

BOLLETTINO MENSILE

a cura della
Struttura Idro-Meteo-Clima

Anno IV, n. 10, Ottobre 2023

Sommario

Ottobre 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

Ottobre 2023 in pillole

Precipitazioni

Le piogge del mese hanno raggiunto un valore totale medio regionale di 126,5 mm, superiore al valore mediano¹ climatico (1991-2020) di circa 16 mm (+14%). Le anomalie risultano positive in tutto il territorio piacentino (ad eccezione di una piccola porzione di pianura) e parmense, lungo tutta la fascia montana e collinare tra le provincie di Reggio Emilia e Bologna e in buona parte della pianura ferrarese (con i valori più alti nella parte orientale della regione, dove si riscontrano localmente picchi oltre il 200%); nel resto della regione si riscontrano anomalie negative, più lievi nelle aree centrali (tra -5 e -30%), più marcate in Romagna, con valori fino a -50% tra Forlivese e Riminese.

Temperature

Le temperature medie regionali di ottobre (17,4 °C) risultano complessivamente superiori al clima 1991-2020 di +3,8 °C rendendo ottobre 2023 il più caldo dal 1961. L'anomalia positiva è imputabile in misura maggiore alle temperature massime (22,4 °C), superiori al clima di riferimento di +4,5 °C e solo lievemente inferiori al record del 2022; un'anomalia non altrettanto elevata, ma comunque eccezionale è riscontrata per le temperature minime, superiori al clima di +3,0 °C e record dal 1961.

Disponibilità idriche

L'indice di SPI a 3 mesi presenta in generale valori tipici di condizioni di normalità, fatta eccezione per i crinali occidentali, dove si osservano condizioni di abbondanza di precipitazioni, e in Romagna, dove i valori denunciano la presenza di siccità meteorologica localmente anche estrema. L'indice di SPI a 6 mesi risente degli ingenti quantitativi di precipitazione di ottobre e maggio e segnala la presenza di abbondanza di risorse in ampie aree delle provincie centro-orientali e in generale sui rilievi, condizioni normali altrove. I valori degli indici di SPI a 12 e 24 mesi denotano condizioni di normalità delle risorse idrologiche in gran parte della regione fatte salve le aree occidentali, dove sono presenti persistenti condizioni di siccità idrologica estrema.

Il contenuto idrico del suolo a fine mese presenta anomalie differenti: valori nella norma o superiori al 75° percentile in gran parte della regione eccetto in Romagna, dove gran parte dei suoli presenta valori dell'indice inferiori al 25° o addirittura al 5° percentile.

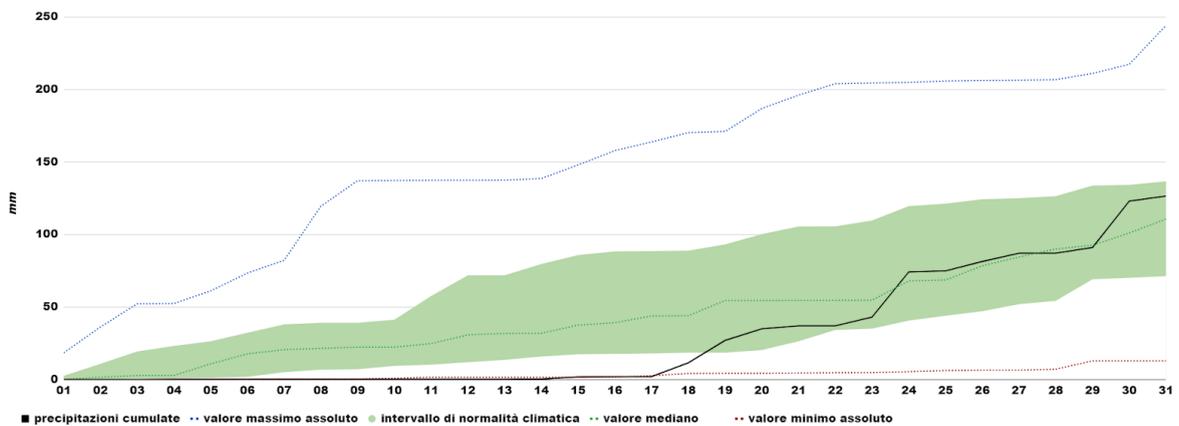
Portate del Po

Le portate mensili di ottobre risultano nel complesso leggermente inferiori alle medie storiche del lungo periodo: negli ultimi giorni di ottobre i livelli idrometrici mostrano un andamento crescente.

Eventi rilevanti

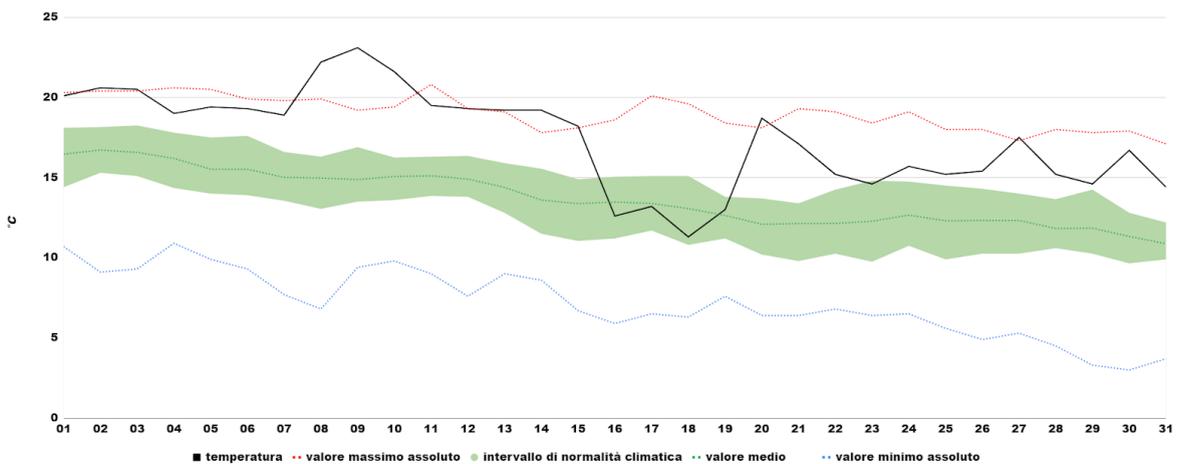
Nel mese di ottobre si segnalano episodi di precipitazione molto intensa con 57 eventi di superamento della soglia 30 mm in 1 ora e 28 eventi di superamento della soglia 70 mm in 3 ore. Inoltre, il 9 ottobre, la temperatura media regionale è stata di 23,1 °C, superiore alla media di +8,2 °C e superiore al precedente record del 2001 di + 3,9 °C.

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 ottobre, quasi assenti nella prima metà del mese e in ripresa nella seconda metà, si collocano complessivamente al di sopra dell'intervallo di normalità climatica.



Temperature:

Fatta eccezione per pochi giorni centrali del mese con valori nella norma, le temperature di ottobre risultano costantemente e significativamente superiori alla normalità climatica, in più occasioni toccando o superando di poco i massimi storici e oltrepassandoli nettamente in chiusura della prima decade.

Commento sinottico

Il mese risulta contraddistinto sostanzialmente da due differenti configurazioni sinottiche, all'incirca di uguale durata. La prima è caratterizzata da un esteso campo anticiclonico di origine sub-tropicale che per la prima metà del mese persiste con notevole avvezione calda e sostanziale stabilità. La seconda vede invece un flusso temperato sud-occidentale a curvatura ciclonica e pertanto con precipitazioni frequenti, a tratti intense e che tendono ad insistere sul lato sopravvento del crinale appenninico centro-occidentale.

Il quadro sinottico inizialmente è caratterizzato, in continuità con il mese precedente, da un vasto e robusto anticiclone, con massimi pressori tra Penisola Iberica e Africa di nord-ovest e che interessa tutto il Mediterraneo centro-occidentale, con asse di promontorio esteso fino alla Scandinavia attraverso Francia e Mare del Nord. Tale struttura si interpone, con la sua parte settentrionale, a un vasto minimo in pieno Atlantico con centro d'azione a sud di Groenlandia e Islanda e a una saccatura con asse esteso tra Penisola Scandinava orientale e Paesi Baltici. In tale contesto la regione beneficia di condizioni stabili con il campo anticiclonico che tende a traslare lentamente verso est, concedendo al minimo atlantico di interessare l'Europa centrale, lambendo marginalmente le aree alpine. Ne derivano, il giorno 4, deboli e temporanee condizioni di instabilità sul settore nord-orientale della regione, dovute a un blando calo del geopotenziale in quota, in un contesto di campo barico che permane alto al suolo. La configurazione anticiclonica descritta si mantiene sostanzialmente immutata fino a metà mese con ulteriore avvezione d'aria calda intorno alla fine della prima decade, quando le temperature raggiungono valori del tutto anomali per la stagione. A seguire si assiste inizialmente a una contenuta flessione del campo barico su Centro Europa e Nord Italia, prima con intensificazione del flusso atlantico occidentale, richiamato da una saccatura di origine polare in discesa verso il Mar Nero e poi con correnti da sud-ovest alimentate da una seconda saccatura che tende a interessare direttamente la Penisola Iberica. Ne derivano 48 ore caratterizzate da aumento della nuvolosità e un ritorno delle temperature su valori prossimi alle medie stagionali ma fenomeni scarsi o assenti. Dal giorno 18, invece, un cavo d'onda depressionario, collegato alla bassa pressione principale posta tra Atlantico, Penisola Iberica e Francia, transita su Mar Ligure e Alto Tirreno, apportando precipitazioni più estese sulla regione e un ulteriore calo termico. Ciò apre di fatto la strada a un significativo mutamento della configurazione sinottica più favorevole, nella terza decade, a precipitazioni sulla regione. Dal Canada tende ad approfondirsi, in senso meridiano, la saccatura atlantica, alimentata da aria polare marittima, che va a posizionarsi tra Portogallo e Golfo di Biscaglia, richiamando intense correnti sud-occidentali umide con fenomeni soprattutto sul crinale appenninico. La presenza di una vasta e robusta struttura anticiclonica di blocco sull'est Europa rende scarsamente evolutiva la configurazione con persistenza di precipitazioni soprattutto sui versanti sopravvento dei rilievi emiliani, con l'eccezione di una breve fase intercyclonica domenica 22. Tra i giorni 24 e 26 si assiste a un ulteriore incremento del flusso umido meridionale nei bassi strati a curvatura ciclonica, supportato da una moderata avvezione di aria più fredda in quota. Ciò causa intense precipitazioni sui rilievi centro-occidentali della regione, mentre in Romagna fasi perturbate si alternano, a causa di venti di caduta più secchi, a pause asciutte e valori termici decisamente superiori alla norma. Segue un temporaneo aumento del geopotenziale con condizioni più stabili nei giorni 27 e 28, grazie a una intensificazione del ramo meridionale del getto polare sul Medio Atlantico che, abbassandosi di latitudine, induce di risposta sull'Italia correnti occidentali a curvatura debolmente anticiclonica. A partire dal giorno 29 tuttavia, si ripropone la configurazione con un asse di saccatura atlantica che trasla verso la Francia e induce un intenso flusso sud-occidentale umido sul Nord Italia, a cui si associano precipitazioni abbondanti specie sui versanti appenninici esposti, inizialmente di tipo pre-frontale. Il mese si chiude con una configurazione sinottica tipicamente zonale temperata e umida.

Mappe climatiche del mese

Temperatura minima - media mensile e anomalia

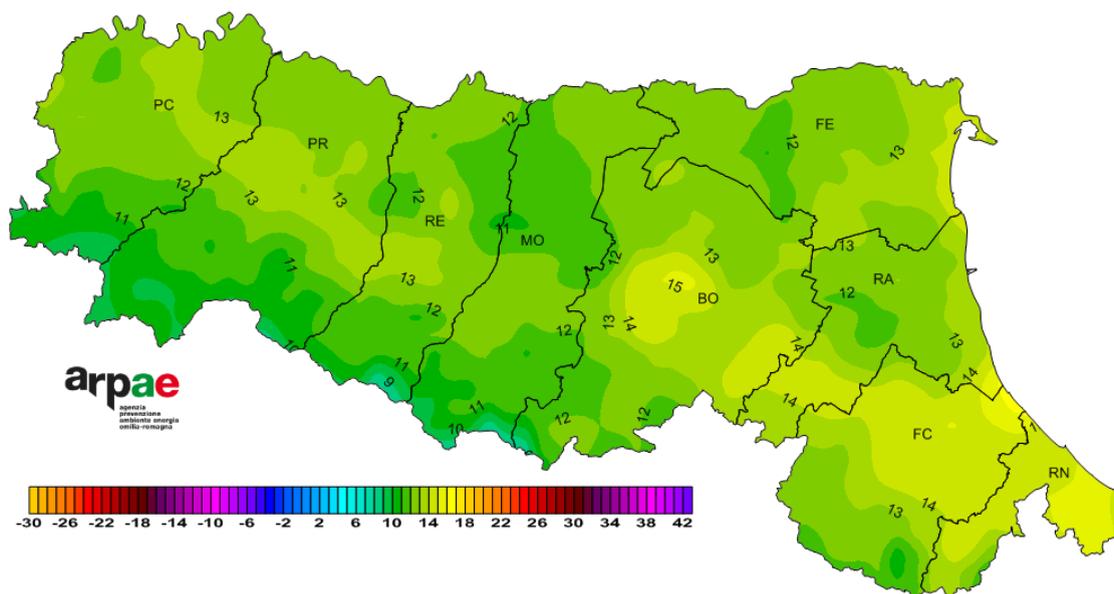


FIGURA 1 - Ottobre 2023, temperatura minima media (°C)

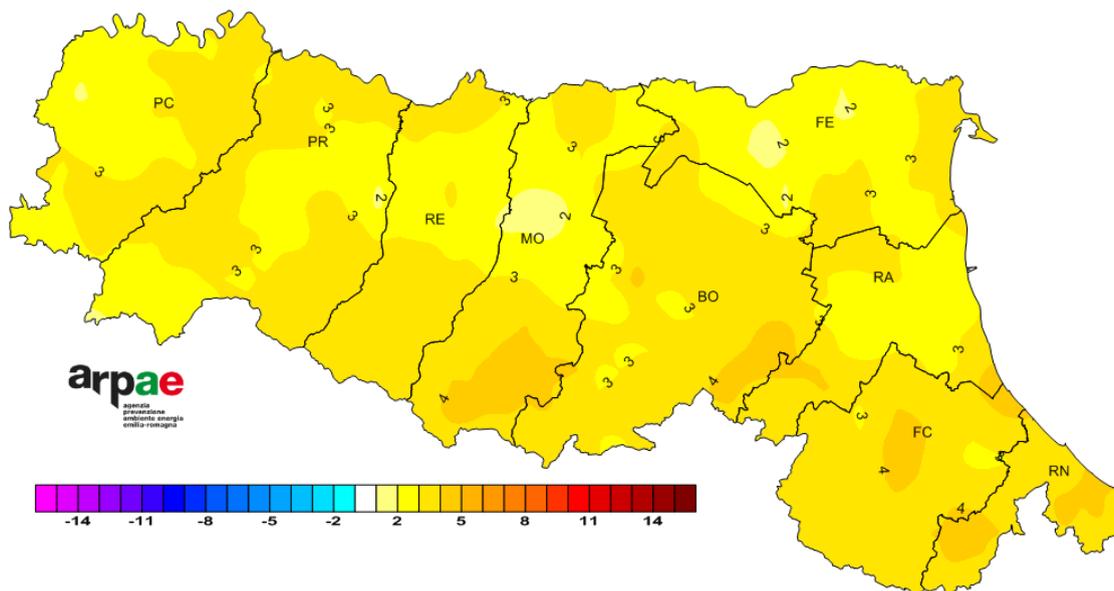


FIGURA 2 - Ottobre 2023, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2020 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

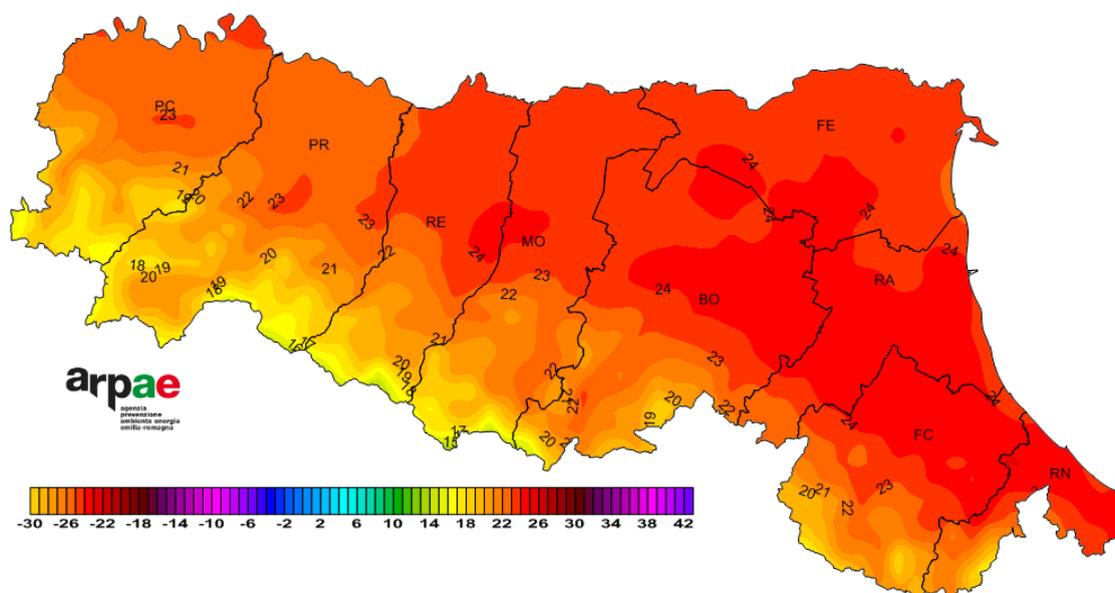


FIGURA 3 - Ottobre 2023, temperatura massima media (°C)

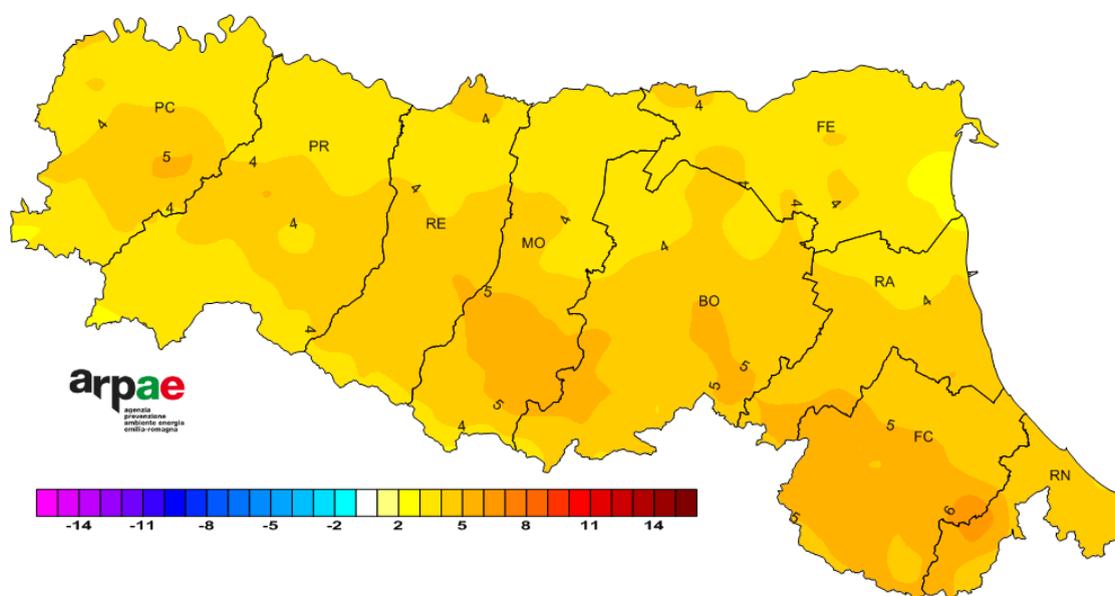


FIGURA 4 - Ottobre 2023, anomalia della temperatura massima media rispetto al 2001-2020 (°C)

Temperature massima e minima assolute

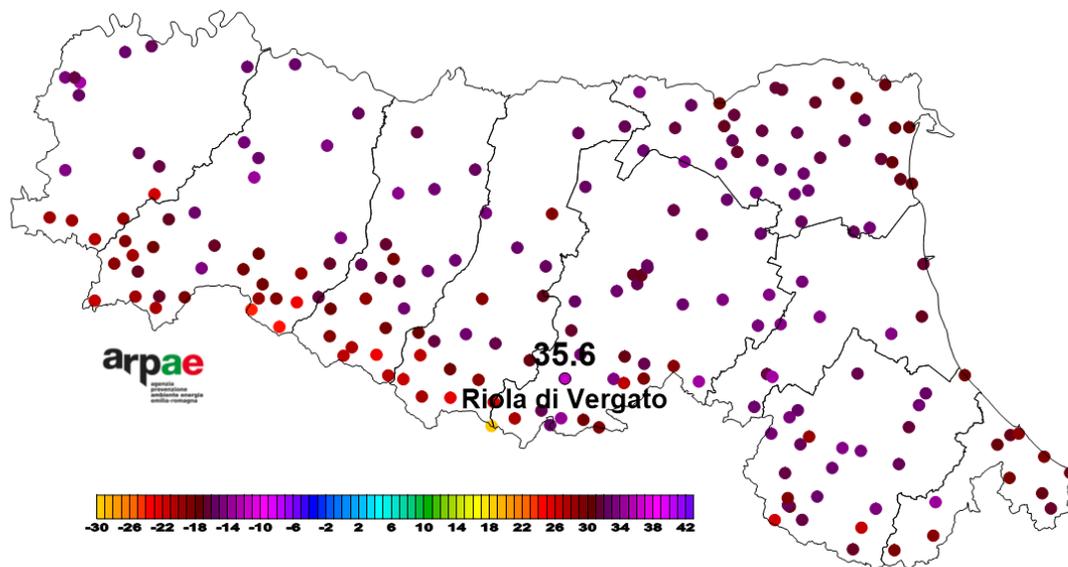


FIGURA 5 - Ottobre 2023, temperature massime assolute (°C)

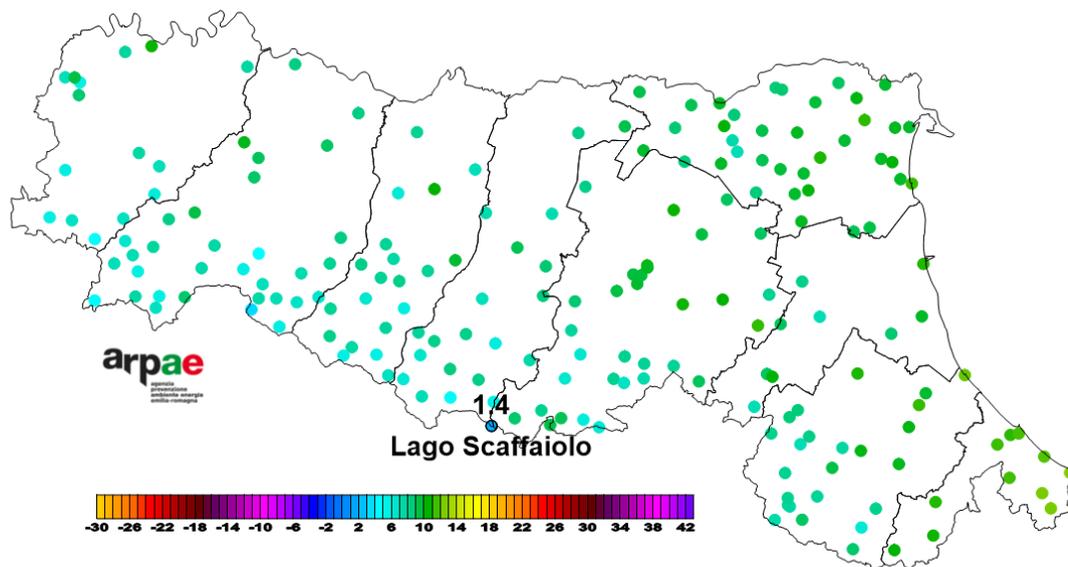


FIGURA 6 - Ottobre 2023, temperature minime assolute (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

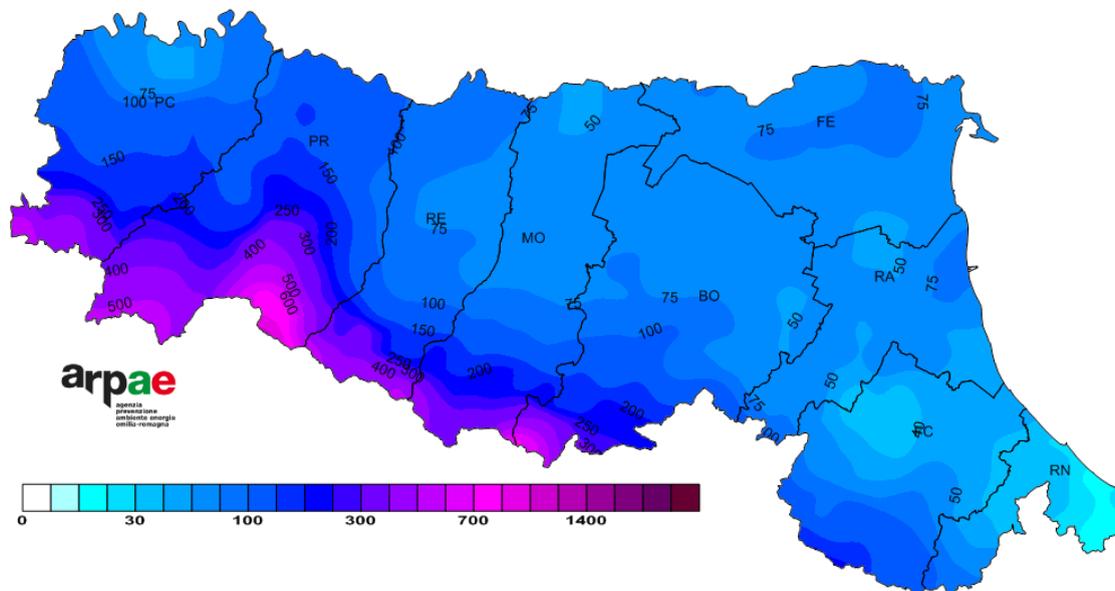


FIGURA 7 - Ottobre 2023, precipitazioni totali mensili (mm)

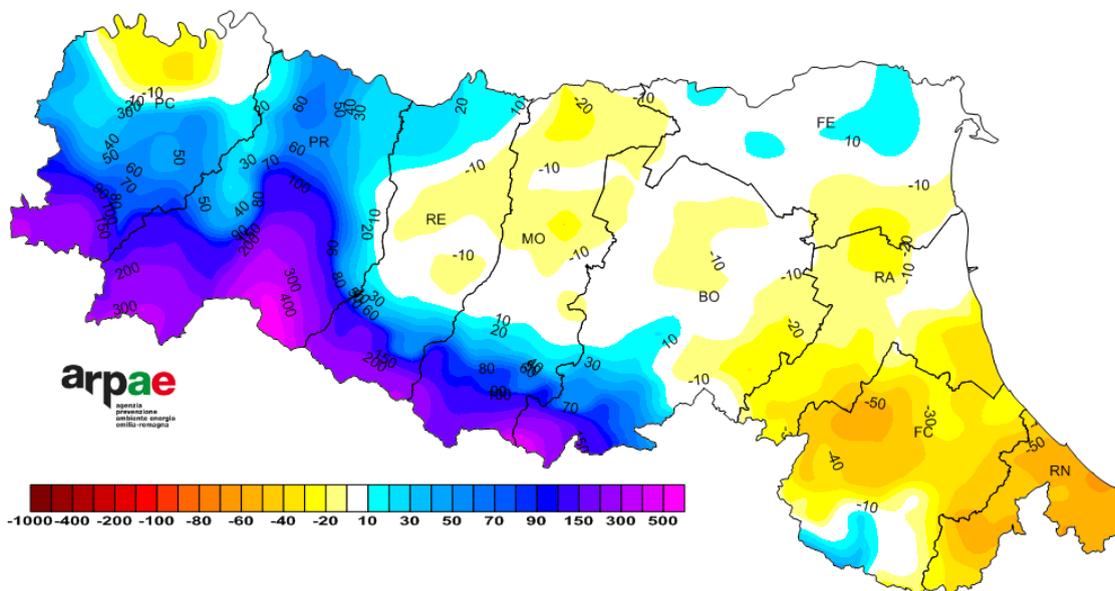


FIGURA 8 - Ottobre 2023, anomalia delle precipitazioni totali mensili rispetto al 2001-2020 (mm)

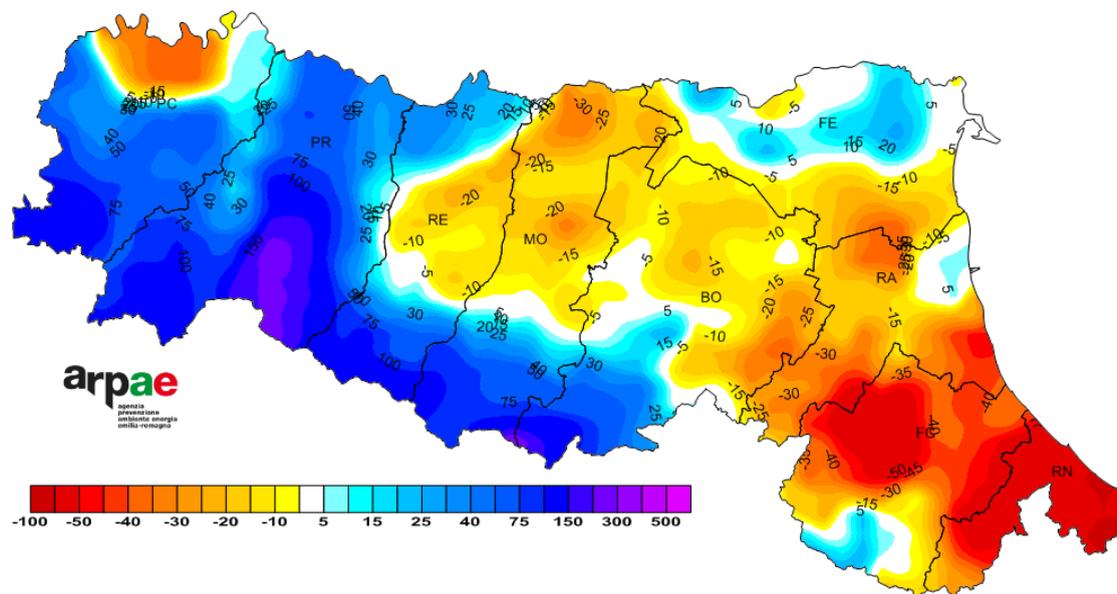


FIGURA 9 - Ottobre 2023, anomalia percentuale delle precipitazioni rispetto al 2001-2020 (%)

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

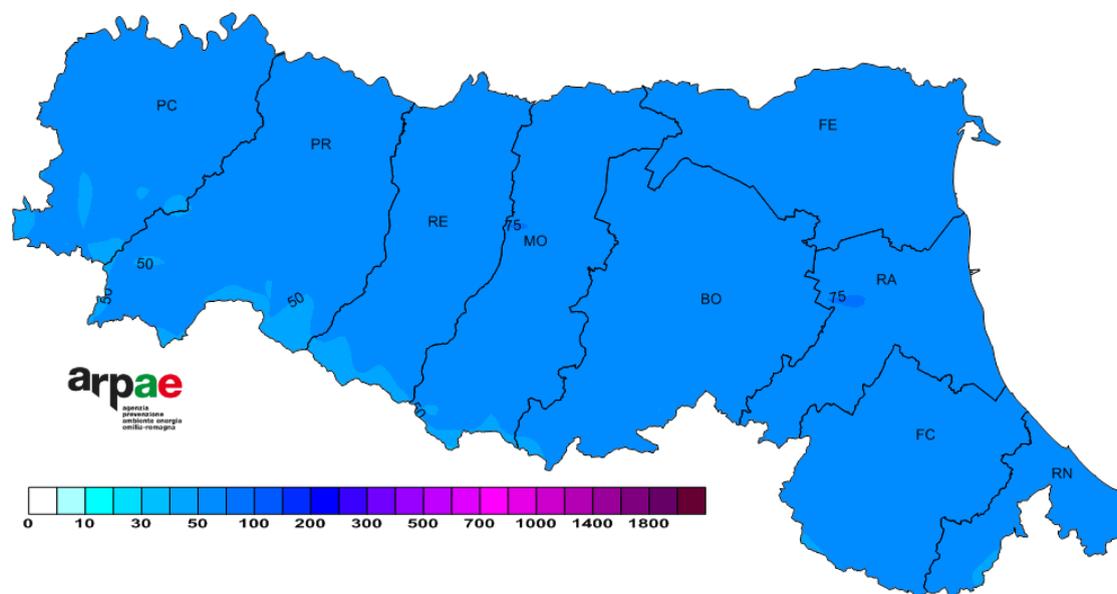


FIGURA 10 - Ottobre 2023, evapotraspirazione potenziale (mm)

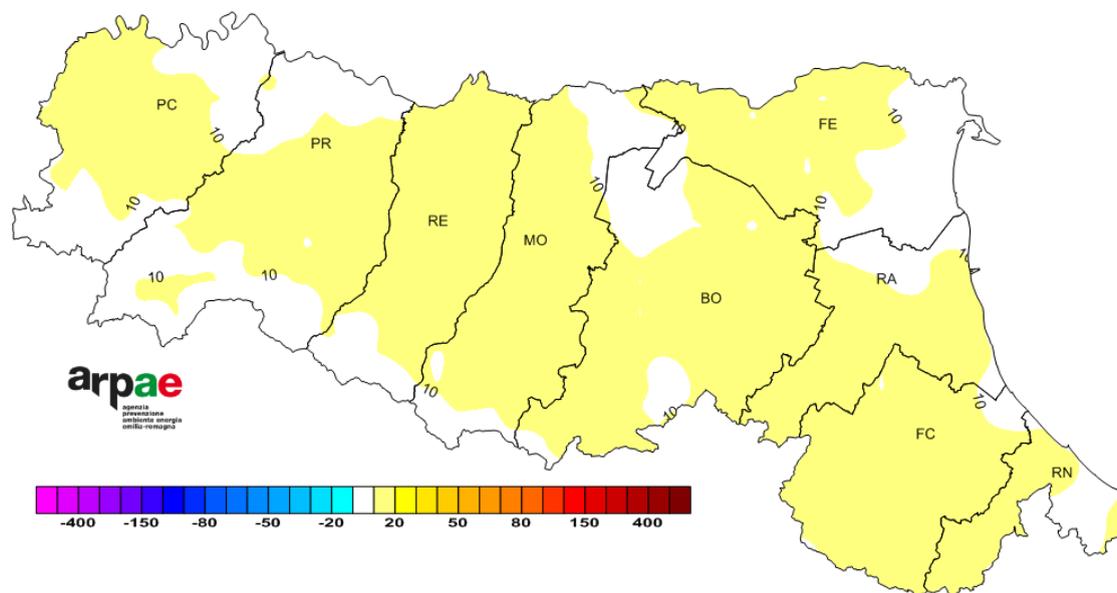


FIGURA 11 - Ottobre 2023, anomalia dell'evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2020 (mm)

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

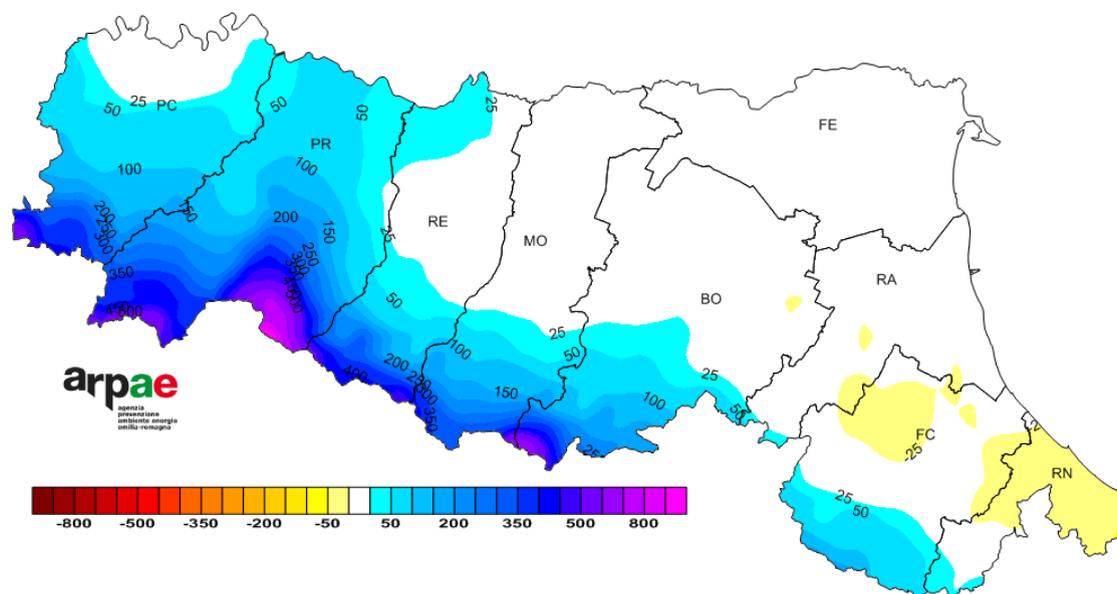


FIGURA 12 - Ottobre 2023, bilancio idroclimatico (mm)

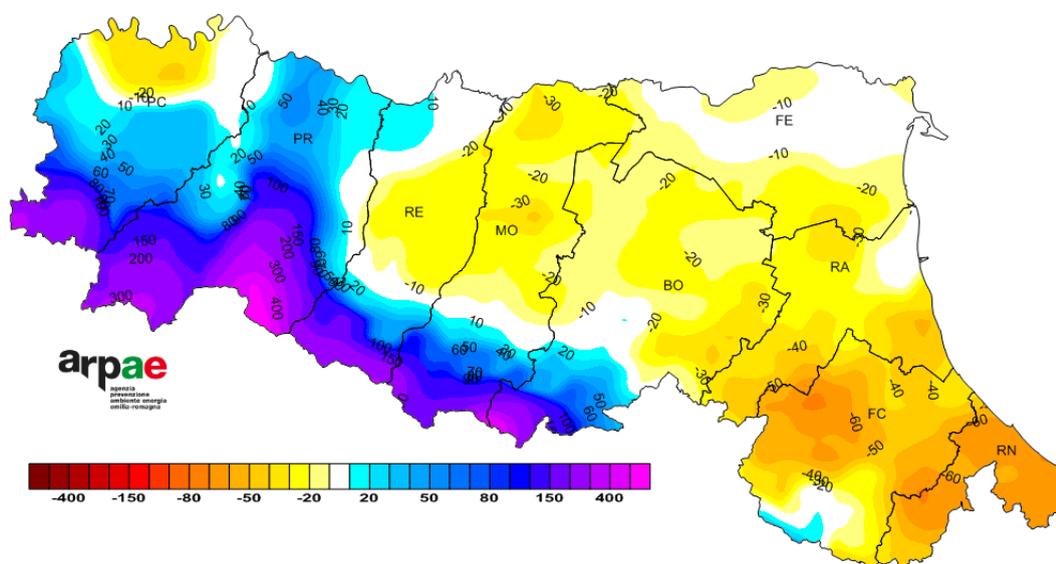


FIGURA 13 - Ottobre 2023, anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2020 (mm)

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

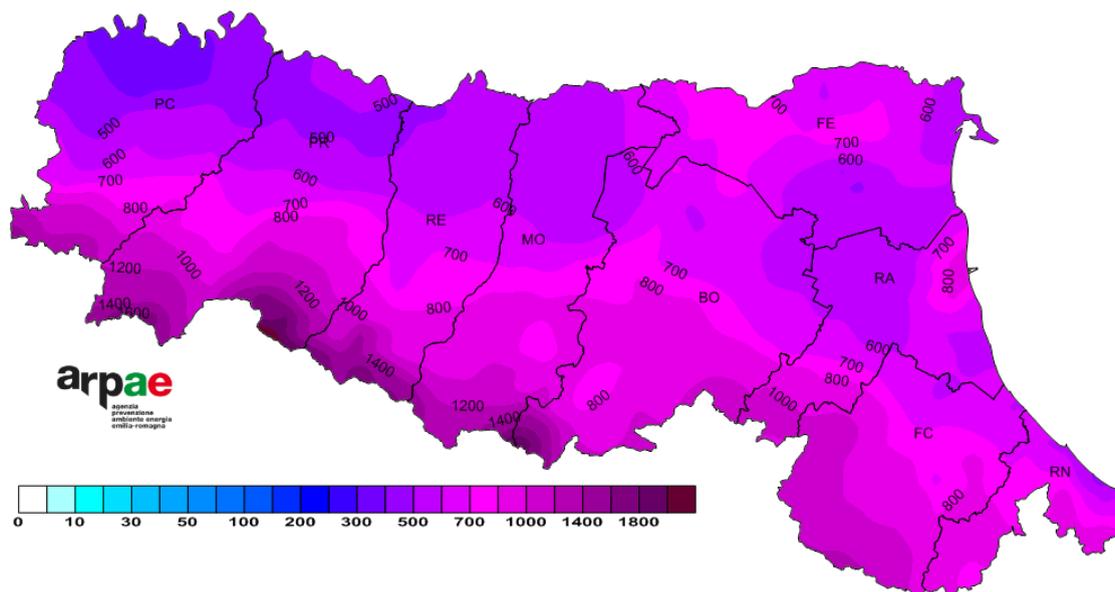


FIGURA 14 - Ottobre 2023, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

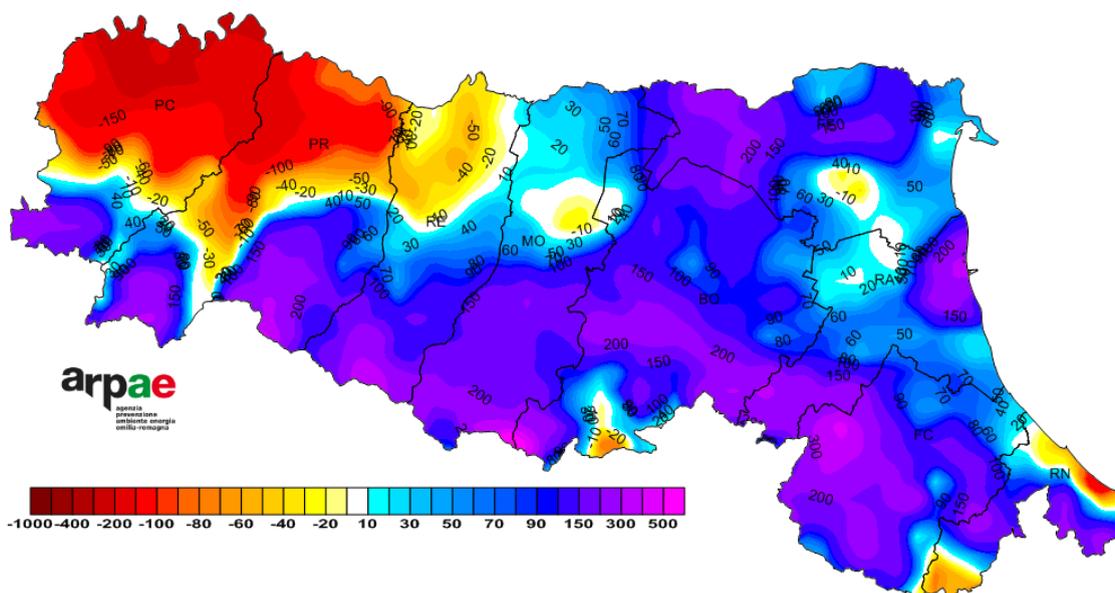


FIGURA 15 - Ottobre 2023, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

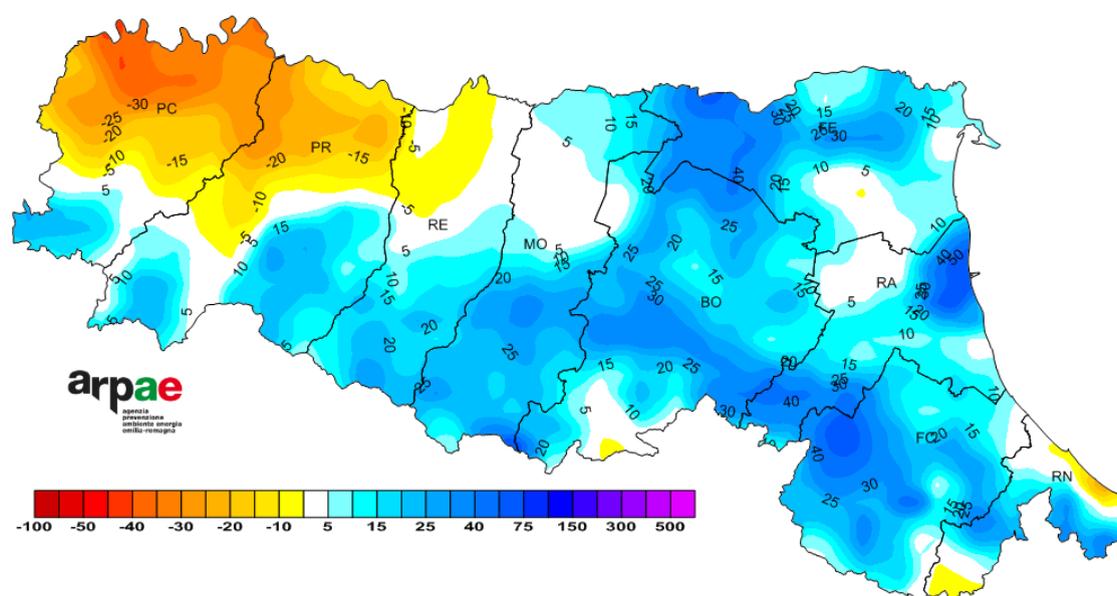


FIGURA 16 - Ottobre 2023, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (%)

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).

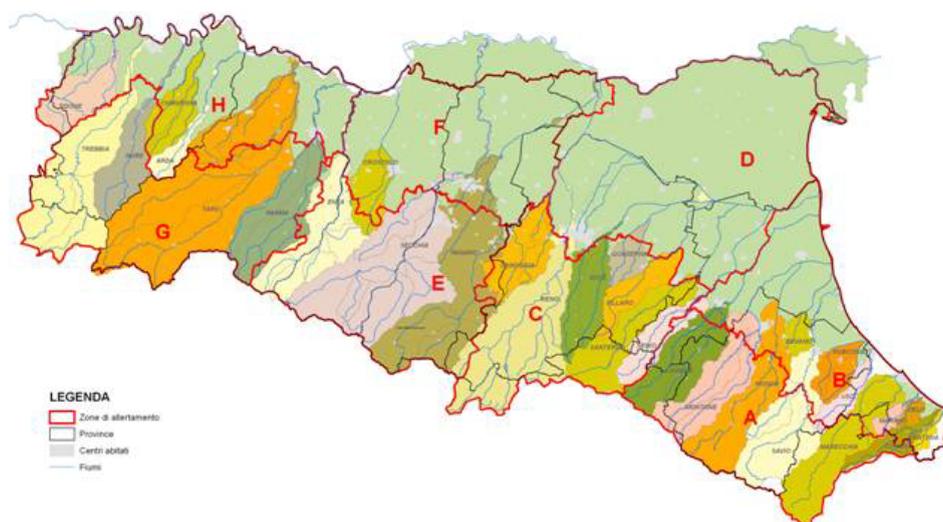


Figura 17: *Mappa delle 8 Macroaree di allertamento idrologico della Regione Emilia-Romagna*

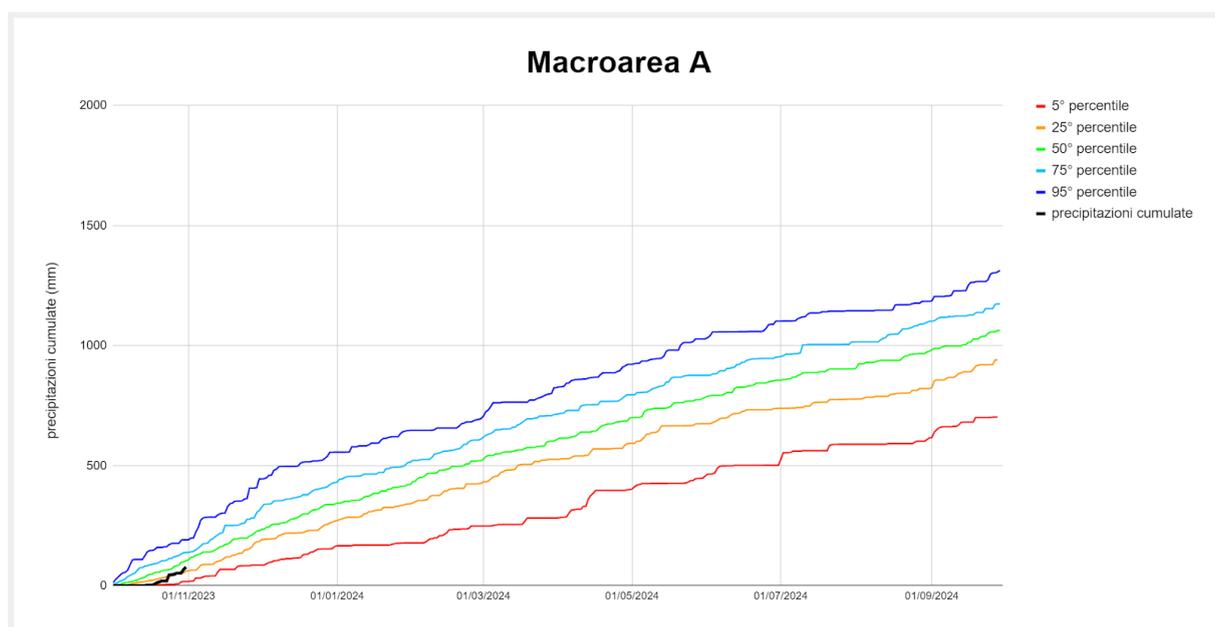
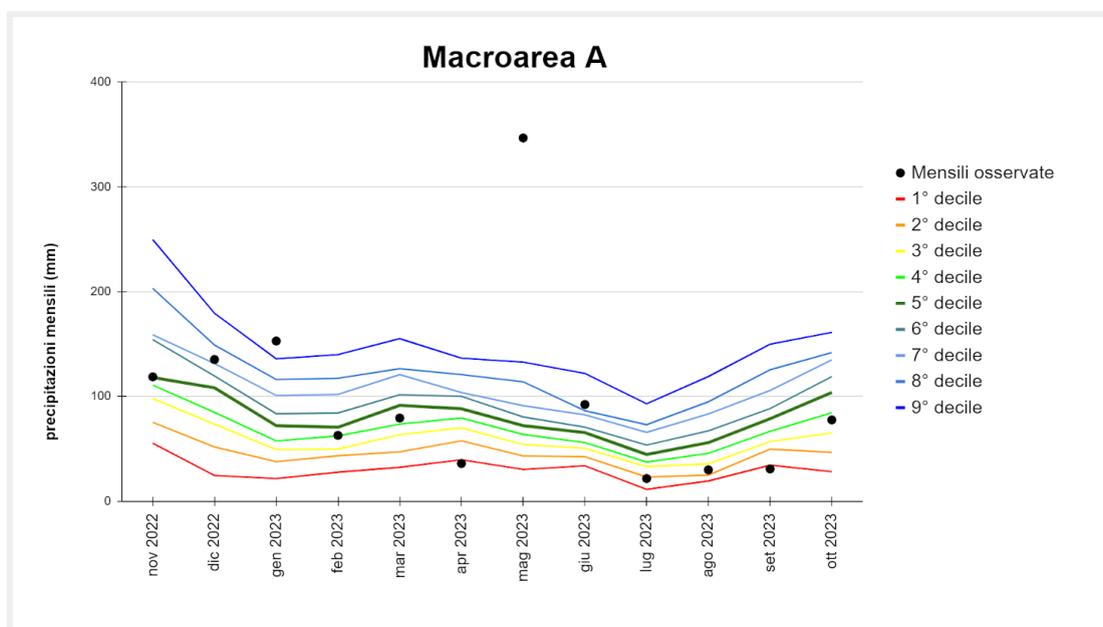


FIGURA 18 - Macroarea A: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto).

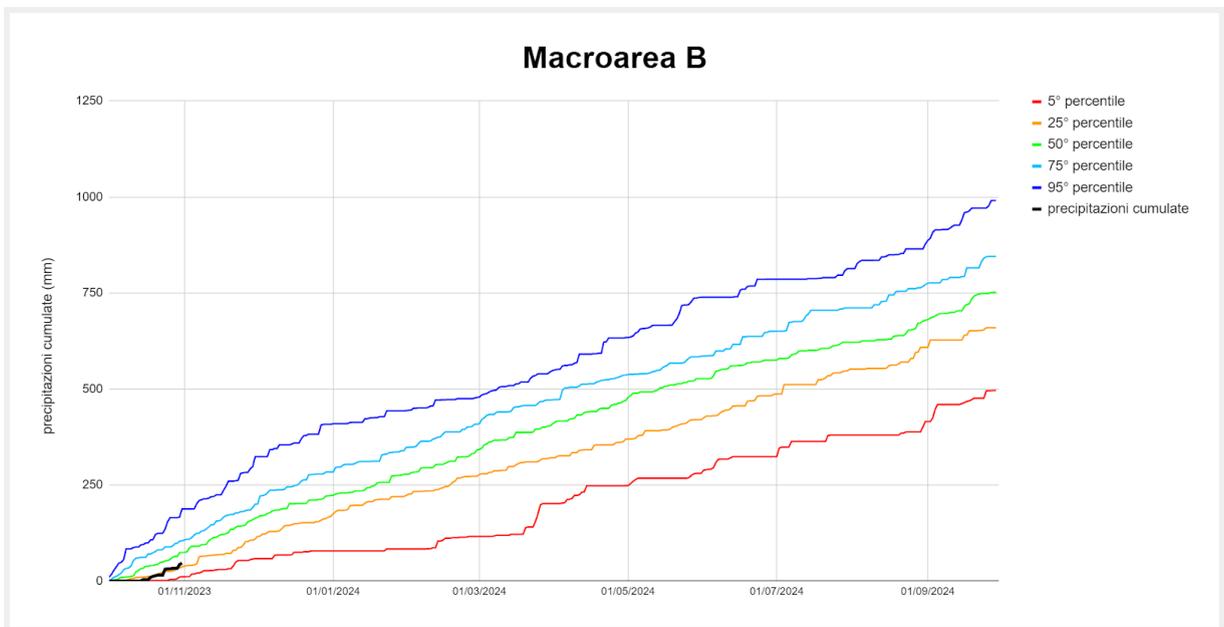
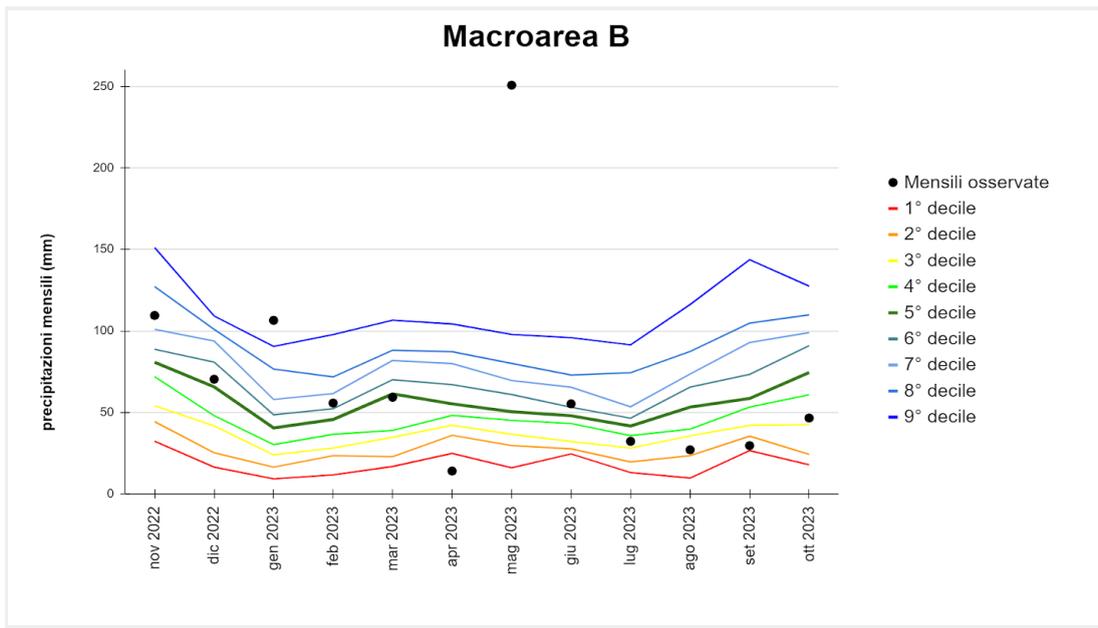


FIGURA 19 - Macroarea B: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

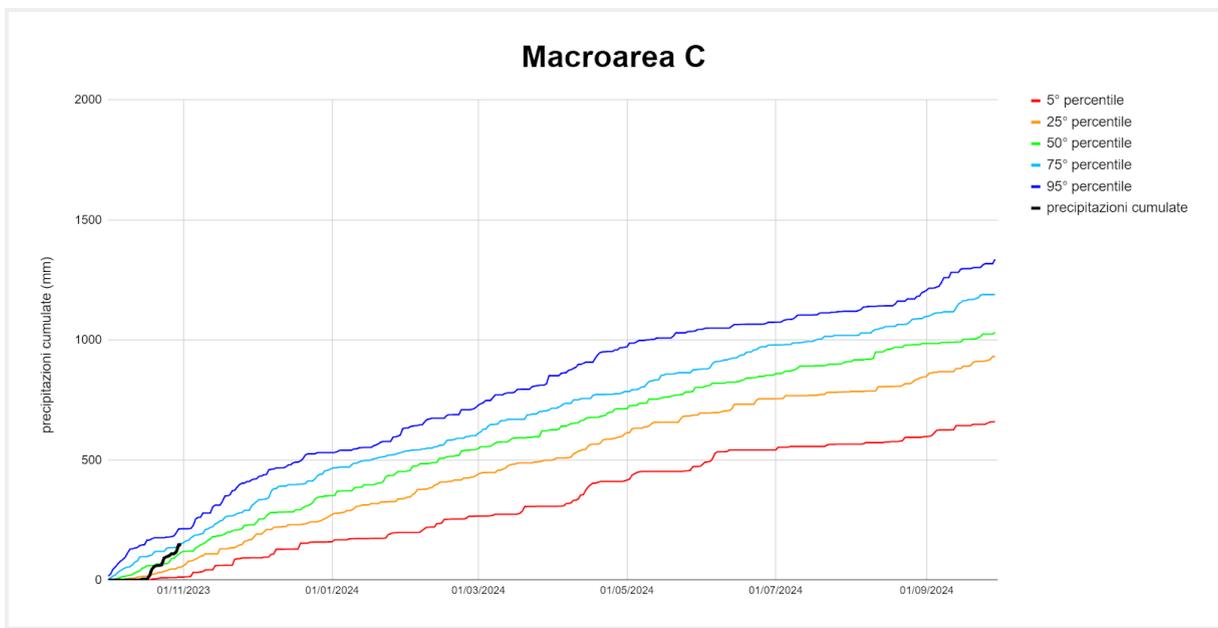
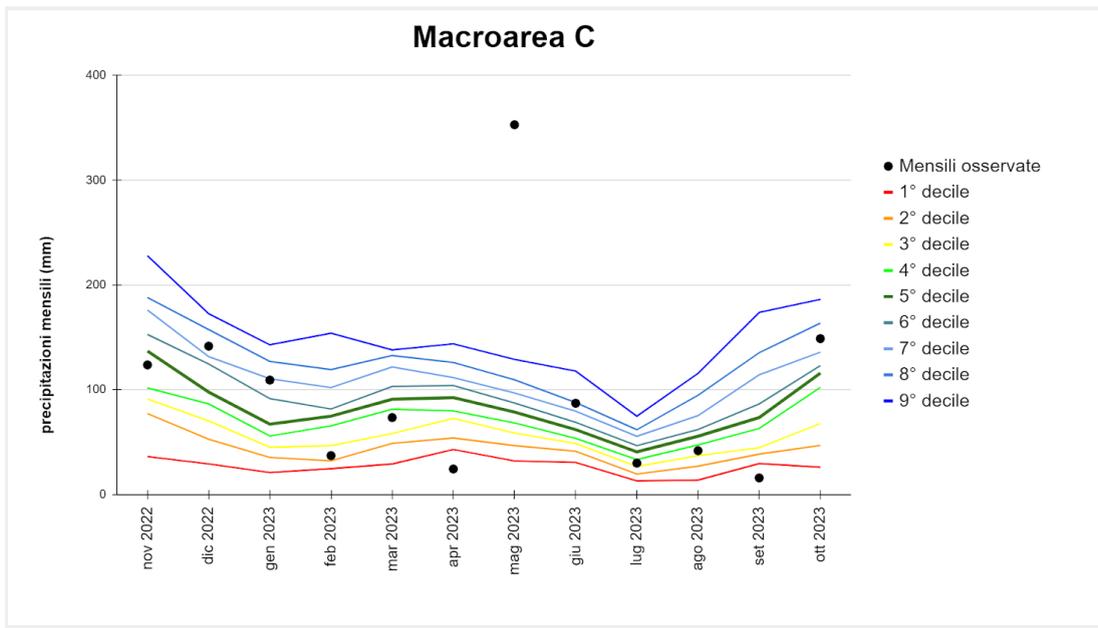


FIGURA 20 - Macroarea C: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

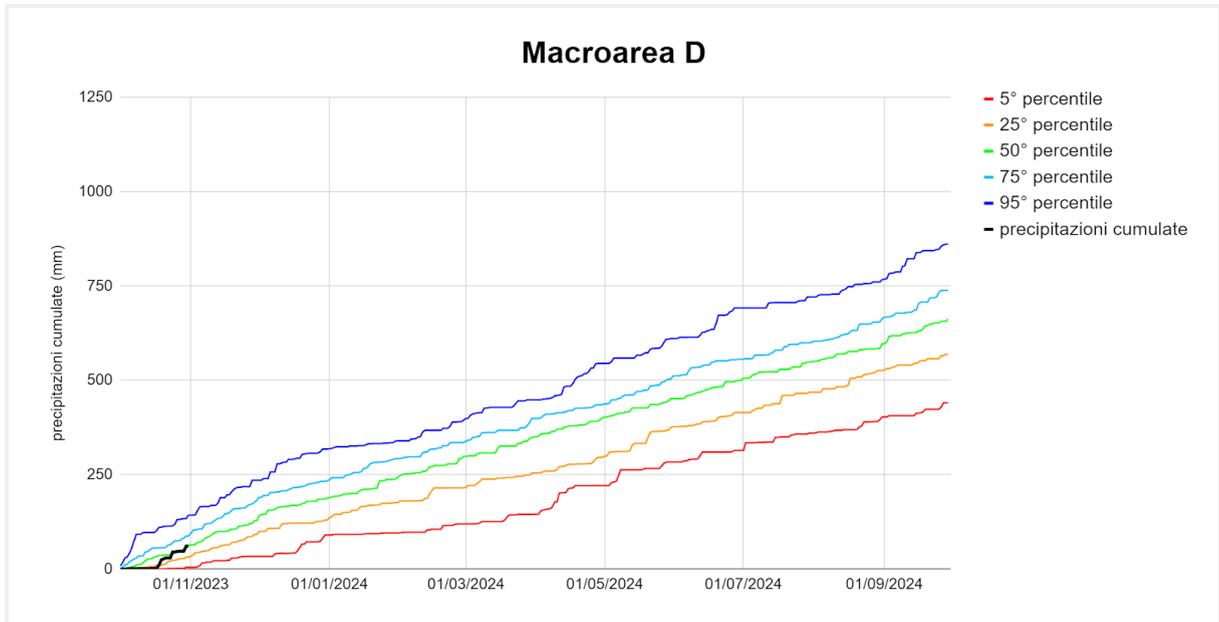
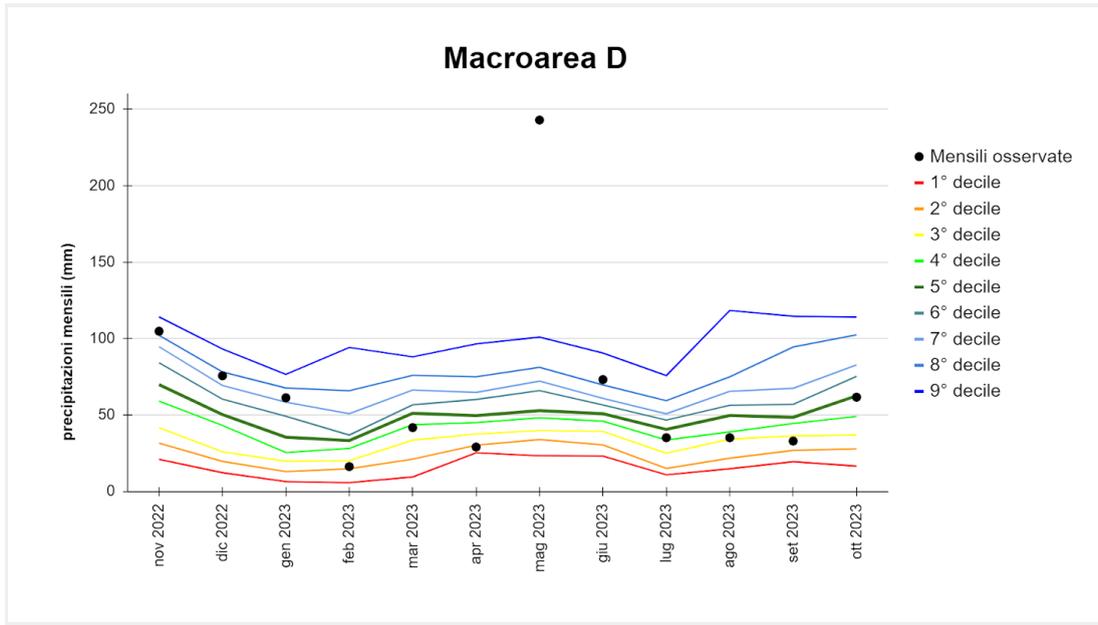


FIGURA 21 - Macroarea D: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

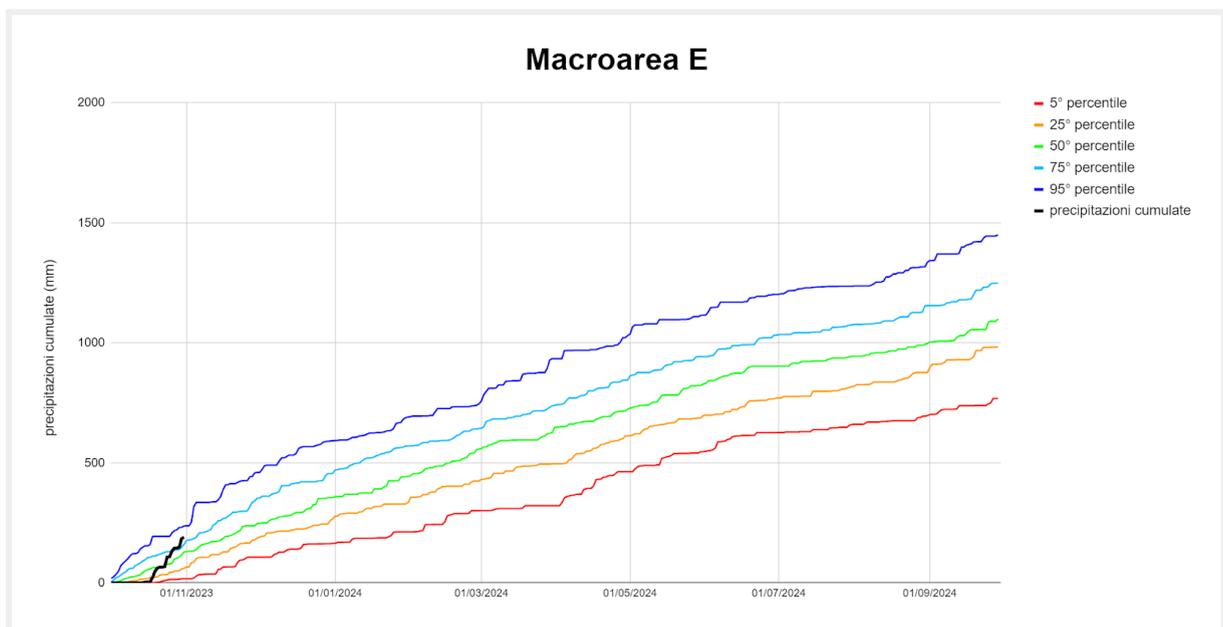
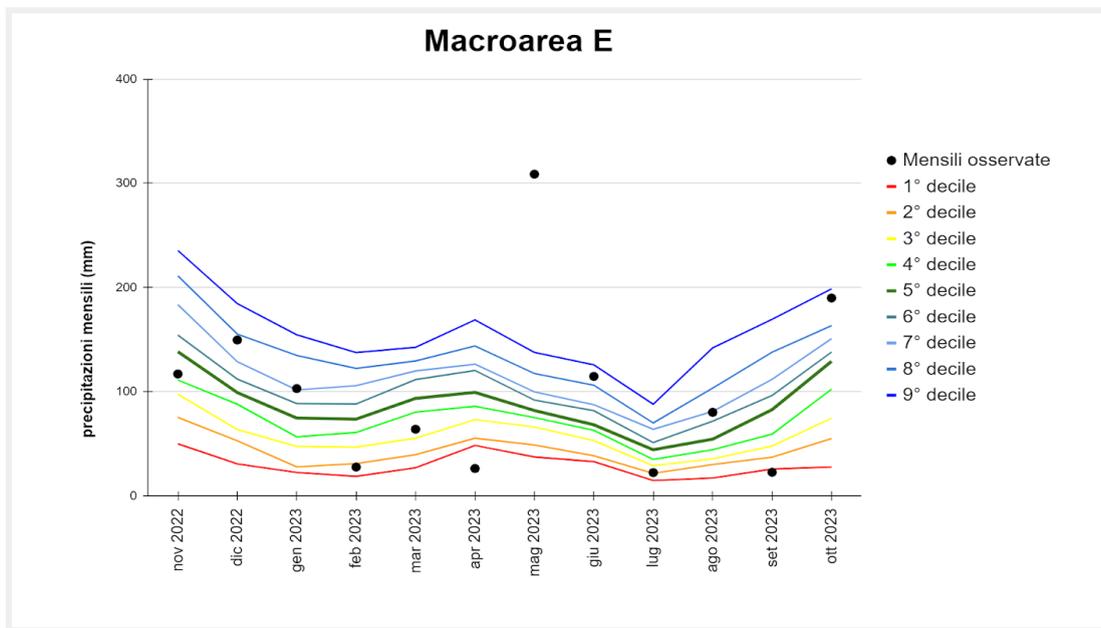


FIGURA 22 - Macroarea E: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

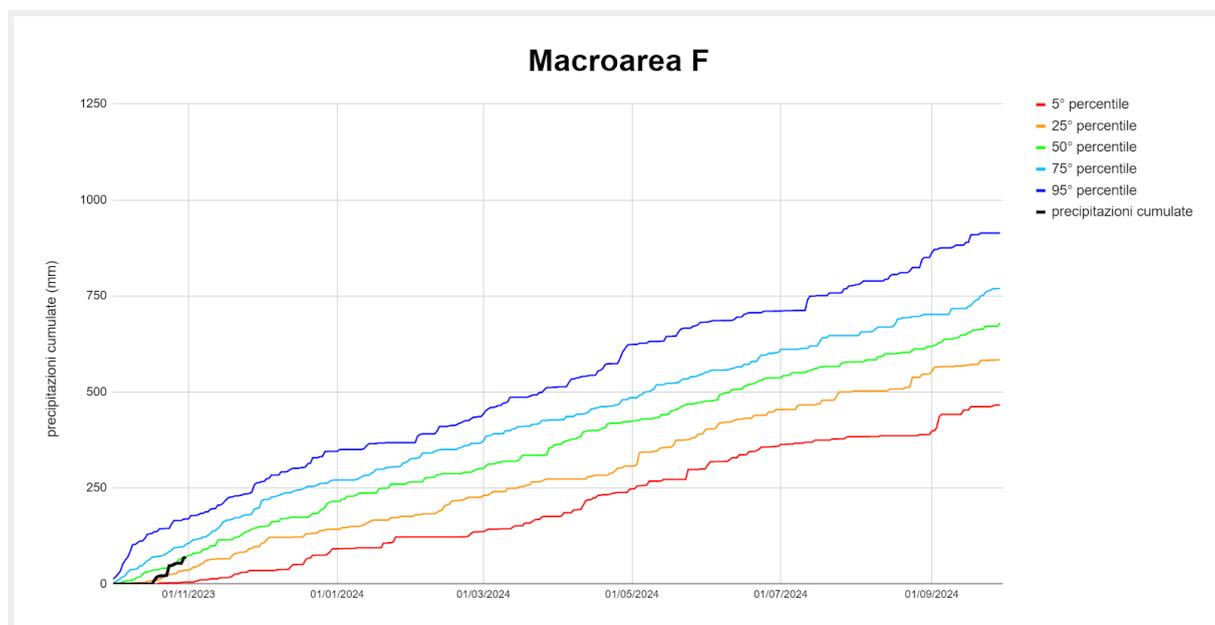
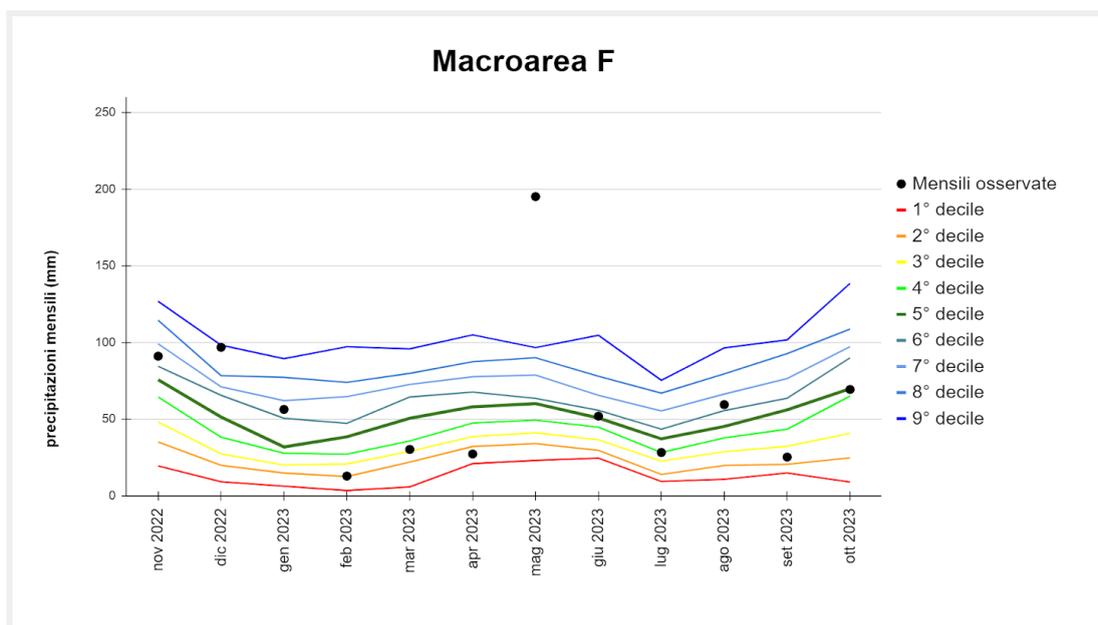


FIGURA 23 - Macroarea F: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

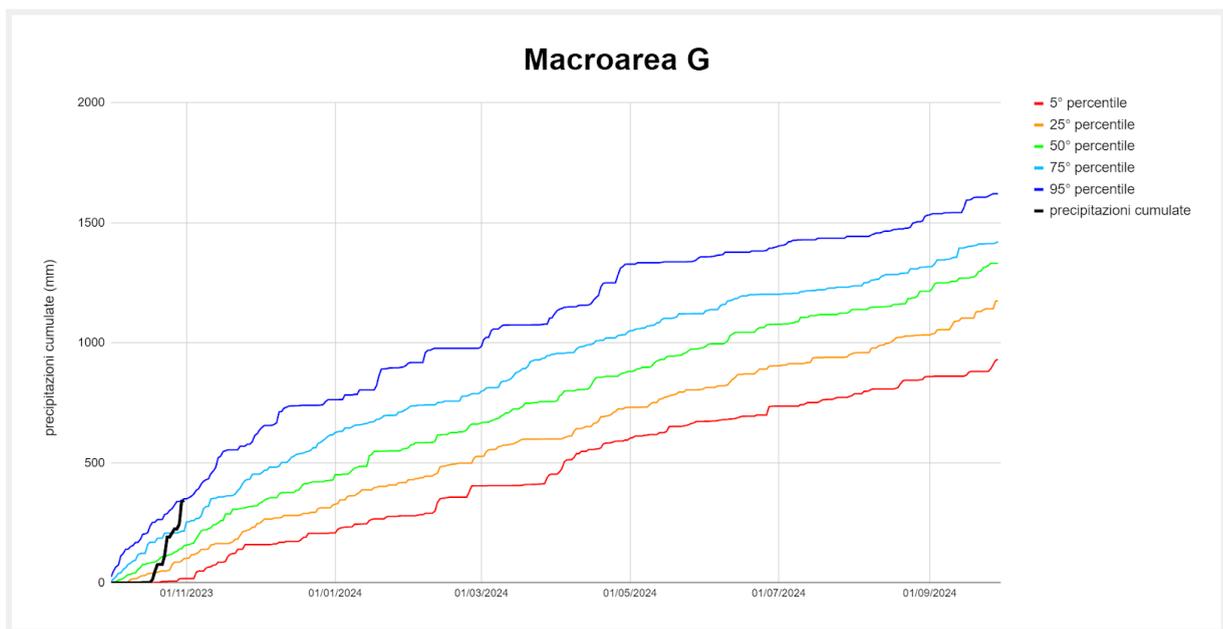
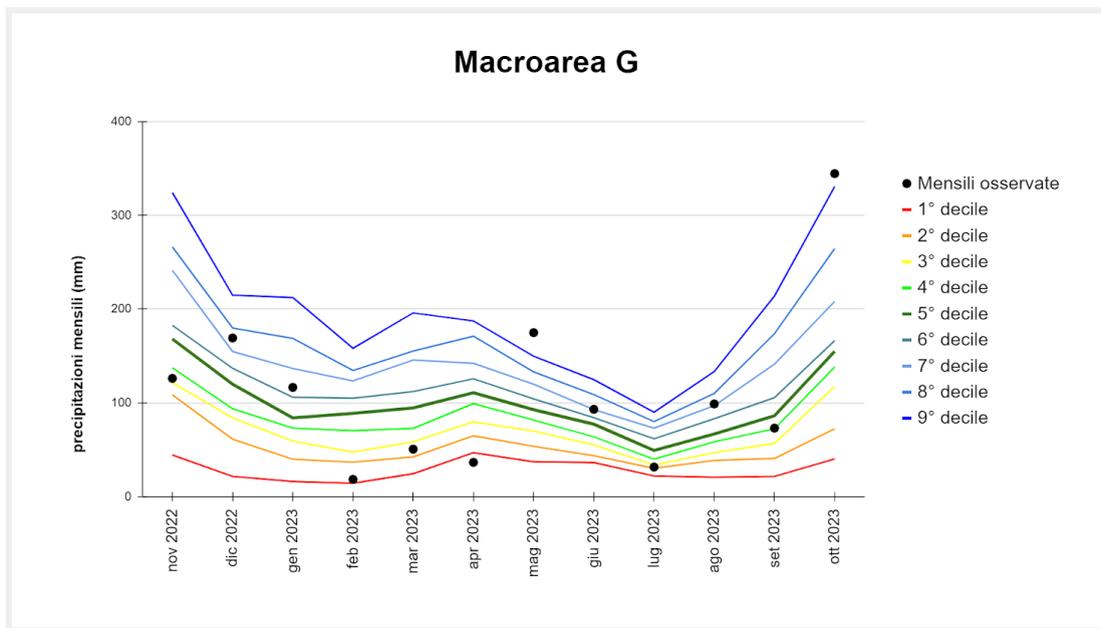


FIGURA 24 - Macroarea G: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

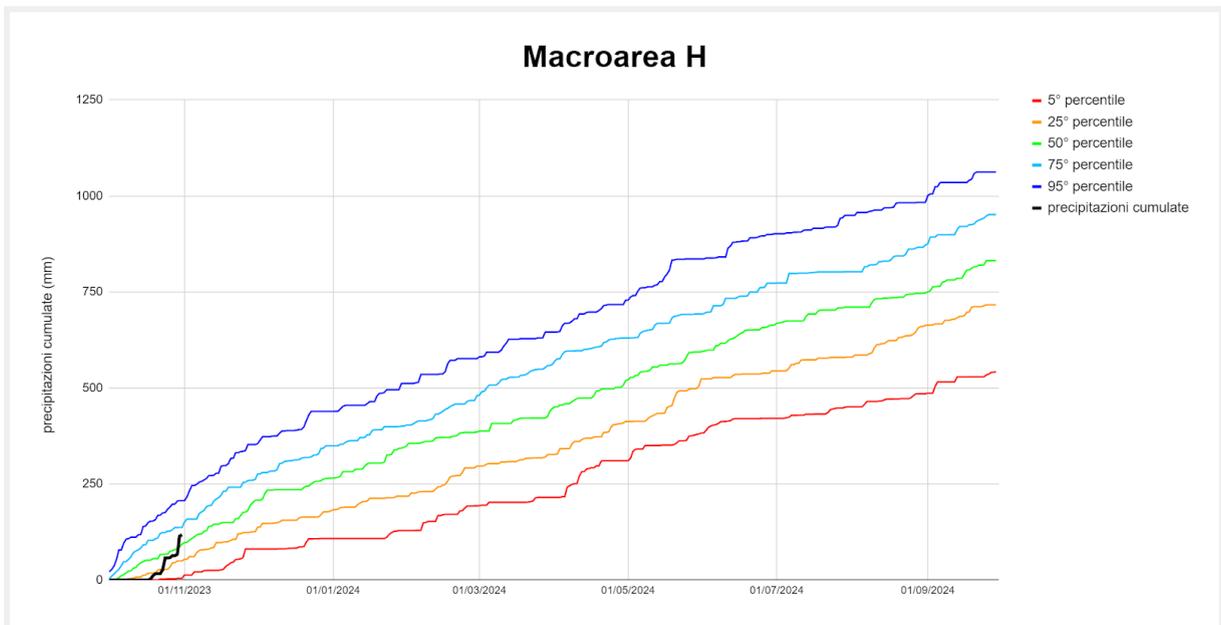
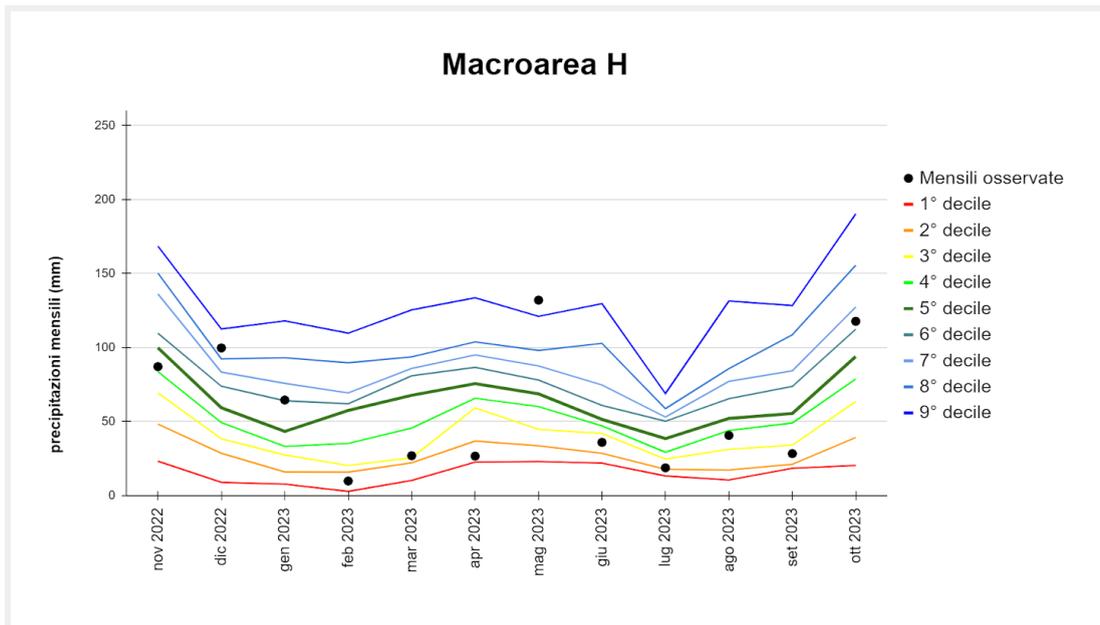


FIGURA 25 - Macroarea H: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

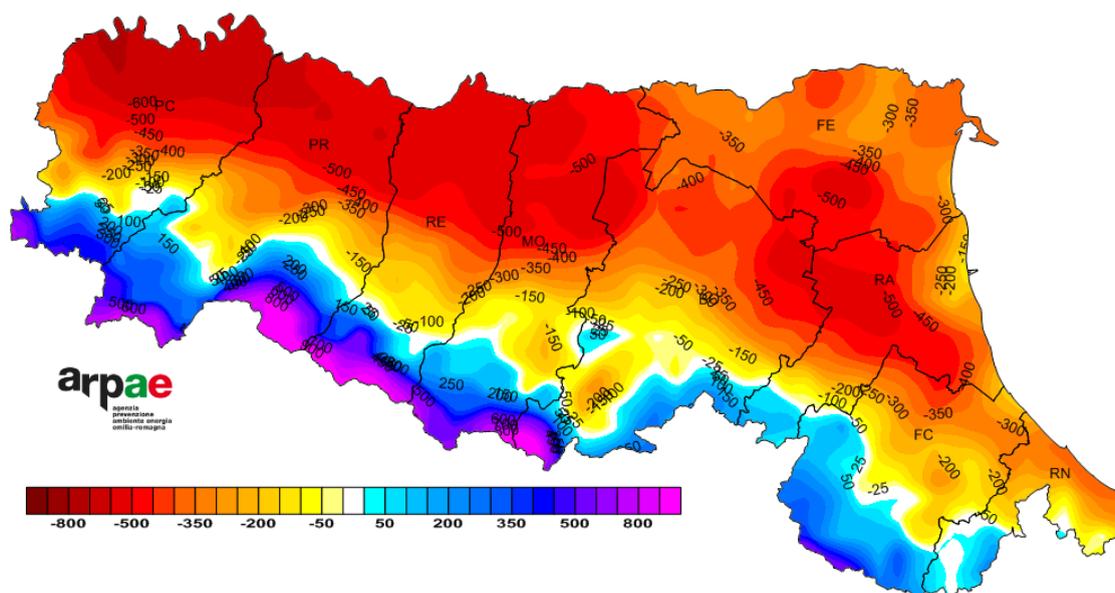


FIGURA 26 - Ottobre 2023, bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

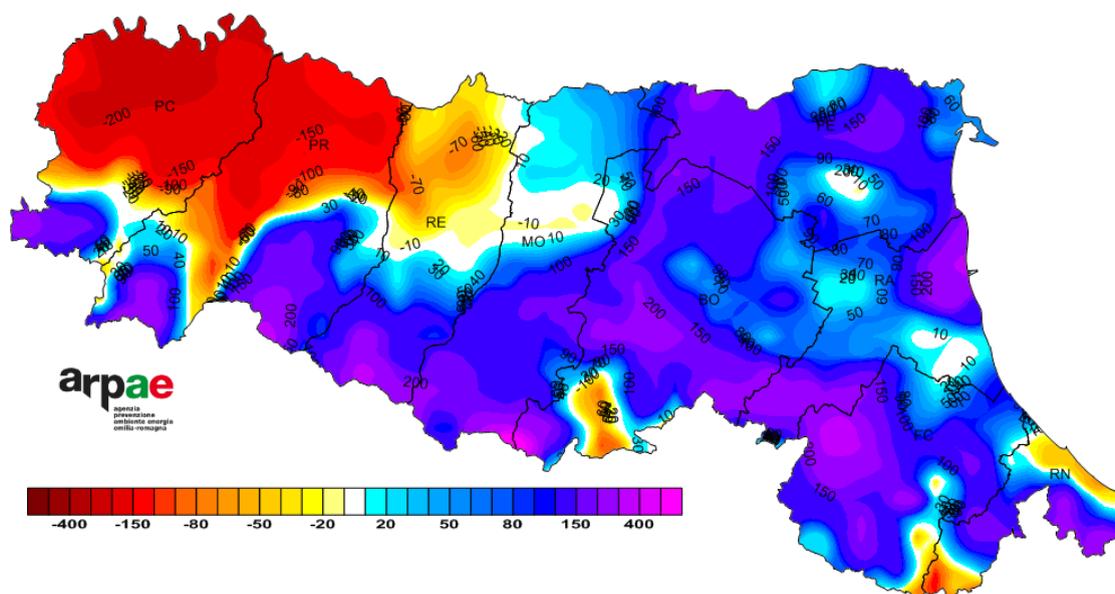


FIGURA 27 - Ottobre 2023, anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

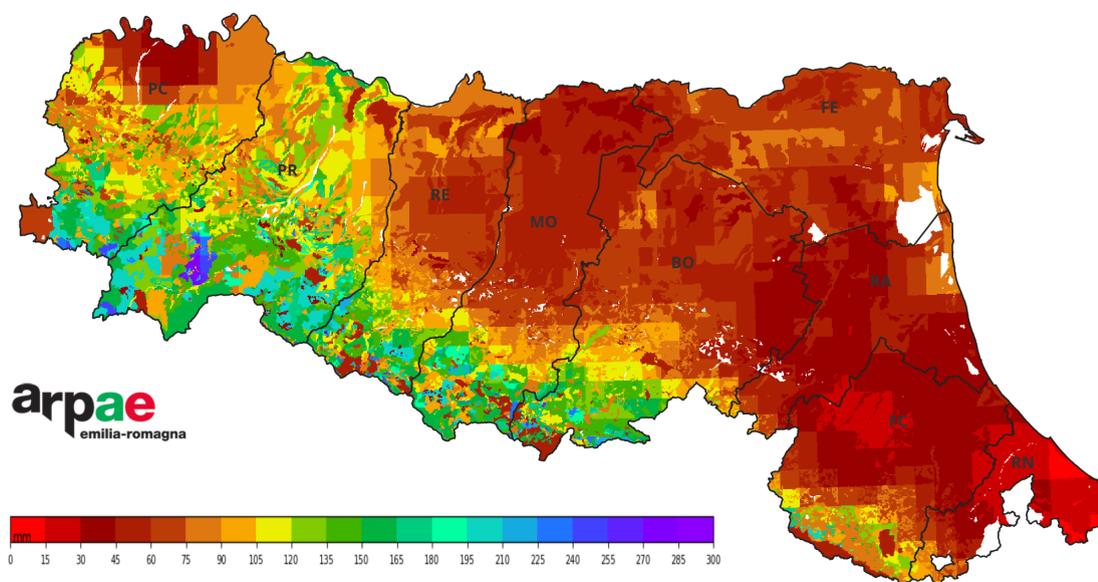


FIGURA 28 - 31 ottobre 2023, acqua disponibile (mm)

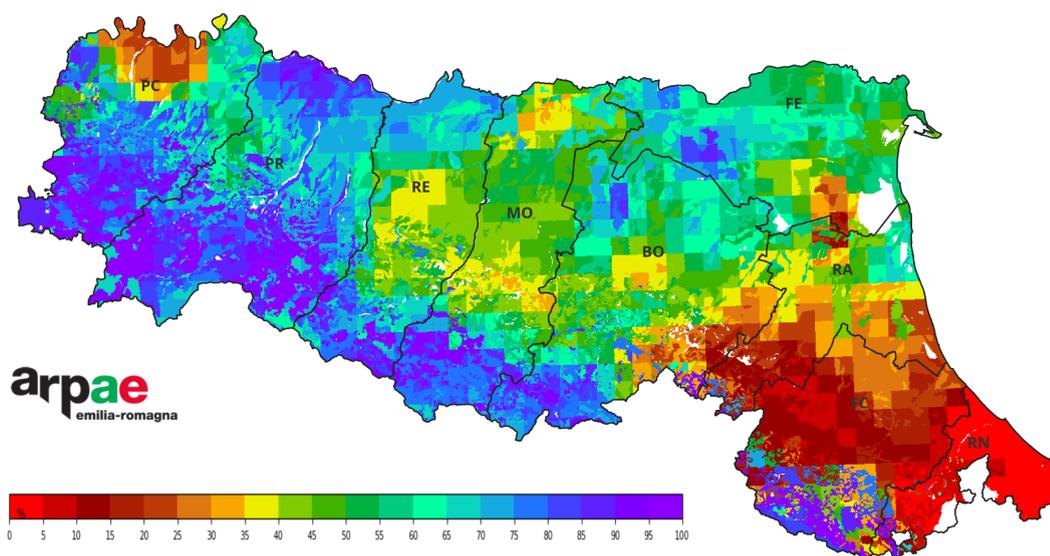


FIGURA 29 - 31 ottobre 2023, percentile dell'acqua disponibile

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)

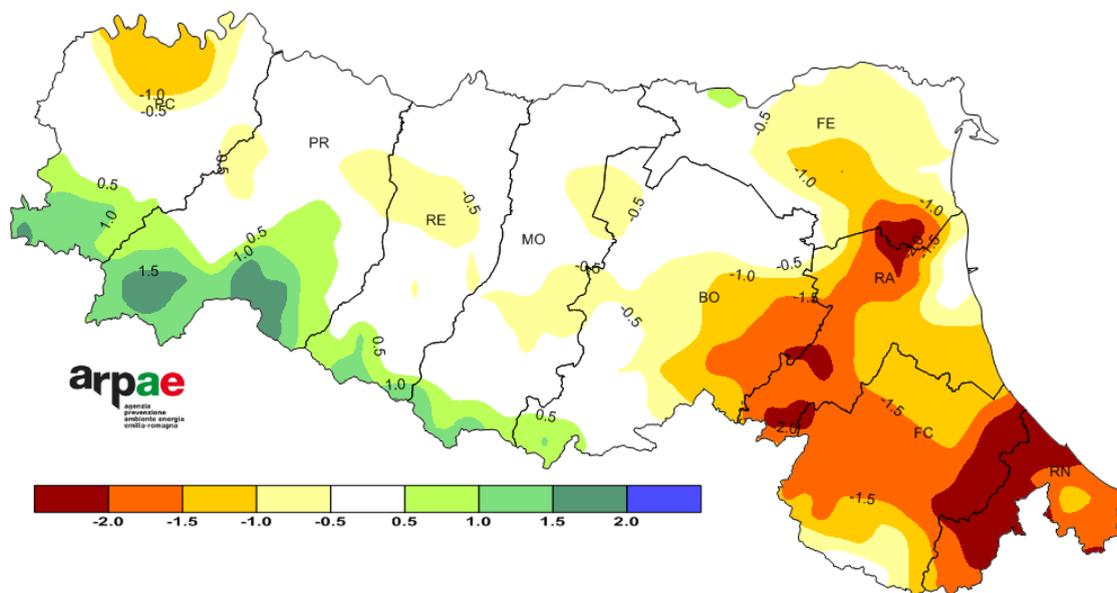


FIGURA 30 - Ottobre 2023, Standardized Precipitation Index a 3 mesi

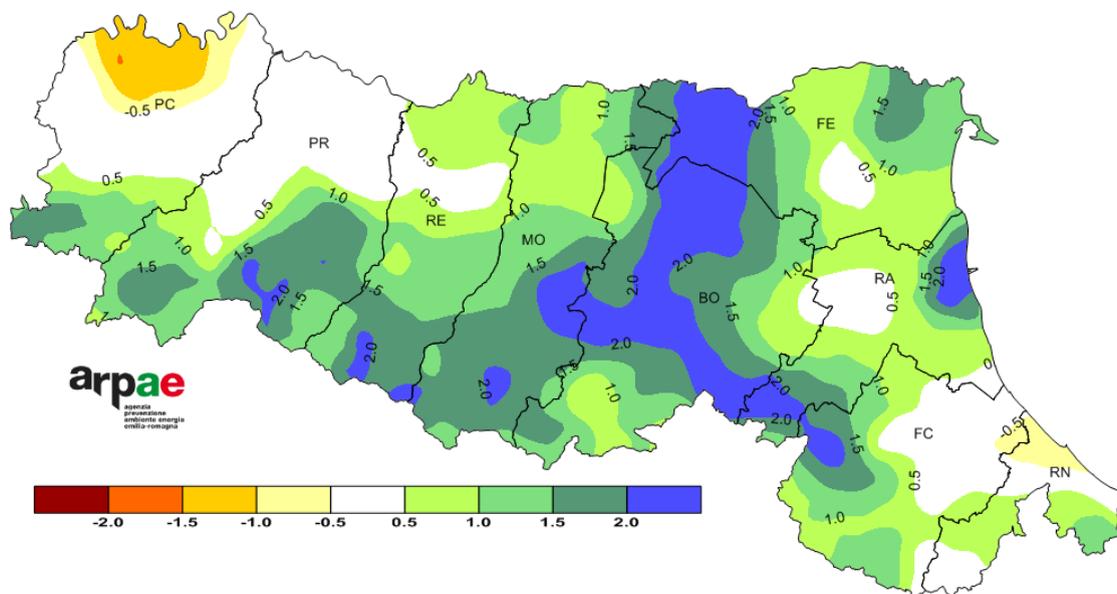


FIGURA 31 - Ottobre 2023, Standardized Precipitation Index a 6 mesi

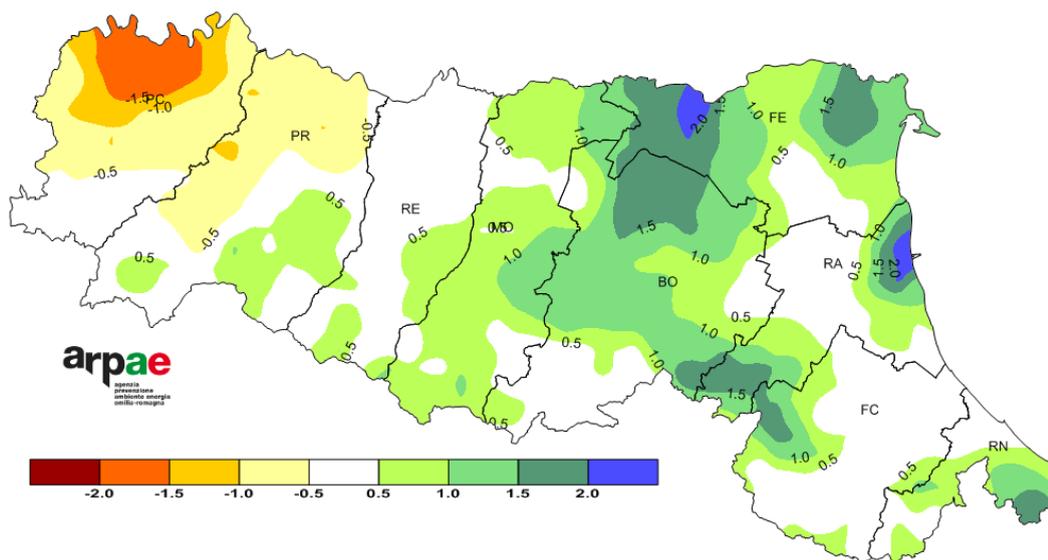


FIGURA 32 - Ottobre 2023, Standardized Precipitation Index a 12 mesi

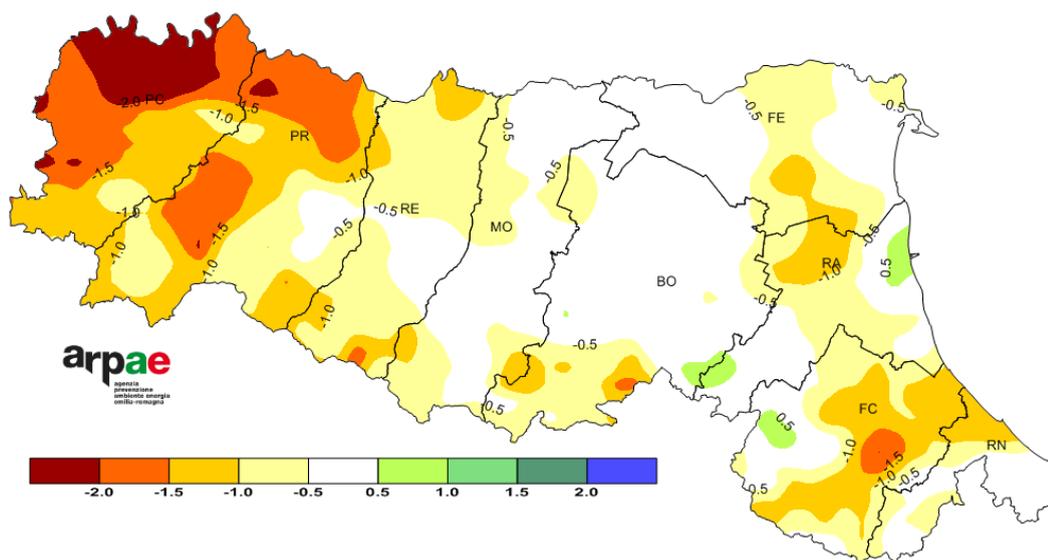


FIGURA 33 - Ottobre 2023, Standardized Precipitation Index a 24 mesi

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)

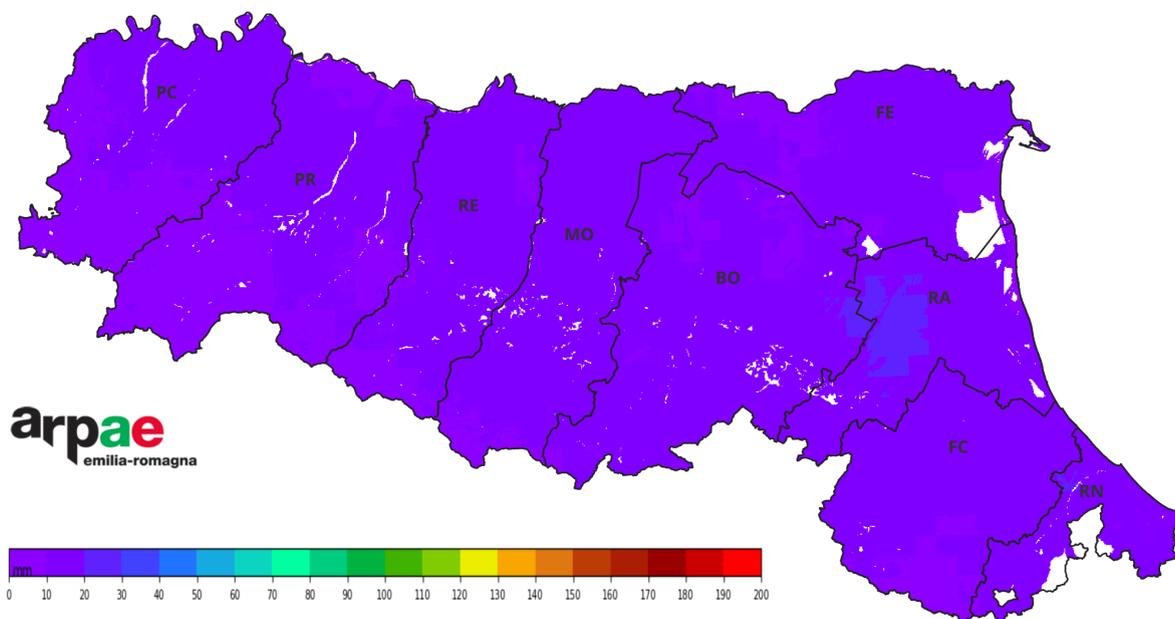


FIGURA 34 - 31 ottobre 2023, DT a 30 giorni (mm)

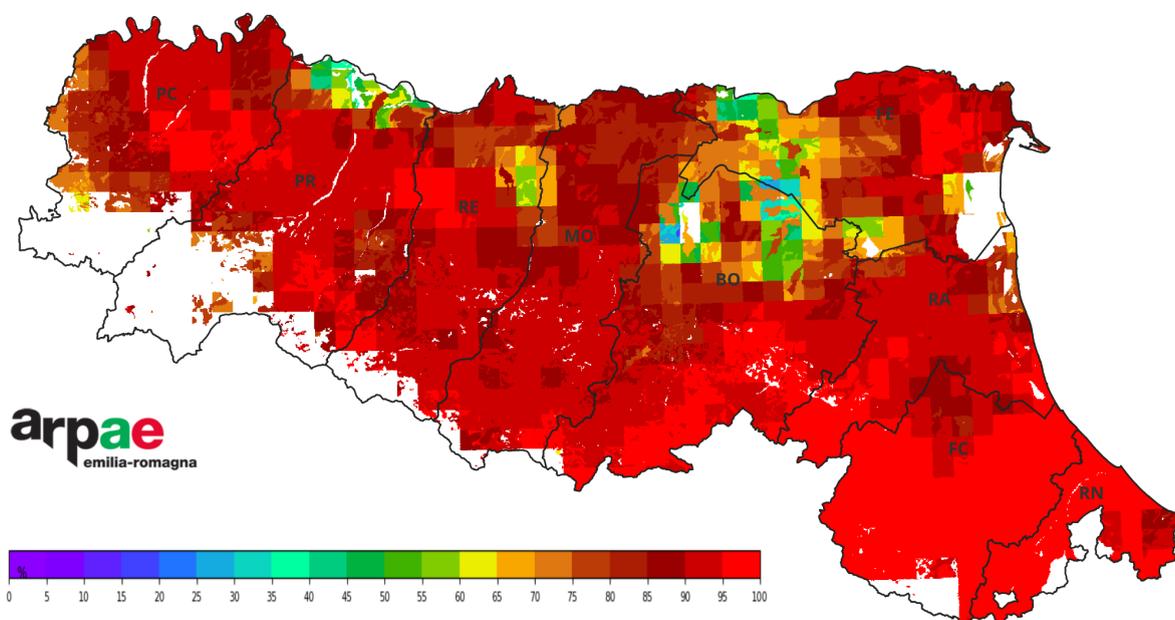


FIGURA 35 - 31 ottobre 2023, percentile DT a 30 giorni

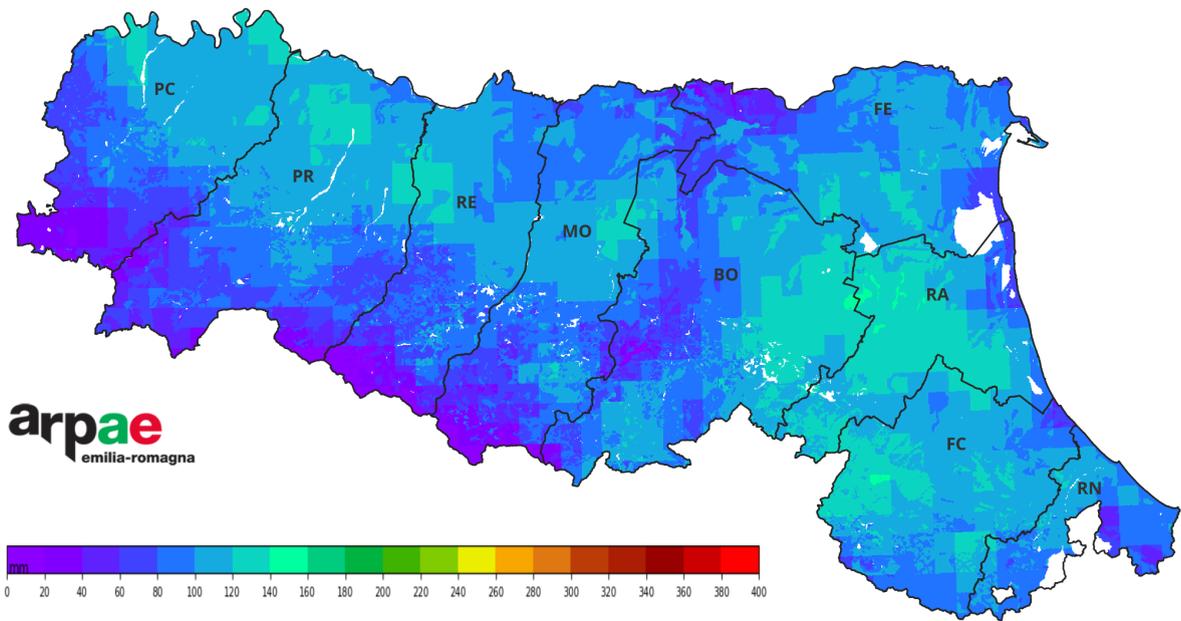


FIGURA 36 - 31 ottobre 2023, DT a 90 giorni (mm)

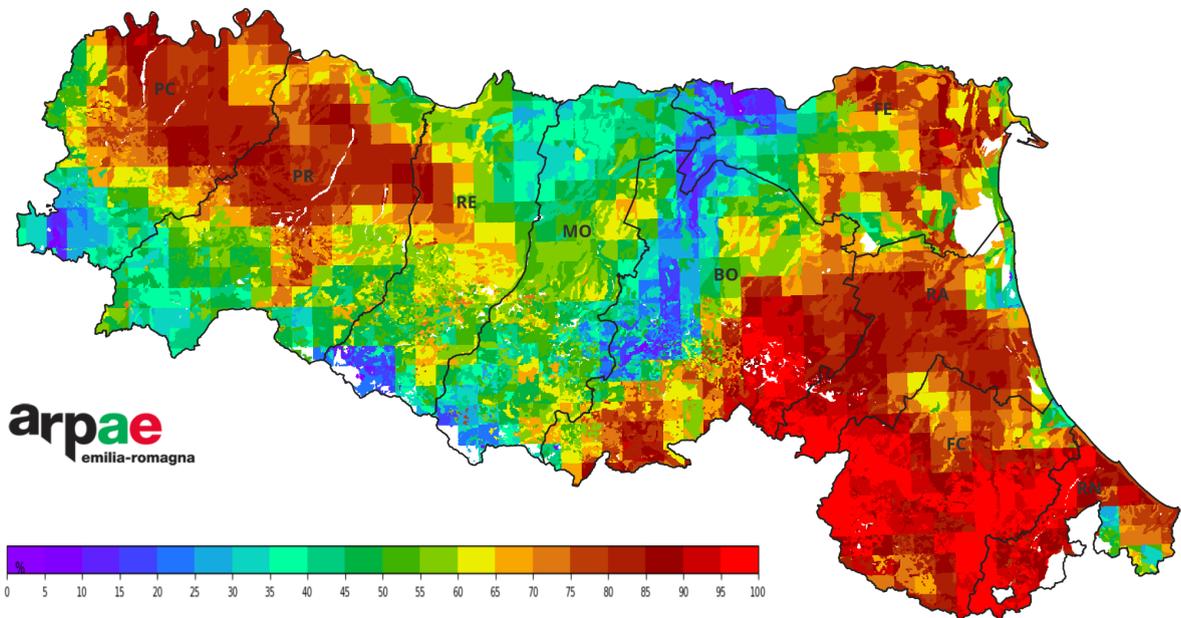


FIGURA 37 - 31 ottobre 2023, percentile DT a 90 giorni

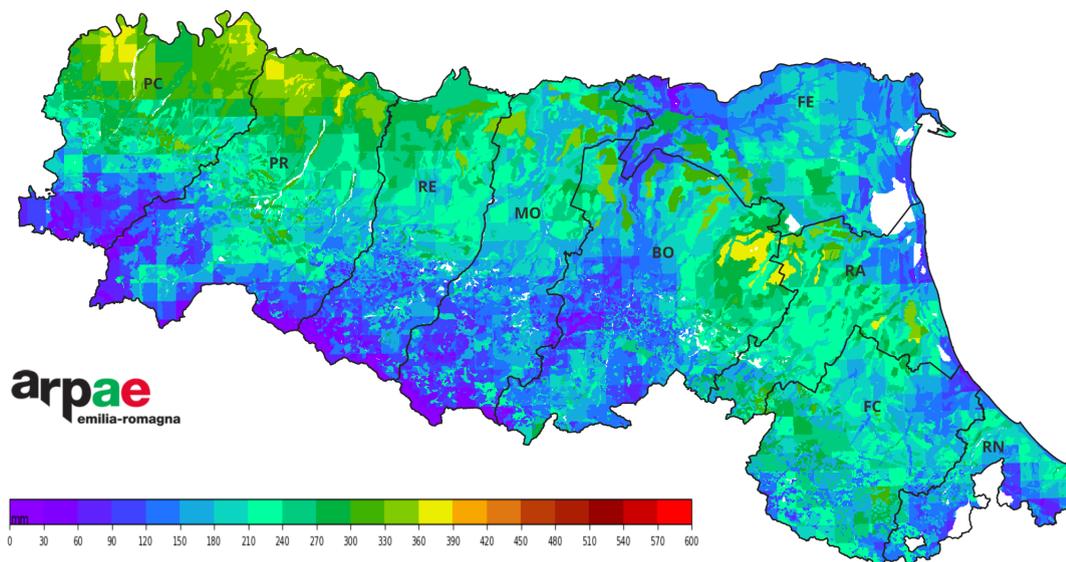


FIGURA 38 - 31 ottobre 2023, DT a 180 giorni (mm)

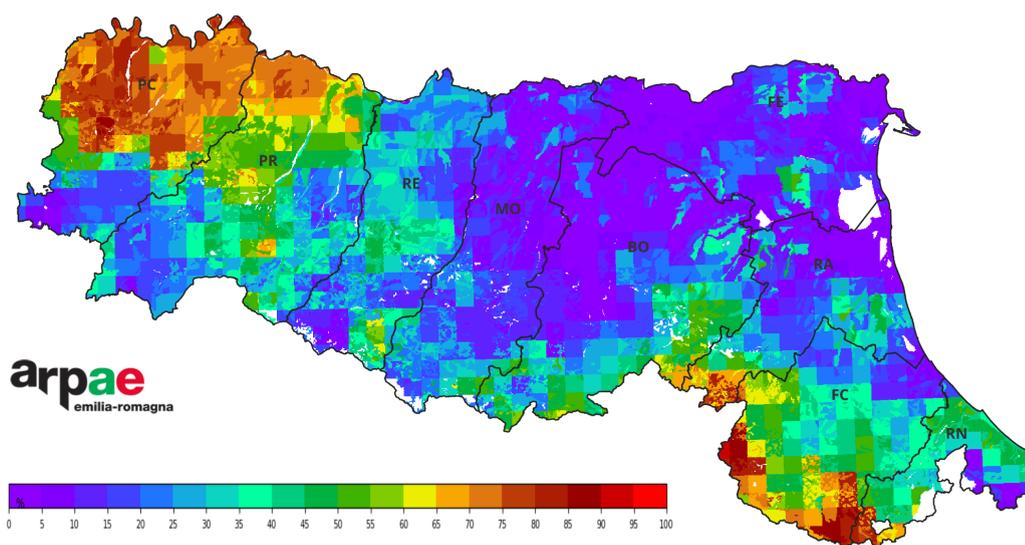


FIGURA 39 - 31 ottobre 2023, percentile DT a 180 giorni

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 e seconda decade del mese di ottobre in tutto il reticolo idrografico principale regionale non si registrano incrementi idrometrici di rilievo.

Nell'ultima decade del mese si registra una serie di incrementi idrometrici in successione che interessano soprattutto il territorio emiliano e risultano maggiormente significativi sui fiumi Aveto, Trebbia, Nure, Taro, Baganza, Parma, Enza, Secchia, Panaro, Reno e Santerno, in particolare nei tratti vallivi

Le portate medie mensili di ottobre 2023 risultano nel complesso superiori 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.

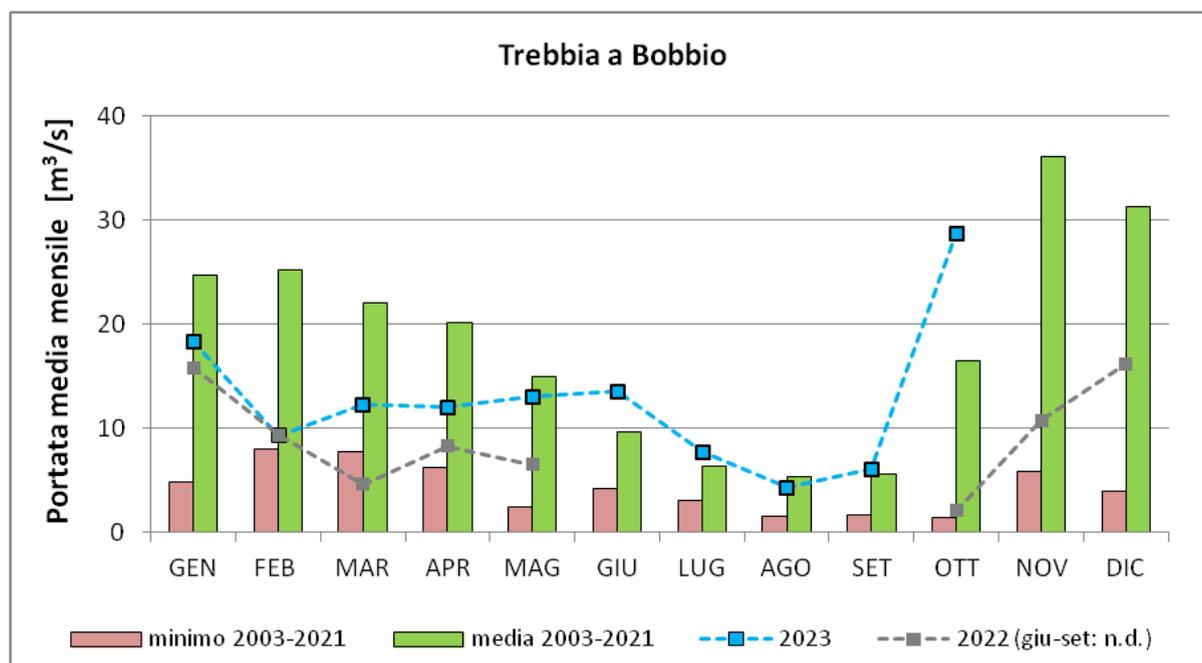


FIGURA 40: i dati da giugno a settembre 2022 risultano non disponibili causa lavori in alveo

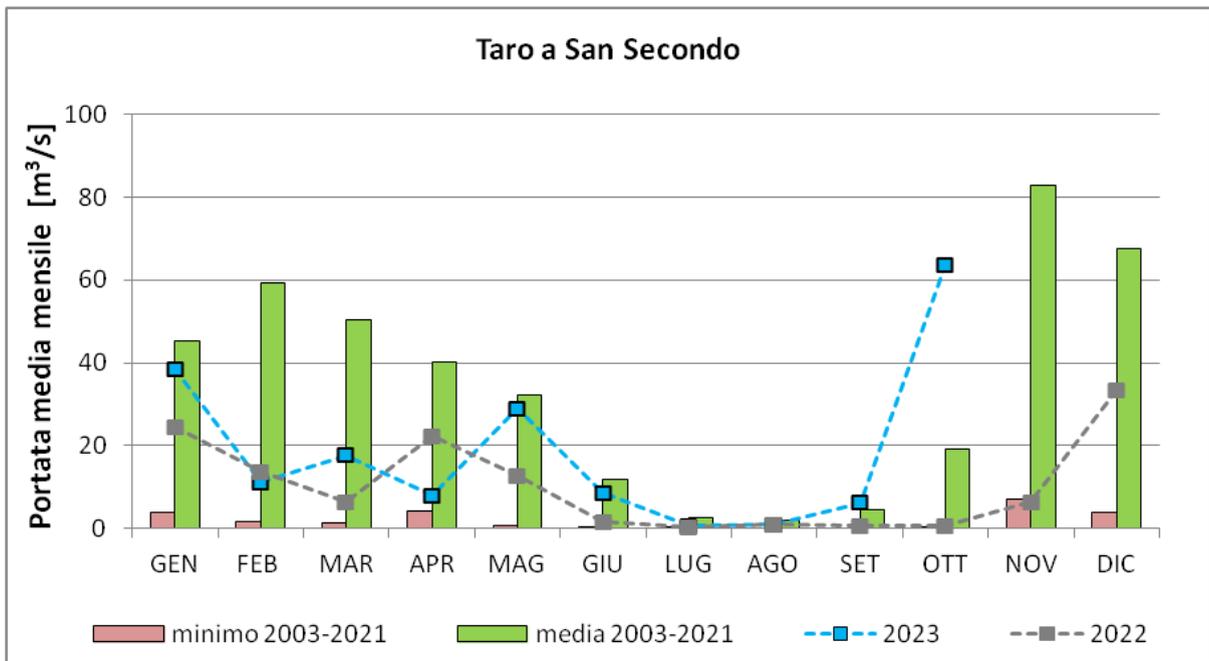


FIGURA 41

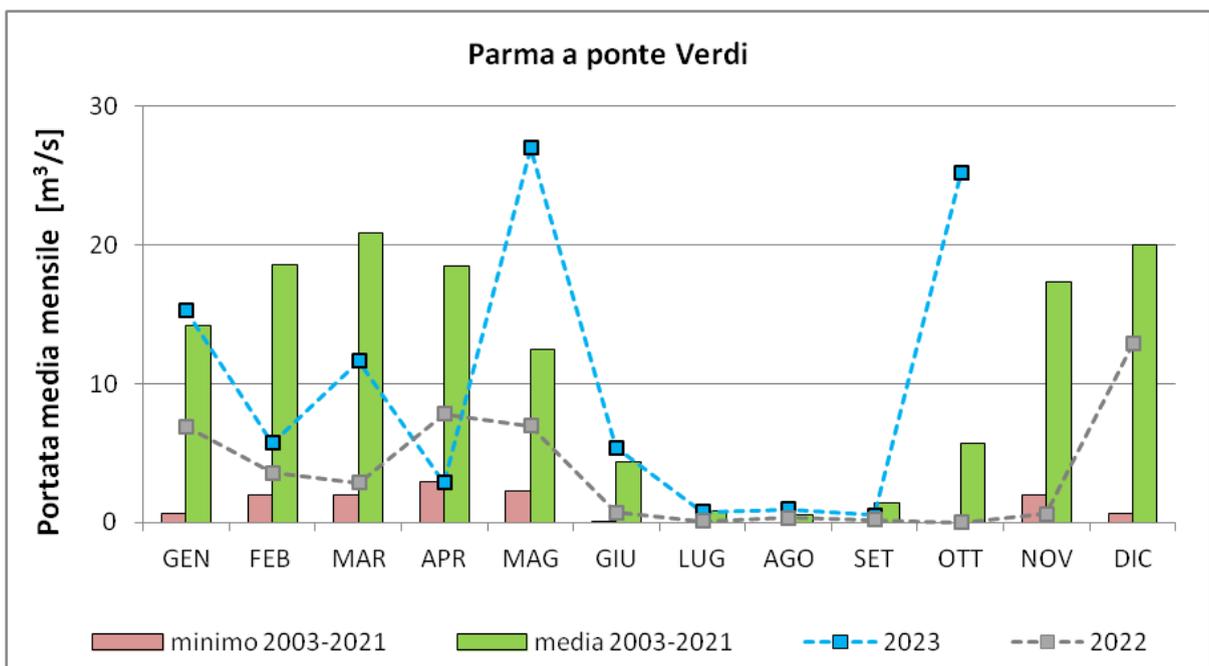


FIGURA 42

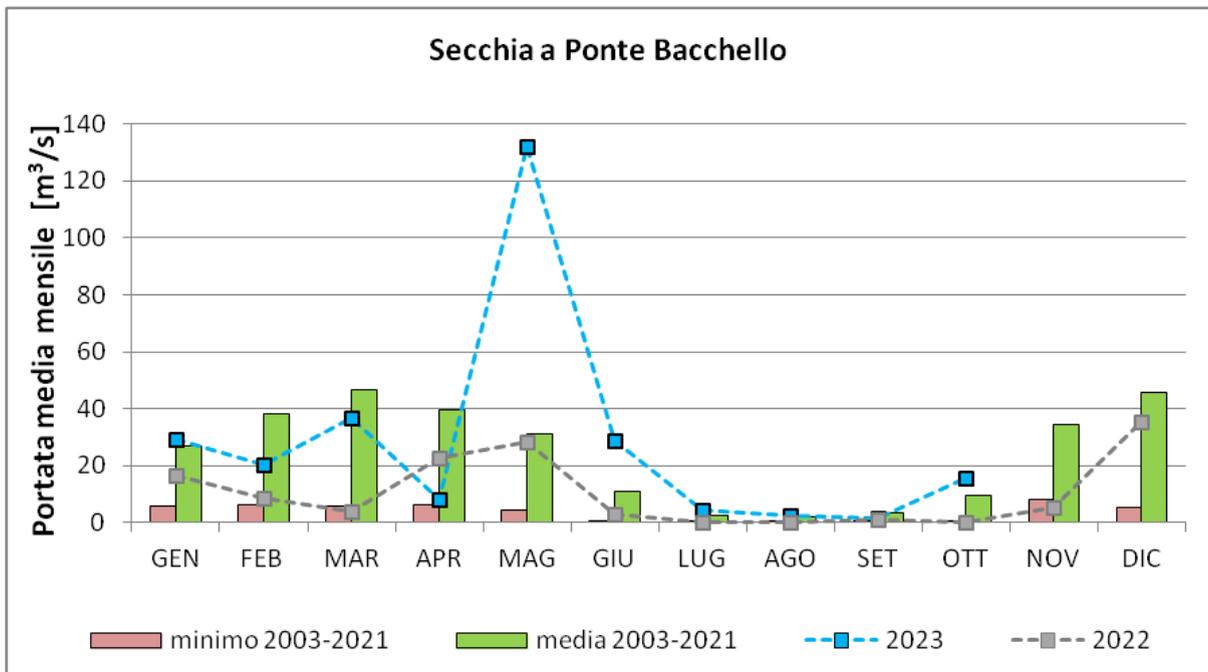


FIGURA 43

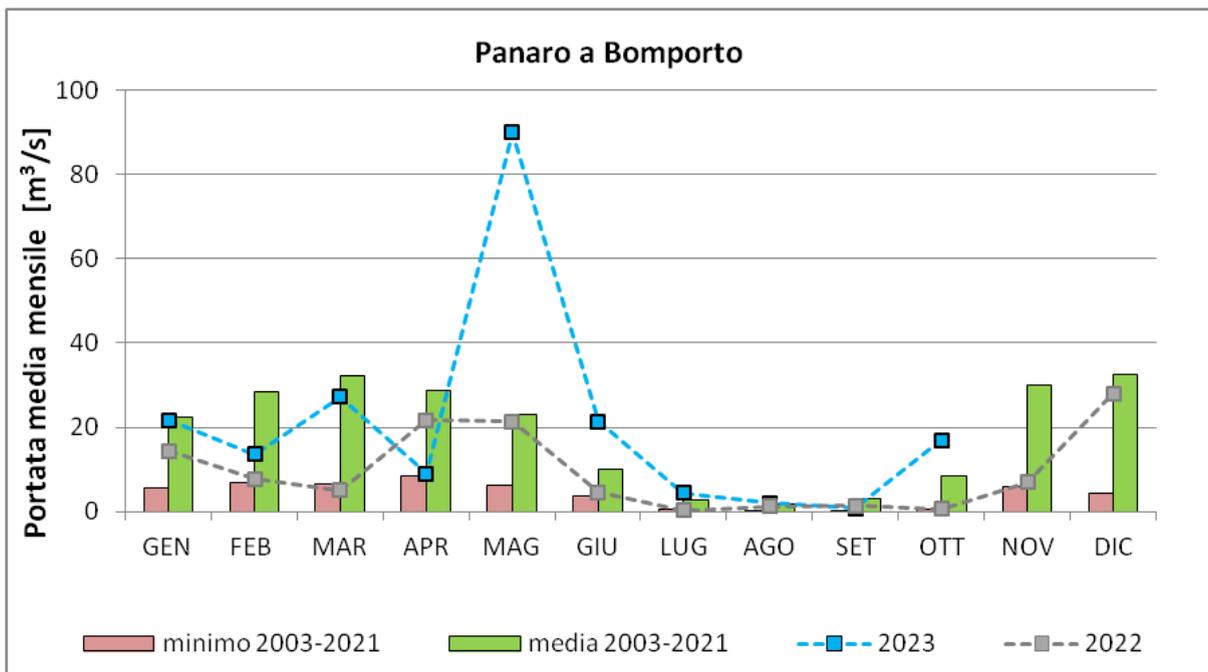


FIGURA 44

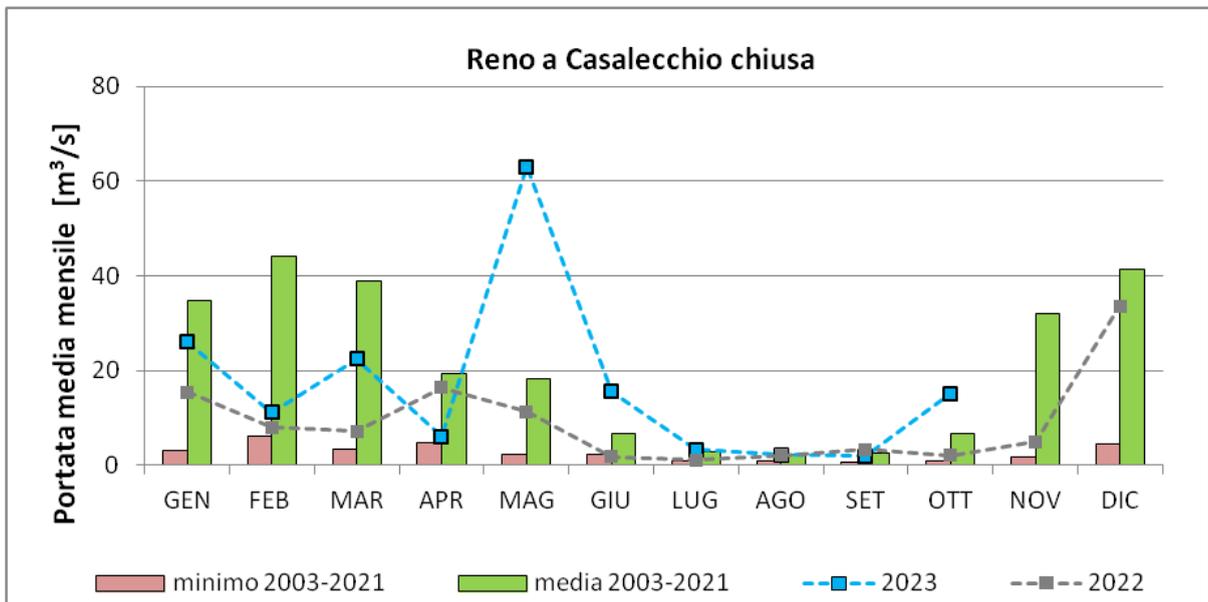


FIGURA 45

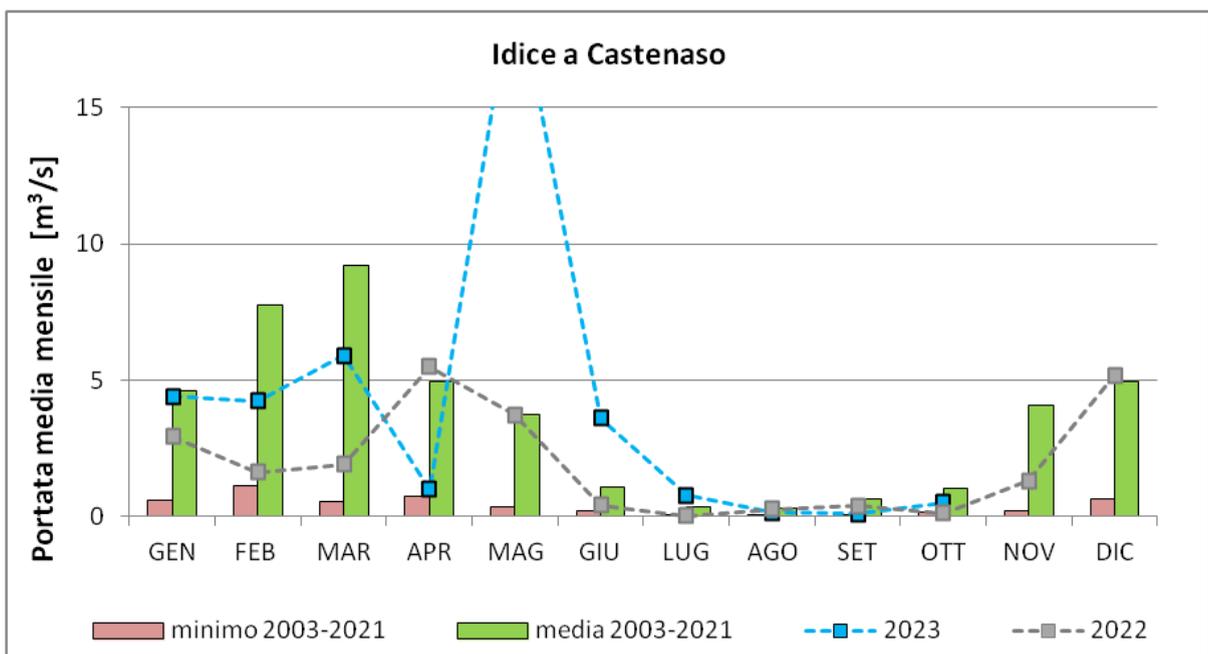


FIGURA 46: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio 2023 sono da definire

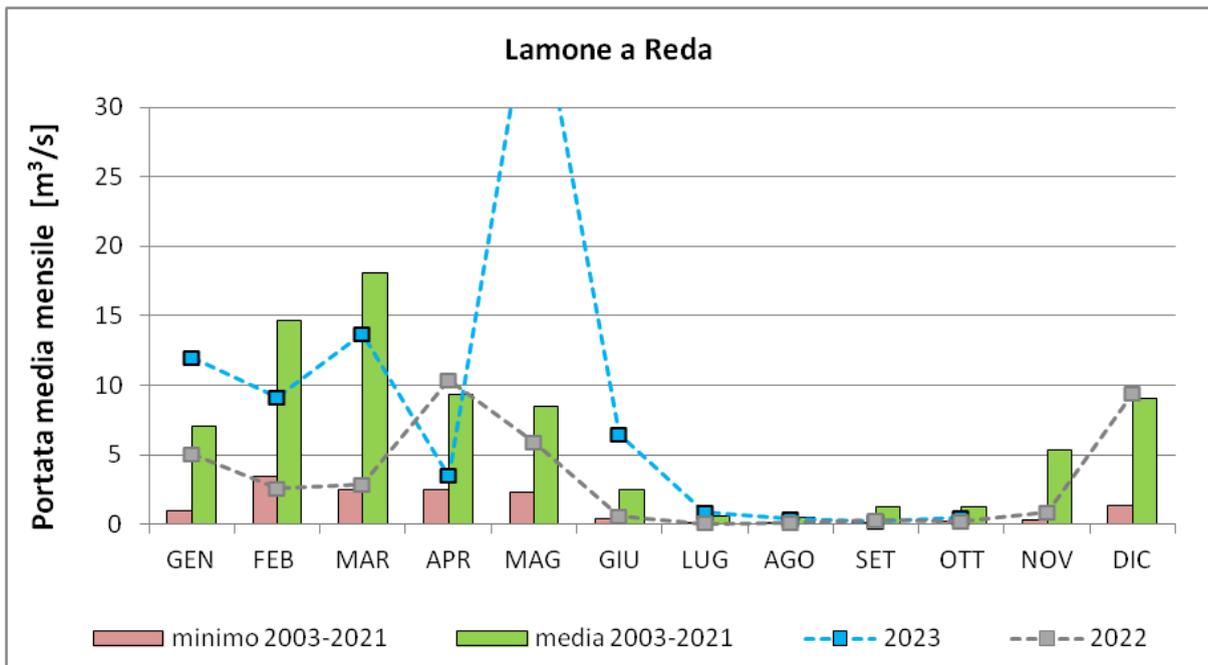


FIGURA 47: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio 2023 sono da definire; i dati relativi al mese di luglio 2023 sono stimati

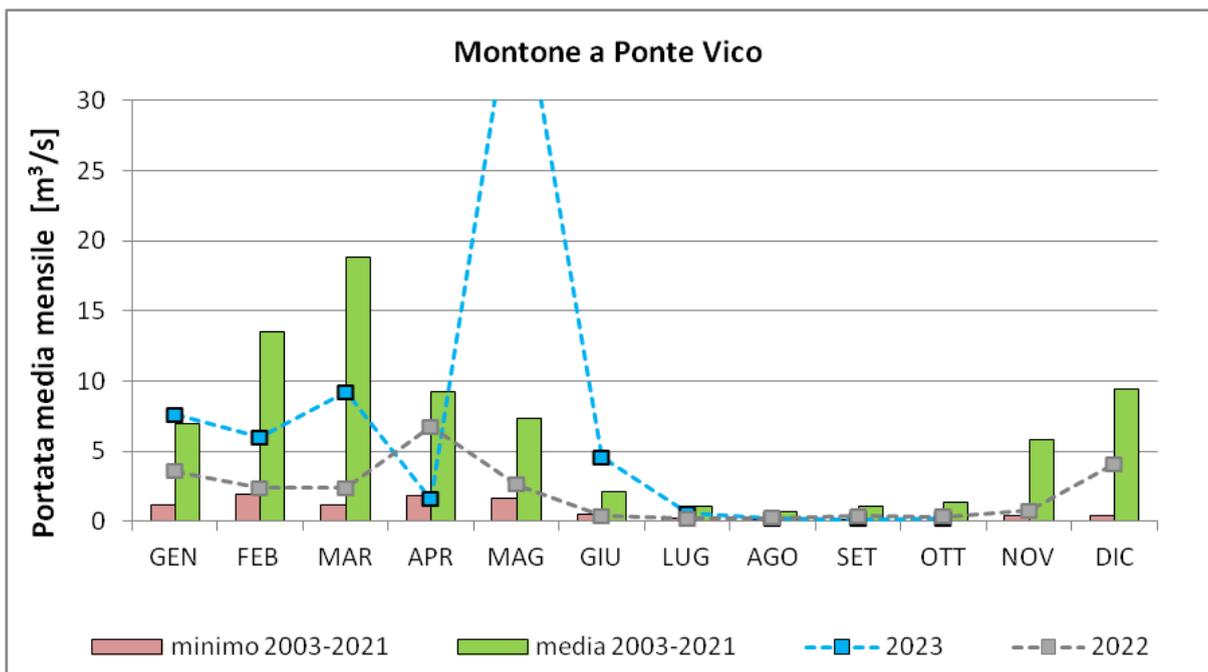


FIGURA 48: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio 2023 sono da definire

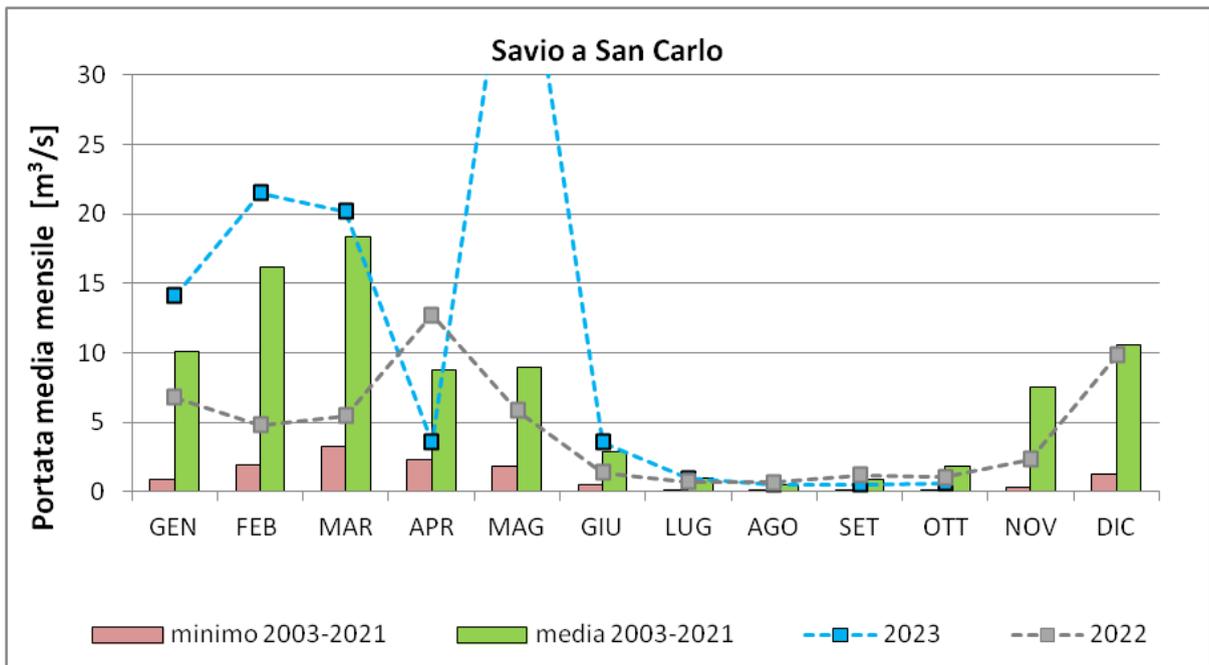


FIGURA 49: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire

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
01/10/2023	766	908	1196	1280	1524	1426
02/10/2023	666	792	1071	1158	1405	1342
03/10/2023	590	703	991	1068	1290	1235
04/10/2023	527	637	909	981	1200	1129
05/10/2023	484	569	832	905	1105	1029
06/10/2023	463	545	794	845	1031	951
07/10/2023	449	523	768	811	985	891
08/10/2023	441	505	751	788	956	854
09/10/2023	431	494	738	769	930	825
10/10/2023	419	478	727	756	915	824
11/10/2023	420	492	726	749	903	803
12/10/2023	423	486	721	745	899	788
13/10/2023	421	487	720	744	892	784
14/10/2023	406	483	720	745	894	778
15/10/2023	396	467	704	741	891	783
16/10/2023	390	462	695	724	867	777
17/10/2023	378	462	692	719	861	756
18/10/2023	387	471	692	717	862	761
19/10/2023	451	470	634	721	778	779
20/10/2023	461	519	657	753	788	801
21/10/2023	663	813	990	986	928	831
22/10/2023	1235	1268	1696	1443	1585	988
23/10/2023	1153	1298	1924	1808	1941	1446
24/10/2023	1096	1384	1916	1925	2169	1874
25/10/2023	1172	1488	2107	2408	2531	2168
26/10/2023	1171	1373	2007	2190	2534	2612
27/10/2023	1068	1336	1910	2102	2364	2564
28/10/2023	1031	1254	1963	2144	2430	2478
29/10/2023	993	1188	1794	1957	2342	2546
30/10/2023	928	1300	1797	1943	2211	2365
31/10/2023	1230	1624	2319	2888	2907	2385

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

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di ottobre 2023	815	1166	1242	1417	1309
Q media di ottobre (lungo periodo)	1100	1303	1422	1588	1696

Tabella 2 - Portate medie [m³/s] relative al mese di ottobre 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	815		
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	1166		
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	1242		
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	1417		
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	1309		

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.

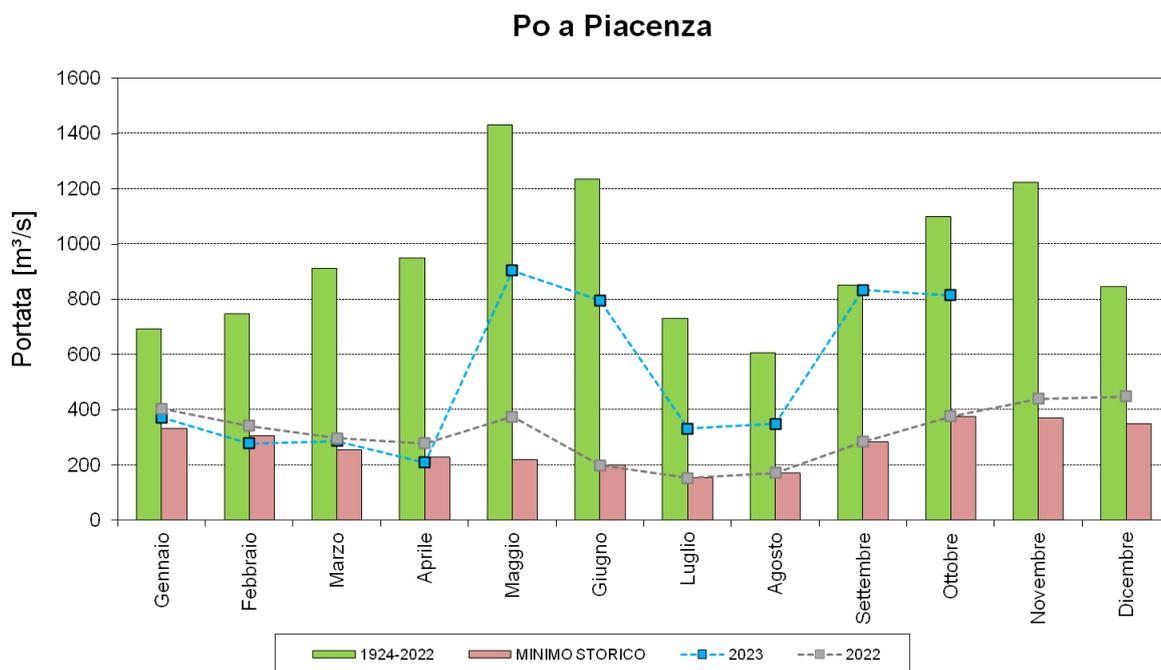


FIGURA 50

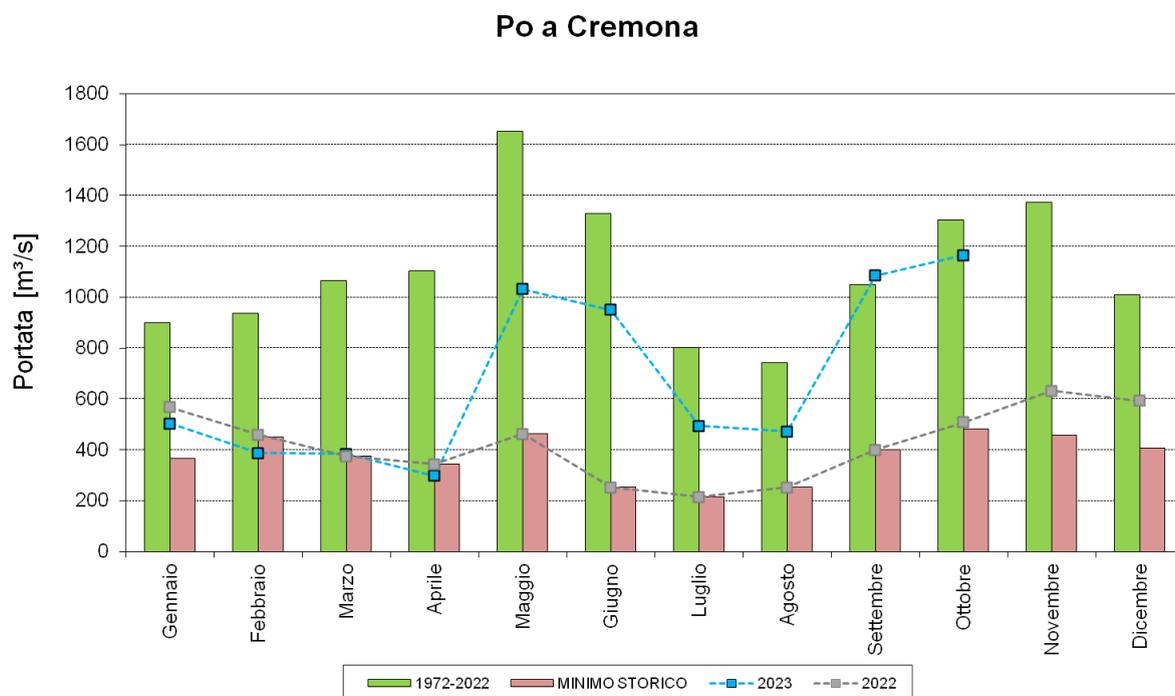


FIGURA 51

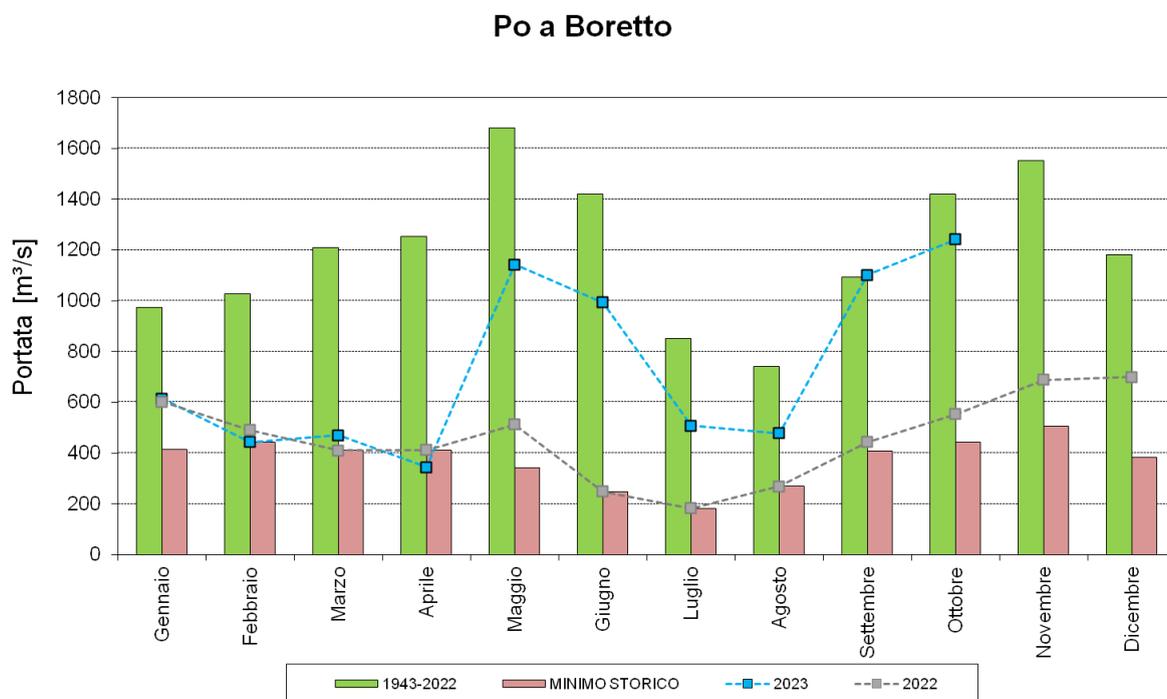


FIGURA 52

Po a Borgoforte

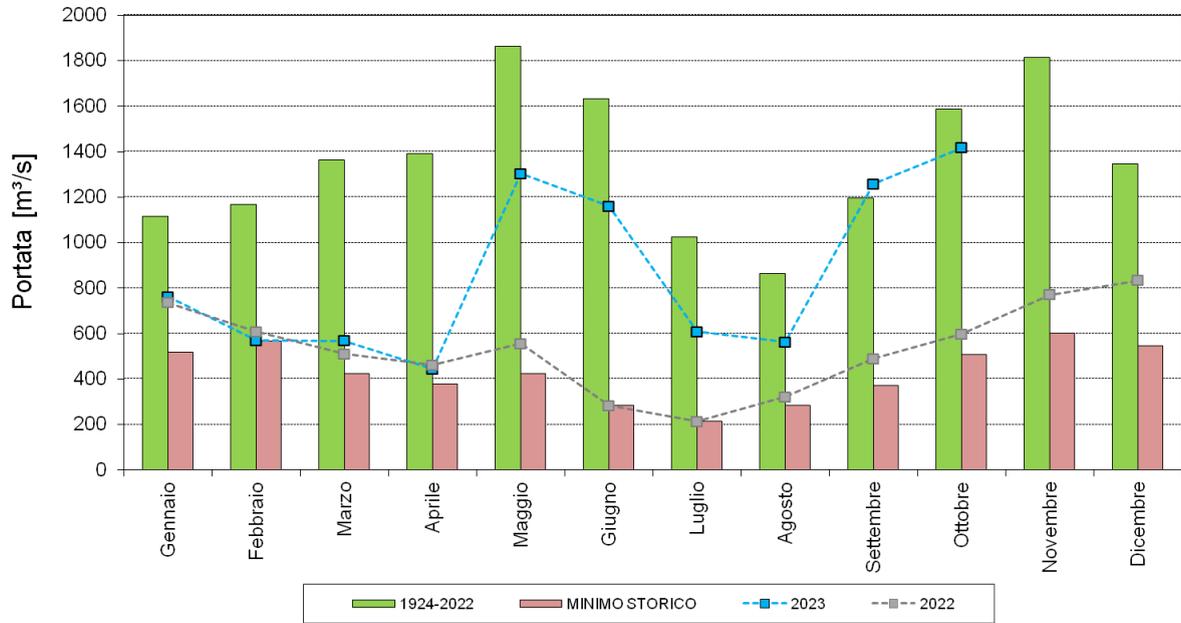


FIGURA 53

Po a Pontelagoscuro

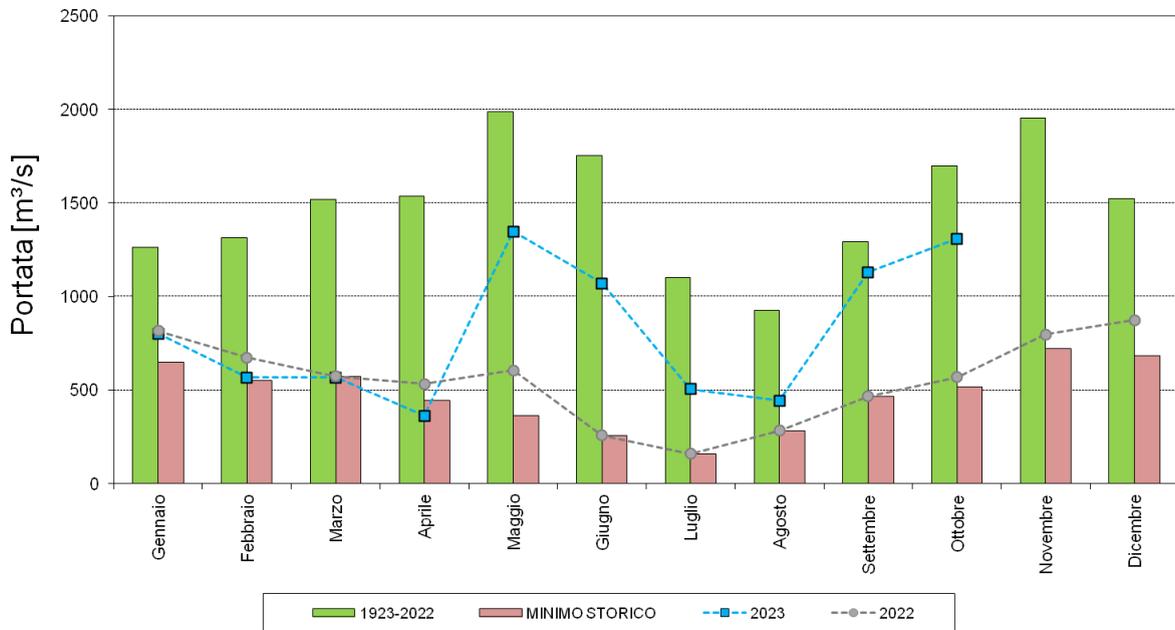


FIGURA 54

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

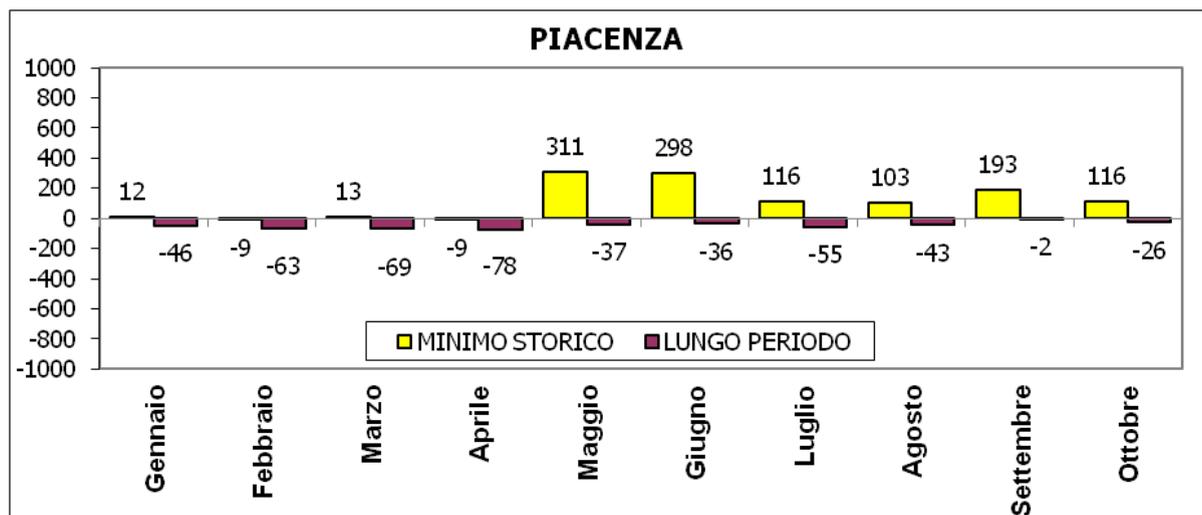


FIGURA 55

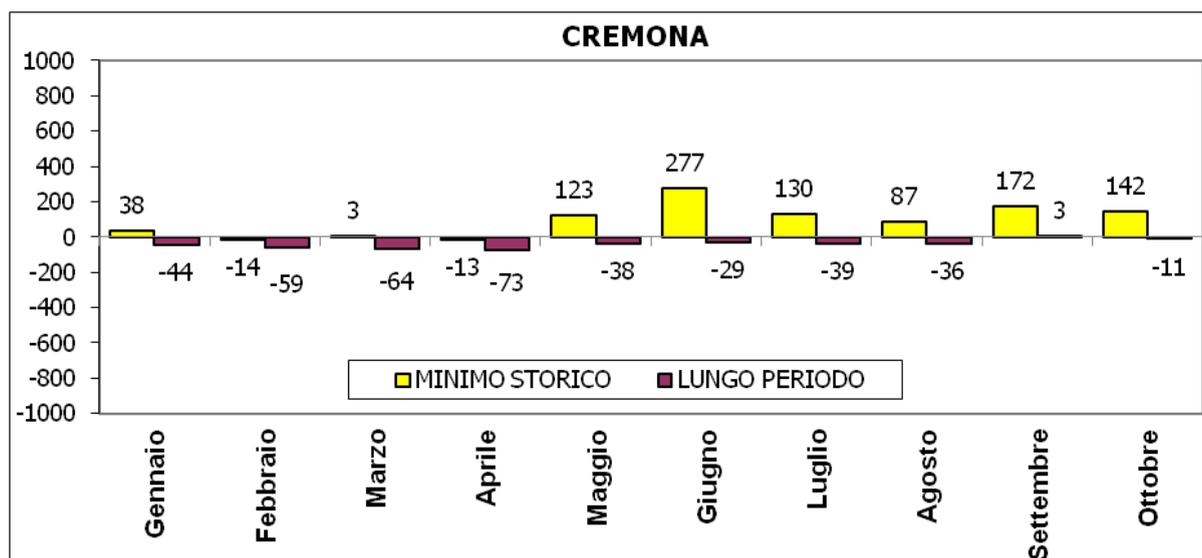


FIGURA 56

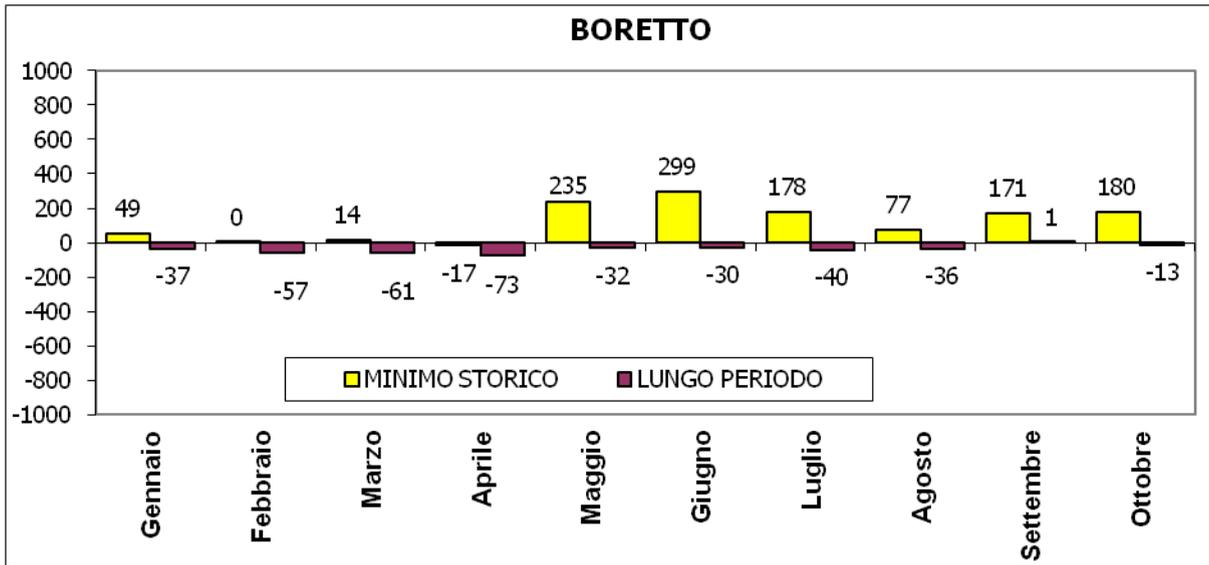


FIGURA 57

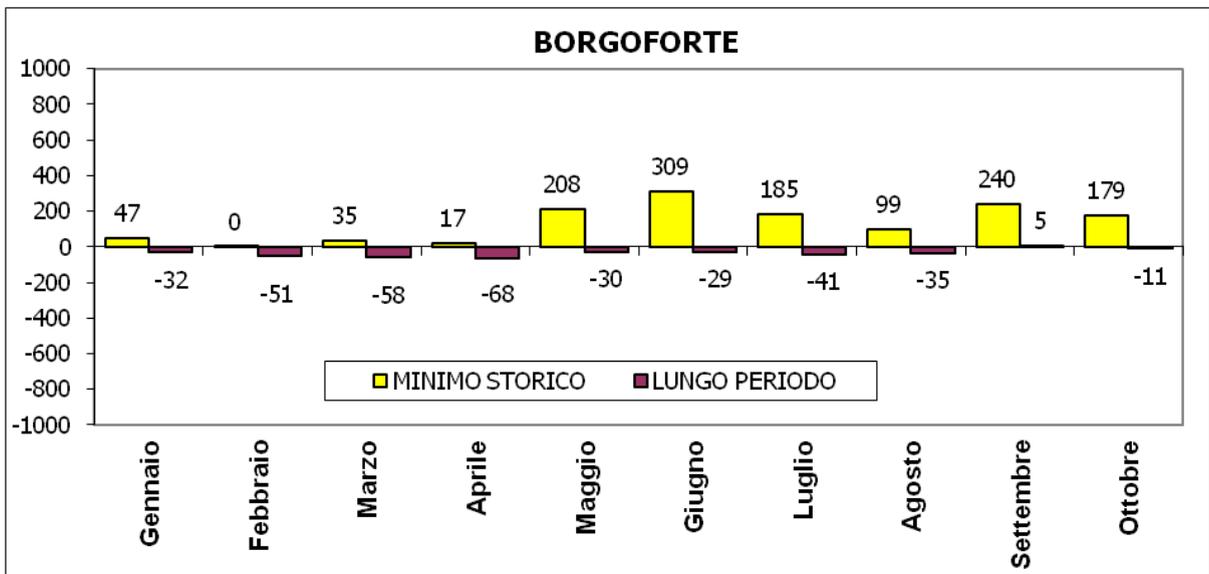


FIGURA 58

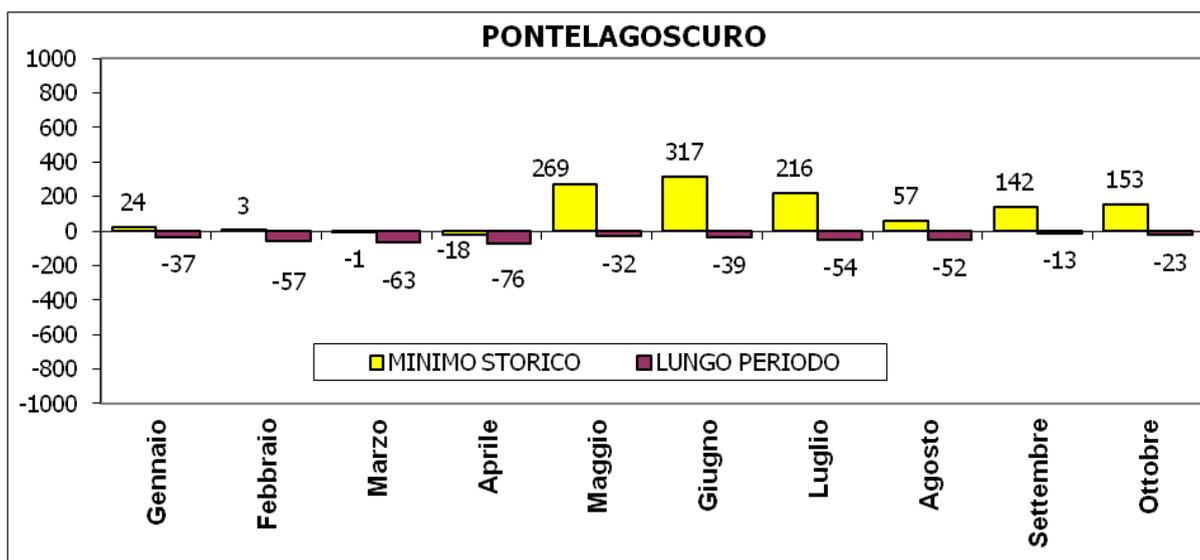


FIGURA 59

Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di ottobre risultano leggermente inferiori alle medie storiche del periodo di riferimento in tutte le stazioni idrometriche; nell'ultima decade di ottobre si osservano livelli idrometrici in crescita lungo tutta l'asta emiliana del fiume Po.

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 - Ottobre 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](#)