

BOLLETTINO MENSILE

a cura della
Struttura Idro-Meteo-Clima

Sommario

Agosto 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

Agosto 2023 in pillole

Precipitazioni

Le piogge del mese hanno raggiunto un valore totale medio regionale di 51,3 mm, leggermente superiore al valore mediano¹ climatico (1991-2020) di circa 10 mm (+20%). Si riscontrano anomalie negative nella parte orientale della regione con deficit fino a 30 mm (fino a -75%), mentre nel resto del territorio le anomalie risultano prevalentemente positive (fino a +100% sul crinale), fatta eccezione per la pianura tra Piacenza e Parma con anomalie percentuali fino a -50%.

Temperature

Le temperature medie regionali di agosto (24 °C) risultano complessivamente superiori al clima 1991-2020 di +0,7 °C. L'anomalia positiva è imputabile all'intensa ondata di calore che ha interessato la seconda metà del mese, durante la quale il valore medio regionale delle temperature massime è stato superiore a 30 °C per 17 giorni consecutivi, con picchi oltre i 36 °C.

Disponibilità idriche

L'indice di SPI a 3 mesi presenta valori tipici di siccità moderata, localmente severa, nelle pianure piacentine e parmensi e nell'area pedecollinare romagnola, valori tipici di condizioni moderatamente umide, localmente molto umide nelle aree centrali, condizioni normali altrove. Gli indici di SPI a 6 e 12 risentono degli ingenti quantitativi di precipitazione di maggio e segnalano la presenza di abbondanza di risorse in ampie aree delle province centro-orientali, e valori tipici di siccità idrica moderata, localmente severa se non addirittura estrema, 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 contenuti idrici prossimi a 0 mm su quasi tutta la regione, presenta anomalie differenti: percentili inferiori al 25° si ritrovano nella pianura piacentina e parmense e in ampie aree della Romagna, mentre in gran parte delle rimanenti aree presenta valori nella norma o superiori al 75° percentile.

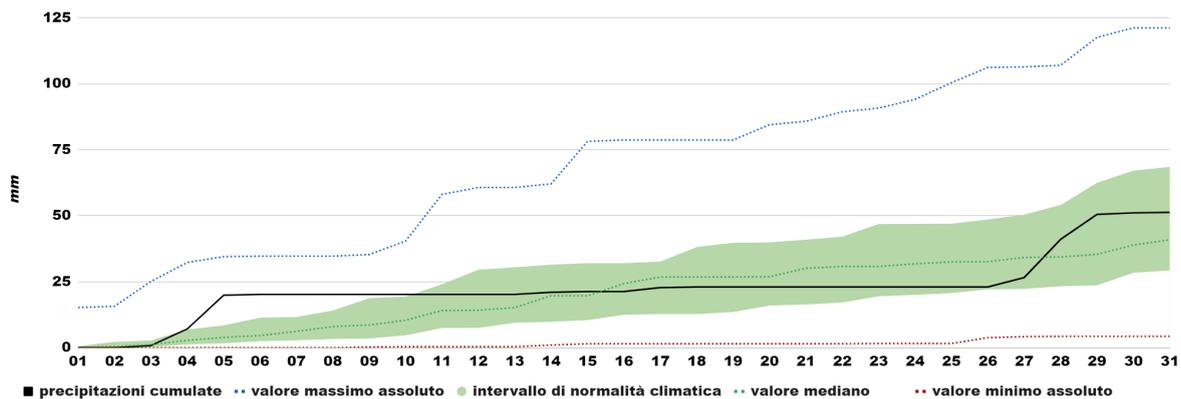
Portate del Po

Le portate mensili del mese di agosto 2023 risultano nel complesso inferiori alle medie storiche del lungo periodo.

Eventi rilevanti

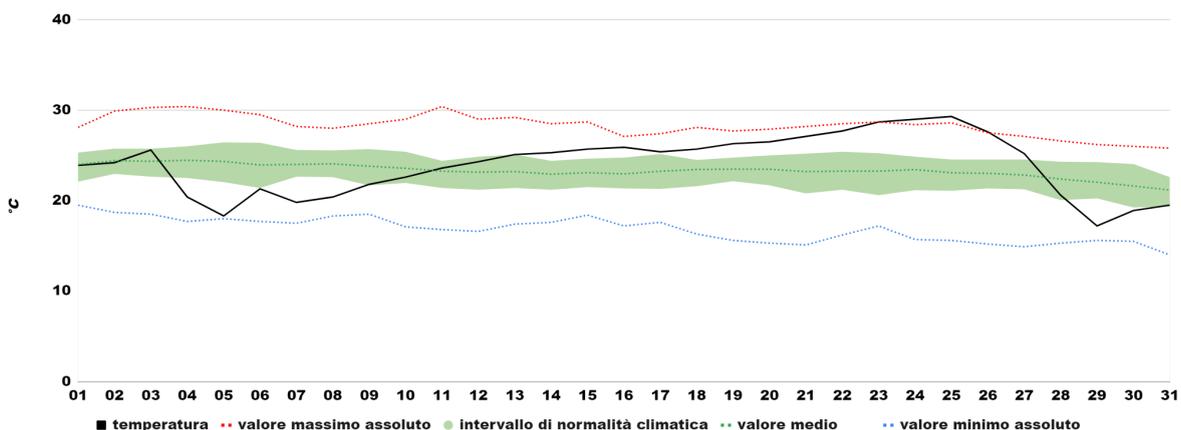
La seconda parte del mese è stata caratterizzata da un'intensa e prolungata ondata di calore durante la quale l'indice termico medio regionale ha superato per alcuni giorni i massimi valori registrati dal 1961.

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 agosto si collocano complessivamente all'interno dell'intervallo di normalità climatica e a fine mese risultano superiori al valore mediano di circa 10 mm. Il contributo principale a questo dato deriva dalle precipitazioni di inizio e fine mese, mentre le piogge risultano praticamente assenti nella parte centrale di agosto.



Temperature:

Nonostante un inizio e una fine del mese con valori nella norma o a essa inferiori, le temperature di agosto risultano complessivamente superiori al clima a causa dei valori della parte centrale del mese. In questa fase, le temperature risultano costantemente superiori alla norma e superano, a fine periodo, i massimi storici.

Commento sinottico

Due le configurazioni sinottiche significative durante il mese: la prima caratterizzata da una saccatura atlantica che induce la formazione di un minimo sul Mar Ligure con conseguenti condizioni instabili sull'Emilia-Romagna per la maggior parte della prima decade, poi per un più breve episodio a fine mese; la seconda, estremamente duratura (per tutta la seconda decade e fino al giorno 27) con una figura di alta pressione africana molto calda a tutte le quote, responsabile di assoluta stabilità e valori termici da elevati fino a estremi per il periodo.

Lo scenario iniziale è caratterizzato da un'estesa depressione sul Nord Atlantico con due minimi, il più meridionale dei quali arriva a interessare l'area alpina e prealpina d'Italia con il proprio asse freddo. Più a sud, l'area mediterranea risente della presenza dell'anticiclone atlantico mentre il promontorio di origine subtropicale è relegato al Nord Africa e interessa marginalmente la Penisola Iberica. Inizialmente le condizioni in regione sono, seppur debolmente, anticicloniche e sostanzialmente stabili, ma dal giorno 3 si assiste a una flessione del geopotenziale. Ciò è causato dall'avvicinamento della saccatura che si approfondisce sulla Francia e porta poi il suo asse fino al Golfo del Leone, fino a indurre la formazione di un minimo al suolo sul Mar Ligure. In tale contesto il flusso sud-occidentale tende a intensificarsi a tutte le quote con innesco inizialmente di precipitazioni convettive pre-frontali a carattere debole e sparso. Il giorno 4 invece, a causa del transito della saccatura associata a una significativa avvezione fredda e all'occlusione del fronte proprio sulla regione Emilia-Romagna, i fenomeni risultano diffusi e di moderata intensità, occasionalmente temporaleschi. L'afflusso freddo, per il periodo, prosegue nei giorni successivi per correnti da nord-ovest inserite in un corridoio depressionario tra centro ed est Europa, stretto tra due anticloni, quello atlantico a ovest e un secondo molto ampio tra Anatolia e Russia. Il geopotenziale risale e il flusso risulta secco con stabilizzazione del tempo e temperature che in particolare nella notte scendono sensibilmente nei giorni 7 e 8 del mese. A seguire, la configurazione sinottica diviene pressoché stazionaria in Europa con un promontorio anticiclonico di matrice inizialmente atlantica che interessa anche la regione, interposto tra un profondo centro di bassa pressione al largo delle isole britanniche e un canale depressionario sull'Est Europa. In quest'ultimo si isola un minimo per alcuni giorni tra Grecia e Mar Ionio, in risalita poi verso i Balcani. Tale assetto barico porta a condizioni di stabilità in pianura con locale instabilità convettiva pomeridiana sui rilievi per tutta la settimana dal 10 al 16 del mese. Le temperature aumentano gradualmente fino a valori sopra la norma. Dopo il transito di una blanda onda depressionaria il giorno 17, responsabile di temporali sui rilievi, nei giorni successivi l'anticiclone africano si rafforza notevolmente sul Mediterraneo centro-occidentale con significativa avvezione d'aria calda marittima, umida nei bassi strati. Il suo asse si distende dal Nord Africa fino alla Polonia con punte di +22 °C a 850 hPa e zero termico oltre i 5.000 m di quota. La configurazione è di blocco con l'anticiclone africano che separa un vasto canale depressionario dalle Azzorre fino alla Scandinavia da un'area blandamente ciclonica sul Mediterraneo sud-orientale. L'anticiclone raggiunge il suo apice nei giorni 24 e 25 con valori massimi delle temperature su nuovi record storici in diverse località. Il quadro muta poi sensibilmente grazie all'anticiclone atlantico che si protende in senso meridiano fino all'Islanda e all'est della Groenlandia, causando una decisa spinta dell'aria fredda polare verso il minimo presente sulla Gran Bretagna e poi fin sul nord della Spagna. Ciò induce sostenute correnti da sud-ovest sull'Europa e un abbassamento della saccatura atlantica con l'anticiclone africano costretto a migrare verso sud. Il giorno 27 la saccatura entra in Mediterraneo dal Golfo di Biscaglia verso le Baleari e poi sul Golfo Ligure, dove si forma un minimo in spostamento verso l'Adriatico. Il geopotenziale flette sensibilmente in regione con condizioni di moderata instabilità fino al giorno 29, più accentuata sul settore occidentale interessato dal ramo ascendente della depressione in approfondimento. Gli ultimi giorni del mese la pressione risale gradualmente per l'arrivo di un promontorio anticiclonico atlantico. Le perturbazioni scorrono a nord delle Alpi, anche se lievi infiltrazioni di aria fresca verso la Pianura Padana causano

debole instabilità residua a ridosso delle aree montuose e occasionalmente in pianura sul settore orientale.

Mappe climatiche del mese

Temperatura minima - media mensile e anomalia

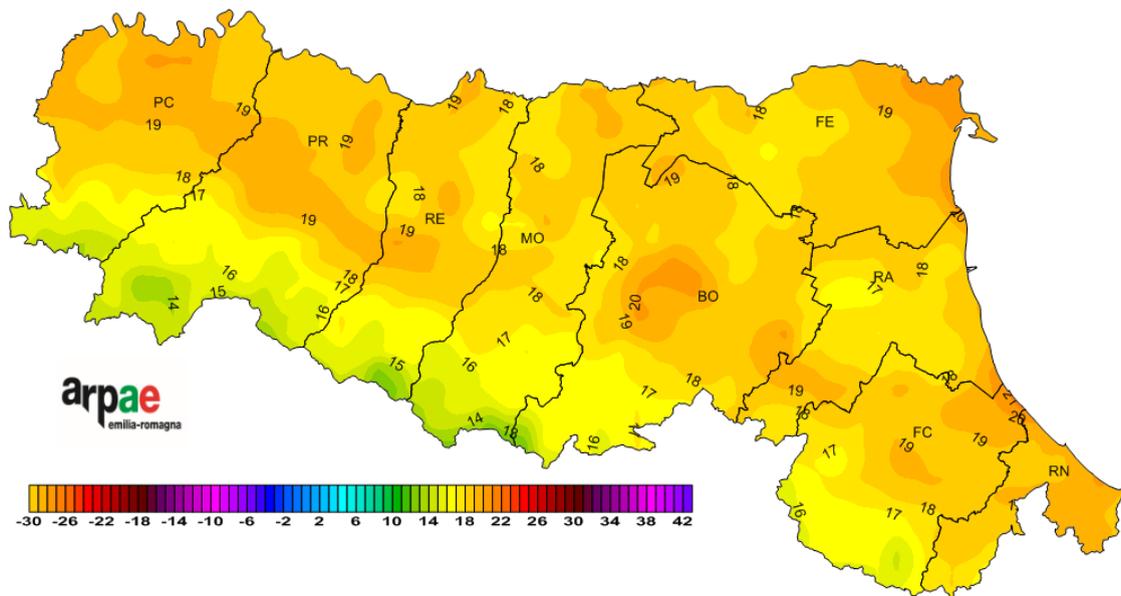


FIGURA 1 - Agosto 2023, temperatura minima media (°C)

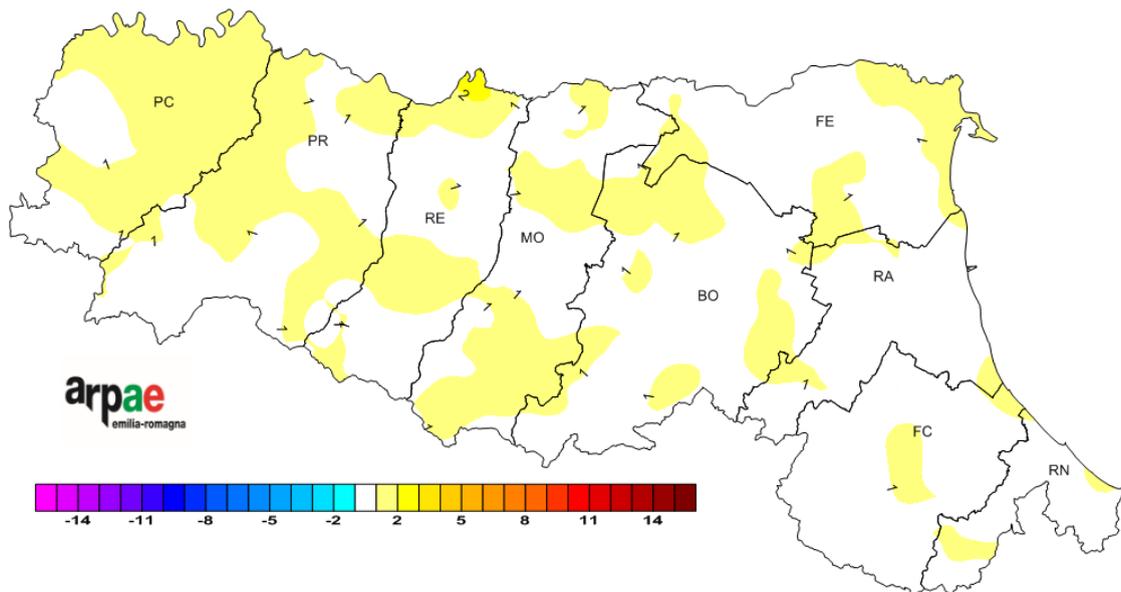


FIGURA 2 - Agosto 2023, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2020 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

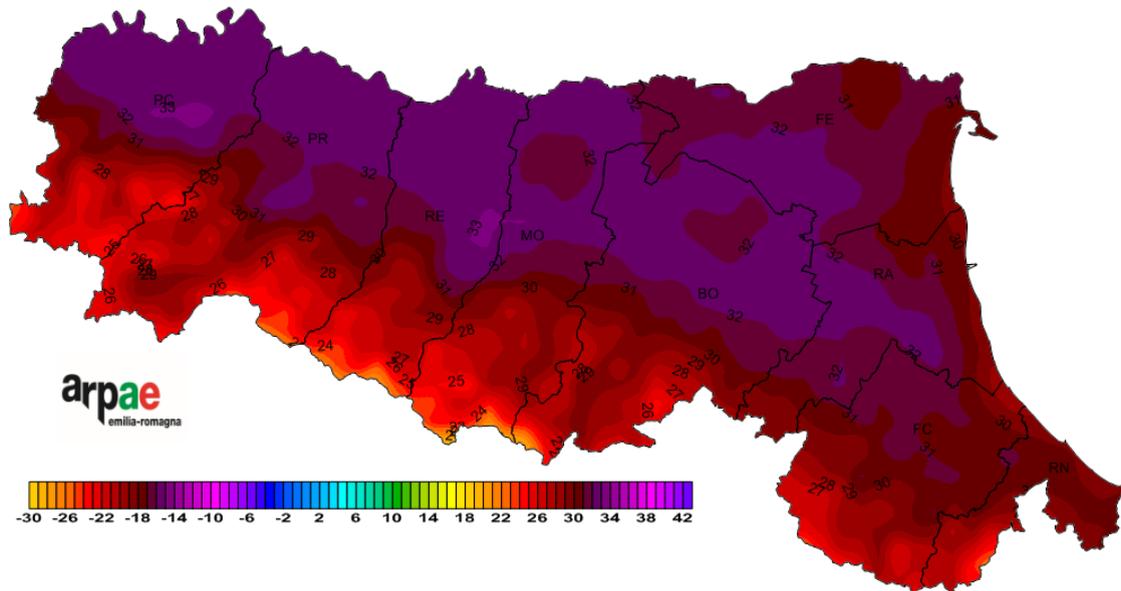


FIGURA 3 - Agosto 2023, temperatura massima media (°C)

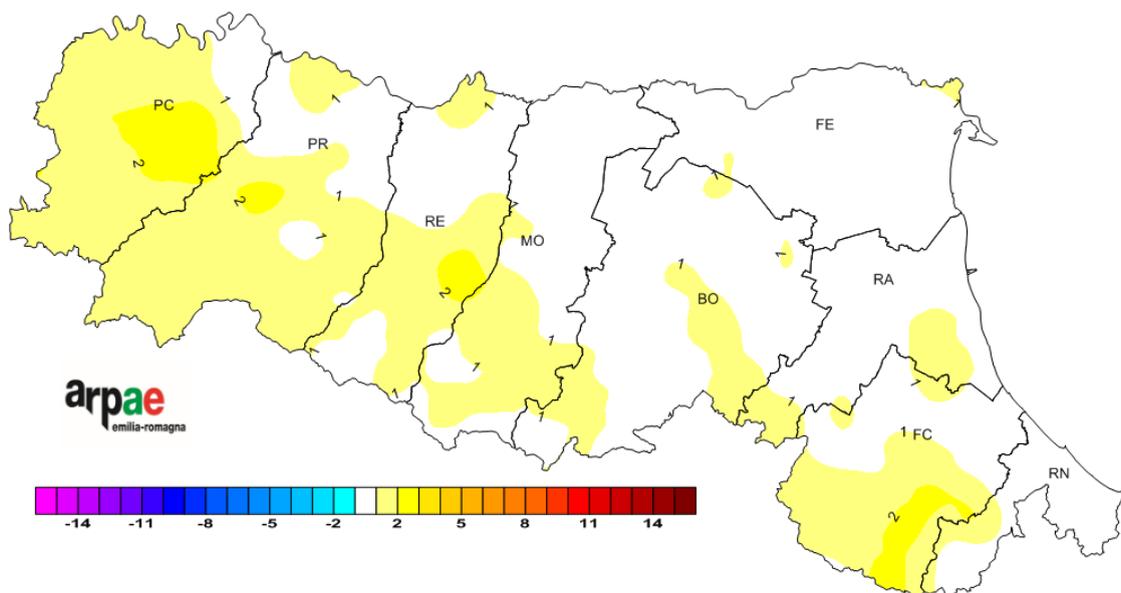


FIGURA 4 - Agosto 2023, anomalia della temperatura massima media rispetto al 2001-2020 (°C)

Temperature massima e minima assolute

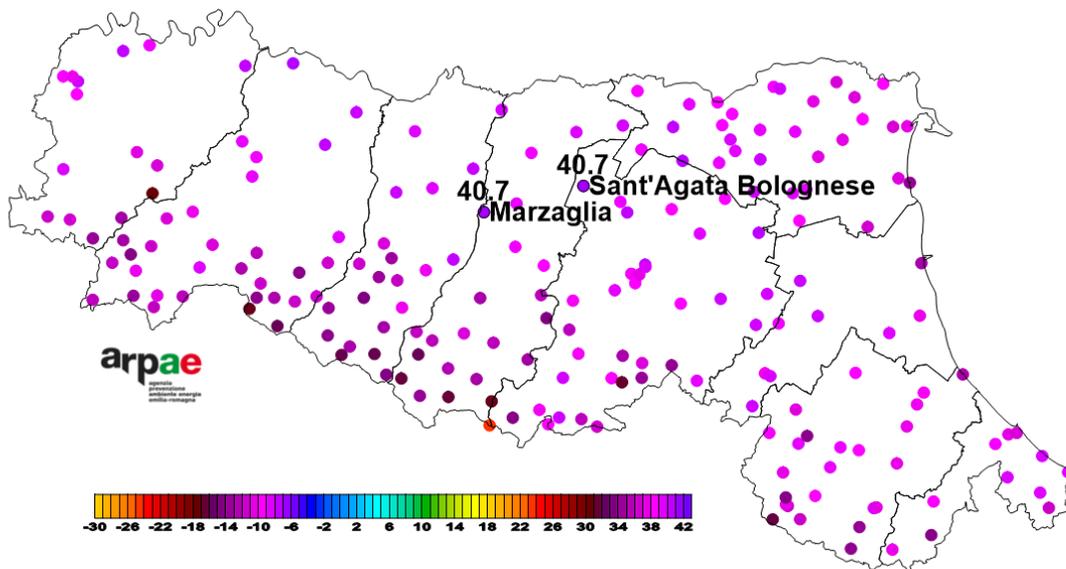


FIGURA 5 - Agosto 2023, temperature massime assolute (°C)

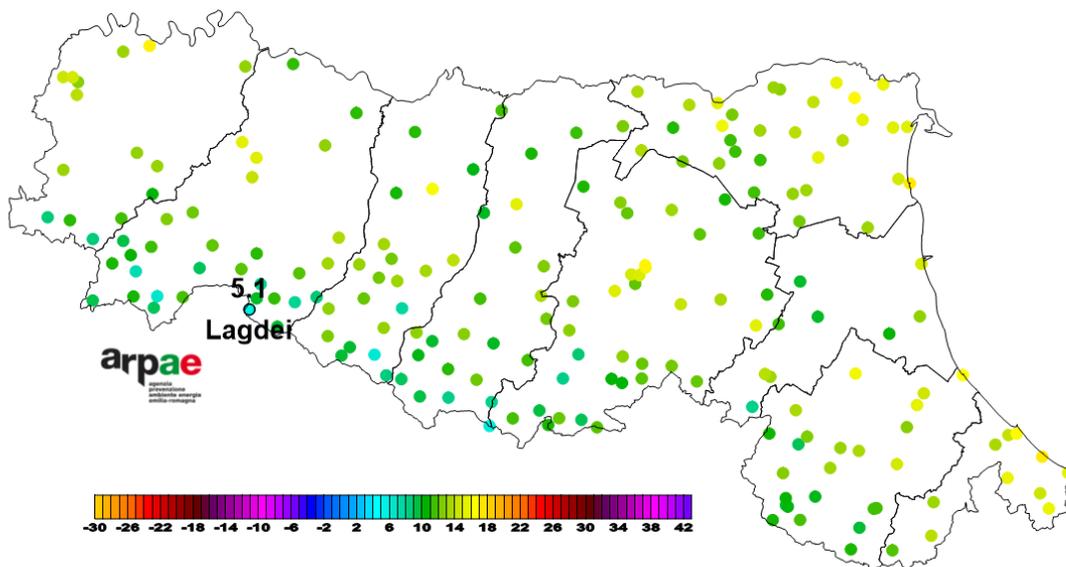


FIGURA 6 - Agosto 2023, temperature minime assolute (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

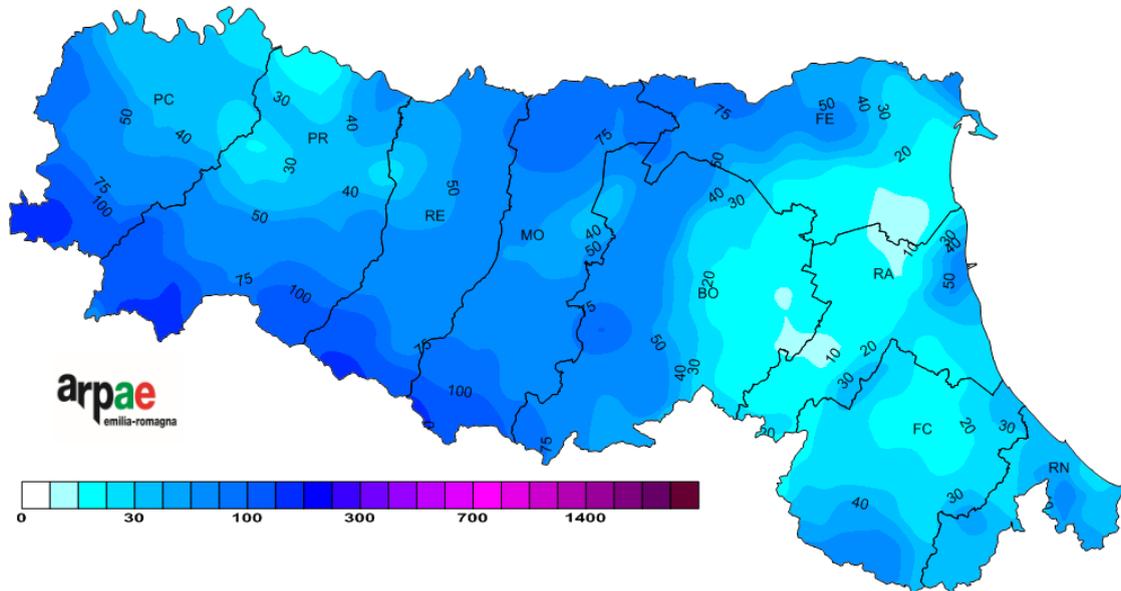


FIGURA 7 - Agosto 2023, precipitazioni totali mensili (mm)

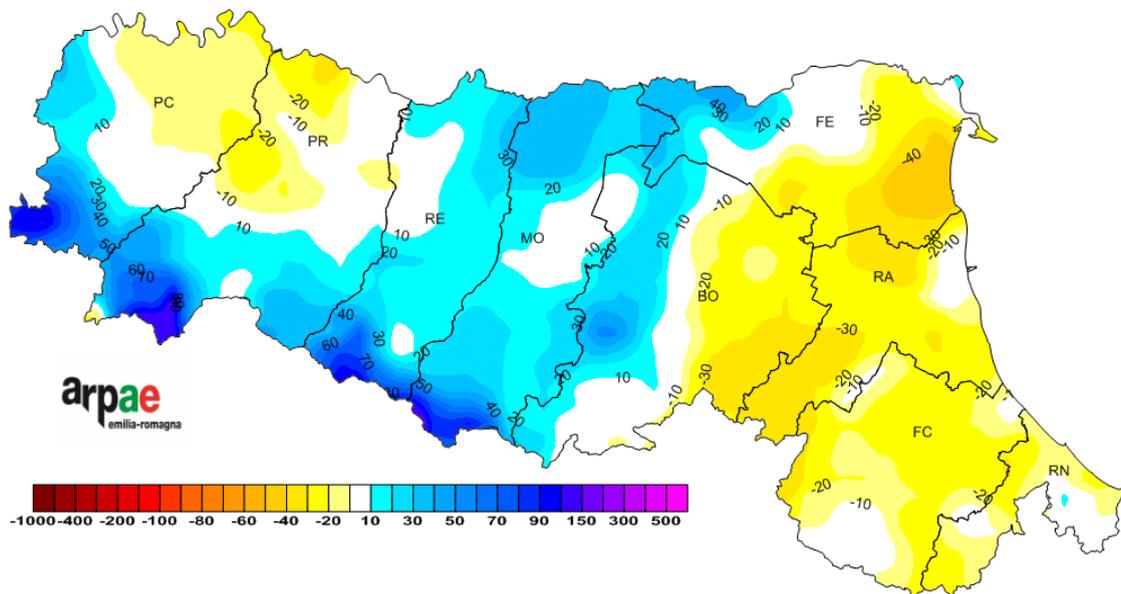


FIGURA 8 - Agosto 2023, anomalia delle precipitazioni totali mensili rispetto al 2001-2020 (mm)

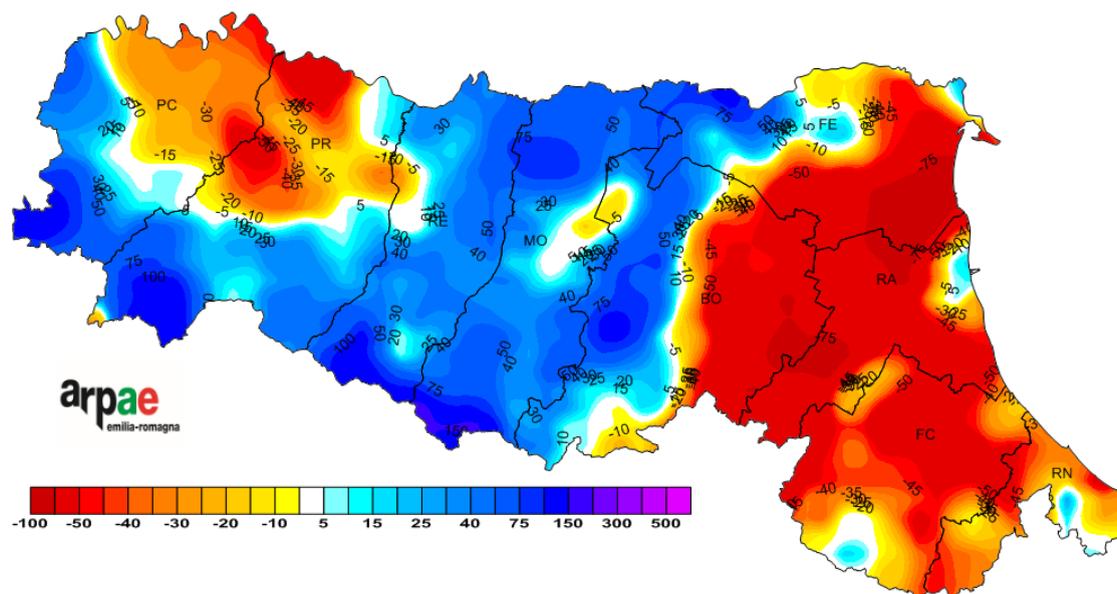


FIGURA 9 - Agosto 2023, anomalia percentuale delle precipitazioni rispetto al 2001-2020 (%)

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

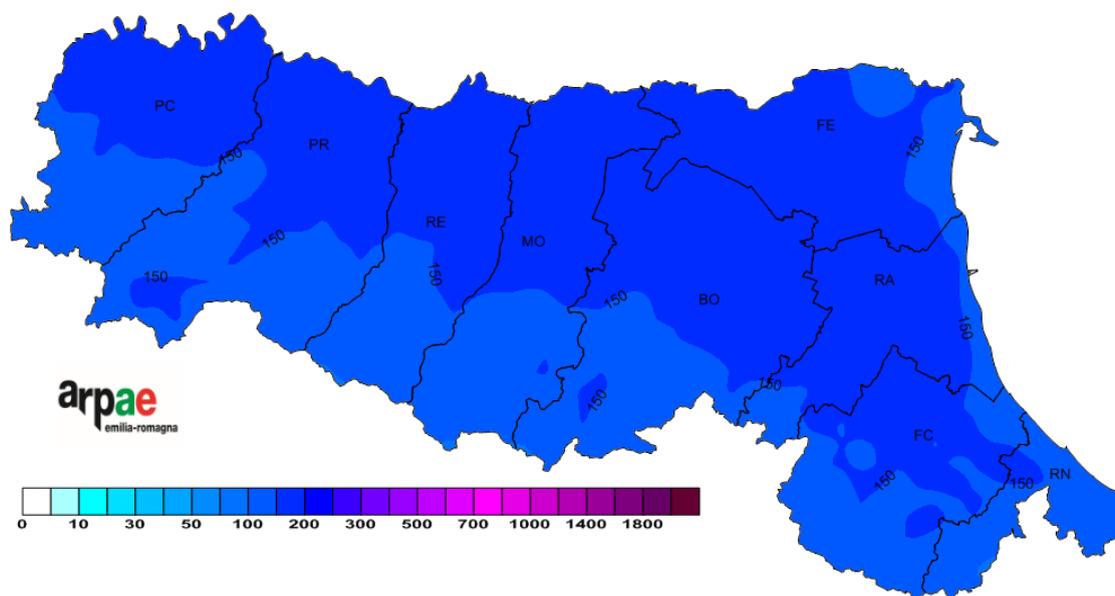


FIGURA 10 - Agosto 2023, evapotraspirazione potenziale (mm)

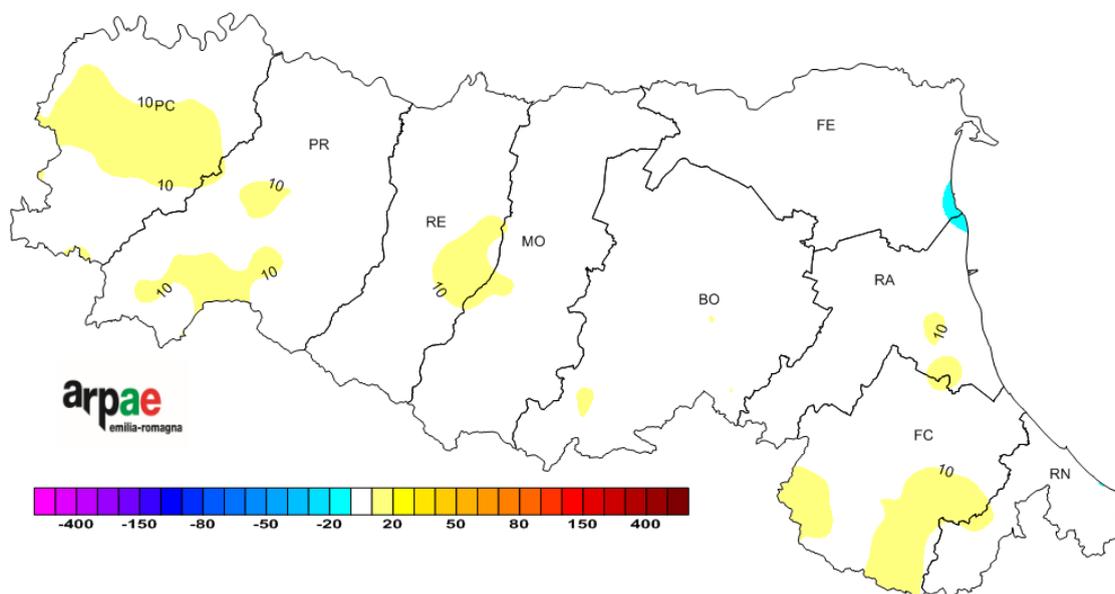


FIGURA 11 - Agosto 2023, anomalia dell'evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2020 (mm)

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

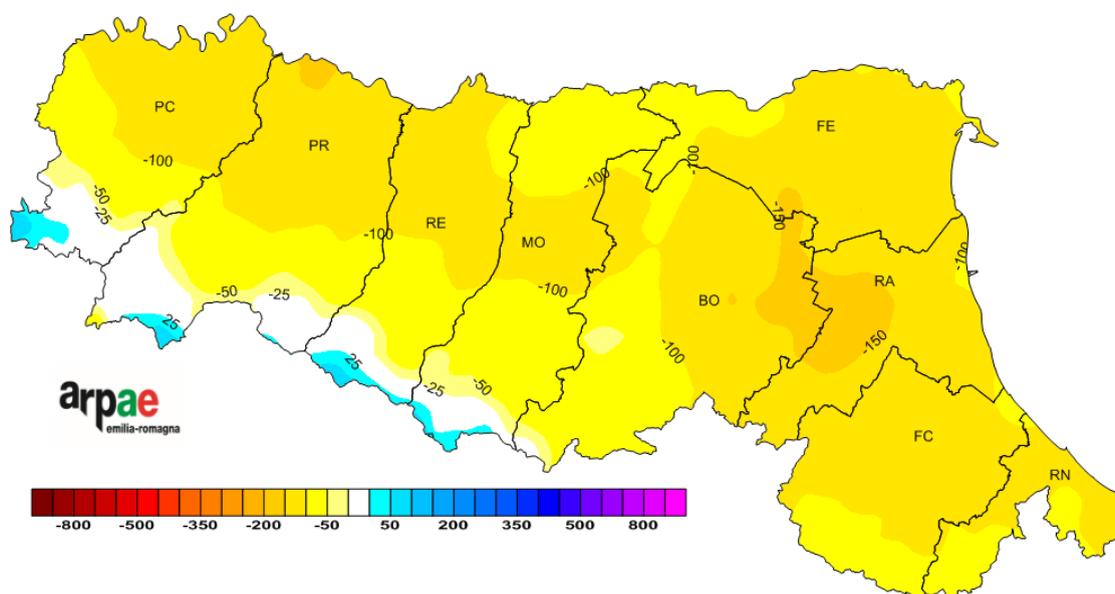


FIGURA 12 - Agosto 2023, bilancio idroclimatico (mm)

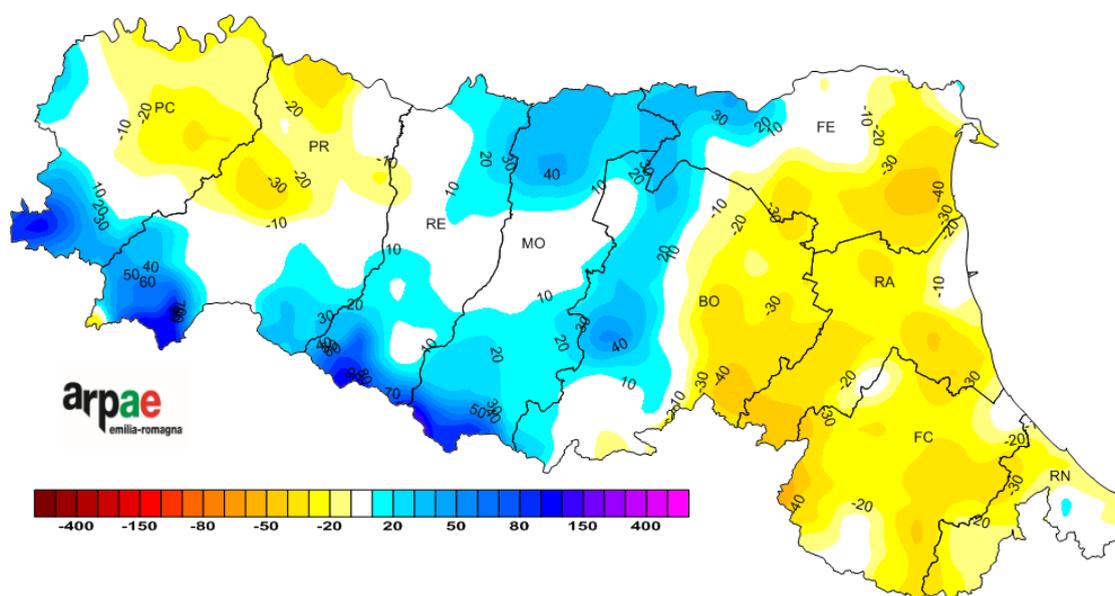


FIGURA 13 - Agosto 2023, anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2020 (mm)

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

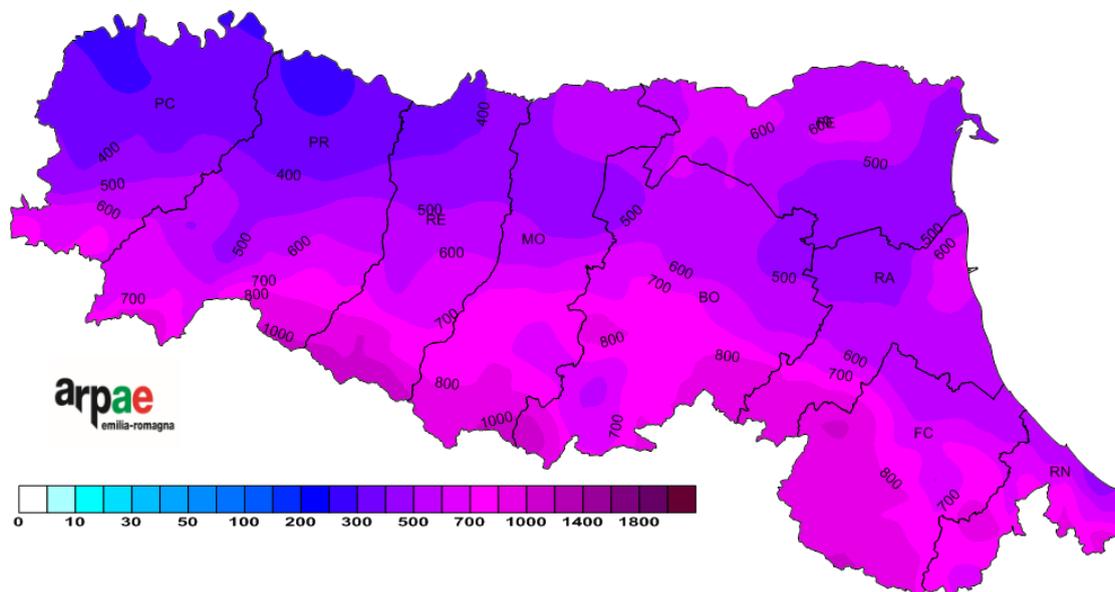


FIGURA 14 - Agosto 2023, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

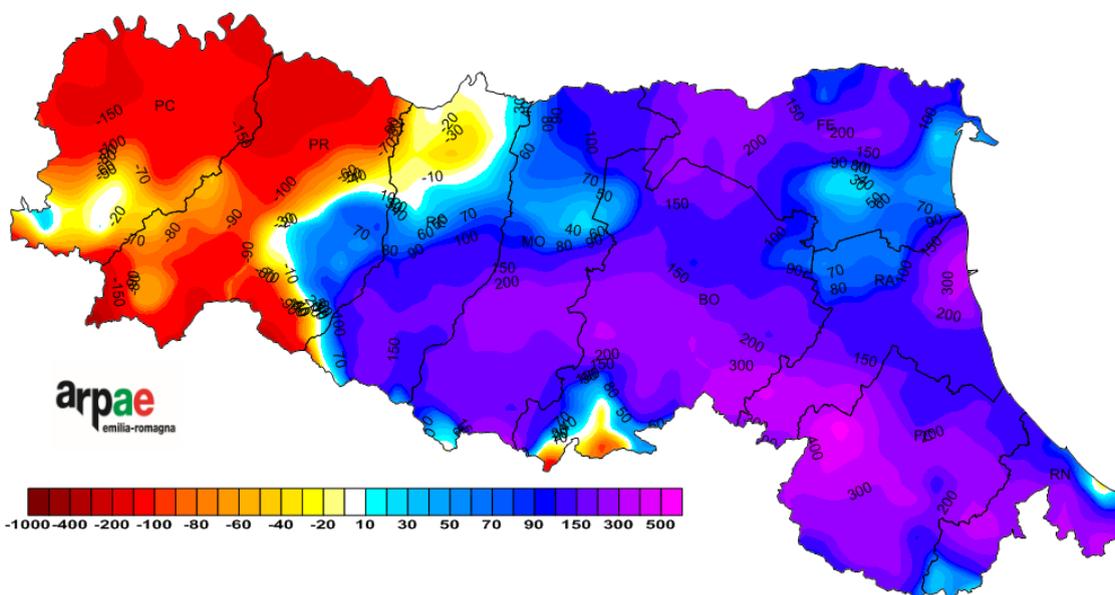


FIGURA 15 - Agosto 2023, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

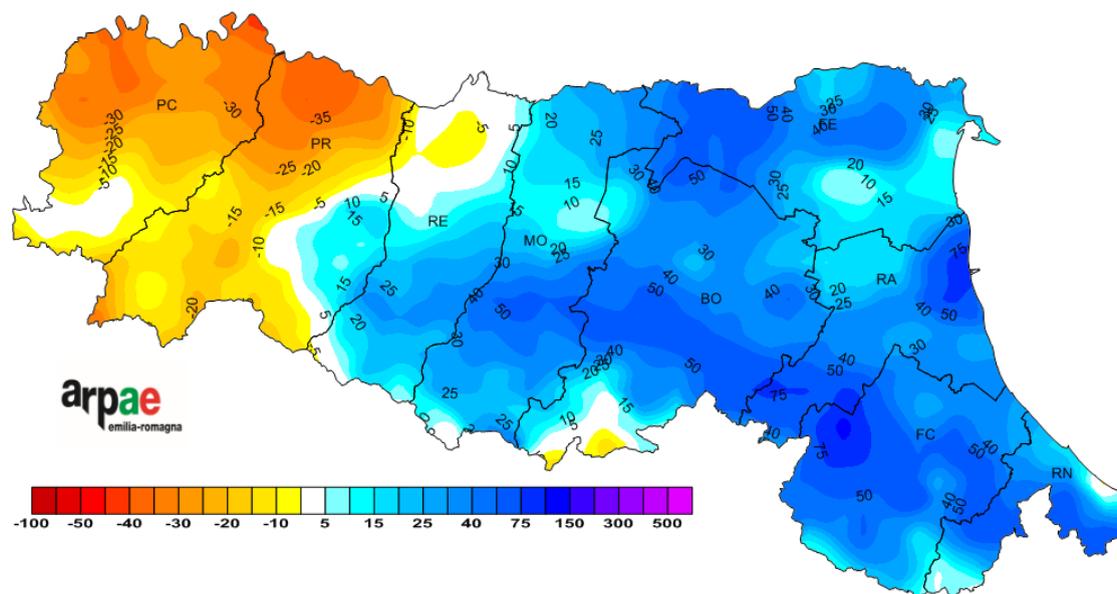


FIGURA 16 - Agosto 2023, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (%)

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).

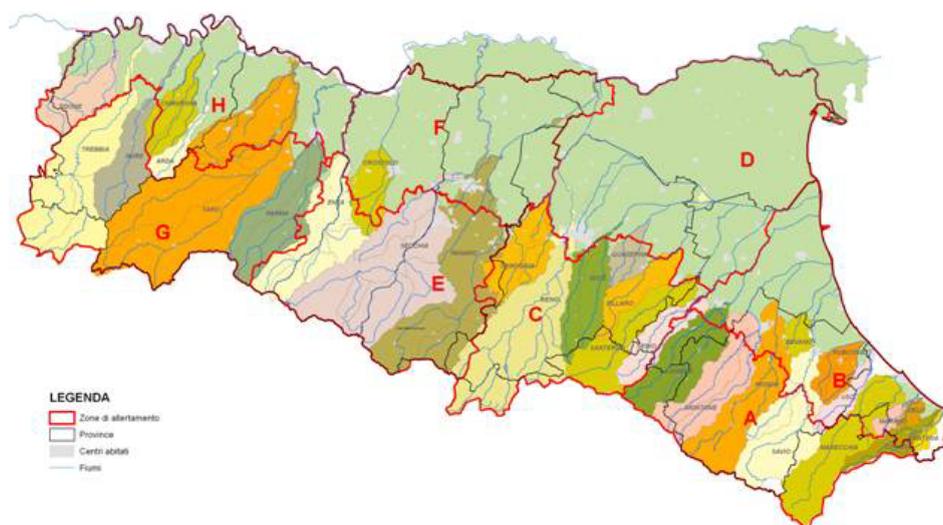


Figura 17: *Mappa delle 8 Macroaree di allertamento idrologico della Regione Emilia-Romagna*

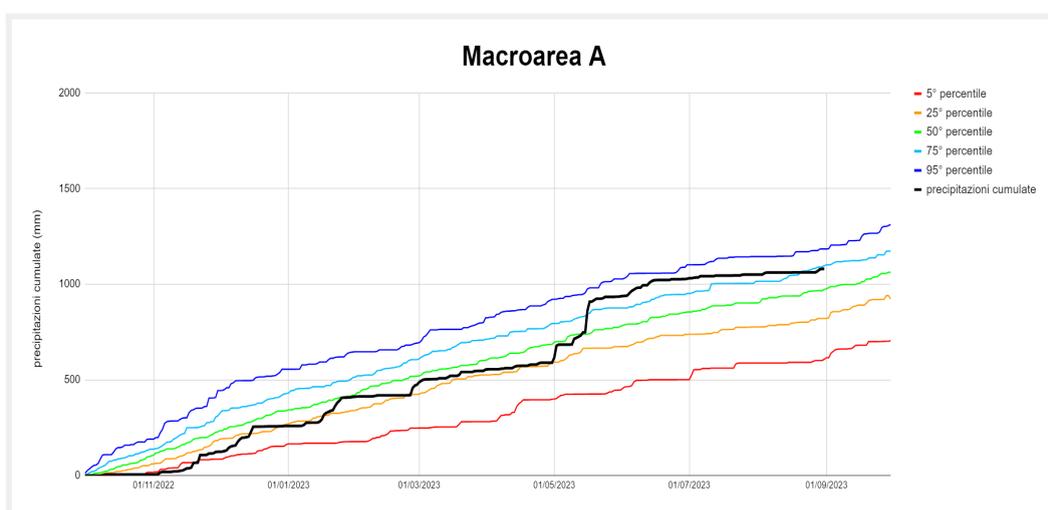
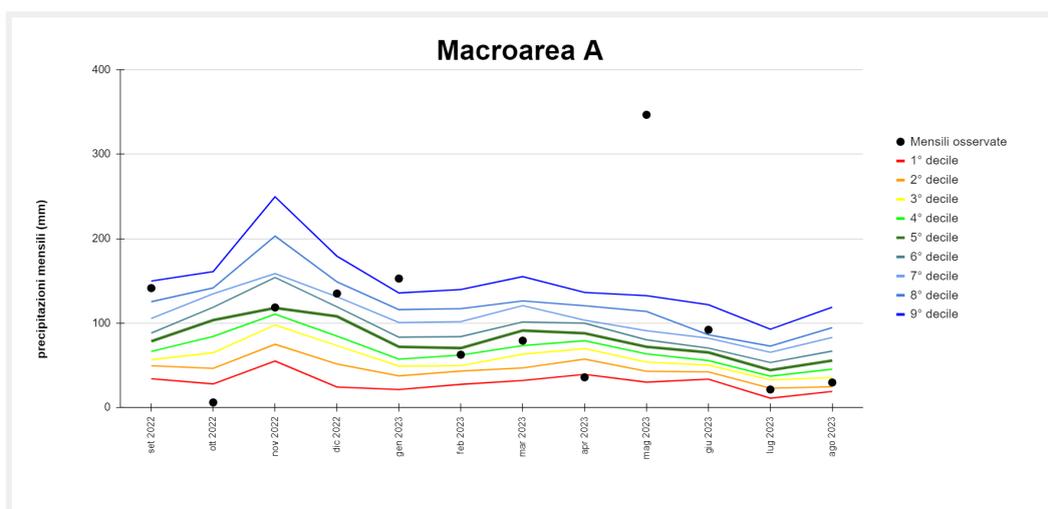


FIGURA 18 - Macroarea A: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto).

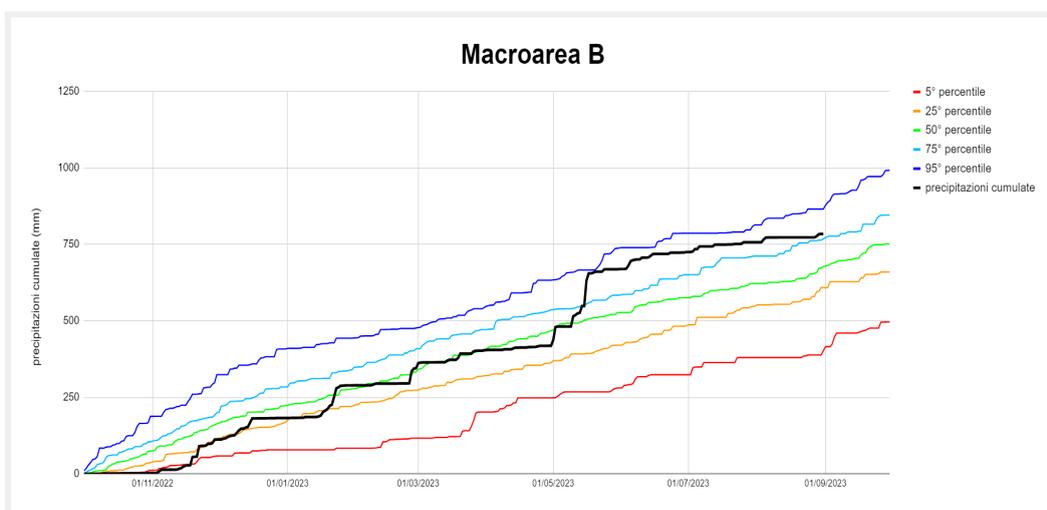
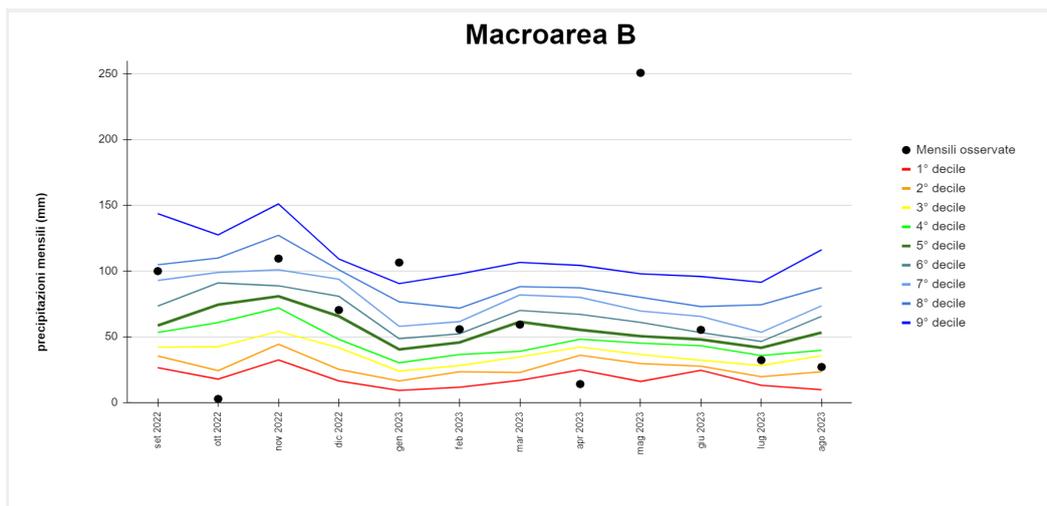


FIGURA 19 - Macroarea B: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

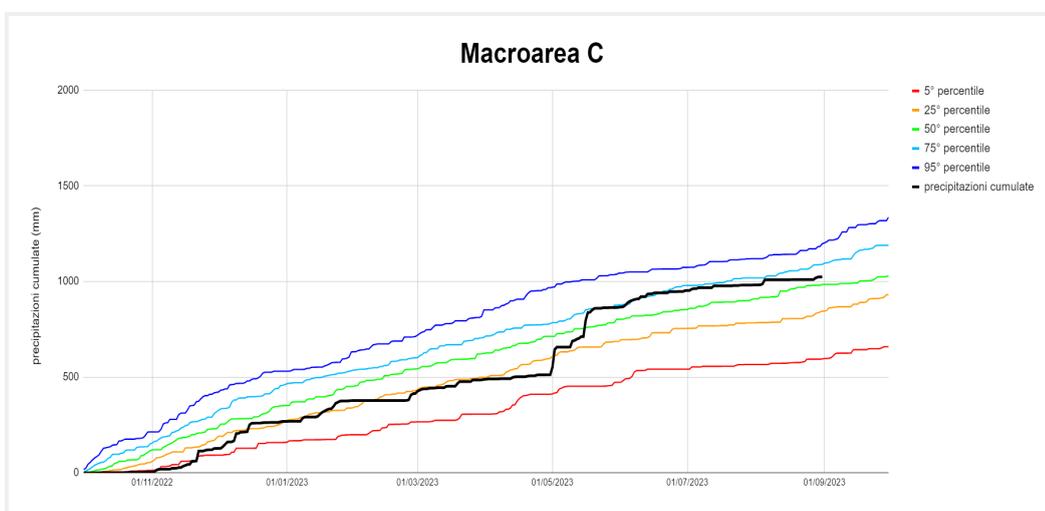
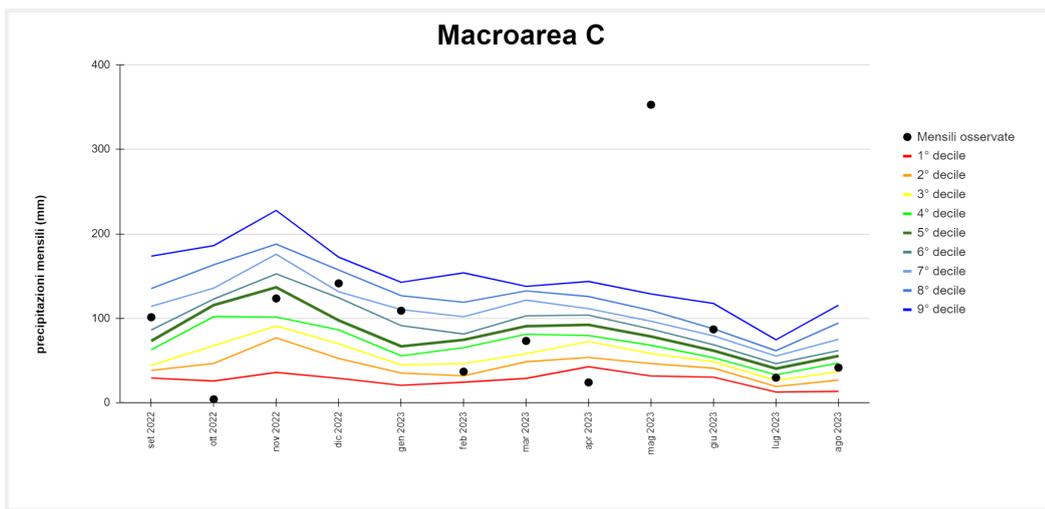


FIGURA 20 - Macroarea C: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

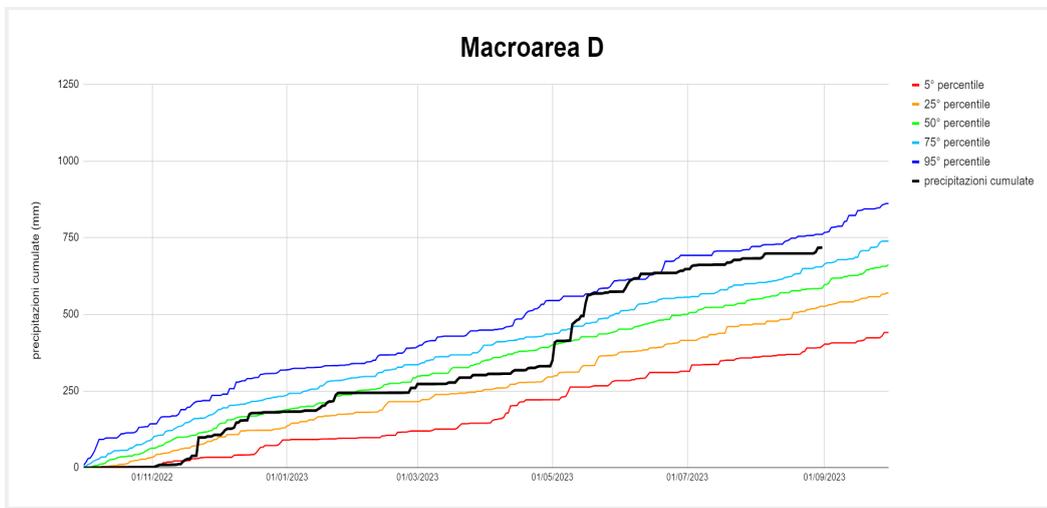
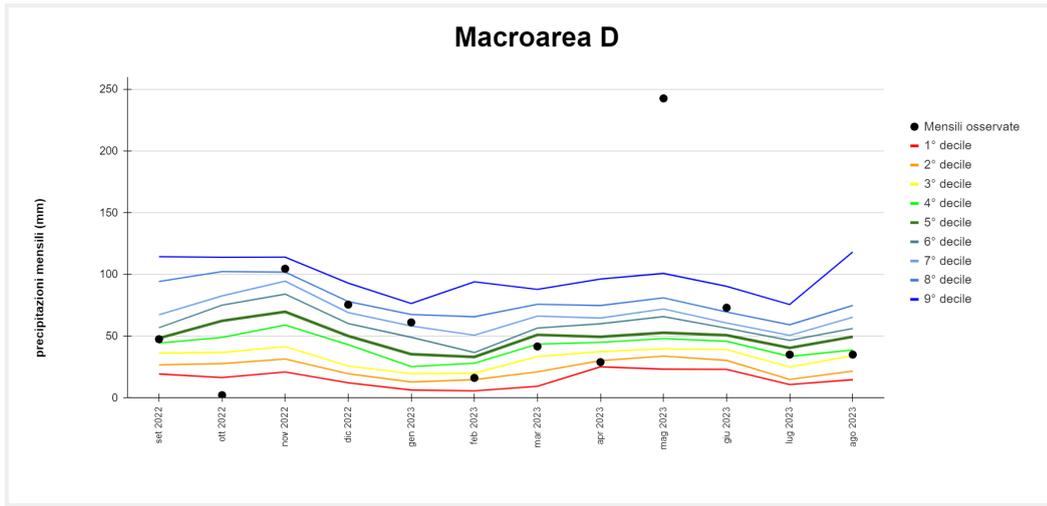


FIGURA 21 - Macroarea D: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

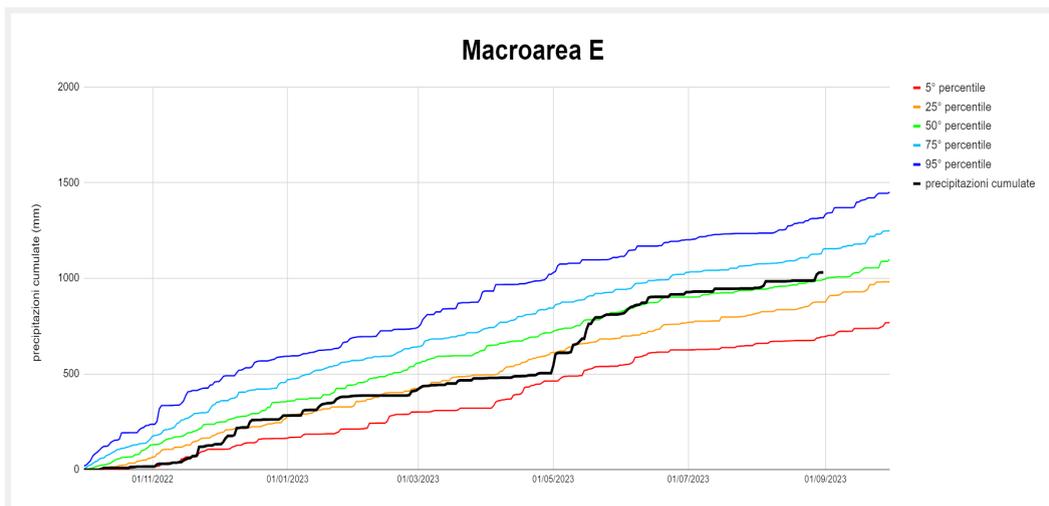
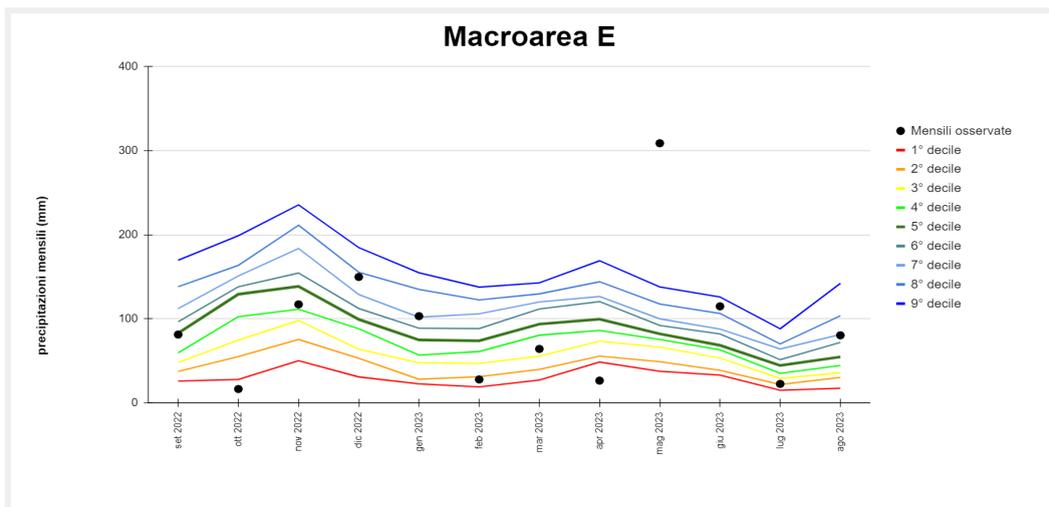


FIGURA 22 - Macroarea E: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

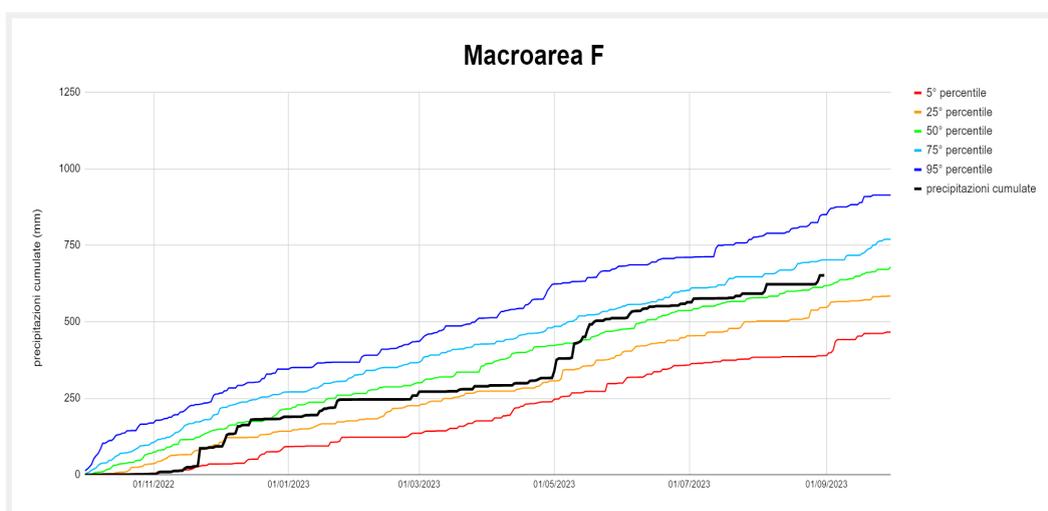
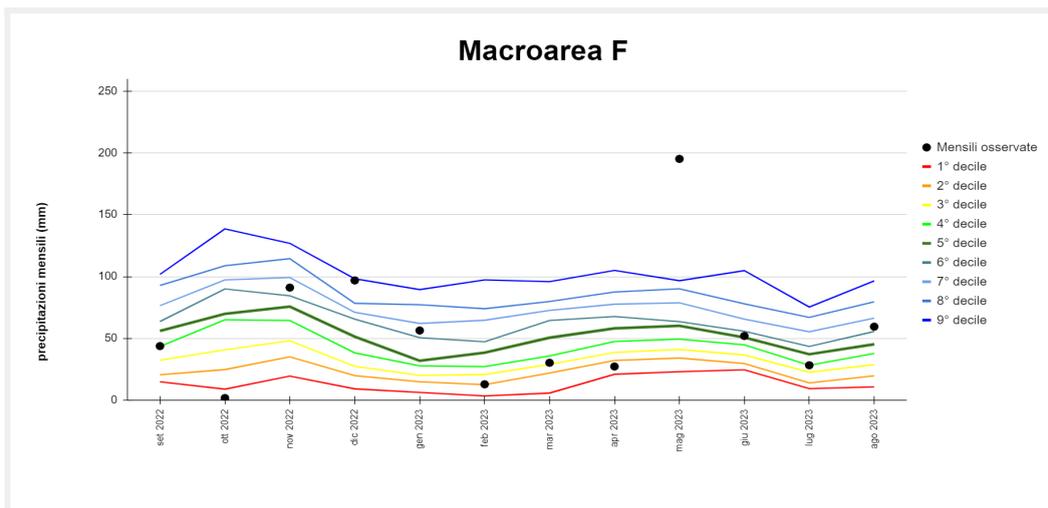


FIGURA 23 - Macroarea F: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

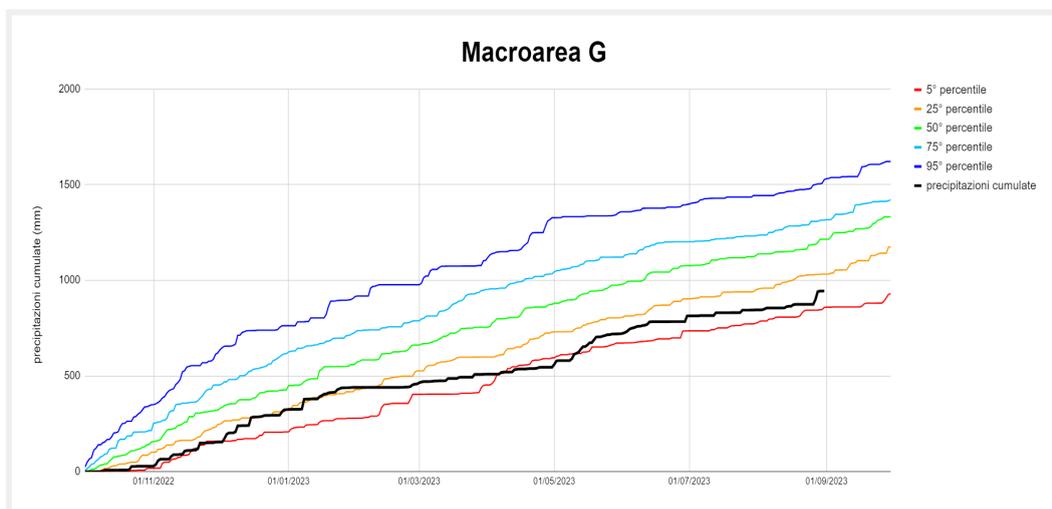
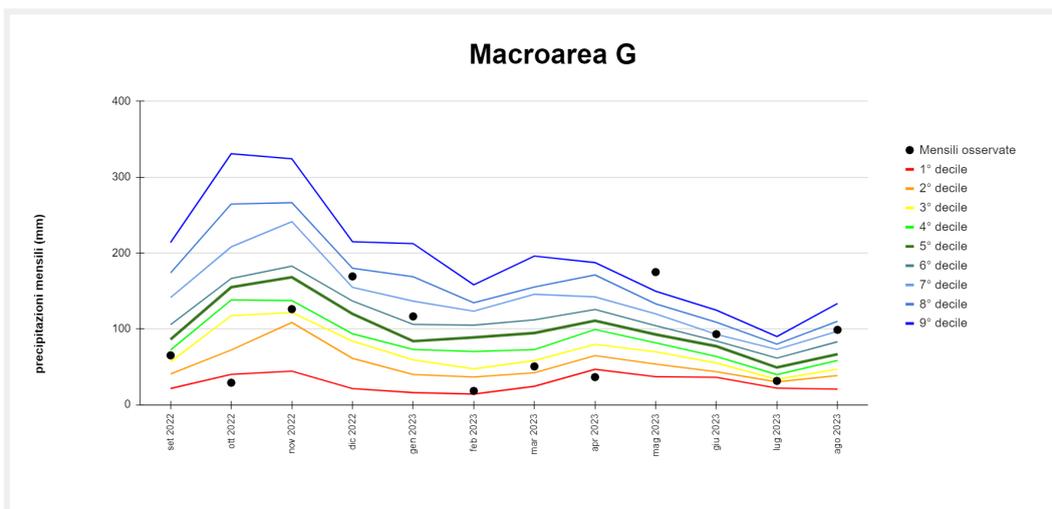


FIGURA 24 - Macroarea G: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

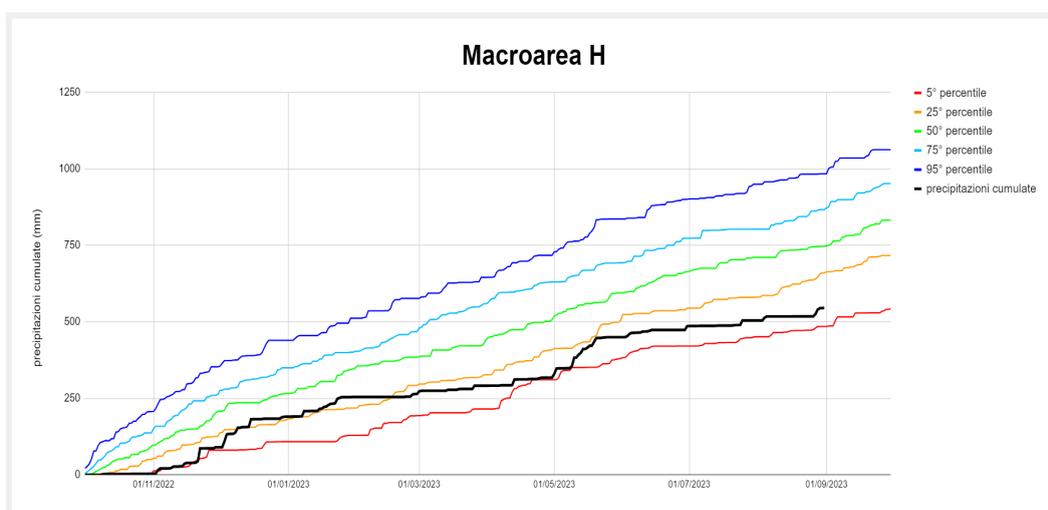
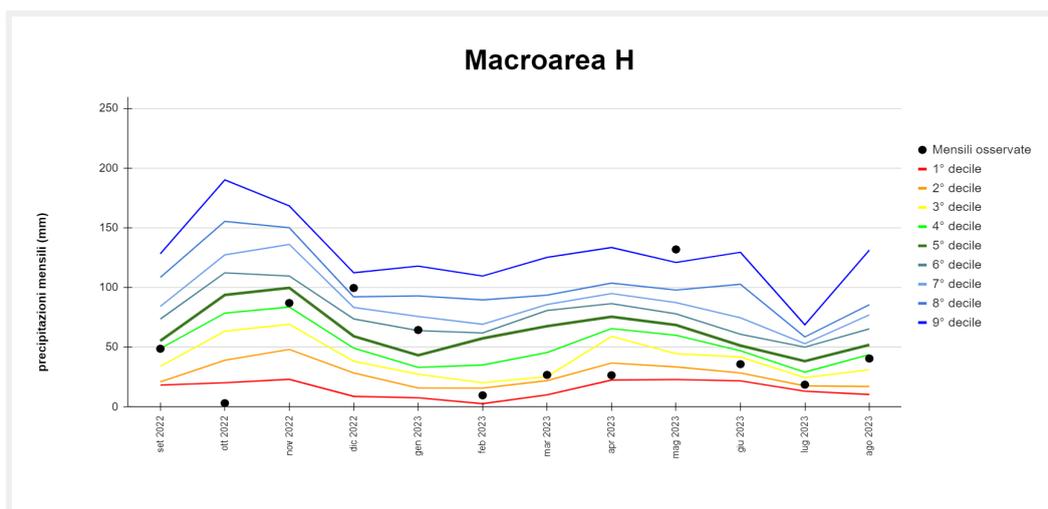


FIGURA 25 - Macroarea H: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2022 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

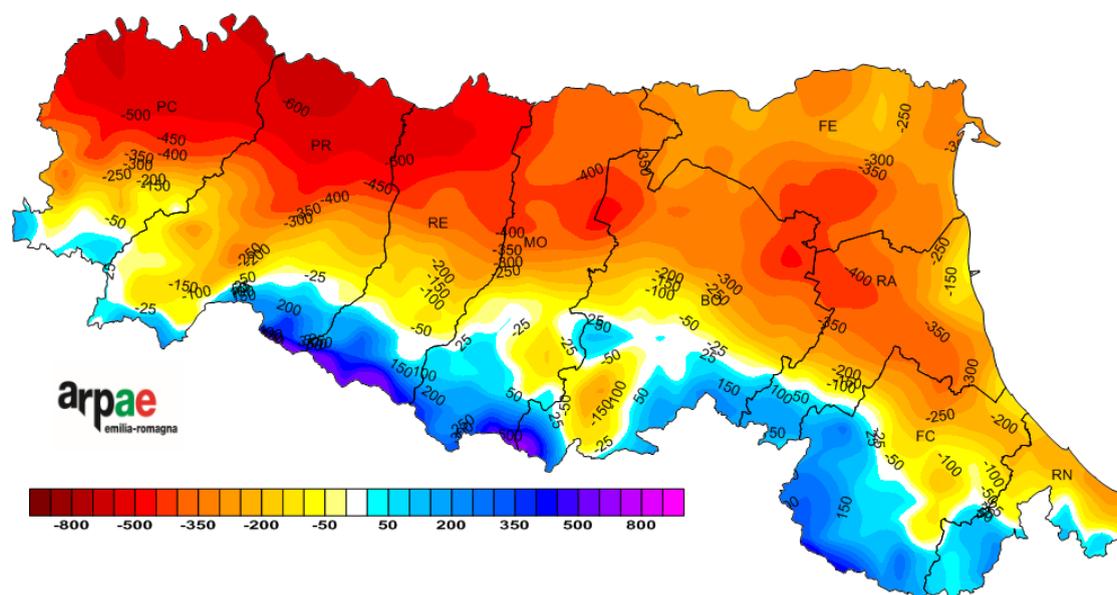


FIGURA 26 - Agosto 2023, bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

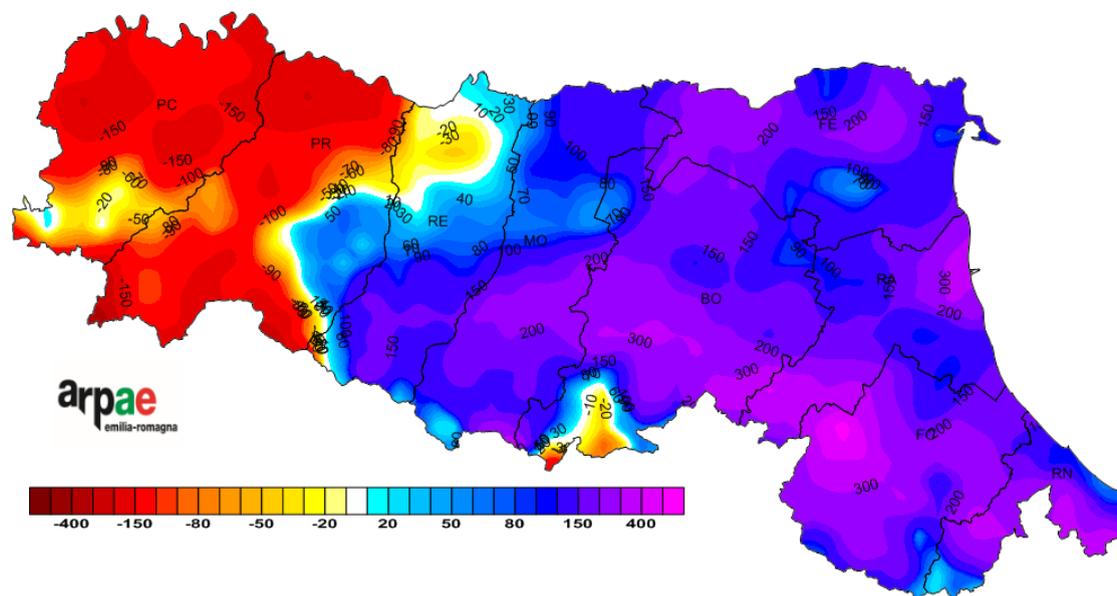


FIGURA 27 - Agosto 2023, anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

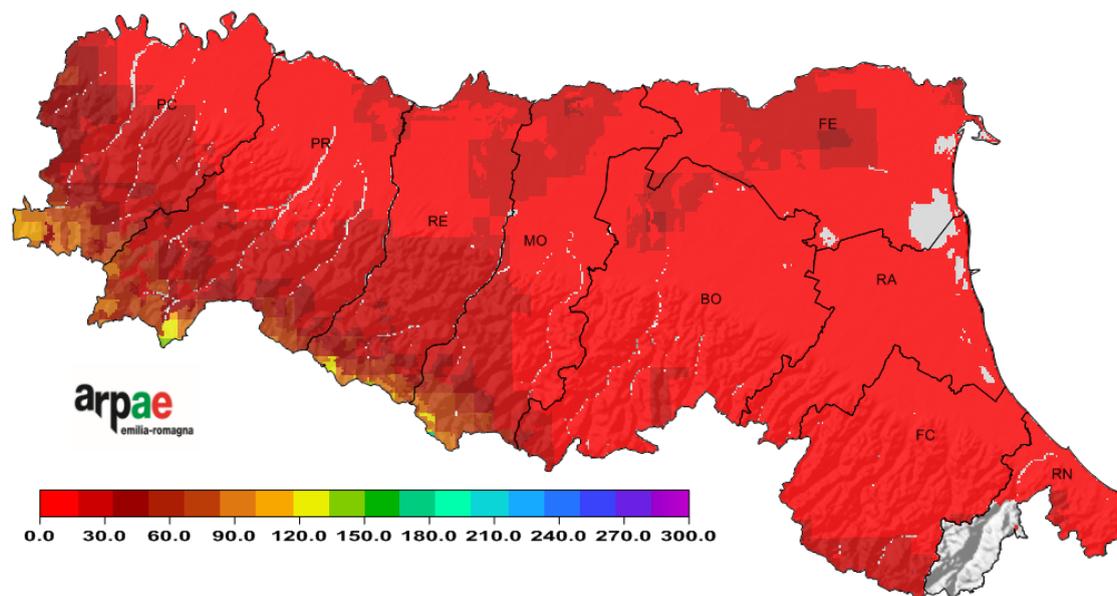


FIGURA 28 - 31 agosto 2023, acqua disponibile (mm)

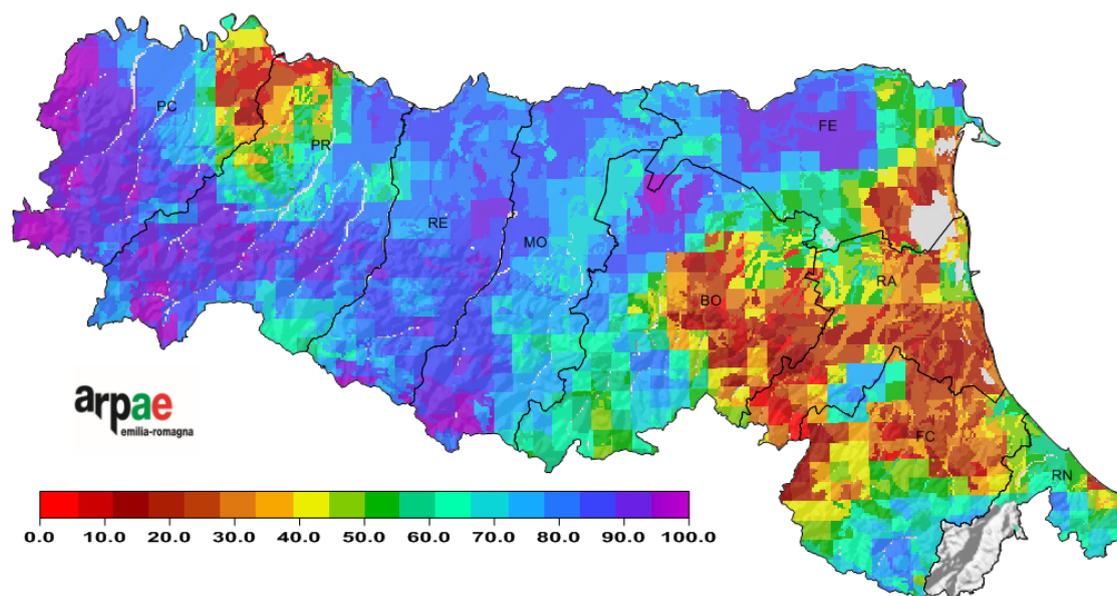


FIGURA 29 - 31 agosto 2023, percentile dell'acqua disponibile

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)

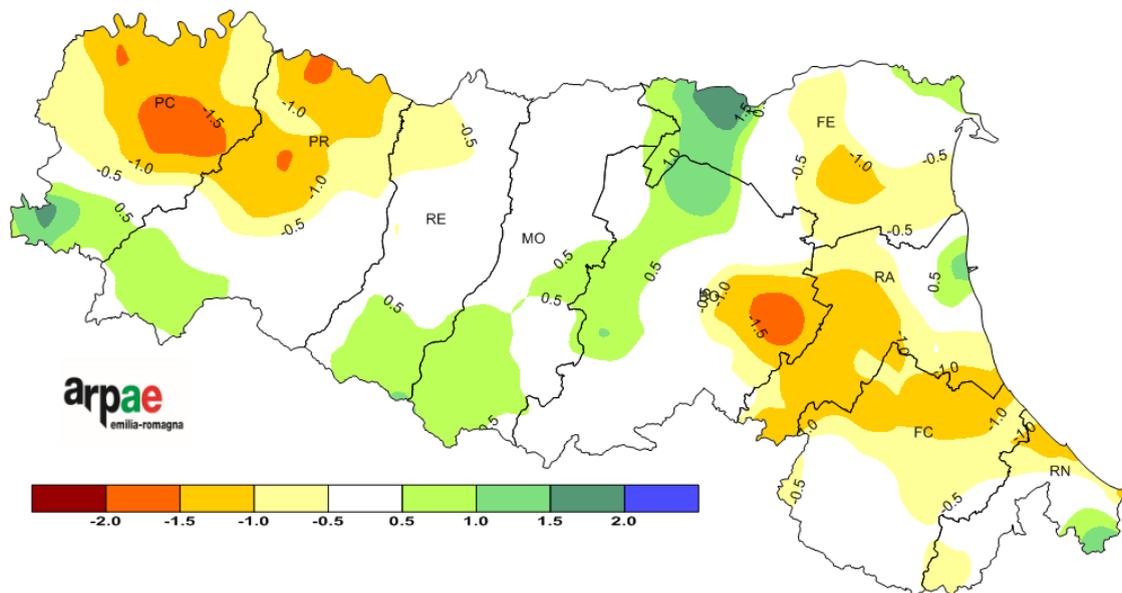


FIGURA 30 - Agosto 2023, Standardized Precipitation Index a 3 mesi

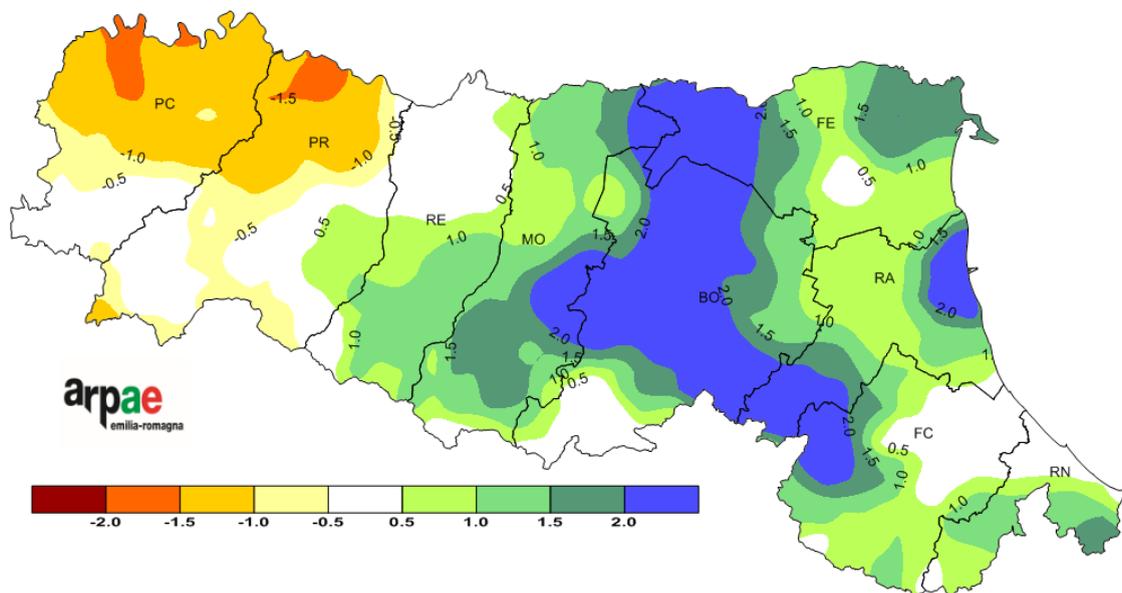


FIGURA 31 - Agosto 2023, Standardized Precipitation Index a 6 mesi

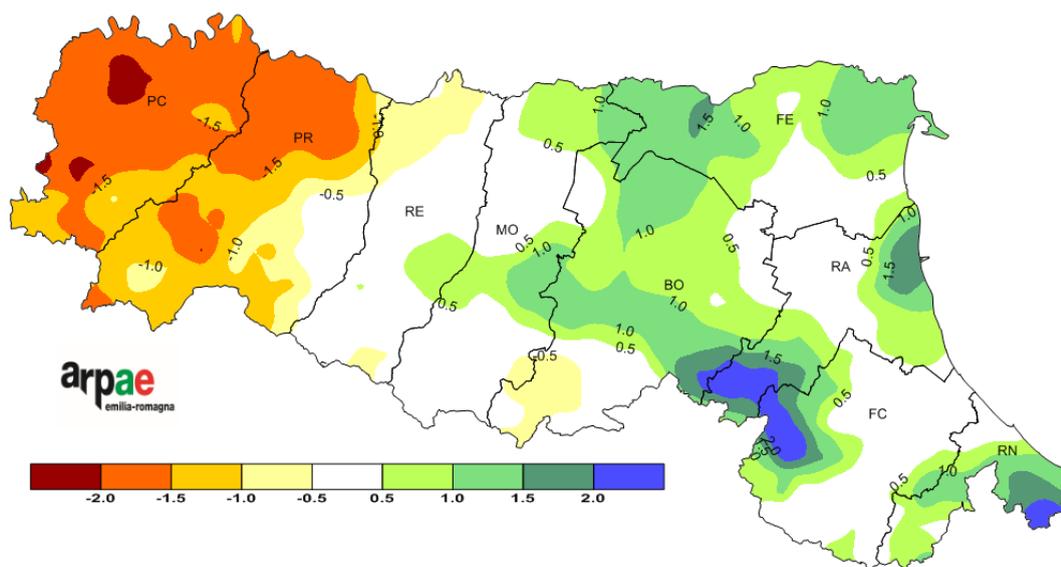


FIGURA 32 - Agosto 2023, Standardized Precipitation Index a 12 mesi

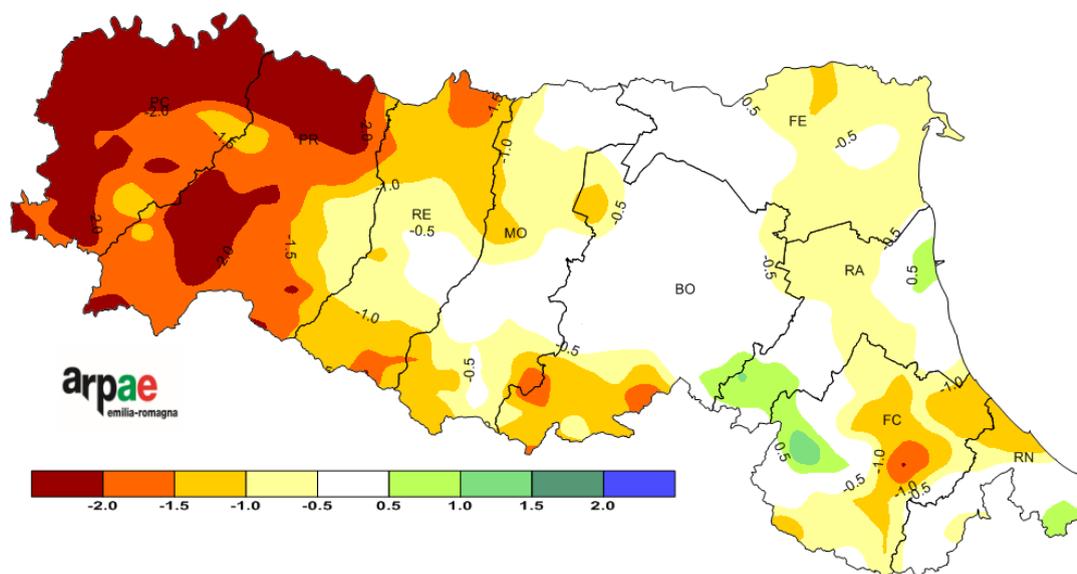


FIGURA 33 - Agosto 2023, Standardized Precipitation Index a 24 mesi

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)

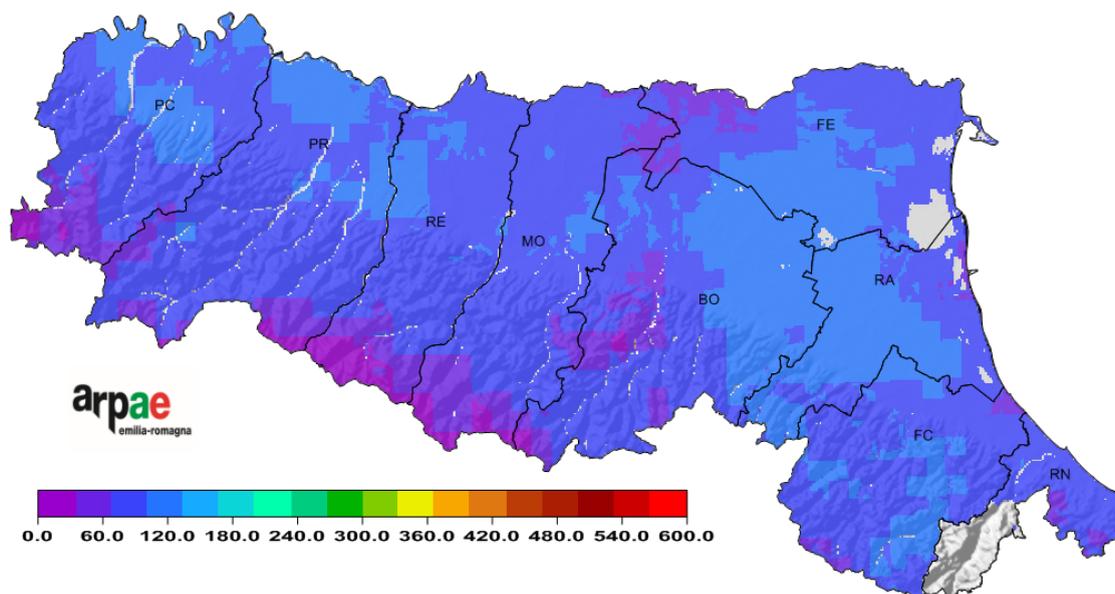


FIGURA 34 - 31 agosto 2023, DT a 30 giorni (mm)

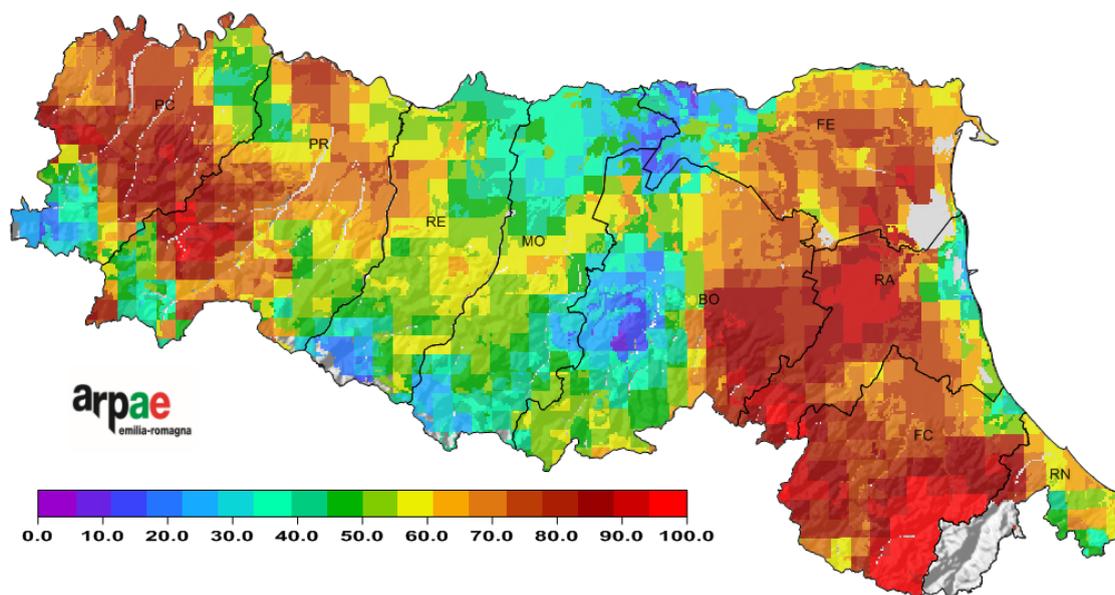


FIGURA 35 - 31 agosto 2023, percentile DT a 30 giorni

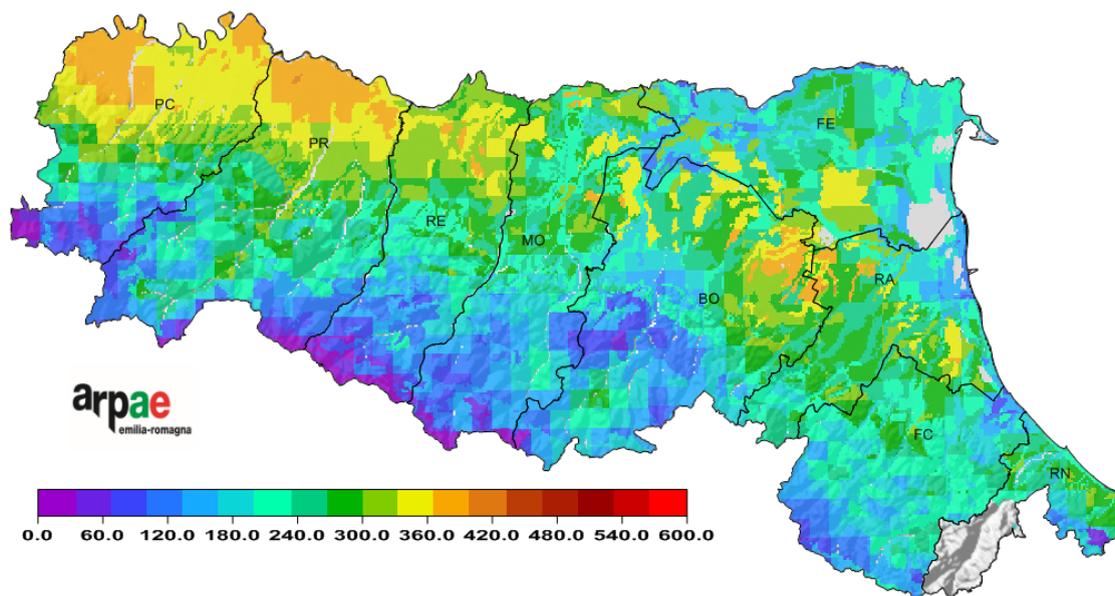


FIGURA 36 - 31 agosto 2023, DT a 90 giorni (mm)

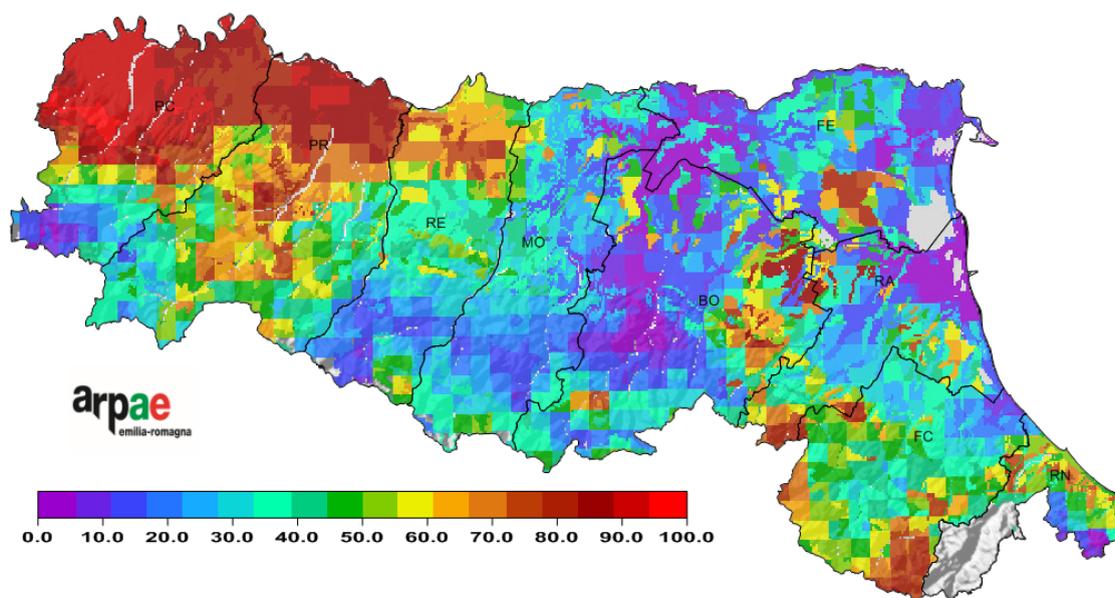


FIGURA 37 - 31 agosto 2023, percentile DT a 90 giorni

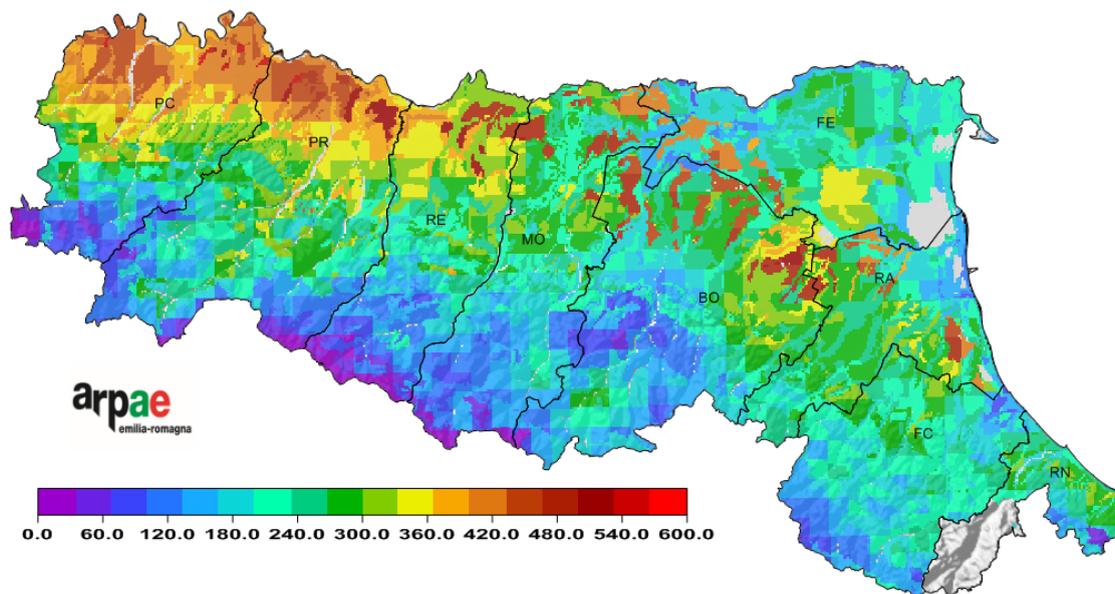


FIGURA 38 - 31 agosto 2023, DT a 180 giorni (mm)

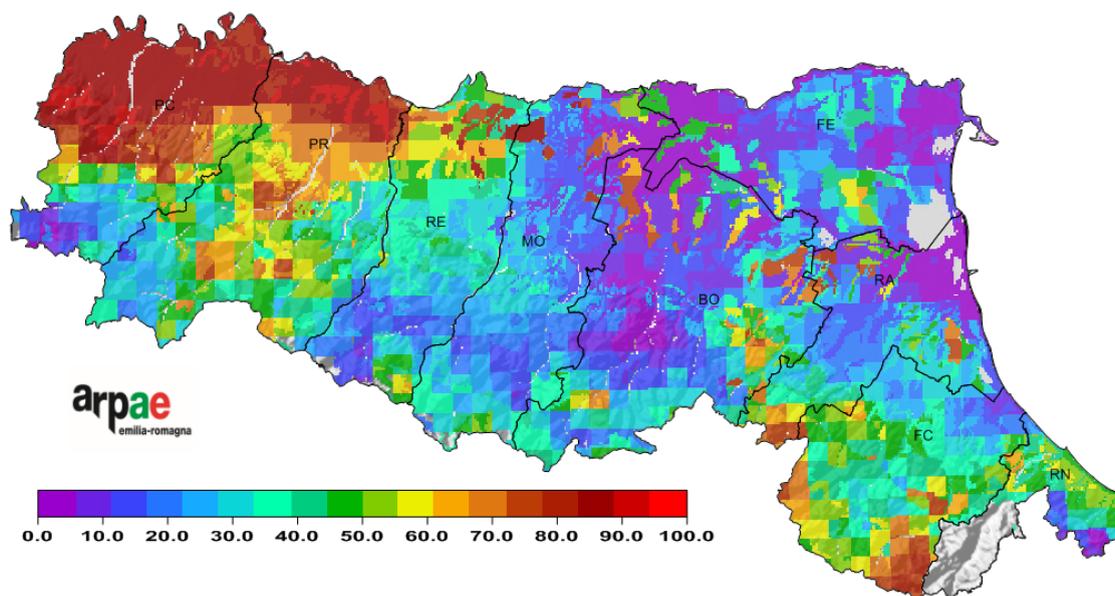


FIGURA 39 - 31 agosto 2023, percentile DT a 180 giorni

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 agosto si registrano lievi incrementi idrometrici nel territorio emiliano, in particolare sui tratti vallivi dei fiumi Secchia e Panaro.

Nella seconda decade su tutta la regione non si registrano incrementi idrometrici.

Nella terza decade, a fine mese, si osservano deboli incrementi idrometrici in particolare sui tratti vallivi dei fiumi Trebbia, Secchia e Panaro.

Le portate medie mensili di agosto 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.

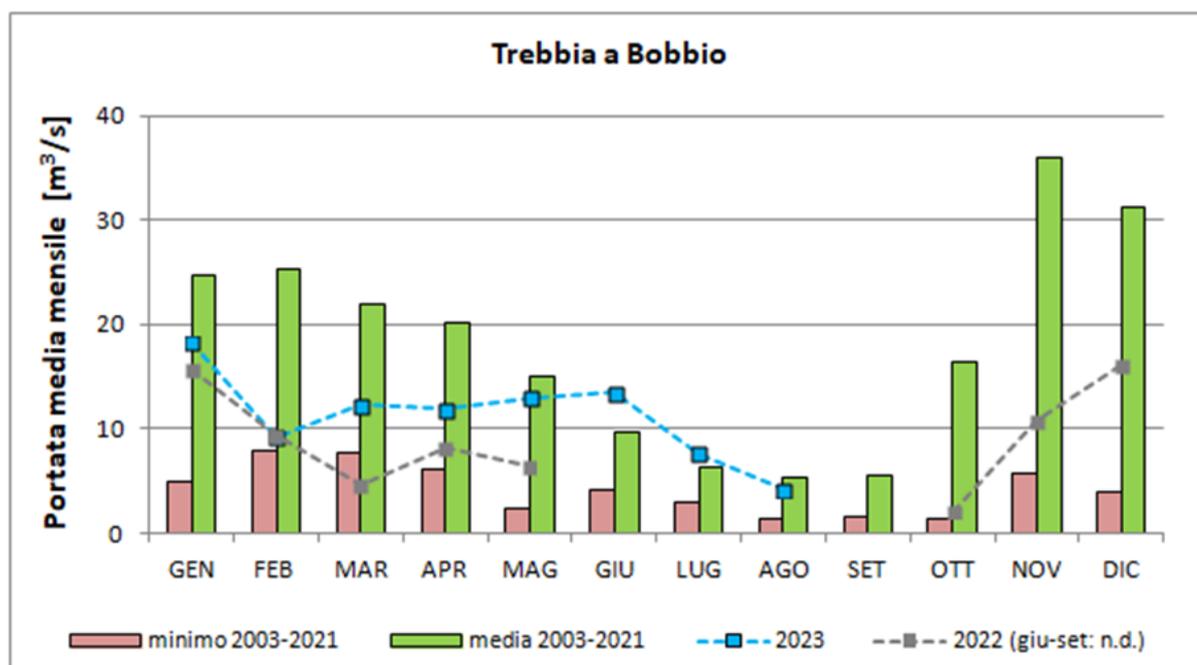


FIGURA 40: i dati da giugno a settembre 2022 risultano non disponibili causa lavori in alveo

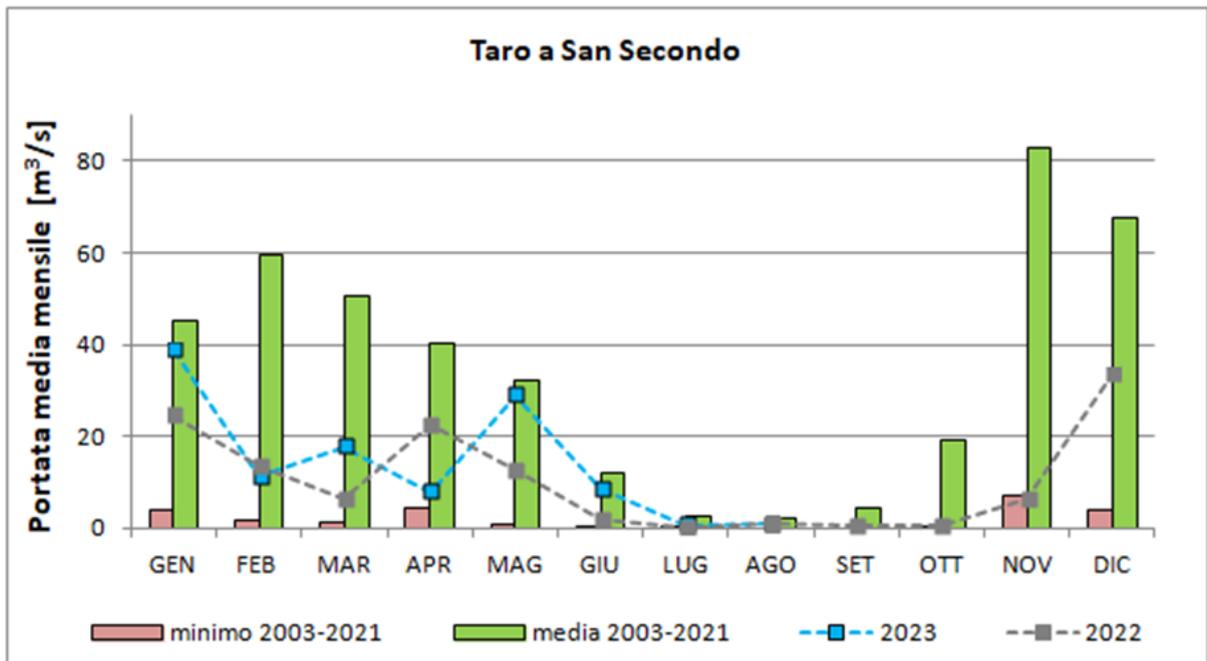


FIGURA 41

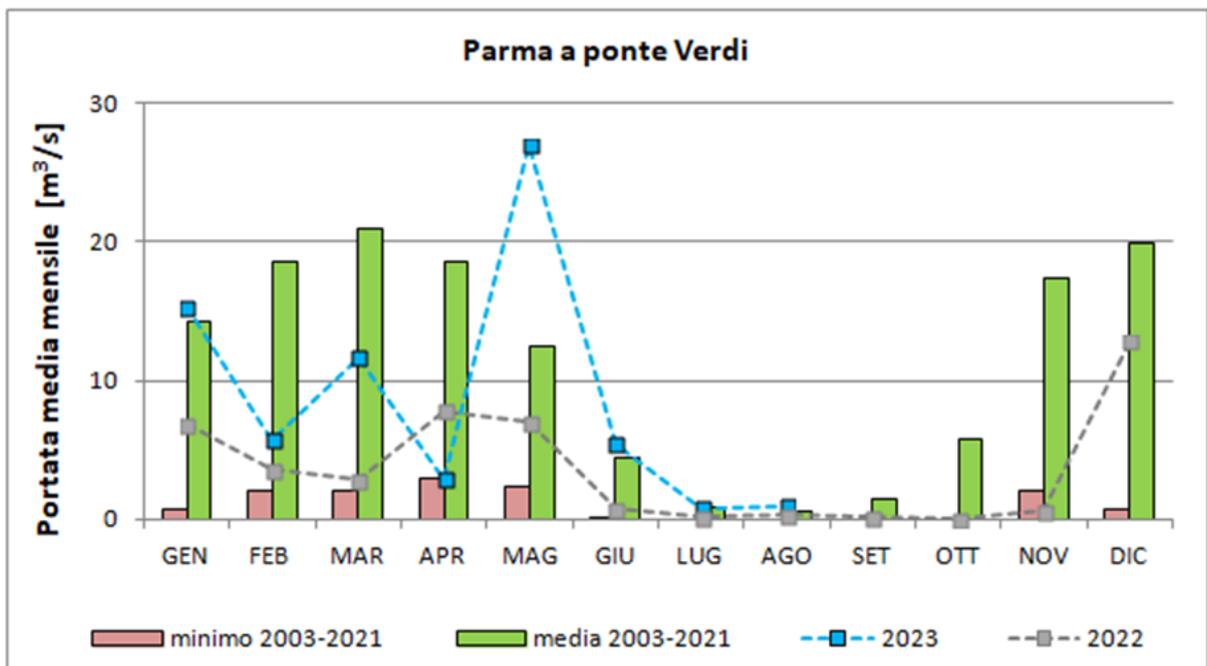


FIGURA 42

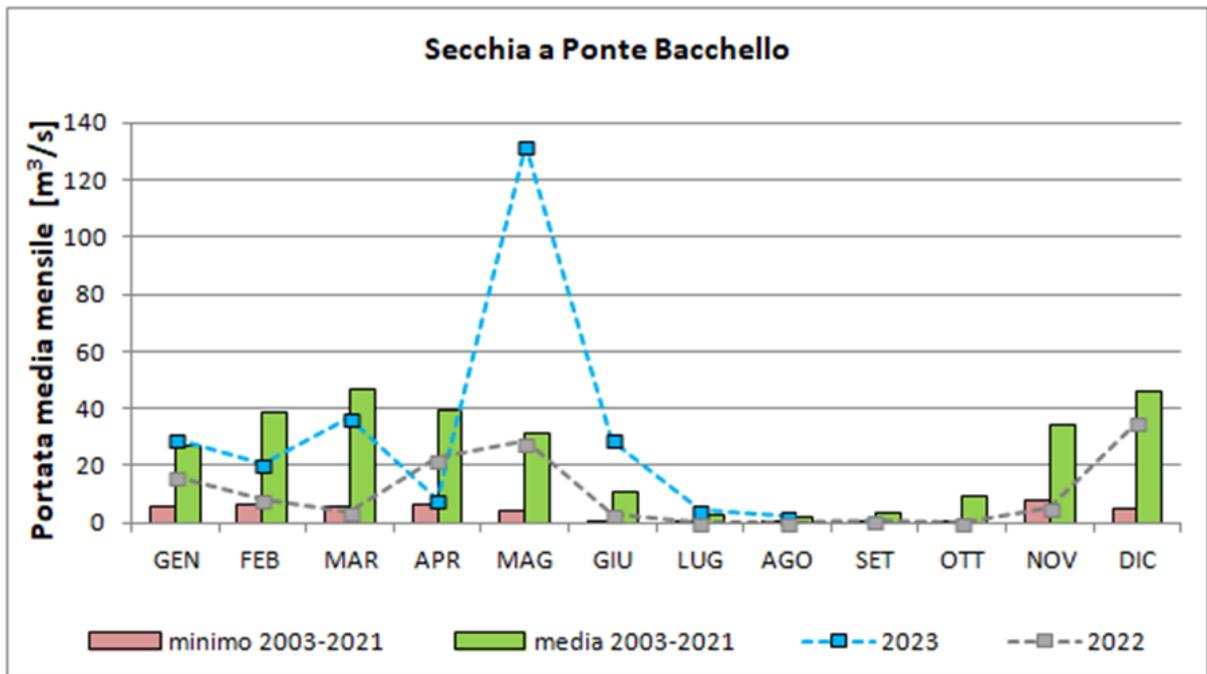


FIGURA 43

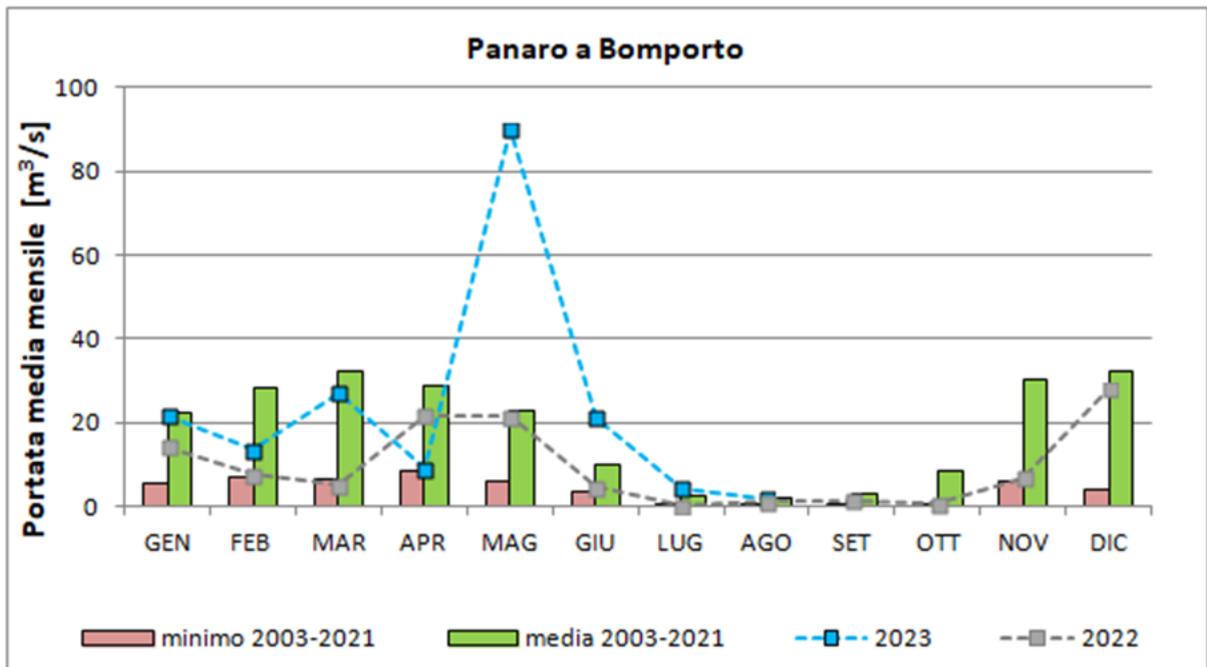


FIGURA 44

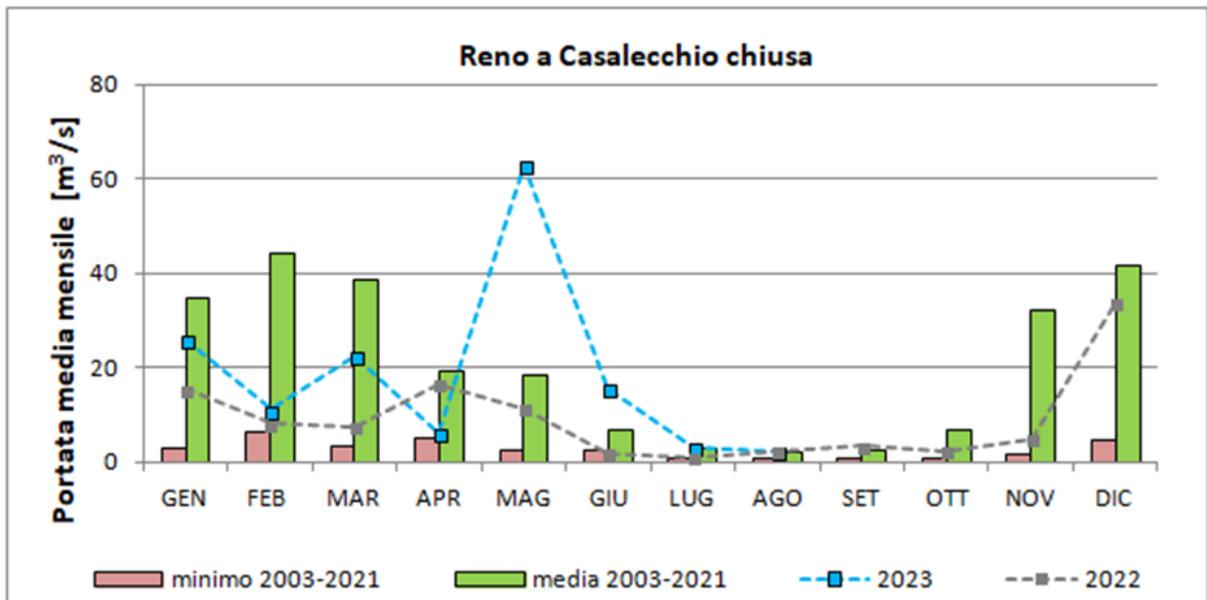


FIGURA 45

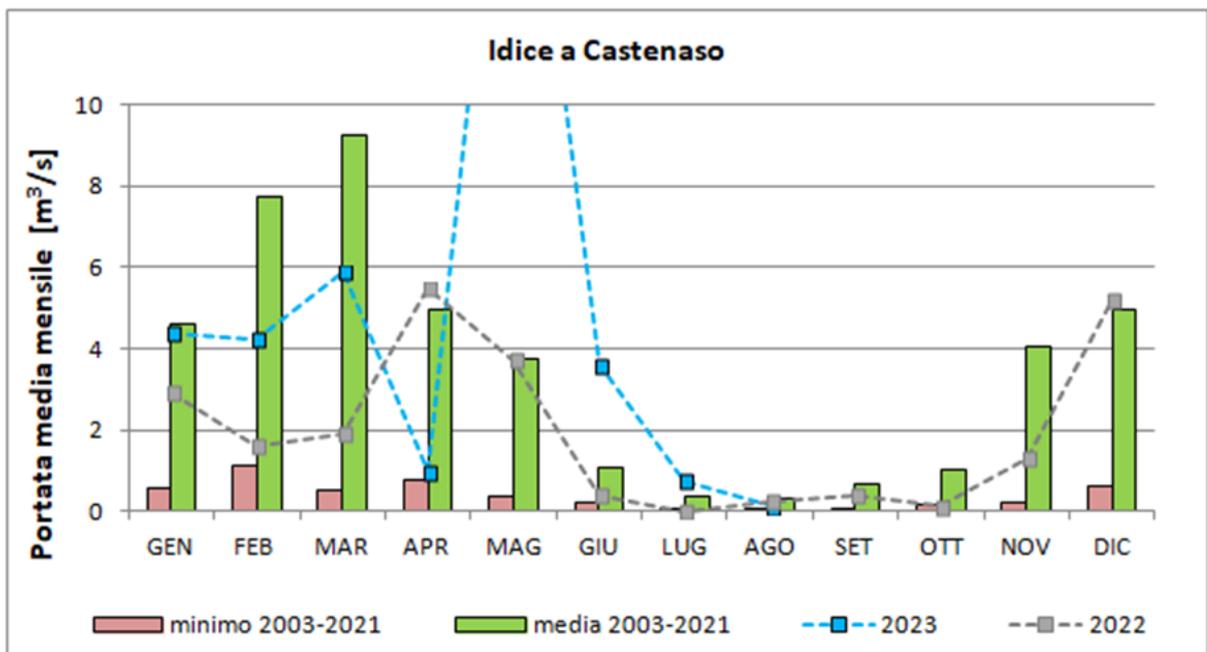


FIGURA 46: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire

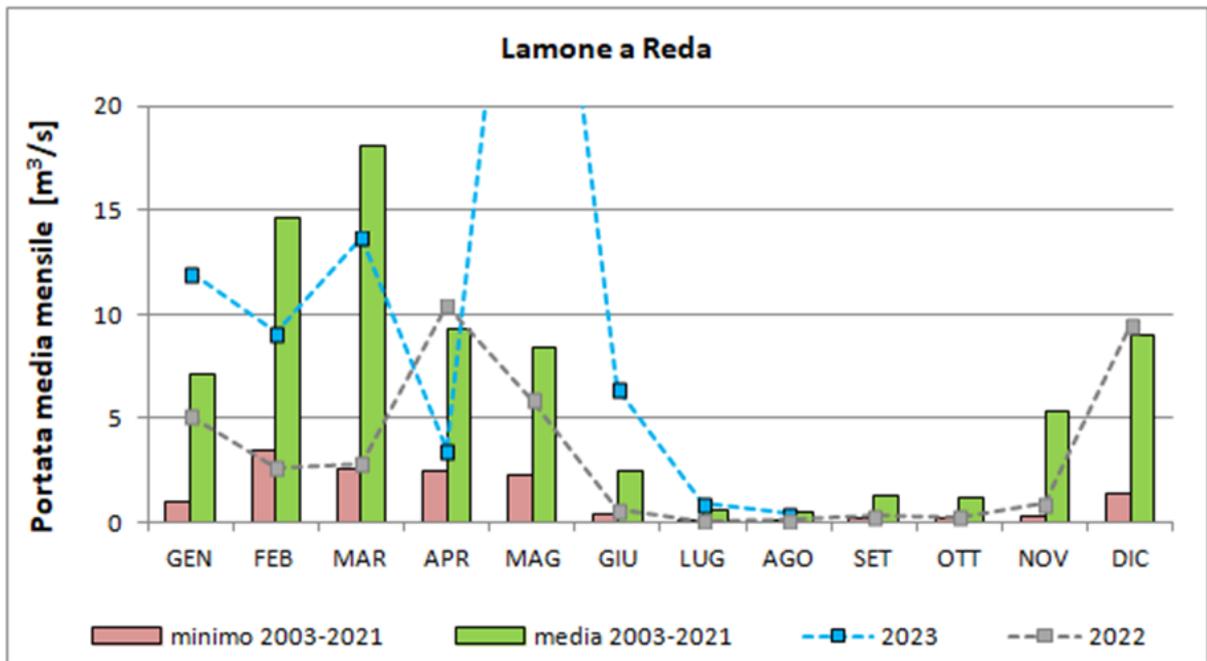


FIGURA 47: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire; i dati relativi al mese di luglio sono stimati

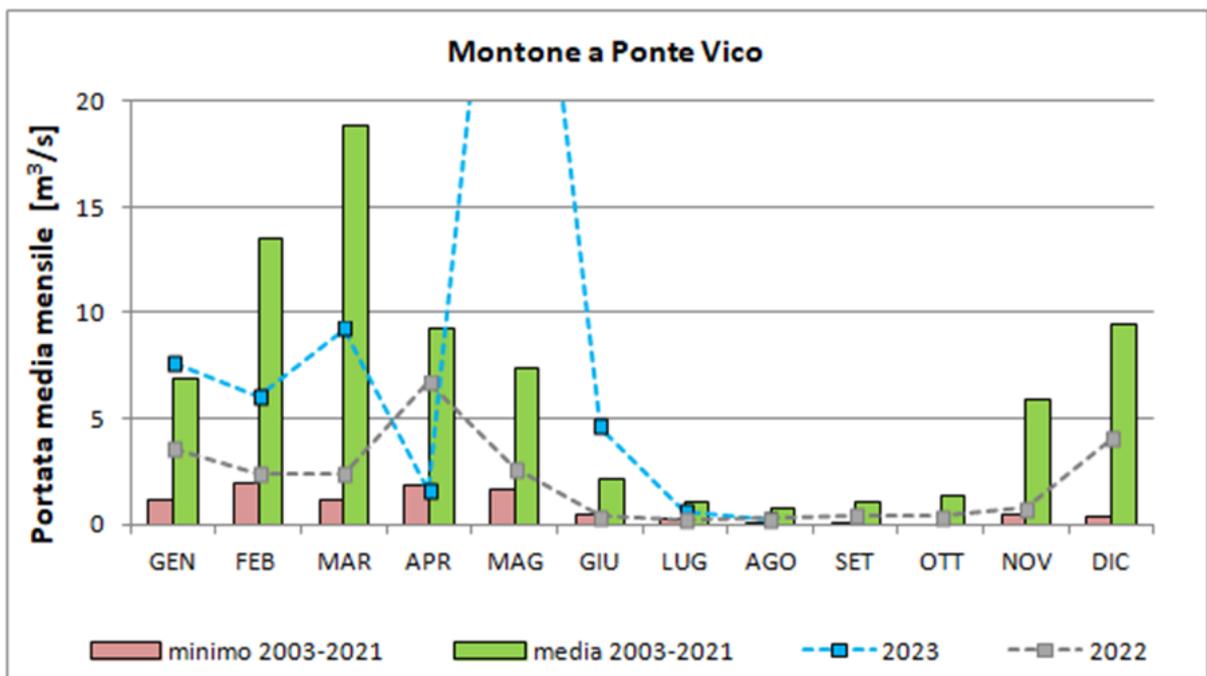


FIGURA 48: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire

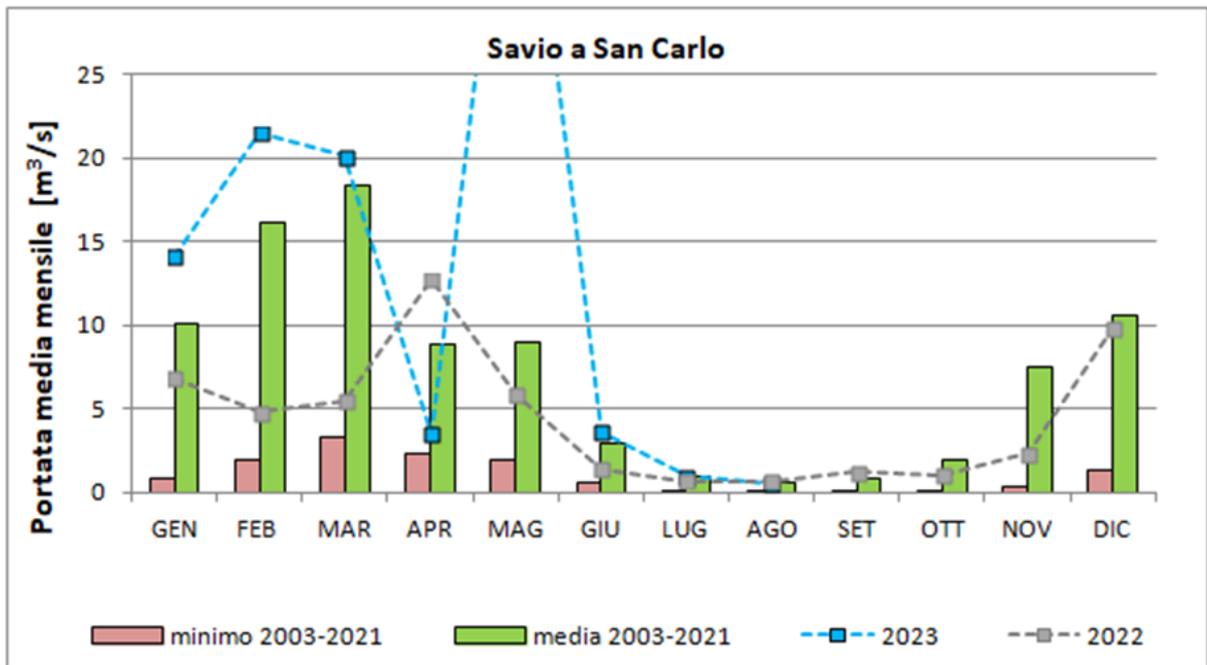


FIGURA 49: diagramma indicativo; i dati relativi al mese di maggio sono da definire

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
01/08/2023	204	272	418	479	634	576
02/08/2023	190	264	416	429	564	527
03/08/2023	184	250	395	432	549	470
04/08/2023	176	242	384	414	530	458
05/08/2023	203	256	398	432	554	503
06/08/2023	218	266	413	450	578	527
07/08/2023	189	252	403	456	564	528
08/08/2023	174	241	366	428	532	496
09/08/2023	157	219	342	394	483	468
10/08/2023	154	225	330	368	450	409
11/08/2023	152	223	330	359	432	376
12/08/2023	145	213	320	360	428	353
13/08/2023	139	210	307	359	432	346
14/08/2023	138	202	304	356	428	350
15/08/2023	152	206	302	349	421	347
16/08/2023	154	220	320	347	417	341
17/08/2023	155	213	309	337	399	338
18/08/2023	186	227	309	326	389	316
19/08/2023	171	227	334	338	389	304
20/08/2023	160	225	324	351	418	307
21/08/2023	155	212	311	341	416	325
22/08/2023	154	212	304	327	403	329
23/08/2023	166	210	307	326	395	320
24/08/2023	177	223	315	331	401	308
25/08/2023	183	233	329	342	411	316
26/08/2023	196	239	339	364	437	334
27/08/2023	304	297	413	394	474	364
28/08/2023	578	503	609	495	563	399
29/08/2023	1586	1216	1284	810	836	514
30/08/2023	1403	1597	1895	1599	1577	784
31/08/2023	1069	1221	1528	1699	1954	1441

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

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di agosto 2023	349	473	477	563	444
Q media di agosto (lungo periodo)	607	743	742	864	927

Tabella 2 - Portate medie [m³/s] relative al mese di agosto 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				
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				
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				
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				
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				

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.

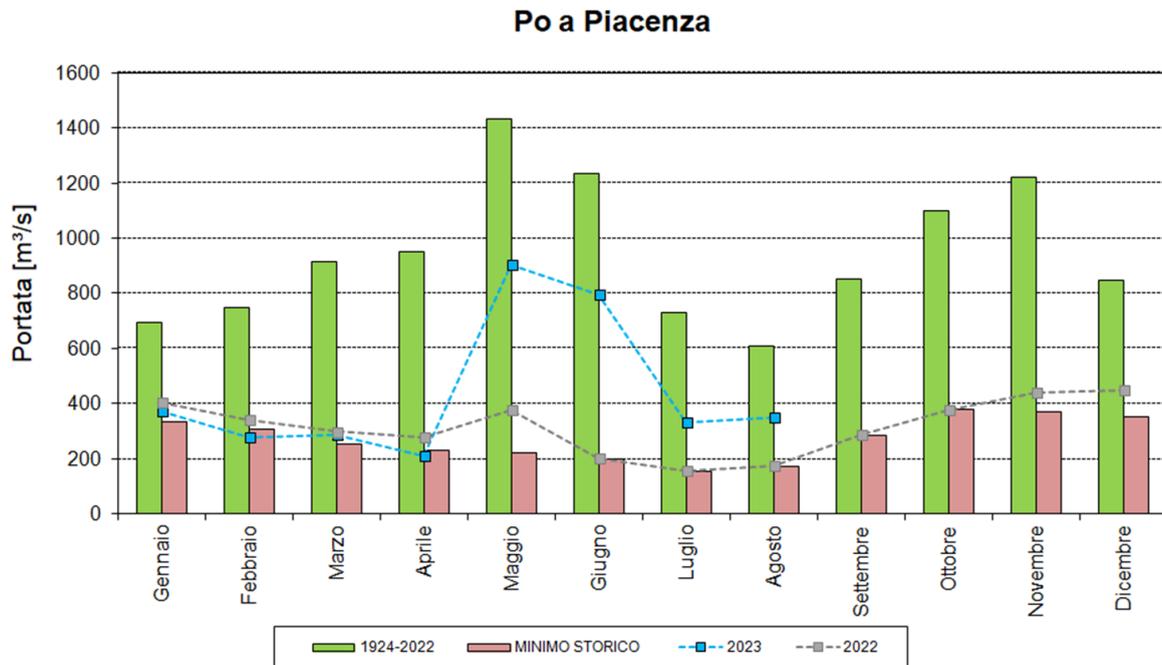


FIGURA 50

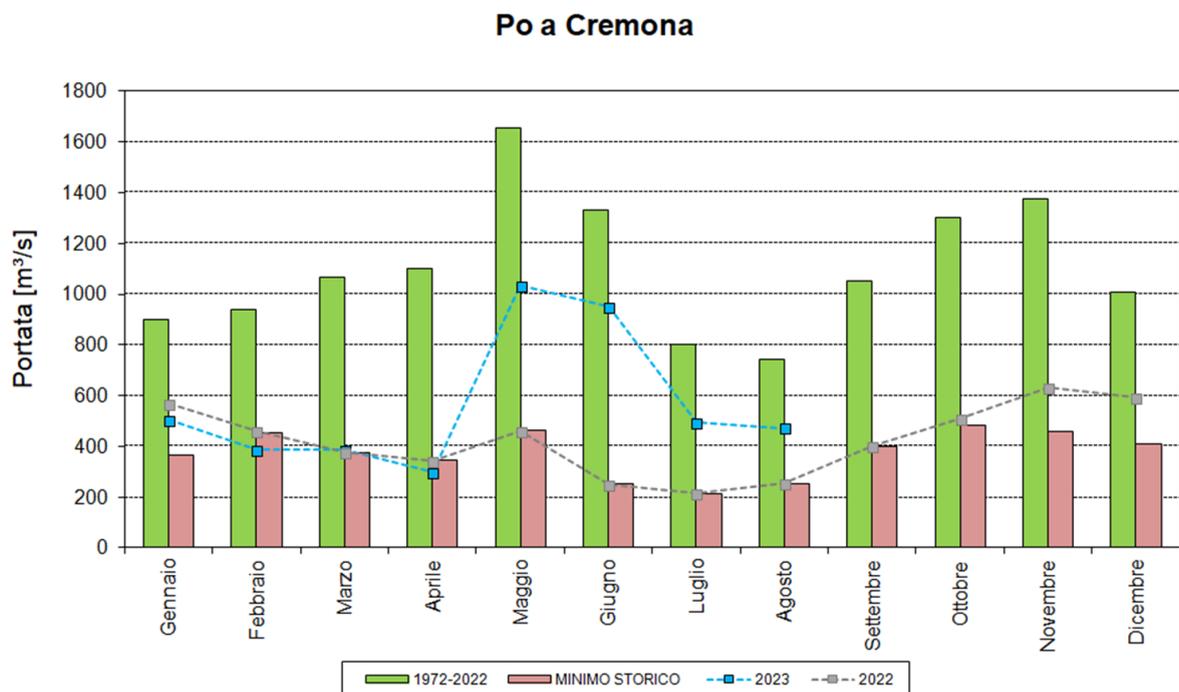


FIGURA 51

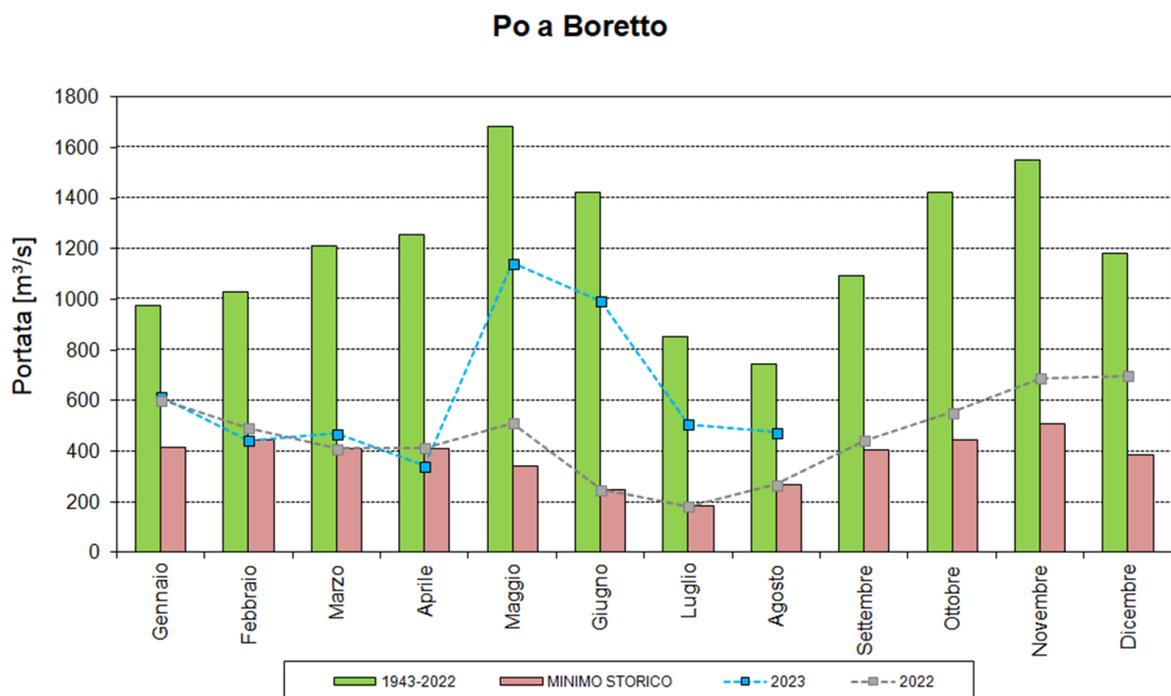


FIGURA 52

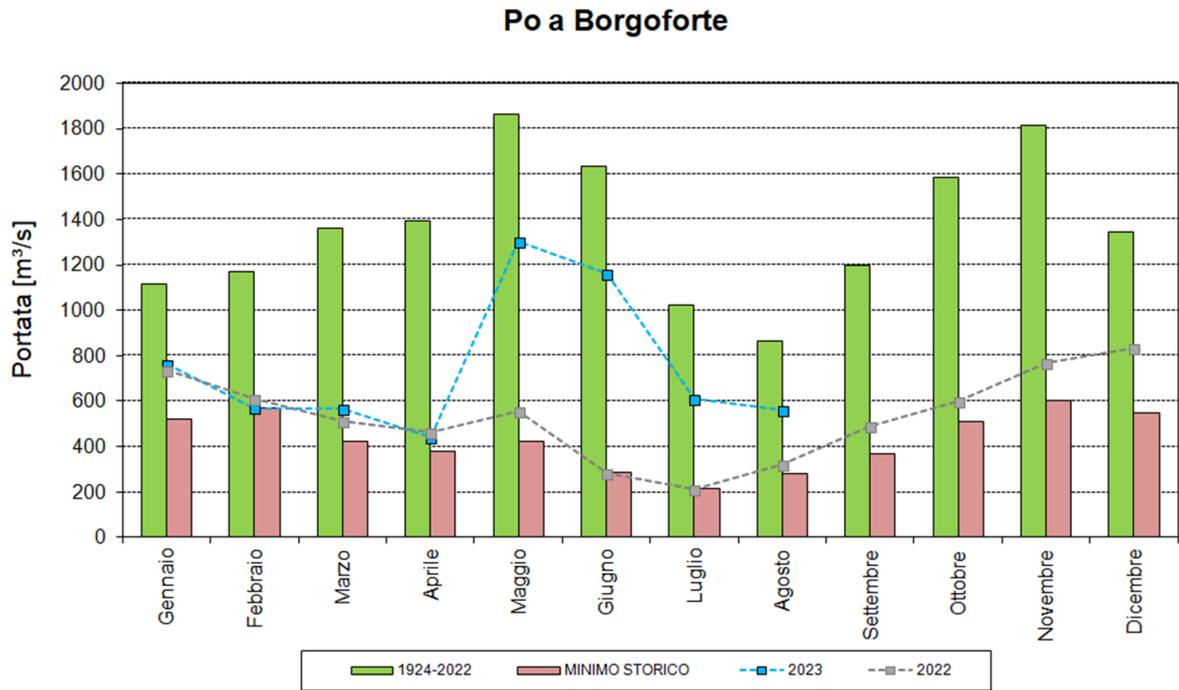


FIGURA 53

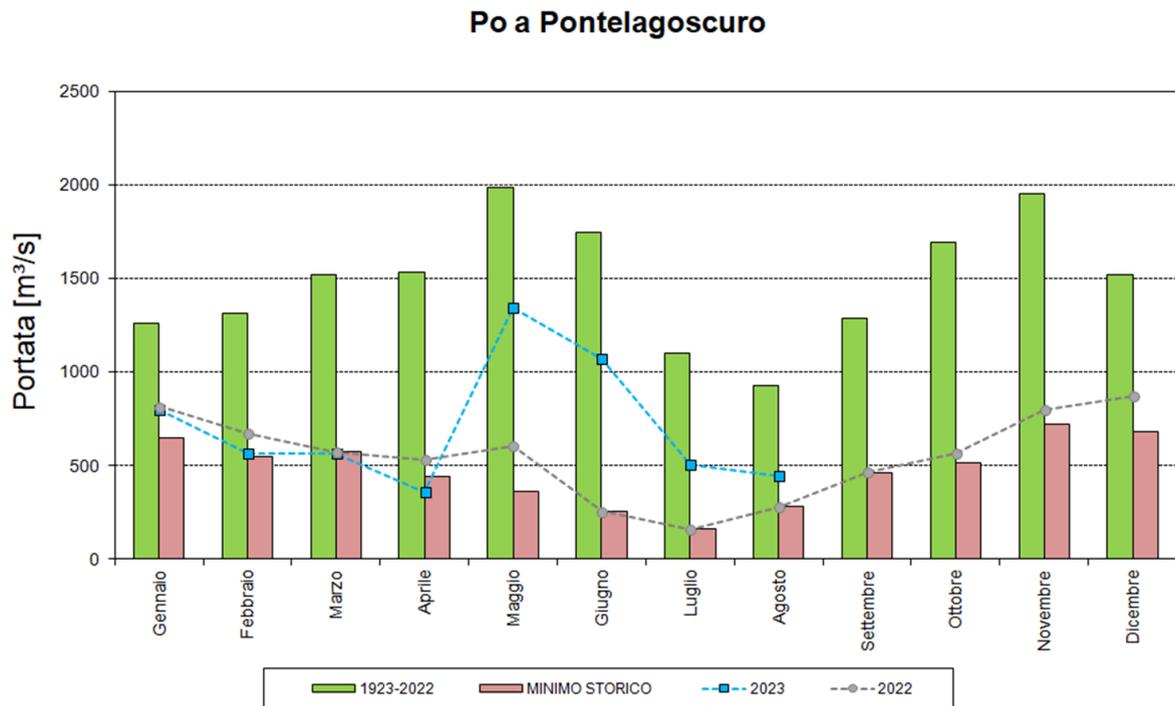


FIGURA 54

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.

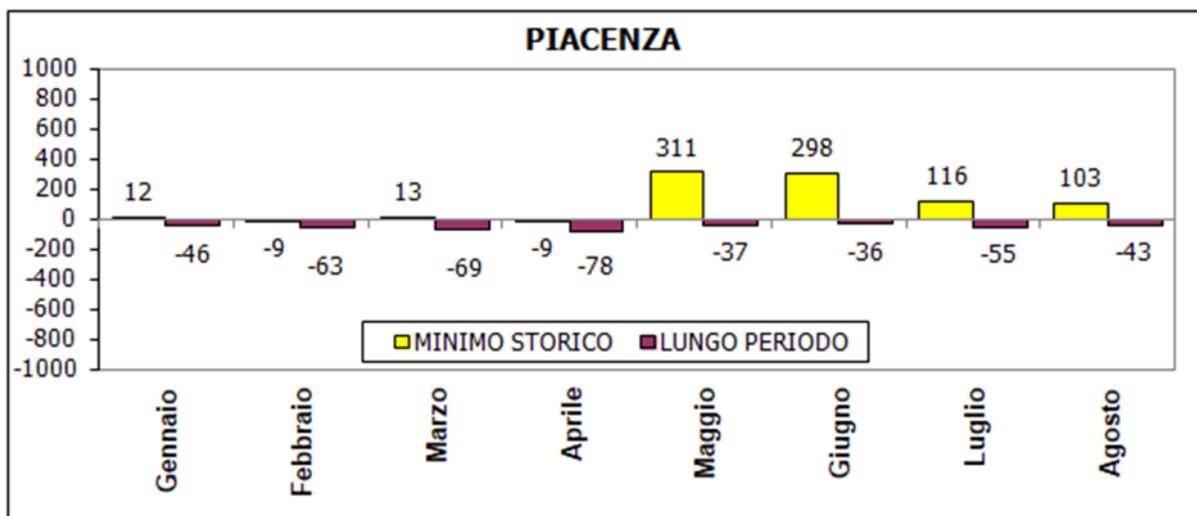


FIGURA 55

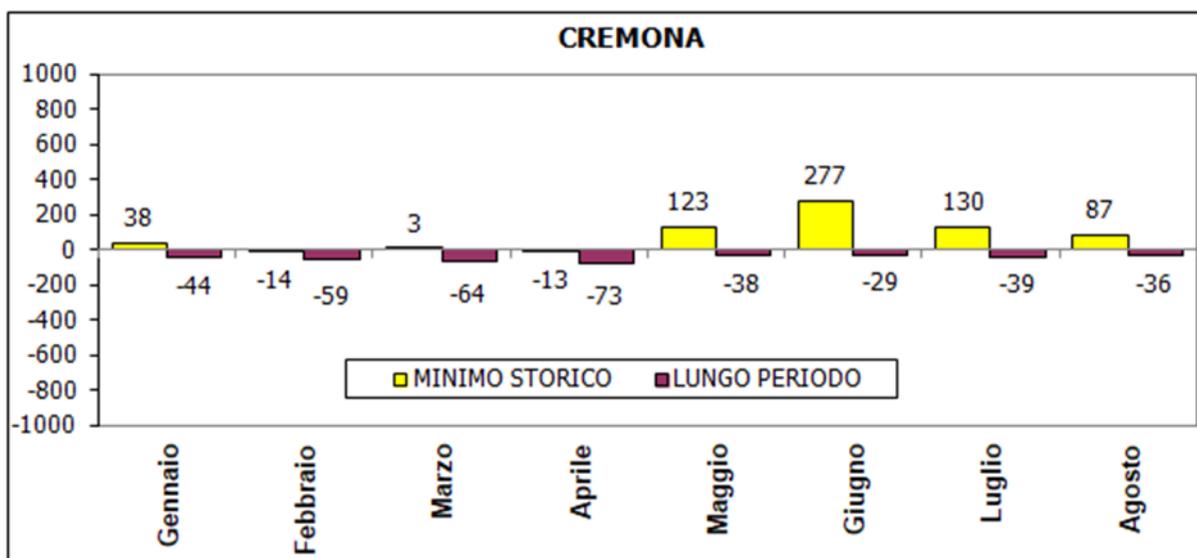


FIGURA 56

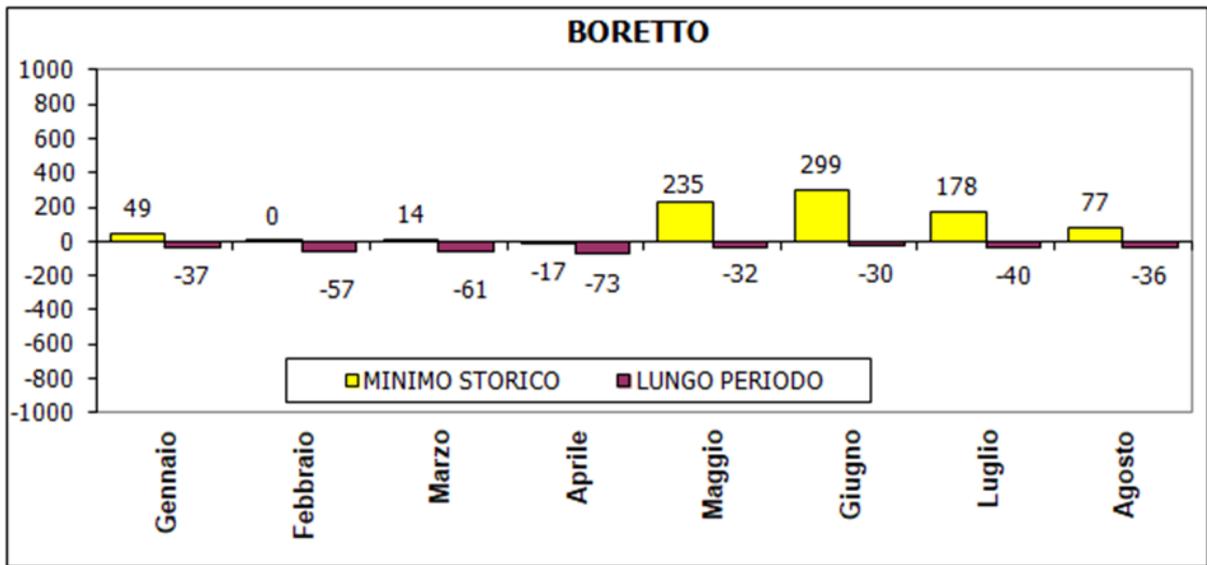


FIGURA 57

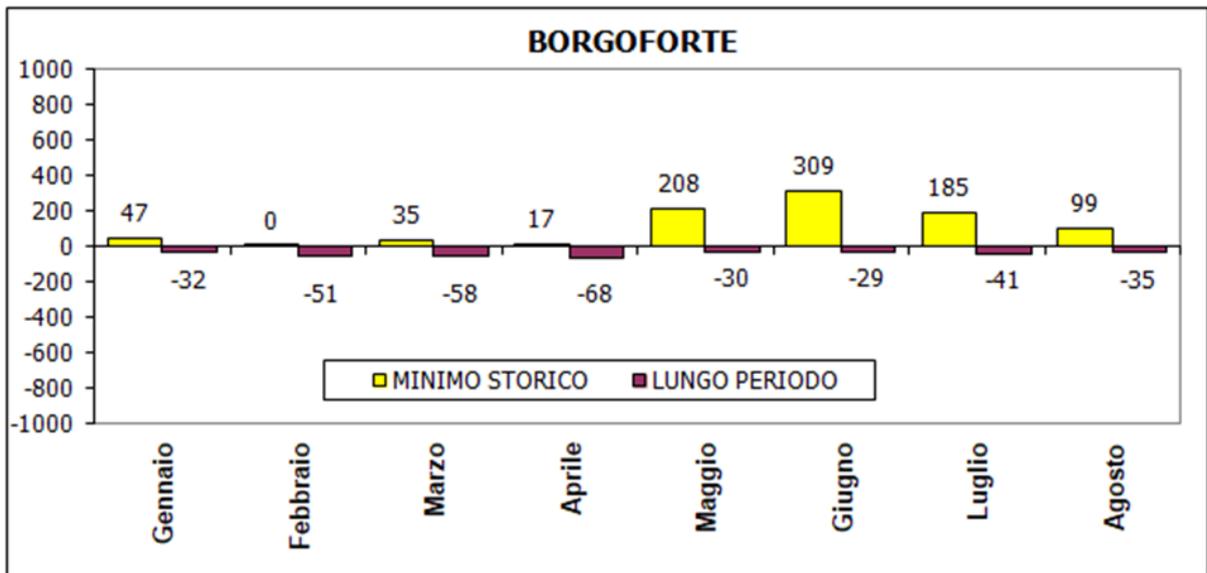


FIGURA 58

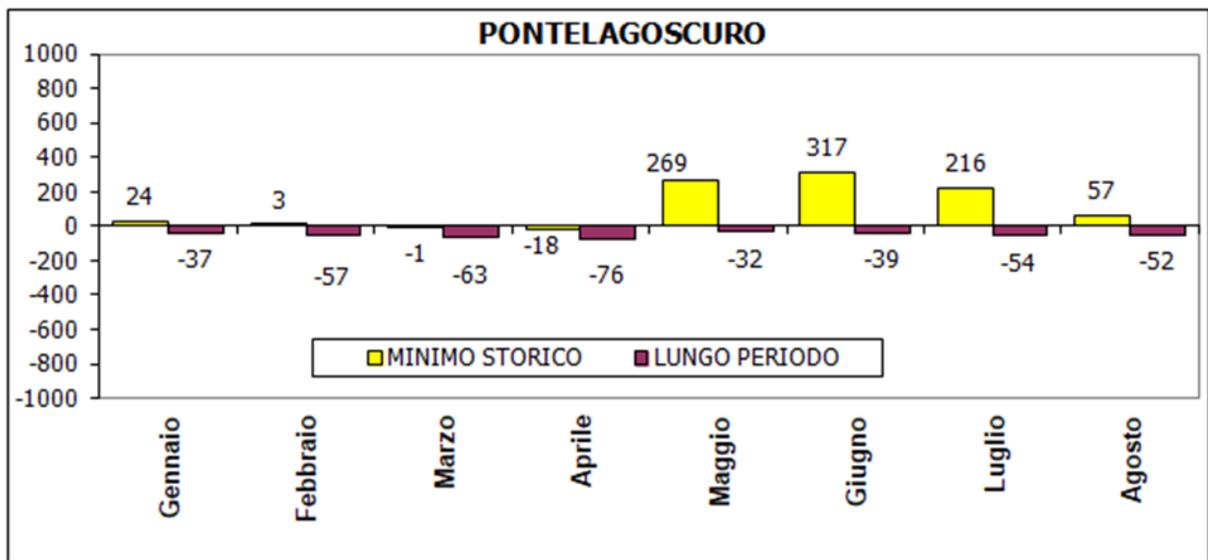


FIGURA 59

Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di agosto risultano inferiori alla media storica 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 - Agosto 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](#)