

BOLLETTINO

MENSILE

a cura della

Struttura Idro-Meteo-Clima

Anno V, n. 10, Ottobre 2024

Sommario

Clima di riferimento	3
Ottobre 2024 in pillole	4
Commento sinottico	6
Mappe climatiche del mese	7
Temperatura minima - media mensile e anomalia	7
Temperatura massima - media mensile e anomalia	8
Temperature massima e minima assolute	9
Precipitazioni del mese e anomalia	10
Evapotraspirazione potenziale e anomalia	11
Bilancio idroclimatico mensile e anomalia	13
Indici di disponibilità idrica	15
Precipitazioni da inizio anno e anomalia	15
Precipitazioni per macroarea	17
Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia	26
Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile	27
Standardized Precipitation Index (SPI)	28
Idrologia	32
Stato dei principali corsi d'acqua	33
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 2023 e il valore minimo storico	38
Portata del Po: grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	42

Clima di riferimento

Nel bollettino, la variabilità del clima è descritta con mappe di anomalia e grafici di indici meteo-climatici. Le anomalie sono calcolate come differenze fra il valore attuale dell'indice e la sua media su un periodo di riferimento, che cambia a seconda del prodotto considerato, in base ai criteri illustrati in questo [approfondimento](#).

Da gennaio 2024 è stata introdotta una novità. Per le mappe climatiche mensili, le anomalie non sono più calcolate sul periodo 2001-2020 ma rispetto al clima di riferimento 1991-2020.

Per gli altri prodotti, il clima di riferimento è rimasto invariato rispetto ai precedenti bollettini, come descritto in seguito.

Per le pillole mensili le anomalie sono calcolate sul clima di riferimento 1991-2020, per i grafici di precipitazione su macroarea il clima di riferimento è il 1961-2020.

Per le mappe di contenuto idrico del suolo, i percentili sono calcolati rispetto al periodo di riferimento 2001-2020.

Per le portate e le rispettive anomalie, il periodo di riferimento varia a seconda della disponibilità di dati storici sulle sezioni dei diversi corsi d'acqua, privilegiando la lunghezza della serie.

Ottobre 2024 in pillole

Precipitazioni

Le piogge del mese hanno raggiunto un valore totale medio regionale di 229,9 mm, superiore al valore mediano¹ climatico (1991-2020) di circa 119,3 mm, e superiore alla media del 115,8%. Le anomalie sono positive ovunque, più marcate tra Bolognese e Modenese e nella pianura occidentale (fino a oltre 200%).

Temperature

Le temperature medie regionali di ottobre, pari a 15,6 °C, risultano superiori al clima 1991-2020, con un'anomalia di +1,9 °C. L'anomalia è imputabile prevalentemente alle temperature minime, che si discostano dalla norma di +3,0 °C.

Disponibilità idriche

Le abbondanti precipitazioni degli ultimi due mesi, che hanno raggiunto valori estremi nelle aree centro-orientali, hanno colmato il deficit pluviometrico in Romagna presente a fine estate. Gli indici di SPI a 3 e 6 mesi presentano valori nella norma nelle aree occidentali e nel Ferrarese, valori tipici di estrema abbondanza di risorse pluviometriche altrove.

I valori degli indici di SPI a 12 e 24 mesi denotano condizioni di surplus idrico sul lungo periodo sui rilievi centrali dell'Appennino e condizioni di normalità altrove.

Il contenuto idrico del suolo a fine mese assume valori nettamente superiori alla norma in gran parte della regione tranne localmente nella pianura ferrarese, dove sono stimati valori nella normale variabilità climatica.

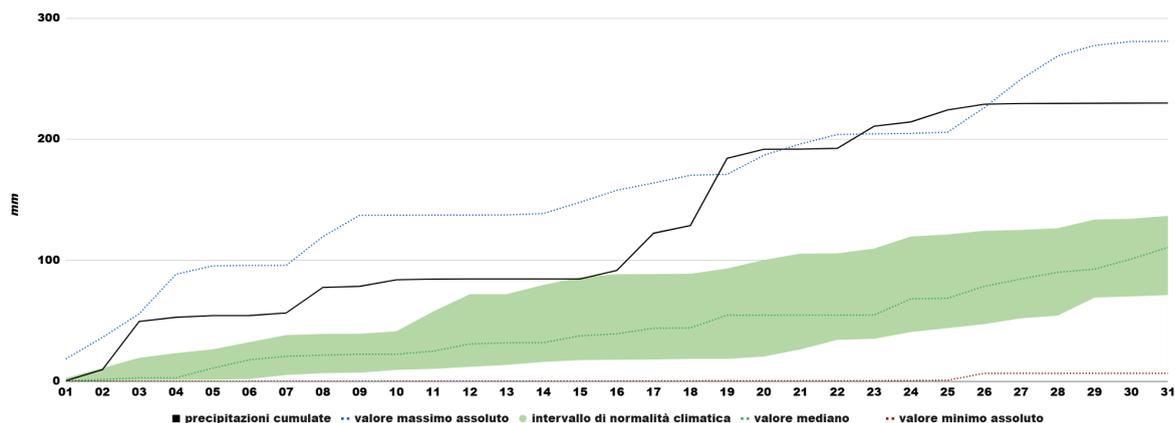
Portate del Po

Le portate di ottobre, in sensibile crescita rispetto a settembre, risultano decisamente superiori alle medie storiche del lungo periodo e confrontabili con i massimi storici; le portate giornaliere risultano più elevate nella seconda e terza decade del mese, in occasione degli eventi di piena verificatisi a partire dal 10 ottobre.

Eventi rilevanti

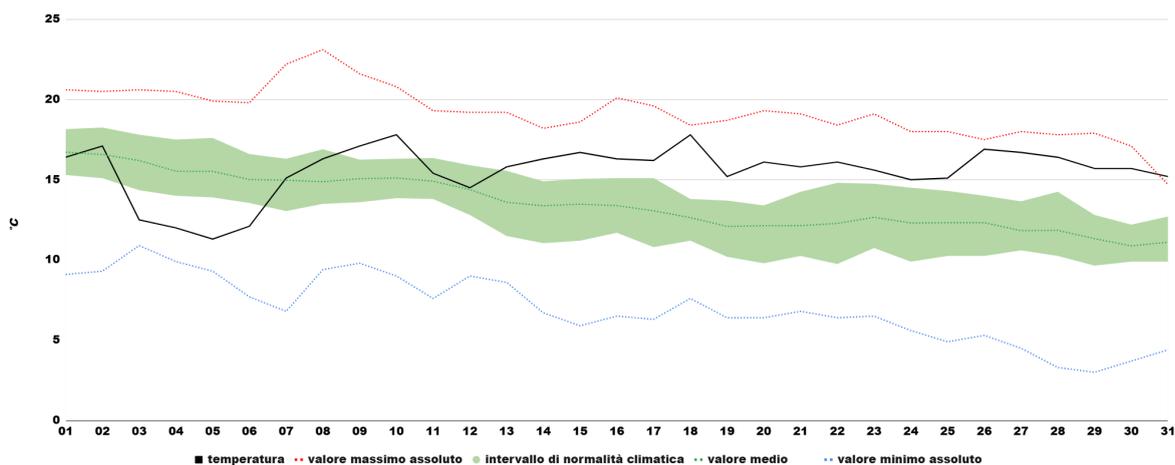
Sabato 19 ottobre il territorio regionale è stato interessato da un'intensa perturbazione associata a forti precipitazioni anche a carattere di rovescio nelle aree centro-orientali della regione. I totali giornalieri sul Comune di Bologna sono stati i più alti osservati dal 1961 e presso la stazione storica di Bologna San Luca i più alti da inizio registrazione dati, nel 1921. Sull'Appennino centro-orientale l'evento si configura come il quarto evento più intenso dopo il 19 settembre 2024, il 2 maggio 2023 e il 4 novembre 1966 (alluvione di Firenze).

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:

Nettamente superiori alla norma soprattutto per l'apporto dell'evento estremo del 19-20 ottobre, che si somma a precipitazioni già abbondanti nella prima parte del mese.



Temperature:

Le temperature, complessivamente oltre le attese di quasi 2° C, presentano un andamento altalenante nella prima metà del mese, si mantengono poi costantemente al di sopra della norma fino a fine Ottobre, superando, proprio il 31, il massimo storico.

Commento sinottico

In continuità con settembre, ottobre si caratterizza per la frequente presenza, in area mediterranea, di circolazioni depressionarie anche intense, in particolare tra il 16 ed il 20 del mese. Ciò è dovuto a frequenti configurazioni sinottiche "di blocco" e allo spostamento dei campi di alta pressione in posizioni anomale rispetto alla circolazione tipica del periodo.

Inizialmente condizioni anticicloniche sul nord Europa favoriscono un flusso perturbato intorno al 45°N dal medio e basso Atlantico, in grado di fare affluire aria umida sul Mediterraneo. Ciò porta al transito in Italia di una perturbazione, associata alla formazione di un minimo sul Mar Ligure sottovento alle Alpi per l'ingresso di aria più fredda in quota (-18/-19°C sul livello isobarico di 500 hPa). Il minimo si sposta poi sull'Alto Adriatico, il fronte perturbato va in occlusione e la regione è interessata da intenso maltempo dal giorno 2 fino alla prima parte del giorno 4, soprattutto lungo i rilievi. La ritornante occlusa, pur con minimo di pressione in graduale colmamento, interessa la regione anche il giorno 5 con piogge e rovesci sparsi. Sul Mediterraneo occidentale tende poi ad un temporaneo rinforzo un promontorio mobile intercyclonico, esteso dalla Tunisia fino all'Europa Centrale. Dal giorno 7 la configurazione sinottica si caratterizza per una depressione molto vasta a più minimi presente su Russia siberiana, Scandinavia e con profondo vortice ad ovest della Gran Bretagna ed ulteriori minimi al largo dell'Atlantico. L'ampio corridoio perturbato separa due ampie aree anticicloniche, una centrata sulla Groenlandia e l'altra tra Mediterraneo orientale e Russia. La rotazione ciclonica del vortice britannico attiva un flusso umido sud-occidentale che interessa la nostra regione, apportando per alcuni giorni precipitazioni soprattutto lungo il crinale appenninico, in parziale estensione alla pianura. L'evoluzione è lenta con la depressione che tende a spostarsi verso l'Europa centrale e poi settentrionale, impedita nel suo moto verso est da un anticiclone di blocco. Il giorno 11 un promontorio mobile si estende sull'Europa occidentale, anche se in quota permane una circolazione zonale, che causa debole instabilità sui rilievi, in esaurimento il giorno successivo. In questa fase si stabilisce una configurazione con alta pressione tra basso Atlantico e Mediterraneo e flusso perturbato principale a nord del 45°N, ma con correnti da ovest umide sul nord Italia, responsabili di annuvolamenti e deboli piogge sul crinale appenninico. Tali condizioni si protraggono sostanzialmente fino a metà mese. Dal giorno 16 un vasto promontorio, esteso dal Mediterraneo centro-occidentale fino alla penisola scandinava blocca il flusso perturbato atlantico, che tende quindi a scendere verso la penisola iberica, originando una vasta saccatura tra Spagna e Francia. Ne consegue un flusso umido da sud-ovest in Italia, responsabile delle prime deboli piogge in regione. Il giorno seguente un profondo minimo in quota entra in Mediterraneo tra Baleari e Sardegna, portando inizialmente fenomeni pre-frontali abbondanti lungo i rilievi centro-occidentali, in temporanea attenuazione il giorno 18 per la parziale espansione dell'anticiclone di blocco presente sui Balcani. Il giorno 19 il minimo si approfondisce ulteriormente spostandosi verso il Basso Tirreno. Ciò porta forti venti di scirocco in regione, che entrano in fase con un richiamo di correnti da nord-est più fredde. La giornata è quindi caratterizzata da ripetuti ed intensi impulsi di precipitazione, anche convettivi e con quantitativi che in alcune aree centro-orientali assumono carattere di eccezionalità. Nella giornata successiva l'anticiclone atlantico tende ad espandersi verso il centro Europa e a saldarsi con quello russo, isolando di fatto la depressione, nel frattempo centrata tra Algeria e Tunisia con graduale esaurimento dei fenomeni. Tale ponte anticiclonico però flette rapidamente, soprattutto in quota, sotto la spinta del flusso occidentale atlantico. Nei giorni dal 23 al 25 le correnti divengono più umide in regione, in quanto di provenienza spiccatamente sud-occidentale, richiamate dall'approfondirsi di una bassa pressione tra Gran Bretagna e Francia. Ne derivano precipitazioni diffuse, a tratti moderate. In seguito tale depressione si spinge sulla penisola iberica (sarà responsabile dell'alluvione nei pressi di Valencia), isolandosi dal flusso principale ed assumendo moto retrogrado. Ciò porta all'espansione in Italia dell'anticiclone presente tra Balcani ed Egeo con persistenza fino a fine mese, in grado di garantire il periodo di stabilità più prolungato del periodo.

Mappe climatiche del mese

Temperatura minima - media mensile e anomalia

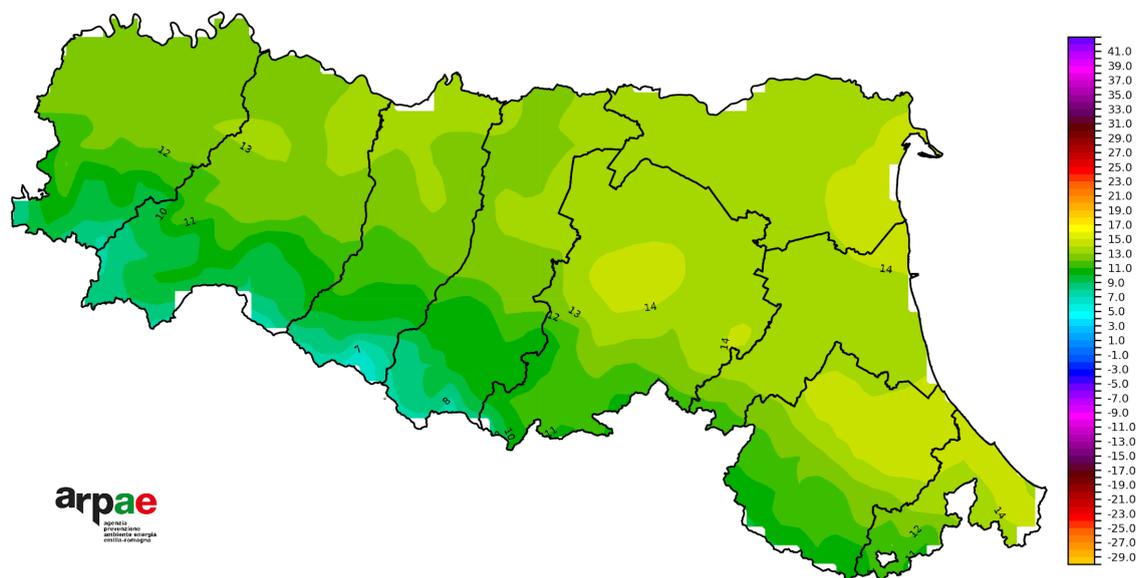


FIGURA 1 - Ottobre 2024, temperatura minima media (°C)

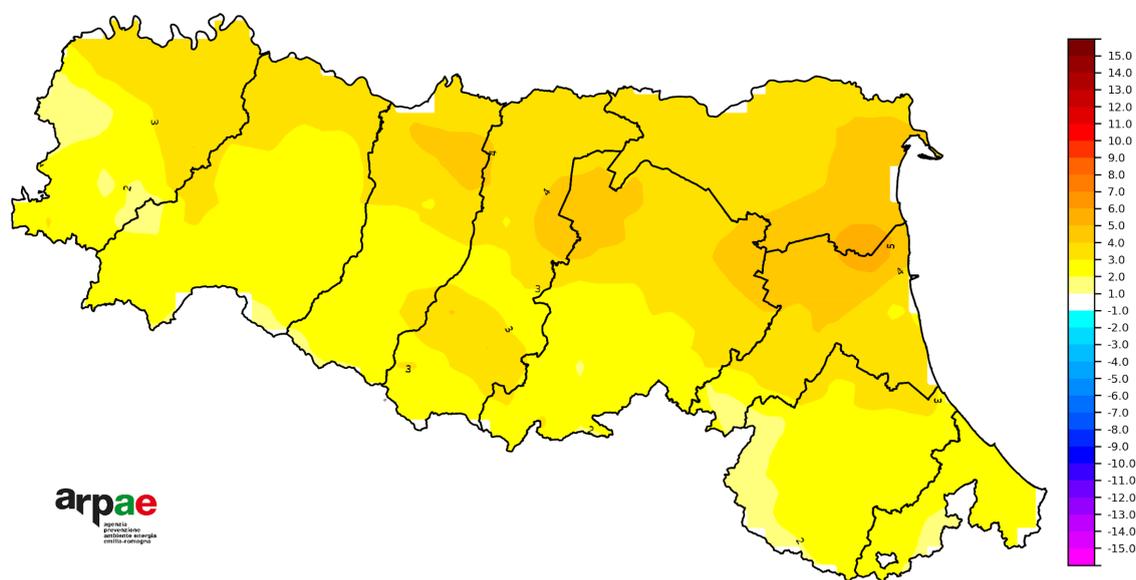


FIGURA 2 - Ottobre 2024, anomalia della temperatura minima media rispetto al 1991-2020 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

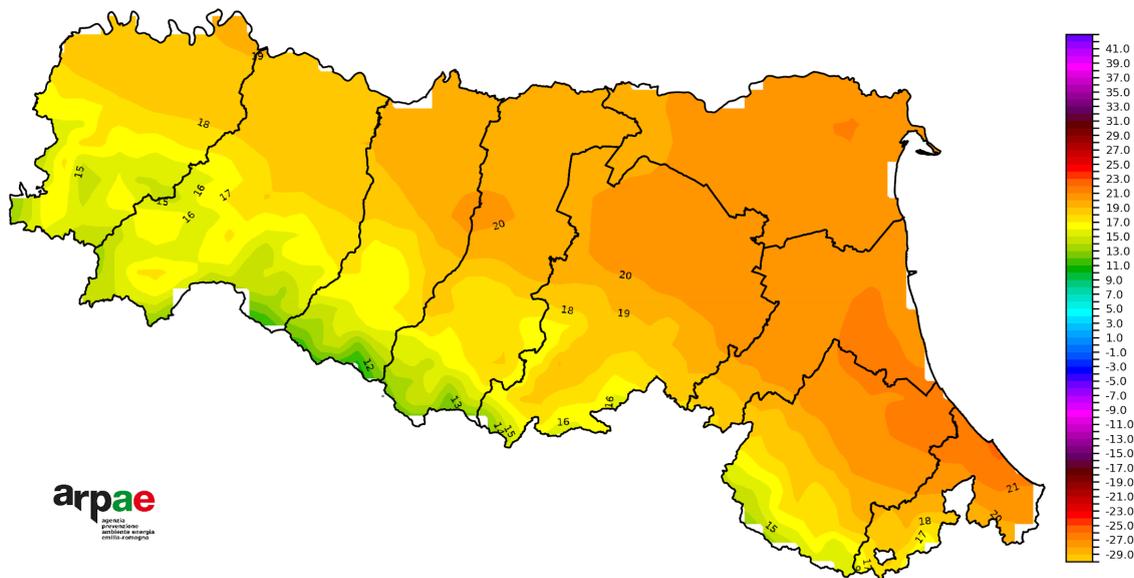


FIGURA 3 - Ottobre 2024, temperatura massima media (°C)

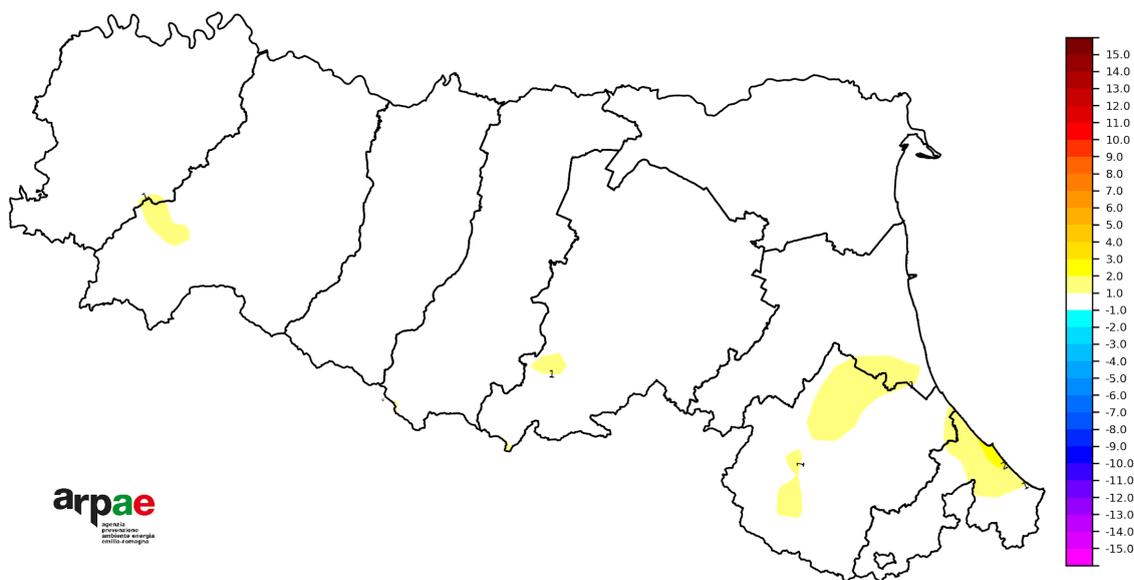


FIGURA 4 - Ottobre 2024, anomalia della temperatura massima media rispetto al 1991-2020 (°C)

Temperature massima e minima assolute

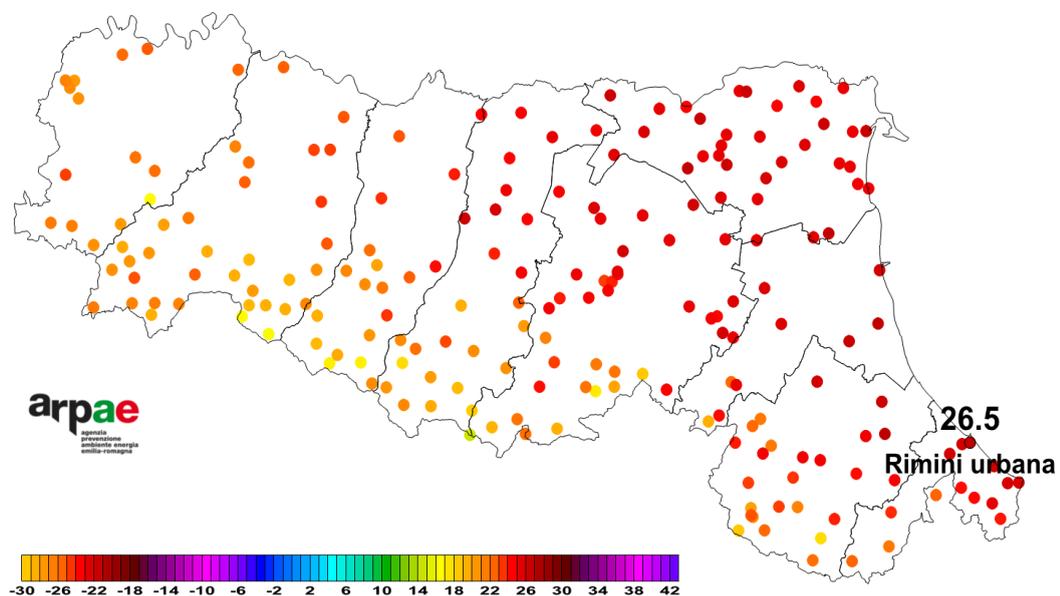


FIGURA 5 - Ottobre 2024, temperature massime assolute (°C)

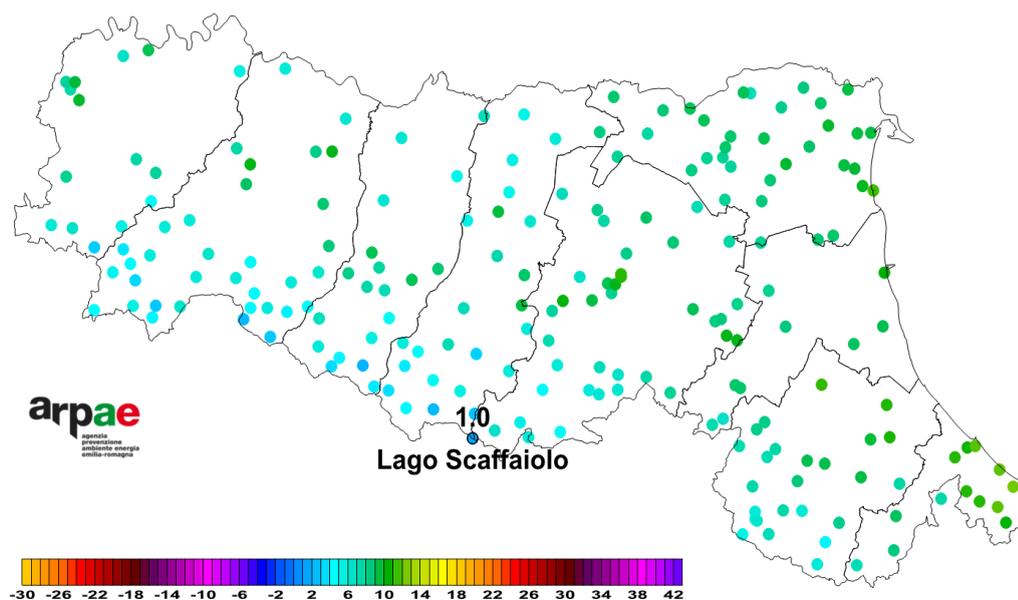


FIGURA 6 - Ottobre 2024, temperature minime assolute (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

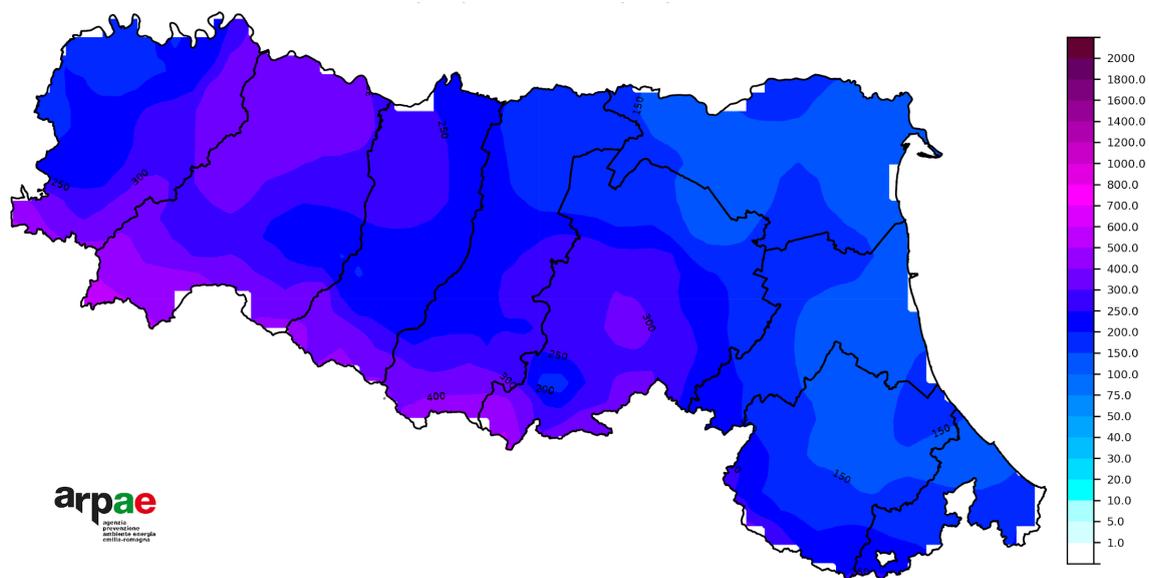


FIGURA 7 - Ottobre 2024, precipitazioni totali mensili (mm)

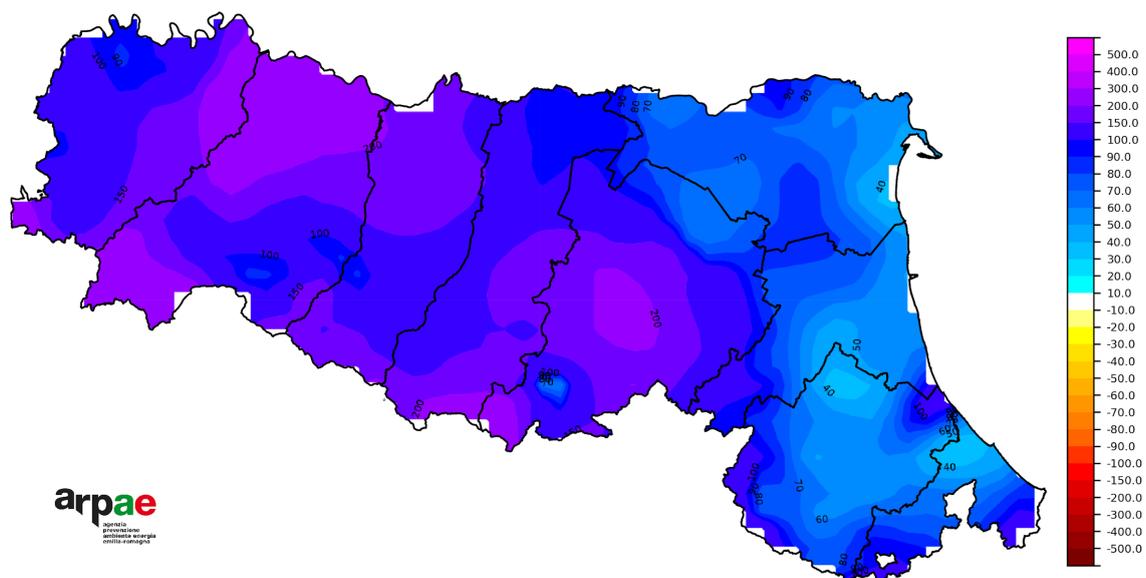


FIGURA 8 - Ottobre 2024, anomalia delle precipitazioni totali mensili rispetto al 1991-2020 (mm)

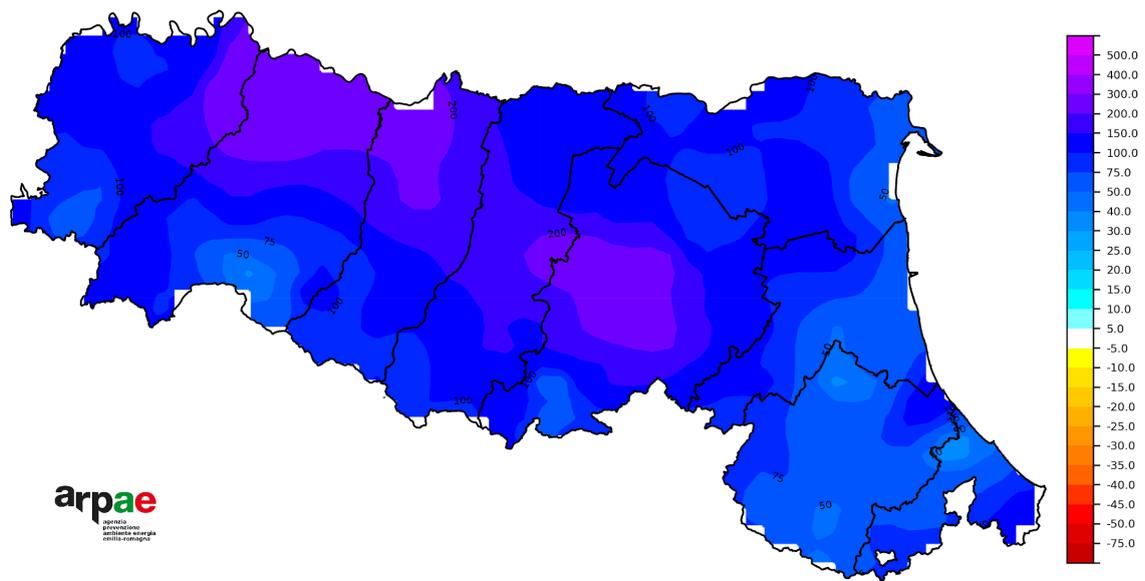


FIGURA 9 - Ottobre 2024, anomalia percentuale delle precipitazioni rispetto al 1991-2020 (%)

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

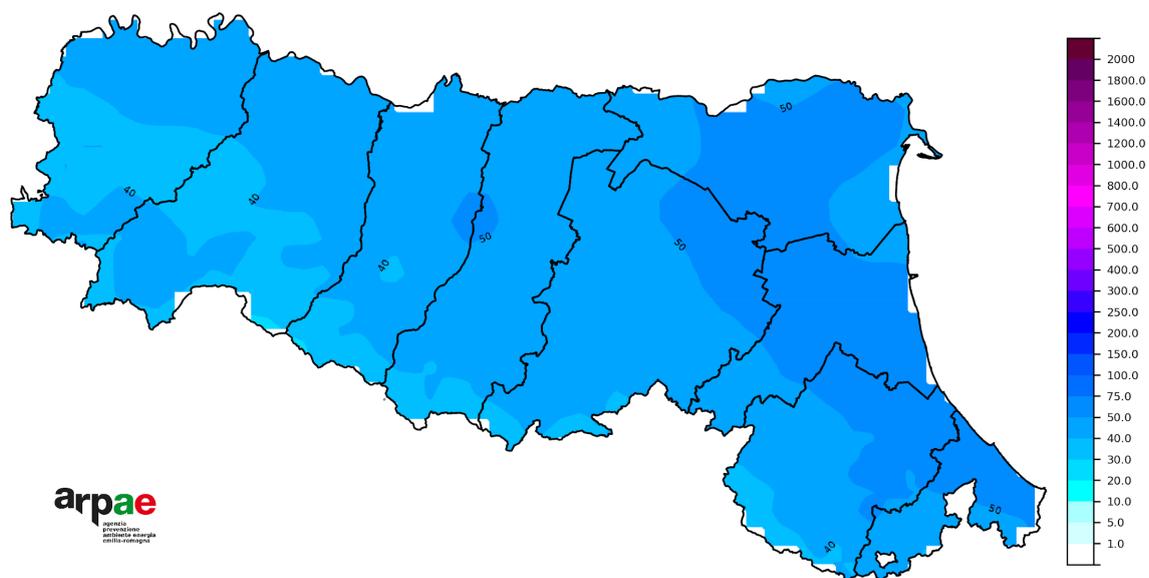


FIGURA 10 - Ottobre 2024, evapotraspirazione potenziale (mm)

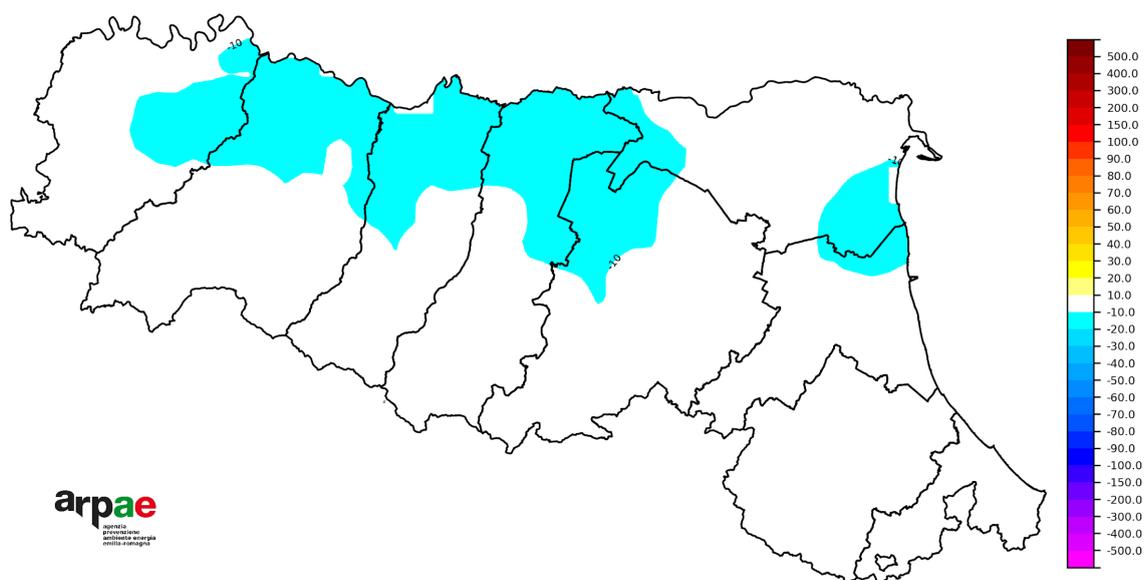


FIGURA 11 - Ottobre 2024, anomalia dell'evapotraspirazione potenziale rispetto al 1991-2020 (mm)

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

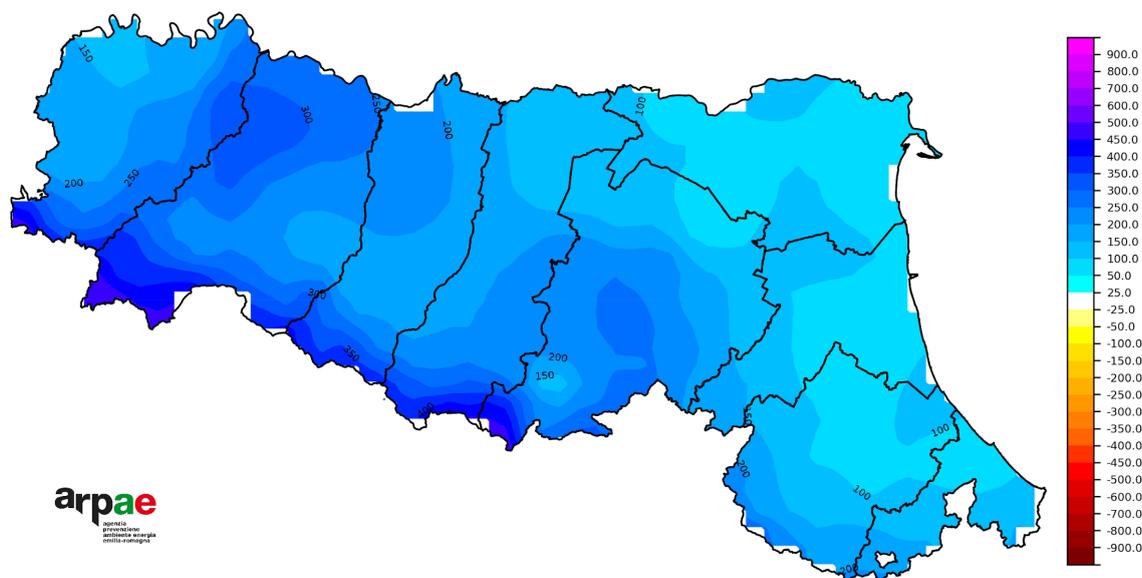


FIGURA 12 - Ottobre 2024, bilancio idroclimatico (mm)

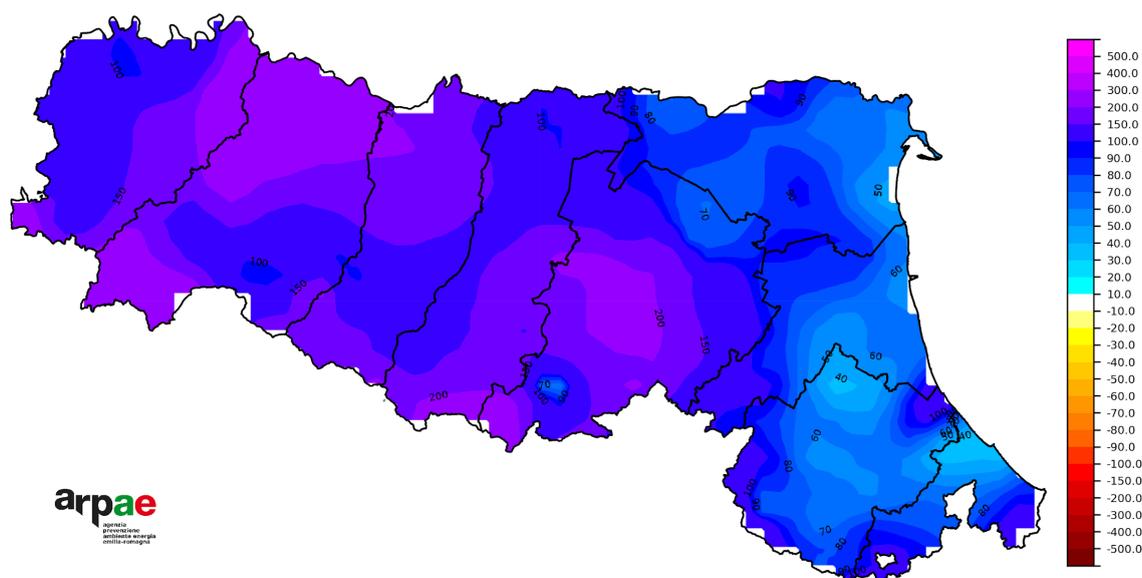


FIGURA 13 - Ottobre 2024, anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 1991-2020 (mm)

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

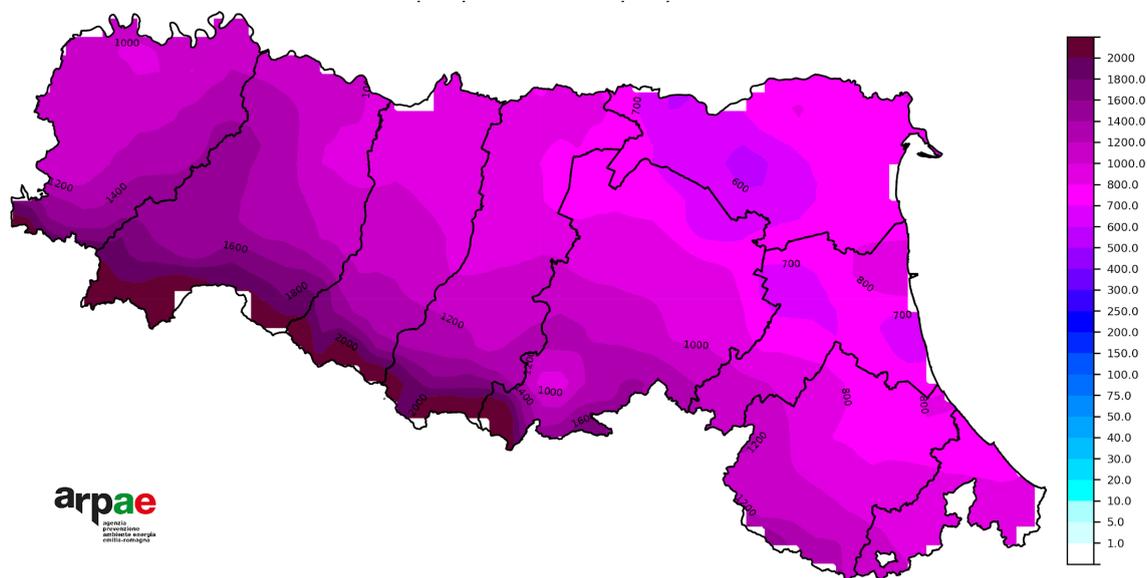


FIGURA 14 - Ottobre 2024, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

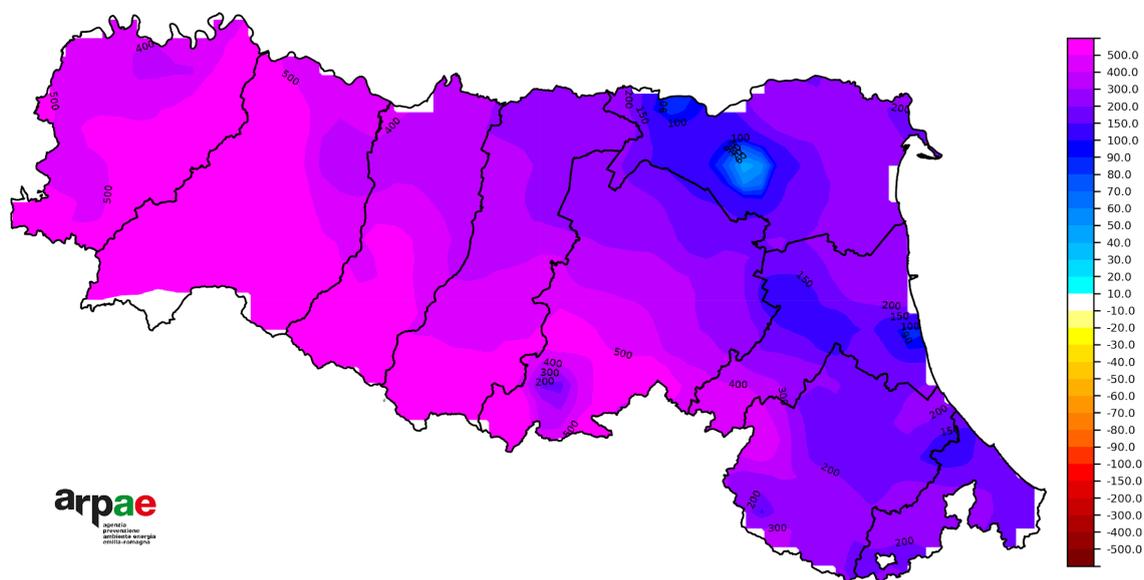


FIGURA 15 - Ottobre 2024, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 1991-2020 (mm)

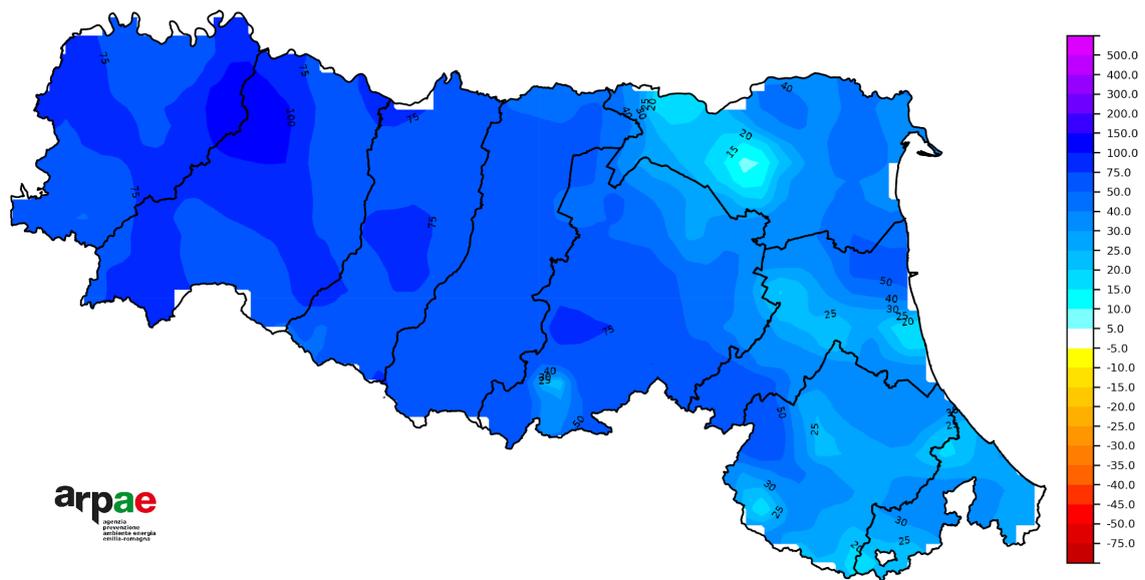


FIGURA 16 - Ottobre 2024, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 1991-2020 (%)

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).

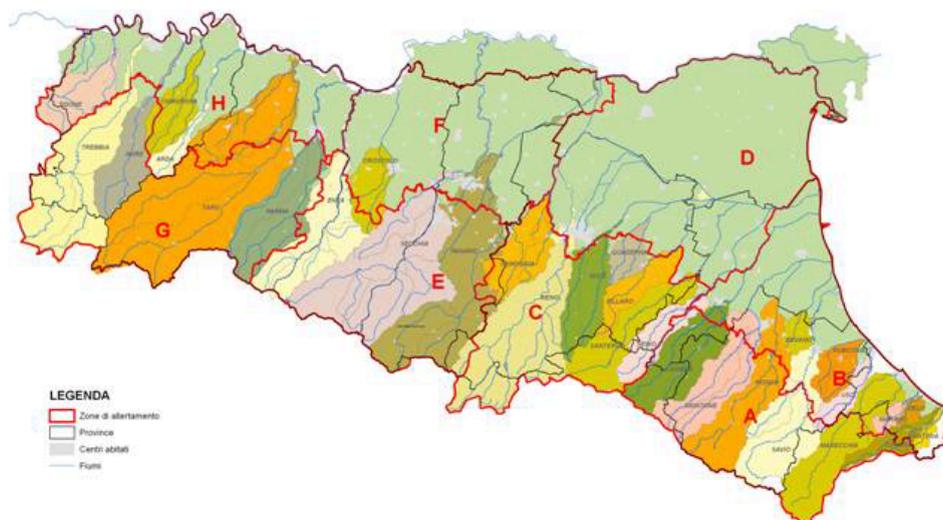


Figura 17: *Mappa delle 8 Macroaree di allertamento idrologico della Regione Emilia-Romagna*

Anno V, n. 10, Ottobre 2024

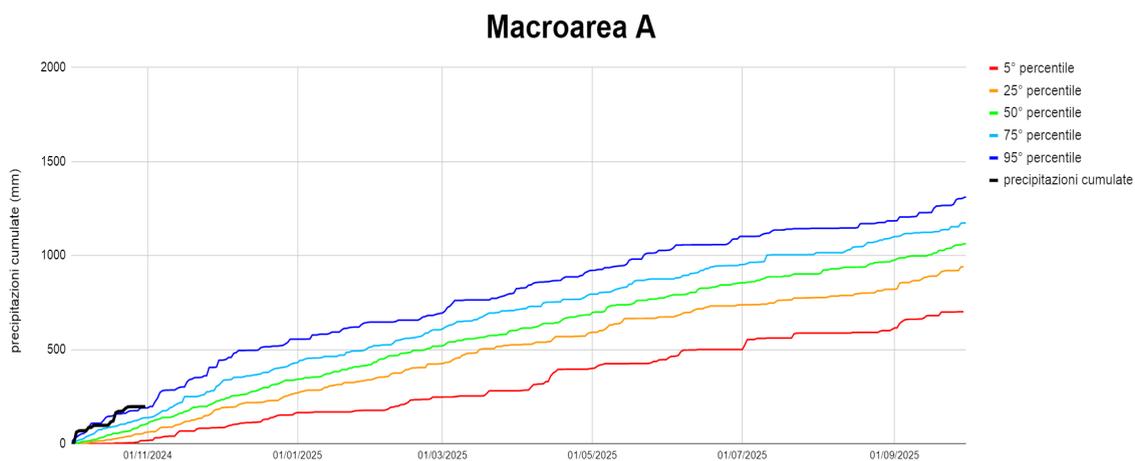
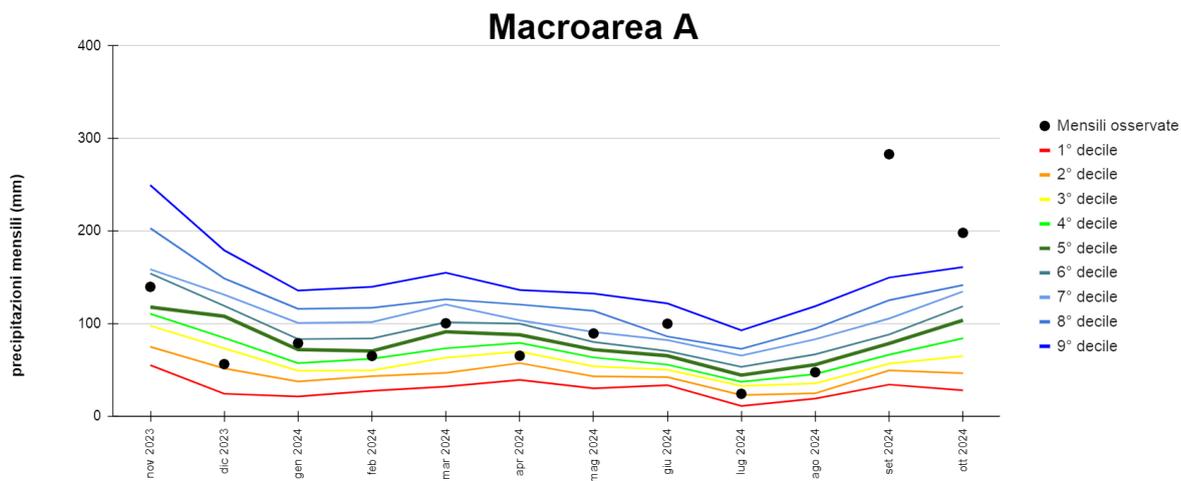


FIGURA 18 - Macroarea A: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

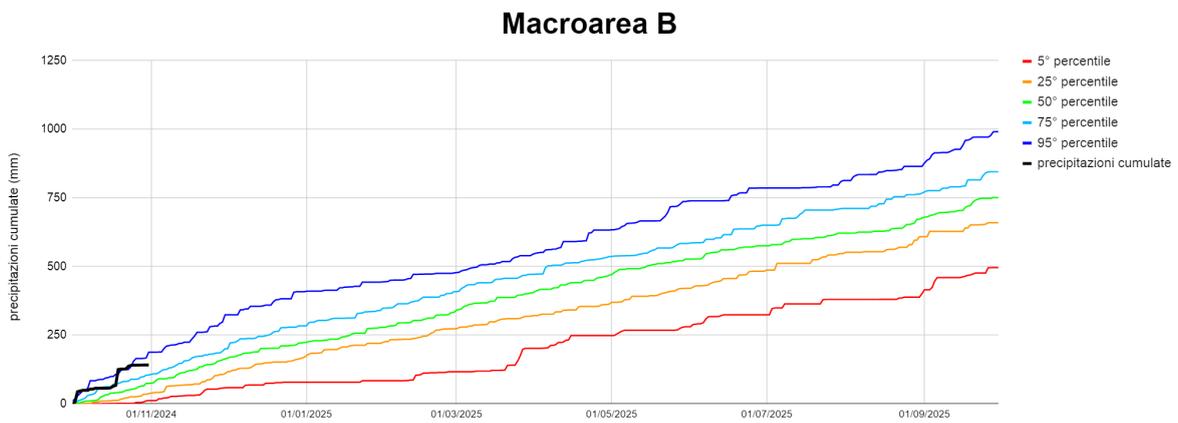
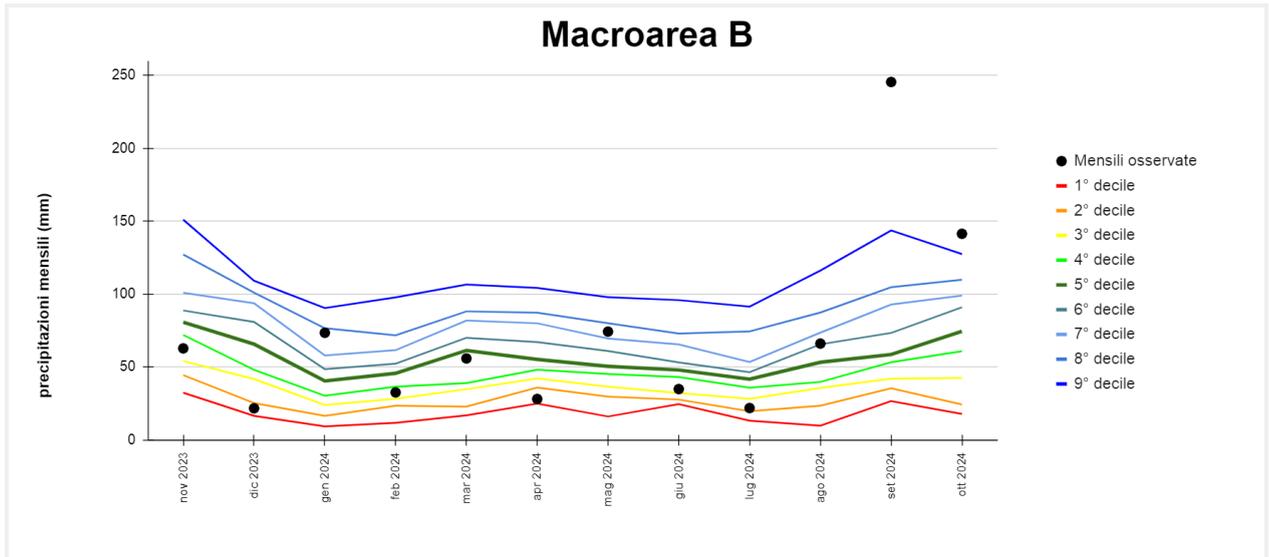


FIGURA 19 - Macroarea B: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

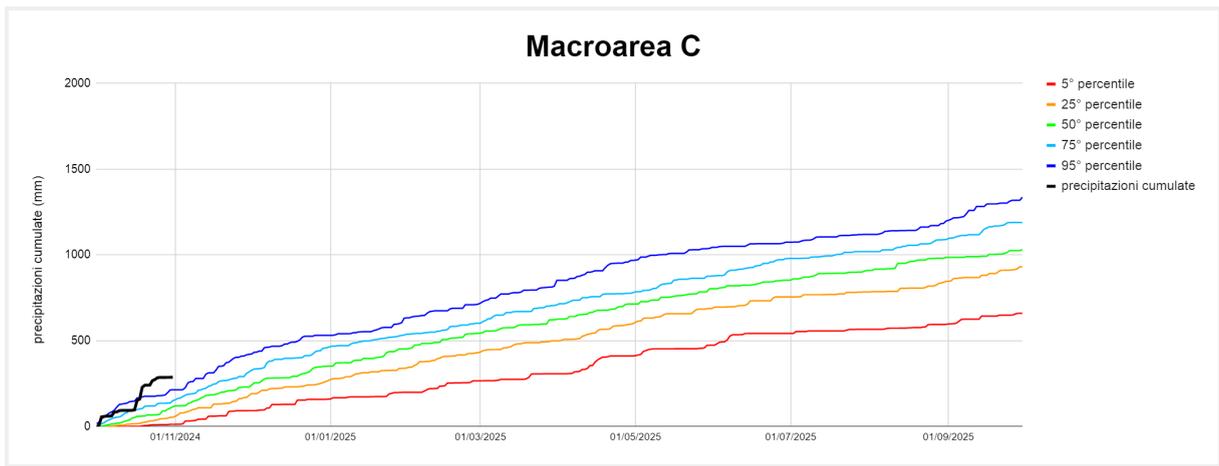
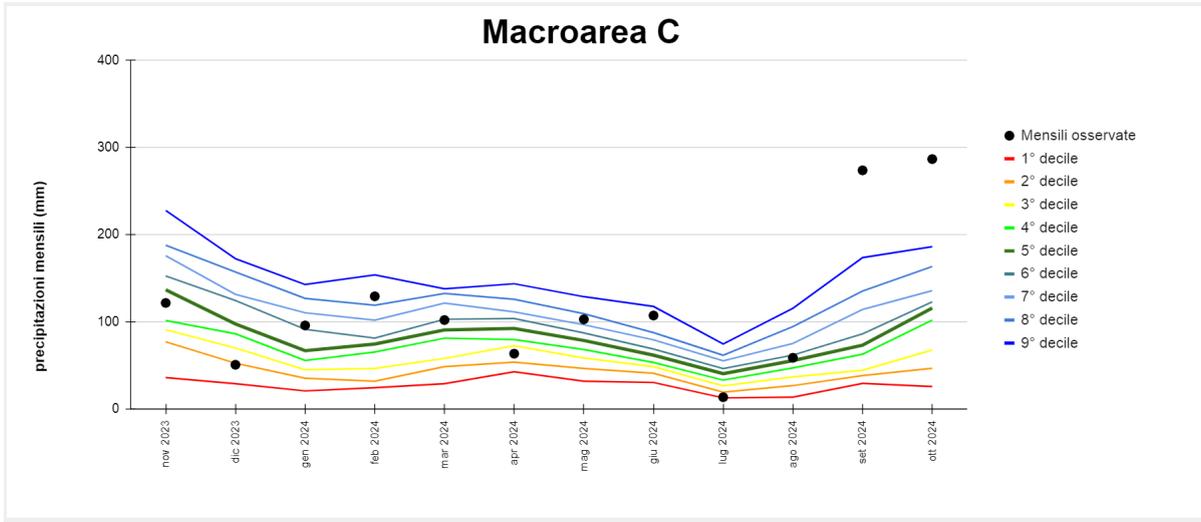


FIGURA 20 - Macroarea C: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

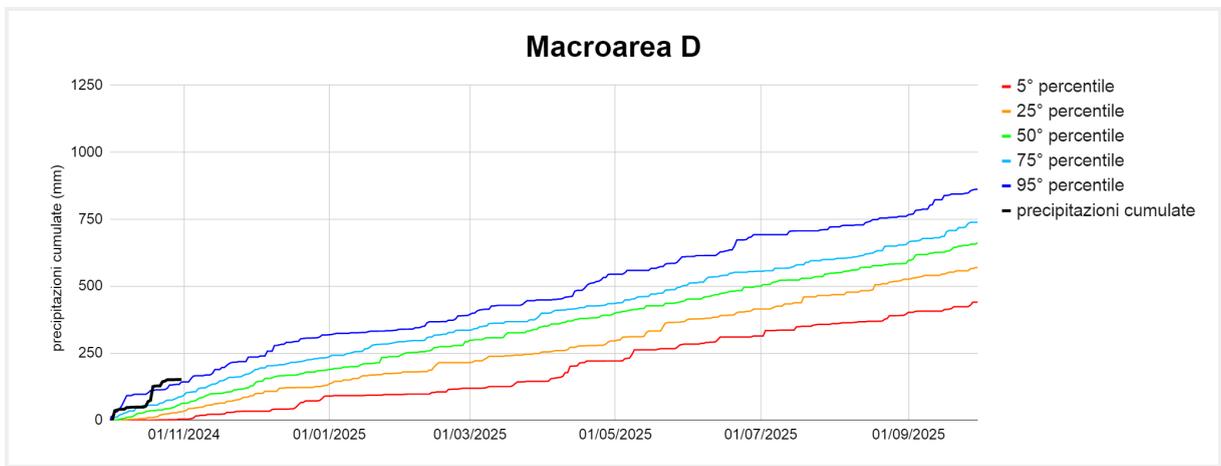
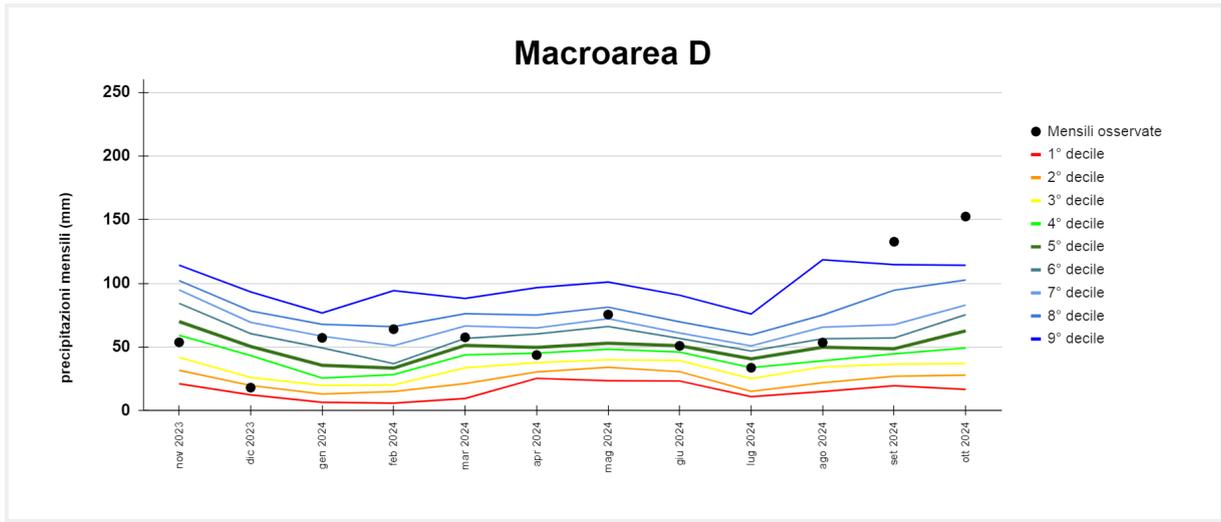


FIGURA 21 - Macroarea D: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

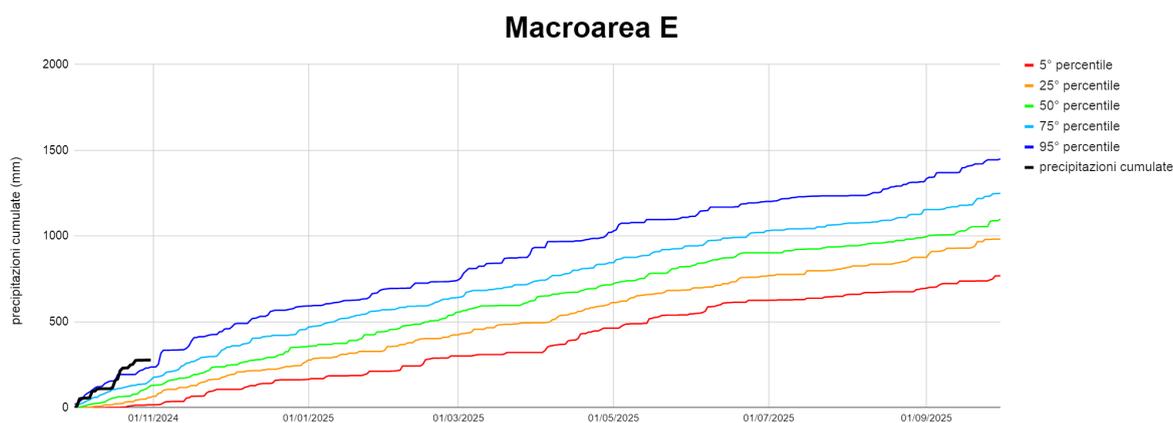
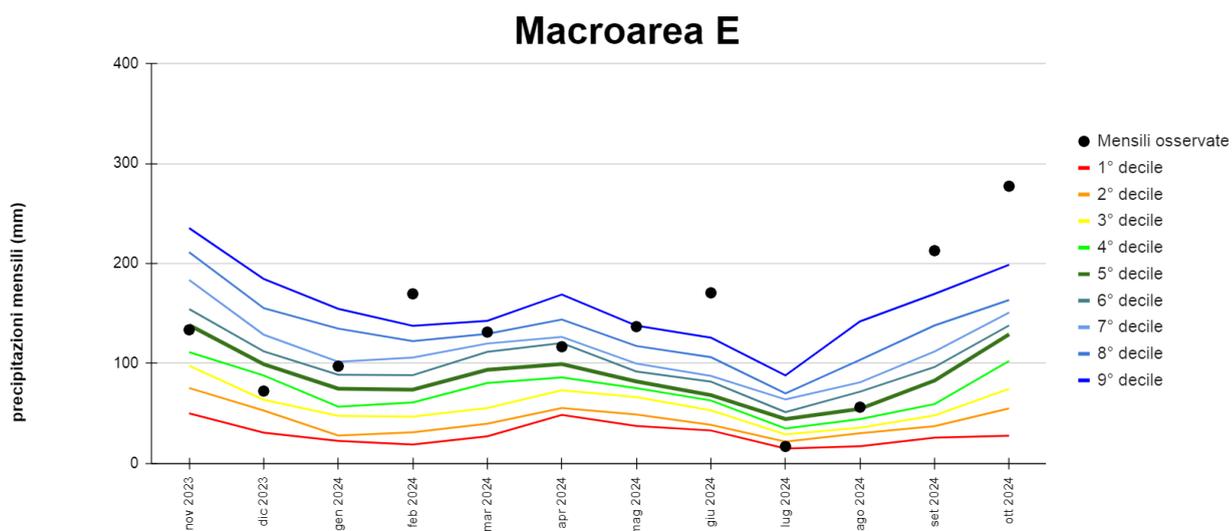


FIGURA 22 - Macroarea E: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

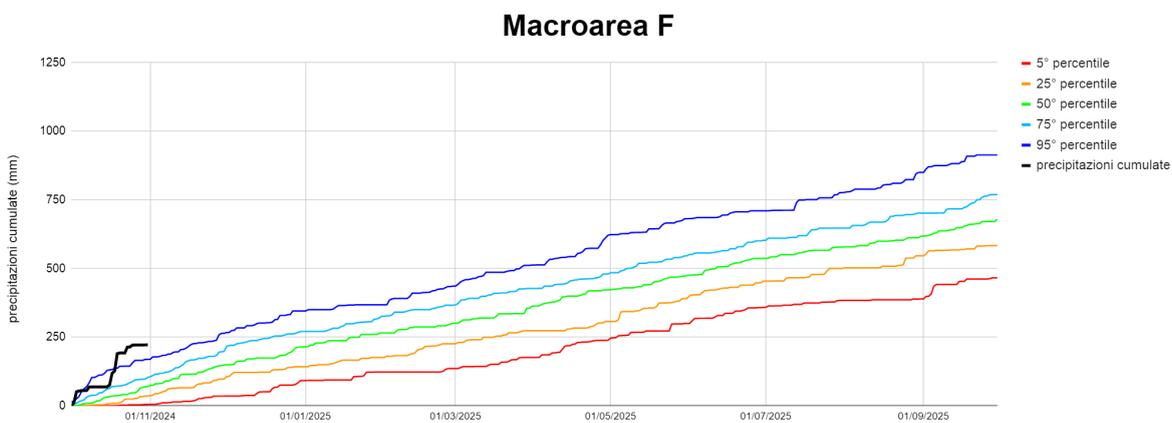
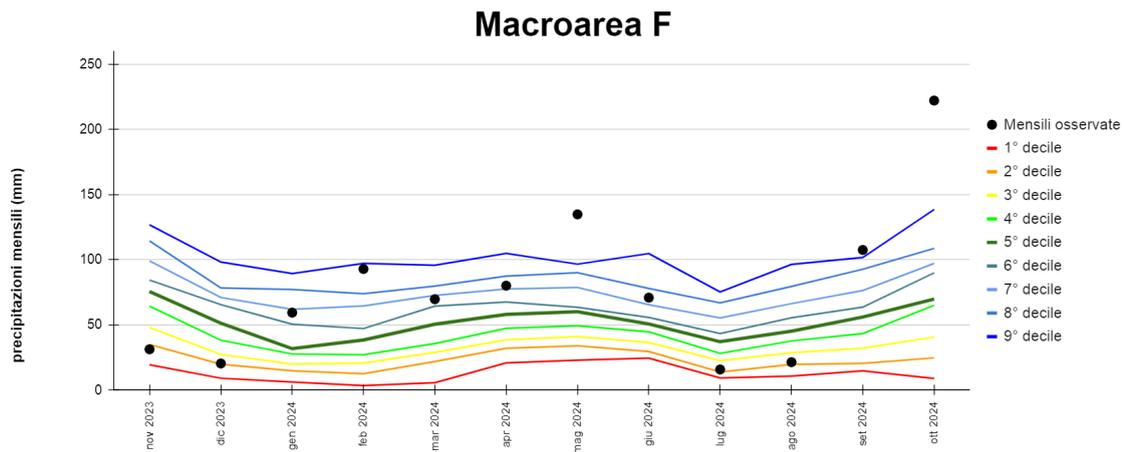
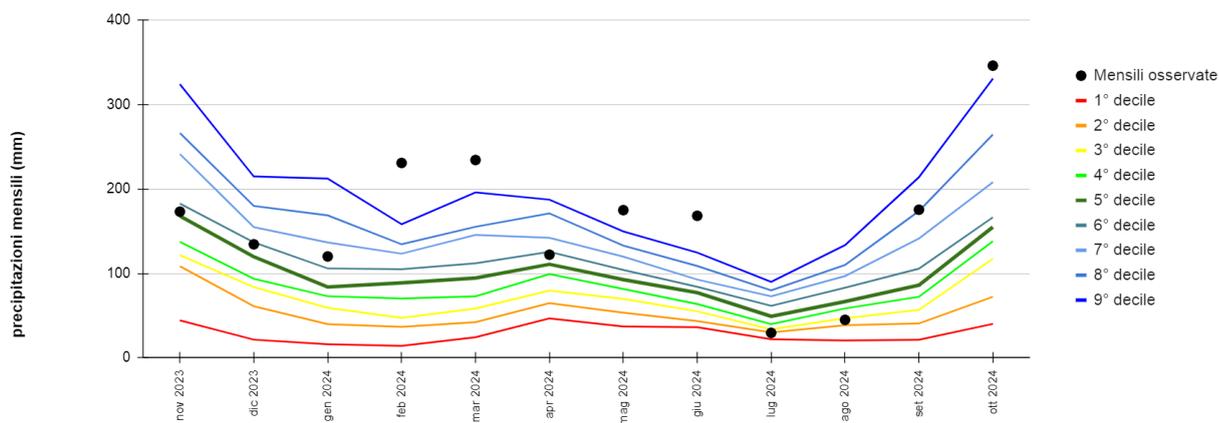


FIGURA 23 - Macroarea F: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Macroarea G



Macroarea G

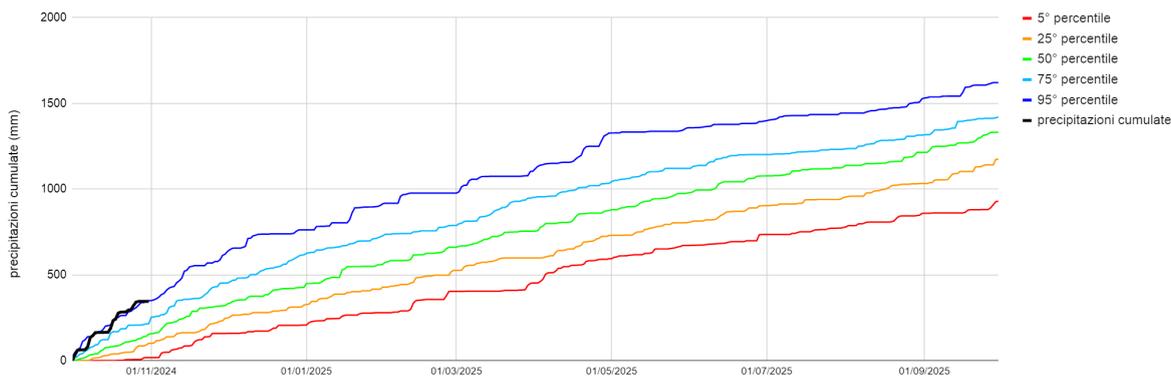


FIGURA 24 - Macroarea G: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

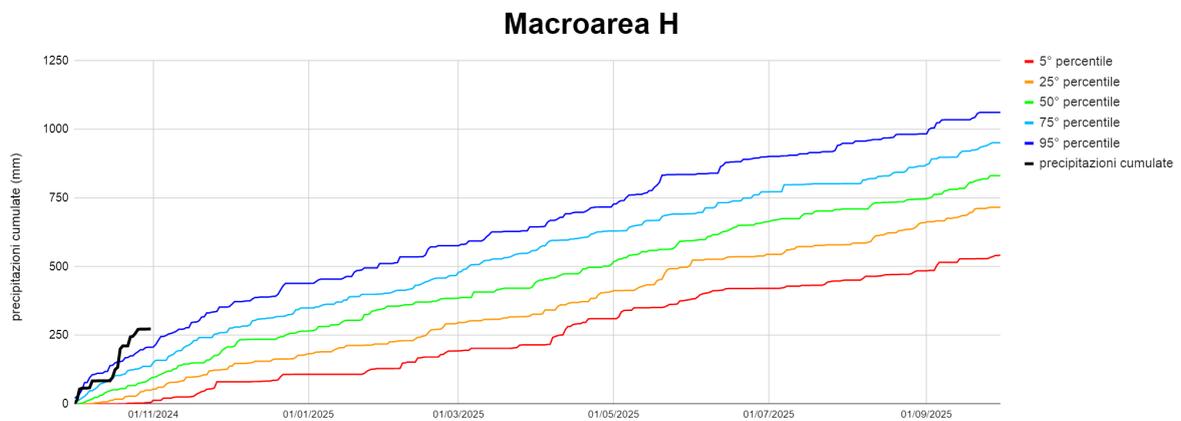
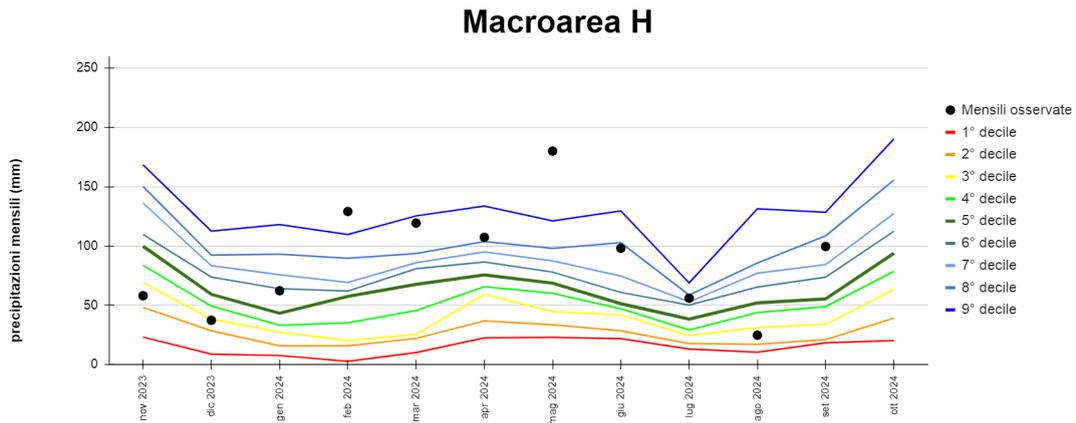


FIGURA 25 - Macroarea H: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

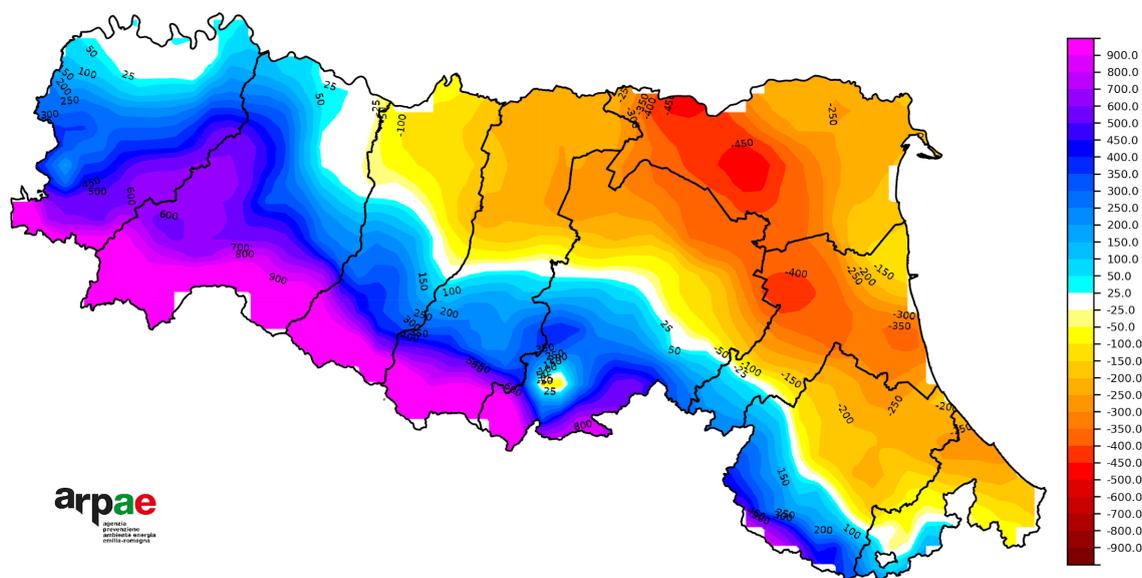


FIGURA 26 - Ottobre 2024, bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

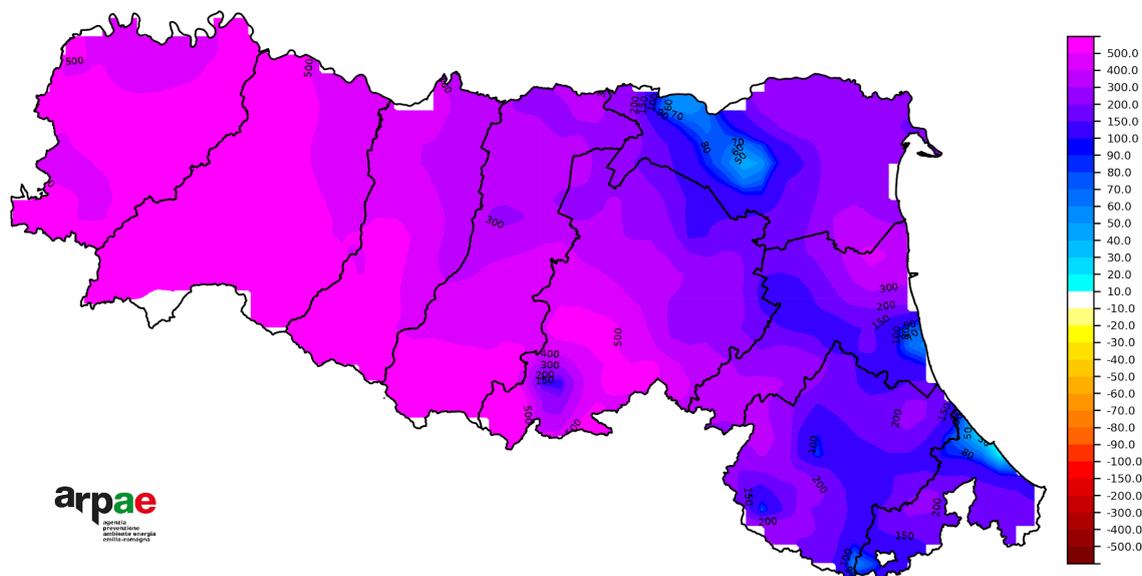


FIGURA 27 - Ottobre 2024, anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 1991-2020 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

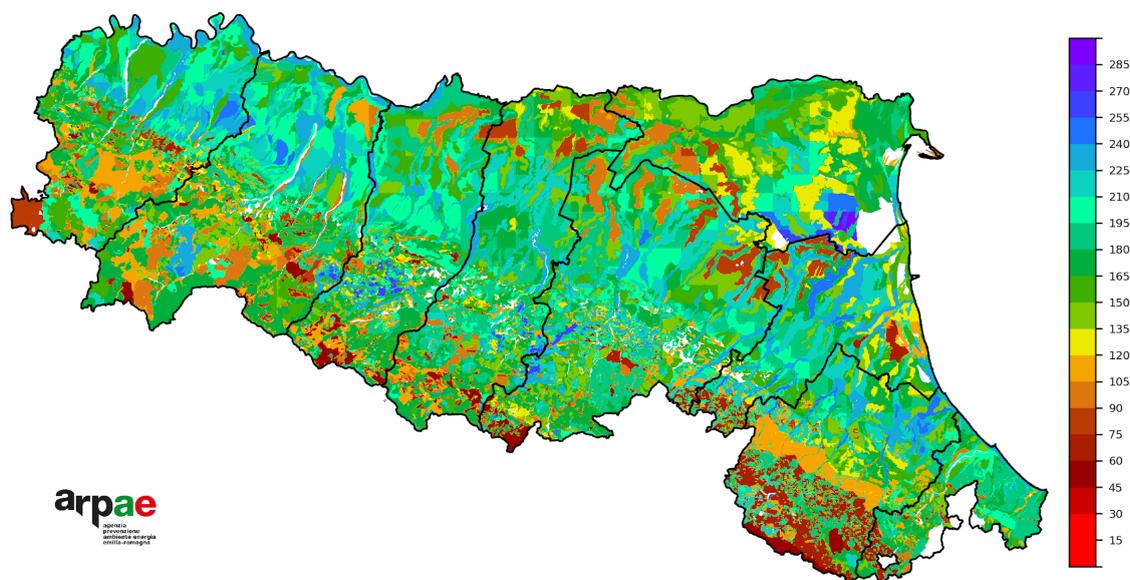


FIGURA 28 - 31 ottobre 2024, acqua disponibile (mm)

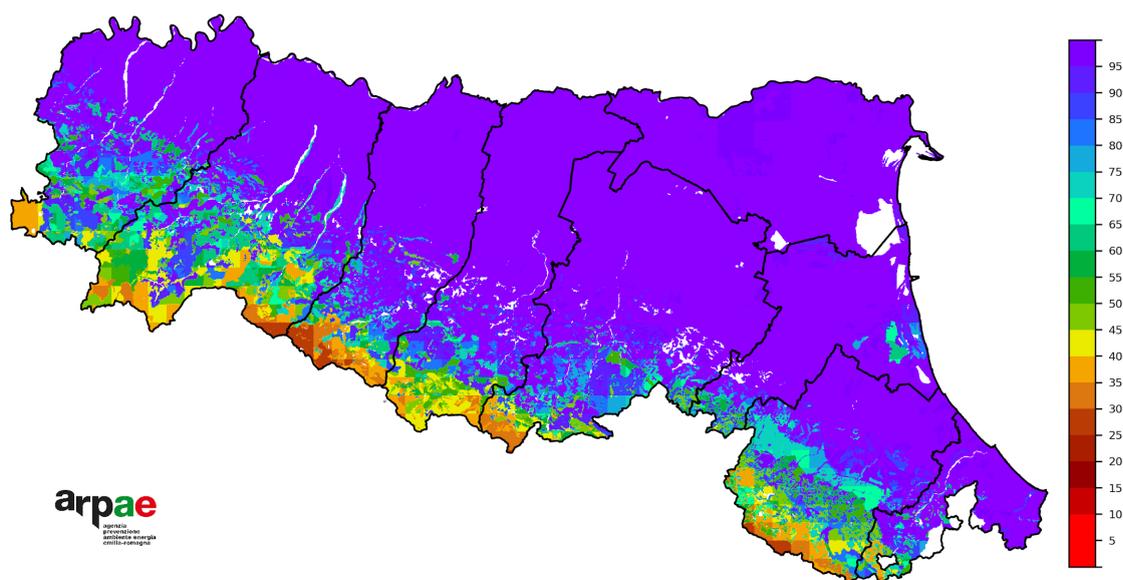


FIGURA 29 - 31 ottobre 2024, percentile dell'acqua disponibile rispetto al periodo 2001-2020

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 il modello di bilancio idrico 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 100 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)

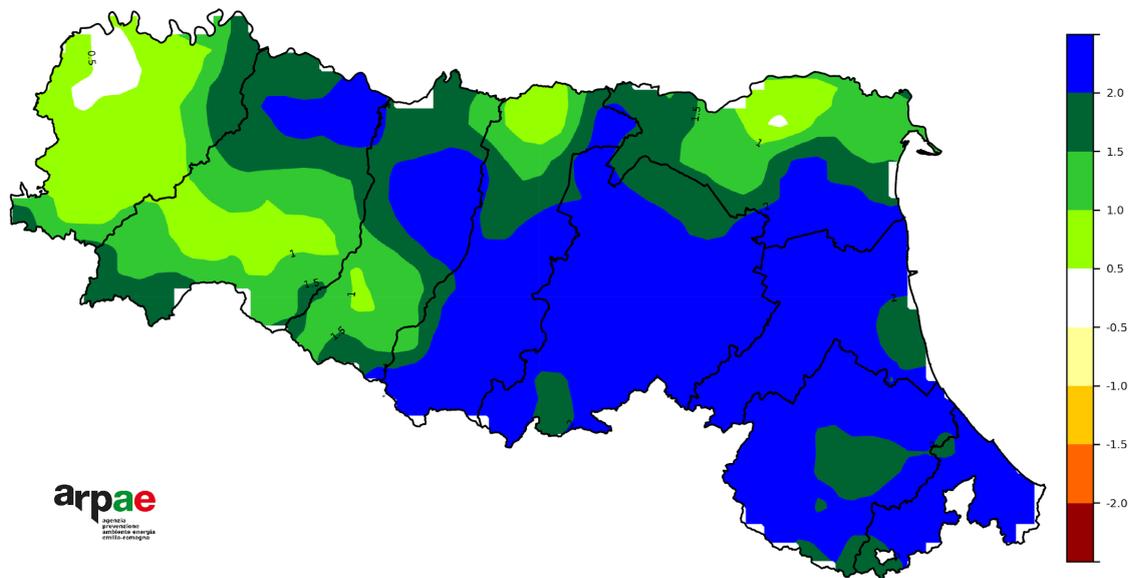


FIGURA 30 - Ottobre 2024, Standardized Precipitation Index a 3 mesi

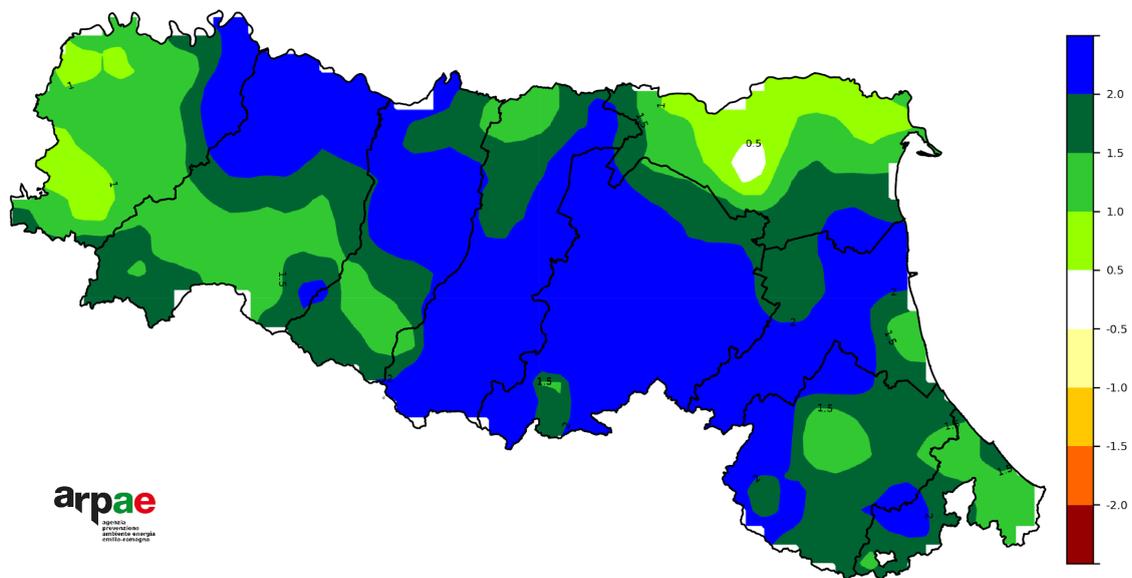


FIGURA 31 - Ottobre 2024, Standardized Precipitation Index a 6 mesi

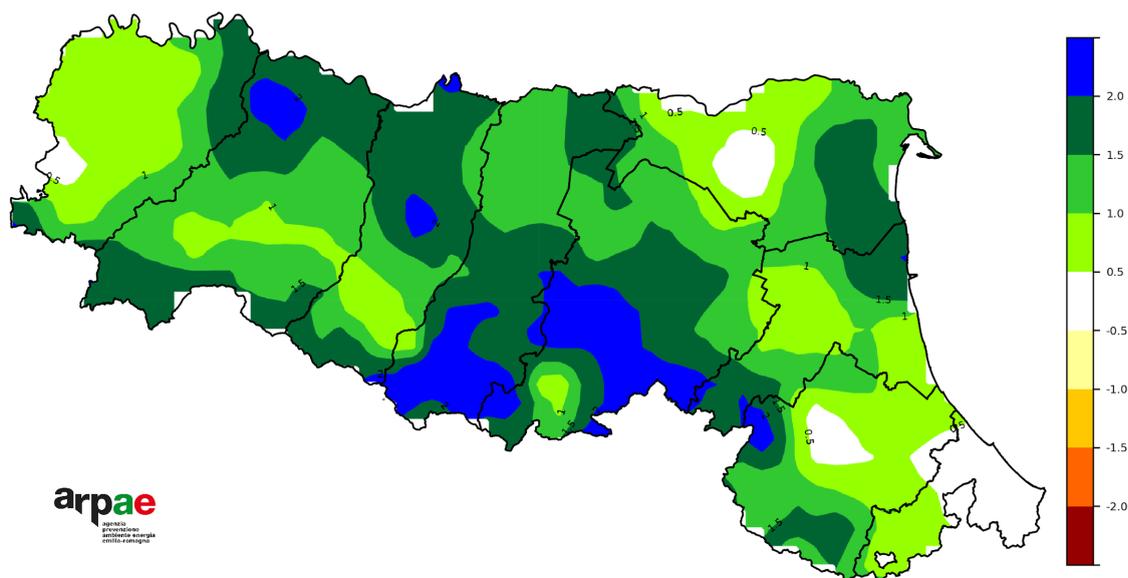


FIGURA 32 - Ottobre 2024, Standardized Precipitation Index a 12 mesi

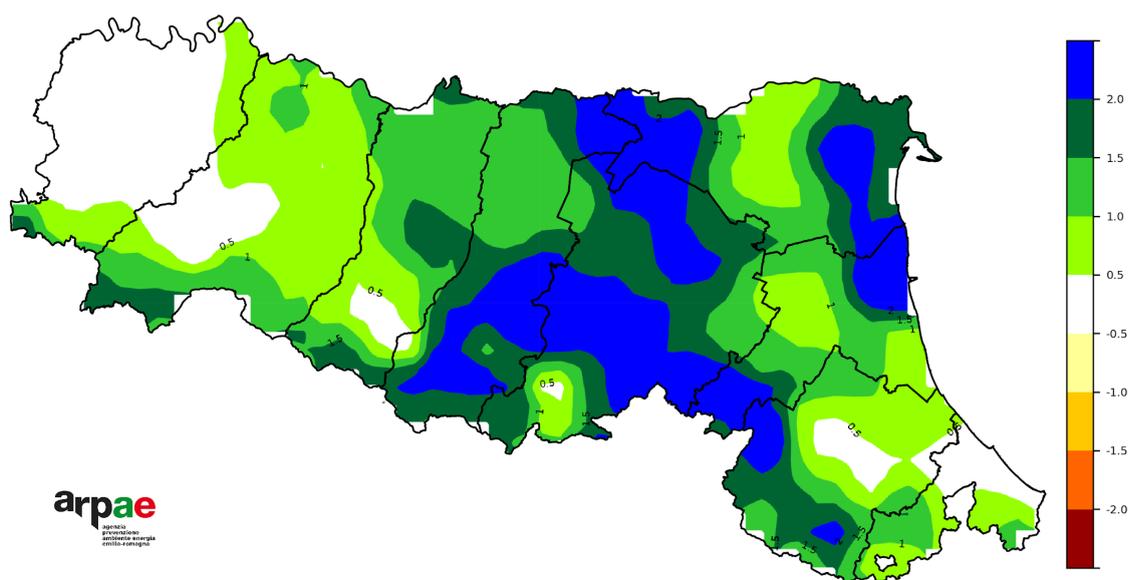


FIGURA 33 - Ottobre 2024, Standardized Precipitation Index a 24 mesi

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)

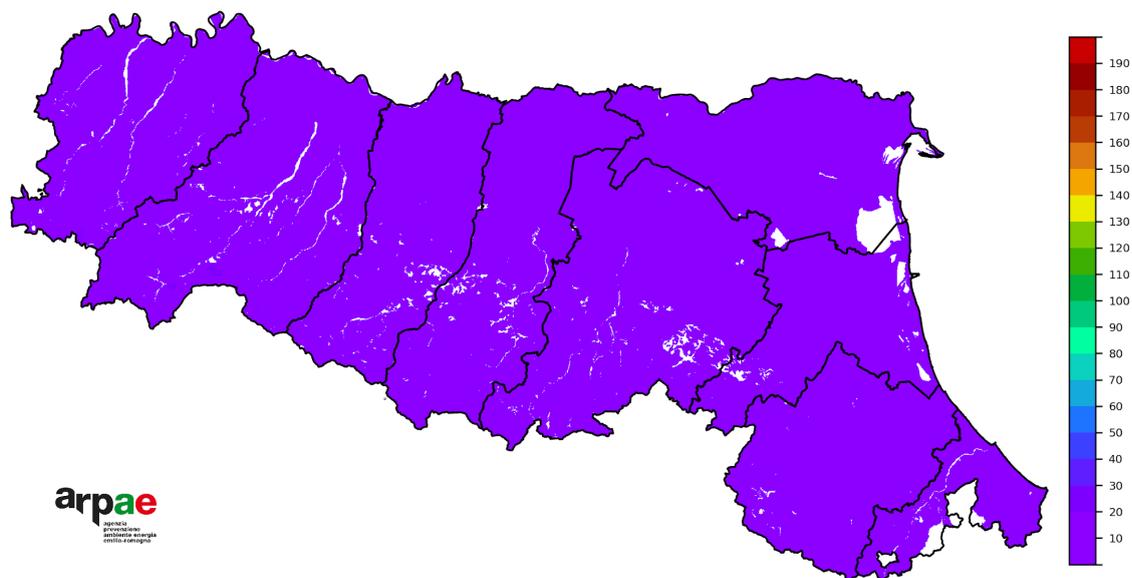


FIGURA 34 - 31 ottobre 2024, DT a 30 giorni (mm)

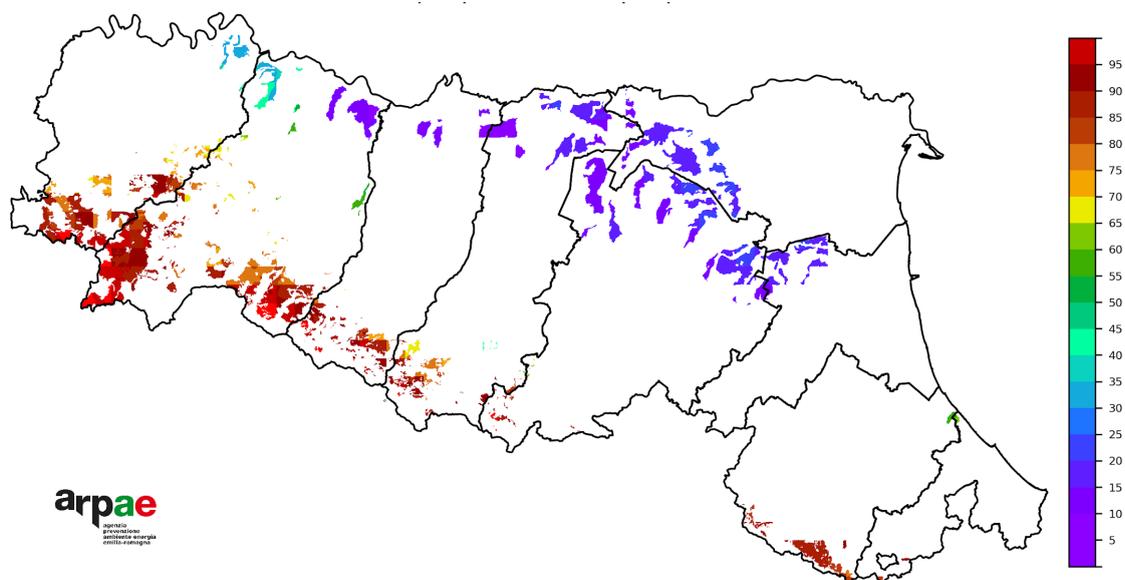


FIGURA 35 - 31 ottobre 2024, percentile DT a 30 giorni rispetto al periodo 2001-2020

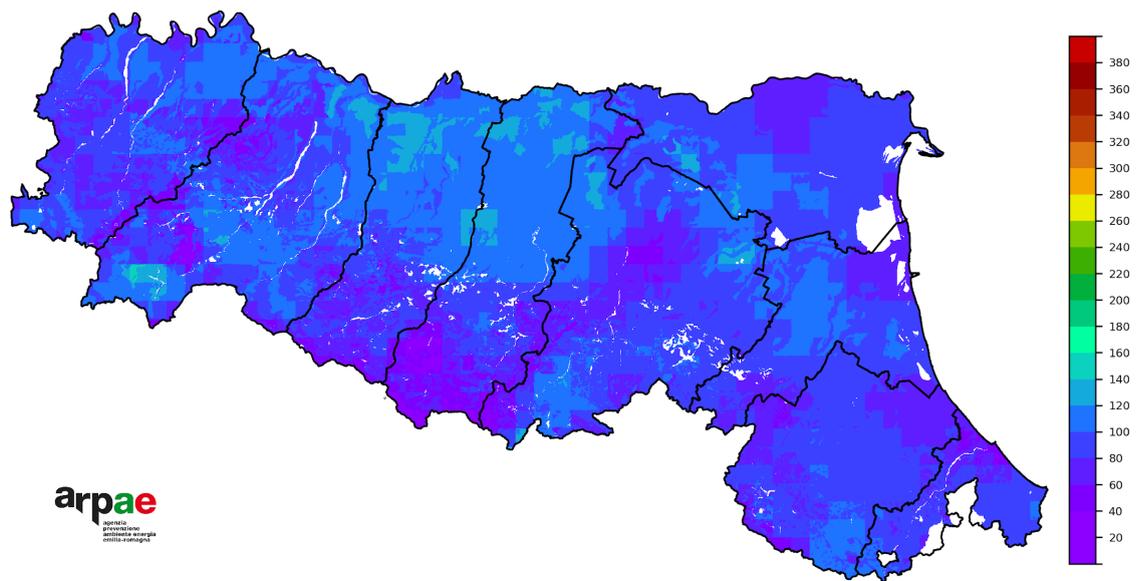


FIGURA 36 - 31 ottobre 2024, DT a 90 giorni (mm)

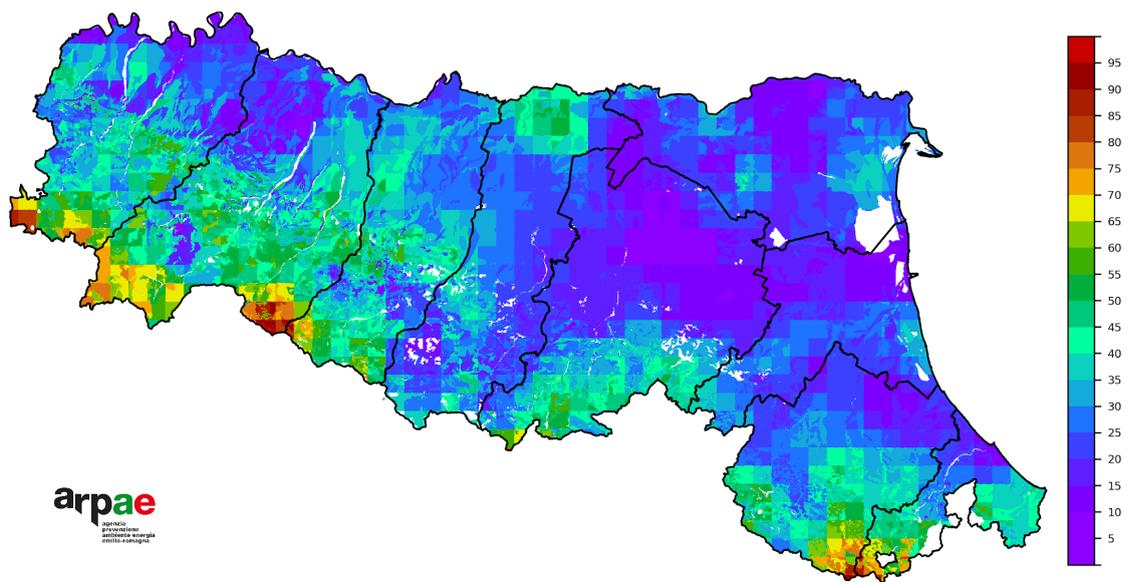


FIGURA 37 - 31 ottobre 2024, percentile DT a 90 giorni rispetto al periodo 2001-2020

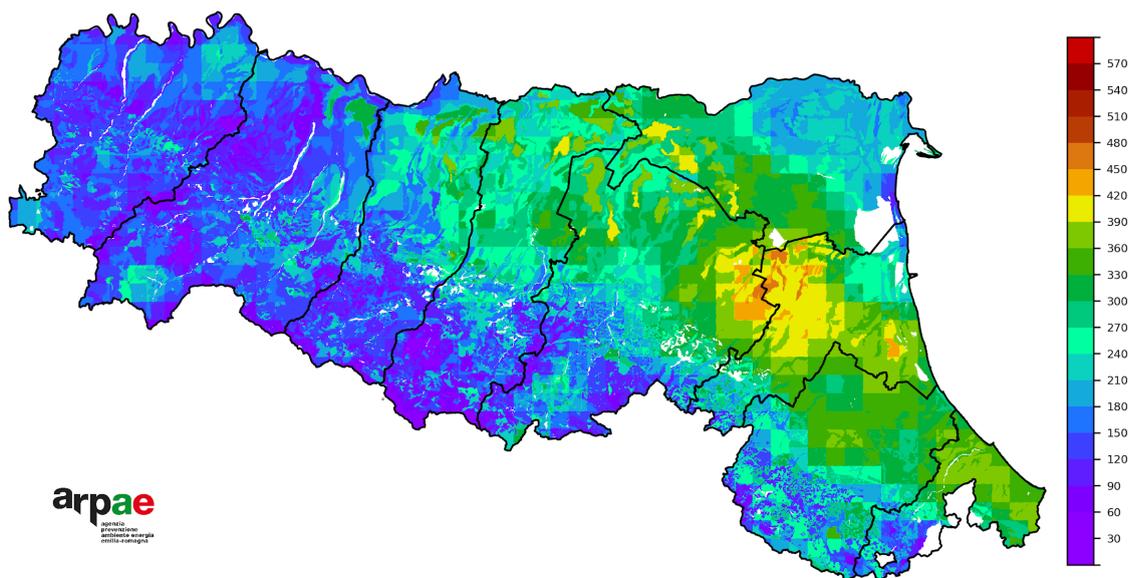


FIGURA 38 - 31 ottobre 2024, DT a 180 giorni (mm)

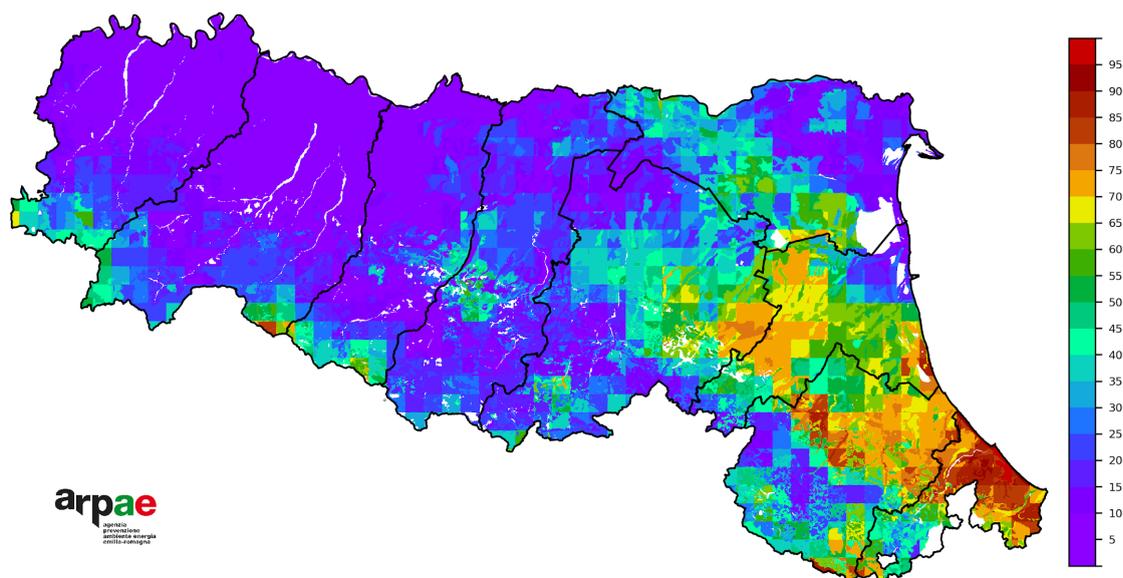


FIGURA 39 - 31 ottobre 2024, percentile DT a 180 giorni rispetto al periodo 2001-2020

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

Nel mese di ottobre, in tutto il territorio regionale, i deflussi fluviali risultano sensibilmente in crescita rispetto al mese precedente, causati da una successione di picchi idrometrici.

Nella prima decade del mese si registrano incrementi idrometrici sul reticolo idrografico dell'intero territorio regionale, in particolare nella zona pedecollinare e di pianura più significativi sui fiumi Trebbia, Rovacchia, Taro, Parma, Enza, Crostolo, Secchia, Panaro, Samoggia, Idice, Sillaro, Santerno, Senio, Reno, Lamone, Montone, Ronco, Savio e Marecchia.

Nella seconda decade di ottobre si registrano nuovamente incrementi idrometrici significativi in tutto il territorio regionale, in particolare nella zona pedecollinare e di pianura, più significativi sui fiumi Trebbia, Chiavenna, Rovacchia, Taro, Parma, Enza, Secchia, Panaro, Santerno, Senio, Lamone, Ronco, Savio e Marecchia. Tra il 19 ed il 21 ottobre, sui corsi d'acqua dell'Emilia centro-orientale si registrano picchi da elevati a estremamente elevati e confrontabili con i massimi storici, in particolare sul torrente Ravone e sui fiumi Crostolo, Samoggia, Reno, Idice e Sillaro; a seguito di tali fenomeni, che hanno interessato anche i corsi d'acqua minori, naturali e artificiali, si sono verificate criticità idrauliche, in particolare esondazioni ed allagamenti diffusi, con notevoli impatti sui centri abitati e sulla viabilità.

Nella terza decade del mese il territorio emiliano è ancora interessato da livelli sostenuti e da ulteriori innalzamenti idrometrici, in particolare la zona pedecollinare e di pianura, più significativi sui fiumi Trebbia, Chiavenna, Rovacchia, Arda, Taro, Parma, Enza, Secchia, Panaro, Idice, Sillaro e Santerno; nel tratto emiliano i livelli idrometrici alle confluenze risultano influenzati dal transito della piena lungo l'asta principale del fiume Po.

Le portate medie mensili di ottobre nel territorio emiliano centro-occidentale risultano nel complesso decisamente superiori ai massimi storici del periodo; anche nei territori emiliano orientale e romagnolo risultano nel complesso decisamente superiori ai massimi storici del periodo, con valori particolarmente elevati, al momento non quantificabili.

Nelle figure da 40 a 45, l'andamento delle portate medie mensili di alcuni fiumi emiliani per l'anno 2024 viene confrontato con quello dell'anno 2023 e con quello del periodo di riferimento (2003-2022), per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

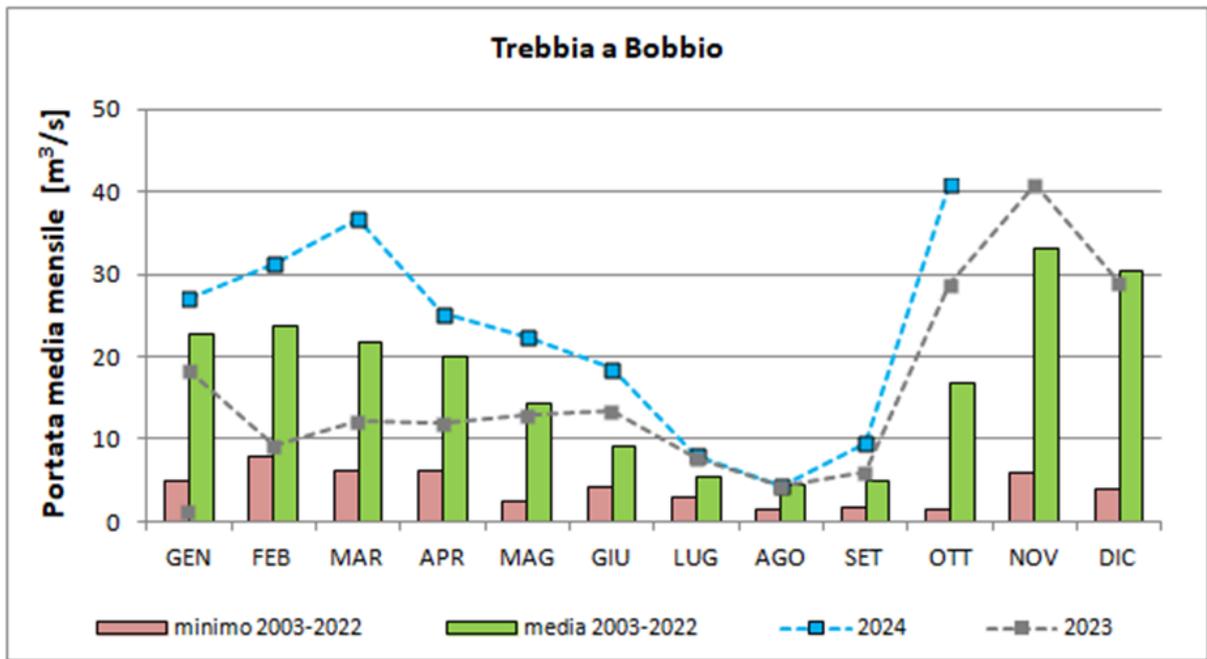


FIGURA 40

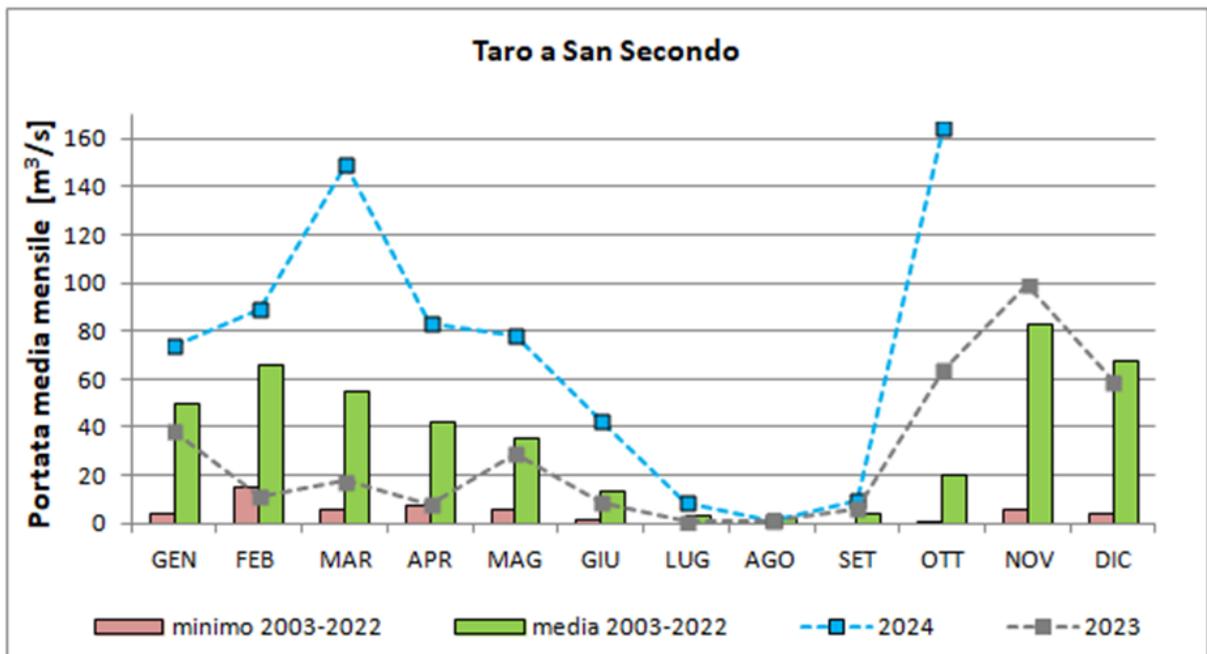


FIGURA 41

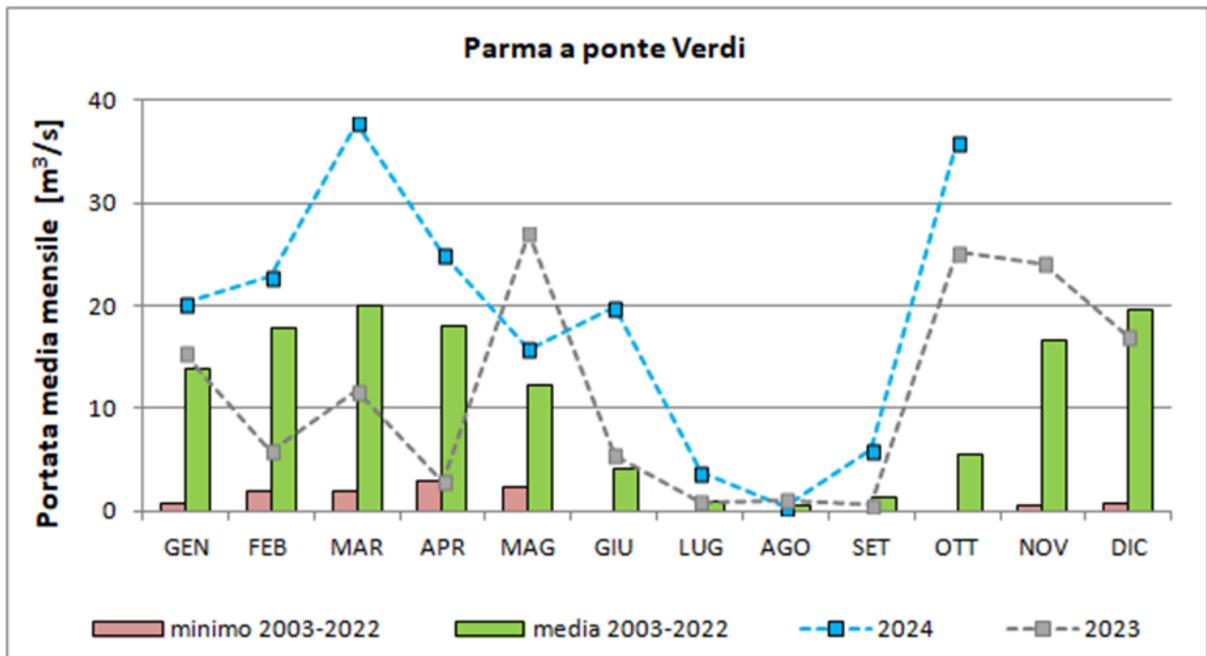


FIGURA 42

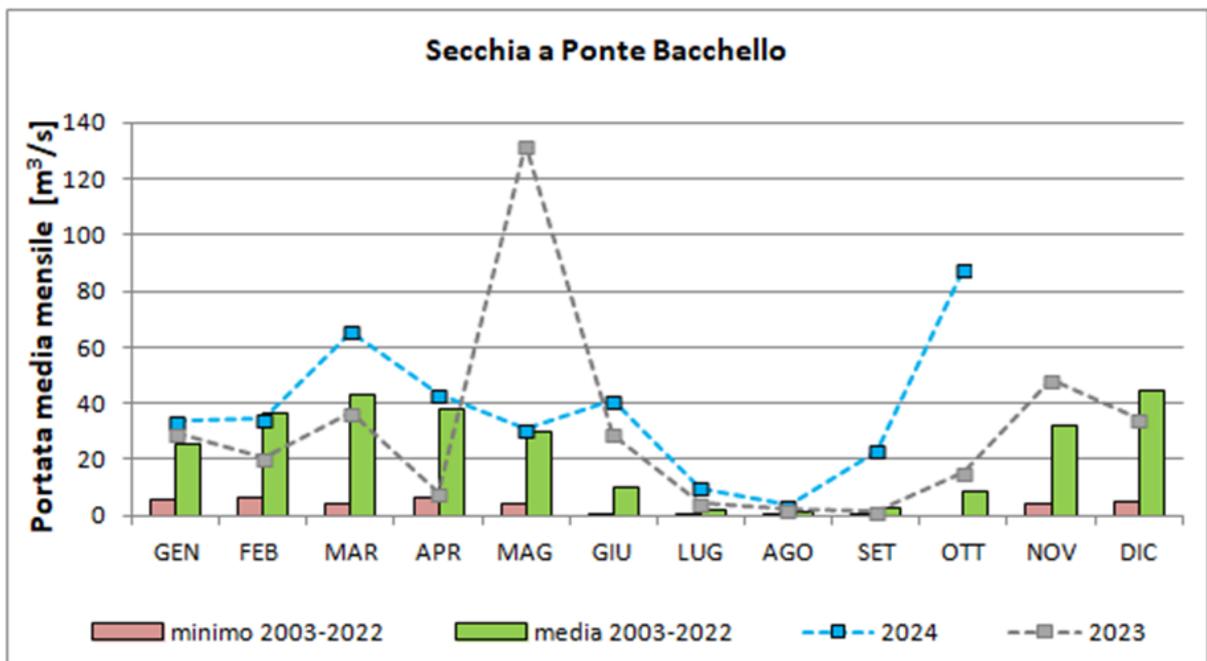


FIGURA 43

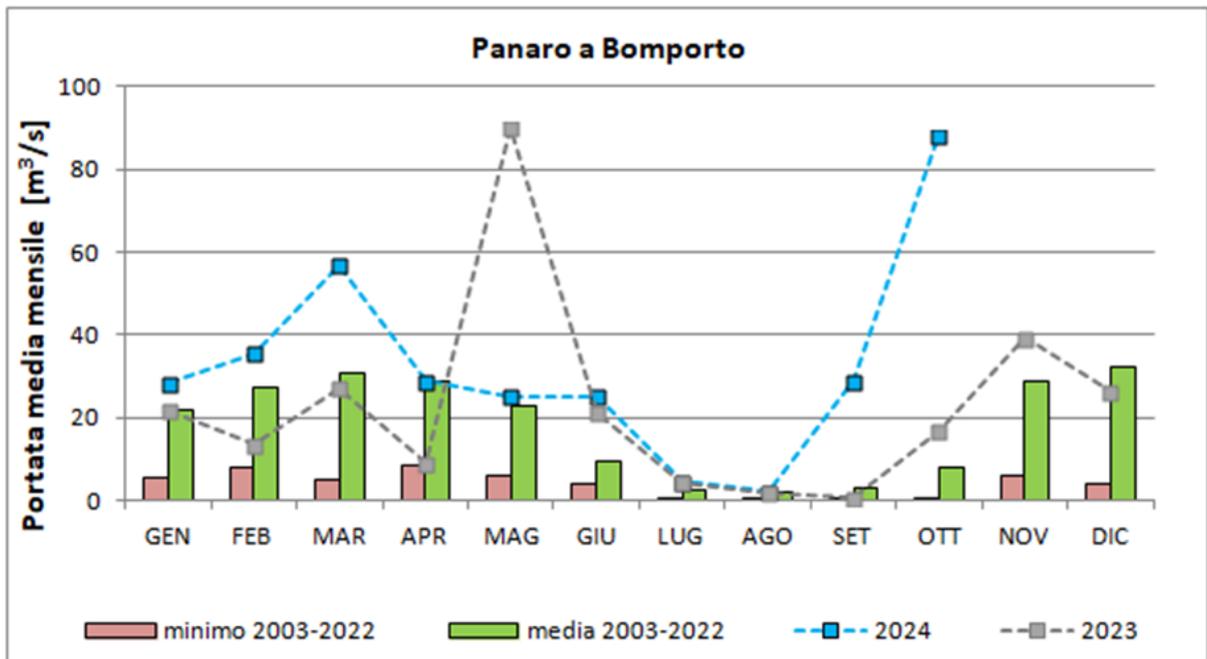


FIGURA 44

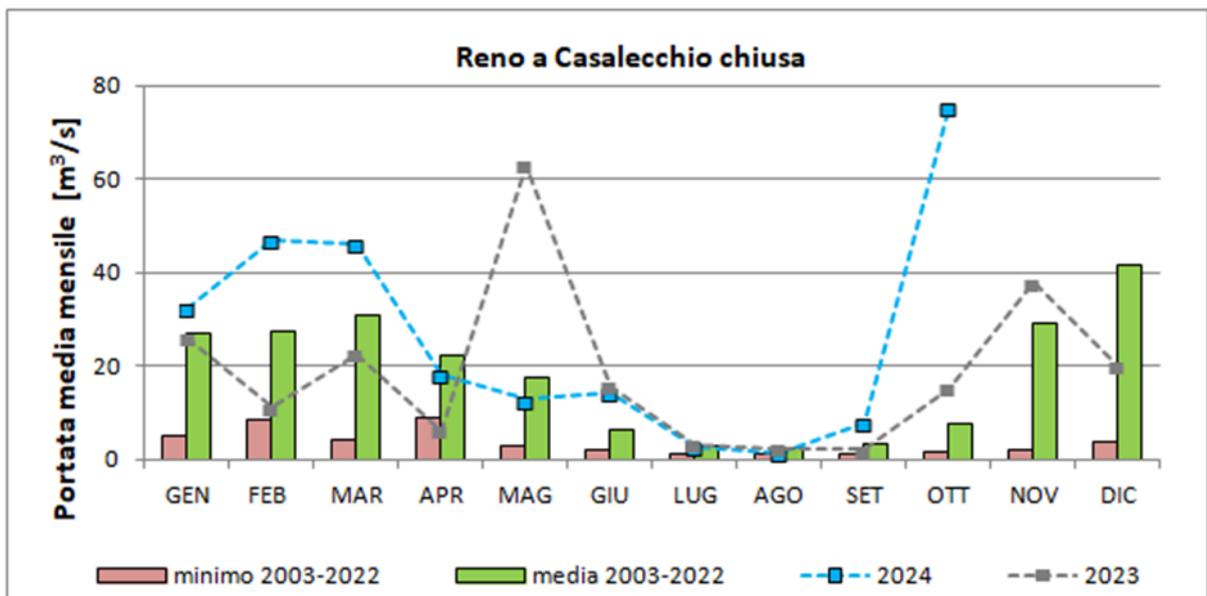


FIGURA 45

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
01/10/2024	712	864	1186	1290	1605	1814
02/10/2024	679	829	1087	1186	1490	1718
03/10/2024	754	935	1224	1267	1512	1635
04/10/2024	955	1097	1425	1505	1809	1794
05/10/2024	851	1079	1498	1610	1995	2152
06/10/2024	732	907	1258	1482	1914	2266
07/10/2024	692	835	1131	1279	1661	2092
08/10/2024	782	889	1170	1218	1506	1814
09/10/2024	1849	1959	2267	2014	2096	1740
10/10/2024	1759	2386	3046	3115	3264	2694
11/10/2024	1882	2322	3225	3567	3861	3613
12/10/2024	1596	1953	3034	3634	4140	4090
13/10/2024	1374	1592	2462	3028	3865	4245
14/10/2024	1200	1395	2188	2469	3201	3925
15/10/2024	1069	1243	1955	2135	2695	3419
16/10/2024	1018	1150	1793	1915	2380	3001
17/10/2024	1573	1458	1904	1887	2269	2666
18/10/2024	2914	3209	3034	2971	3072	2765
19/10/2024	4952	4877	4276	4282	4329	3894
20/10/2024	4326	5257	5809	5600	5436	4849
21/10/2024	3382	4035	4537	6315	6564	6329
22/10/2024	2732	3559	3828	5782	6516	7142
23/10/2024	2125	2625	3186	4989	5833	6824
24/10/2024	1919	2172	2773	4248	5177	5912
25/10/2024	2005	2168	2566	3331	4314	5181
26/10/2024	2020	2413	2717	3262	3770	4540
27/10/2024	2982	3167	3052	3659	3961	4320
28/10/2024	4818	4911	3964	4074	4163	4394
29/10/2024	3350	4527	4381	4984	4735	4527
30/10/2024	2403	3050	3375	4906	5152	4918
31/10/2024	2060	2451	2746	3793	4520	5138

Tabella 1 - Portate medie giornaliere [m³/s] per le sezioni del fiume Po nel mese di ottobre 2024.

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media ottobre 2024	2300	2648	3122	3510	3723
Q media ottobre (lungo periodo)	1100	1322	1422	1587	1703

Tabella 2 - Portate medie [m³/s] relative al mese di ottobre 2024 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 2023 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	747	911	950	1429	1234	732	607	853	1100	1224	851
MINIMO STORICO	333	337	287	265	220	190	176	193	300	388	370	351
2003	956	642	540	460	560	415	260	325	447	422	911	1457
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	434	337	287	265	373	190	176	193	300	388	448	457
2023	373	279	287	210	905	796	332	349	834	815	1046	597
2024	576	858	2065	1857	2359	1584	1014	469	859	2300		
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	901	934	1090	1117	1659	1398	837	747	1074	1332	1401	1010
MINIMO STORICO	365	451	379	291	465	256	217	255	402	448	458	407
2003	1194	772	653	542	648	479	339	386	525	495	1090	1612
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	570	461	379	348	465	256	217	255	402	510	633	595
2023	503	387	385	298	1032	950	494	473	1086	1166	1594	863
2024	776	1077	2328	2175	2633	2089	1341	586	1156	2648		
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	972	1026	1209	1251	1681	1420	852	742	1092	1422	1554	1186
MINIMO STORICO	414	444	399	399	341	238	184	270	407	444	506	384
2003	1483	861	706	641	669	464	303	333	487	481	1208	1731
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	597	482	399	399	503	238	184	270	444	554	688	694
2023	615	444	470	344	1143	994	508	477	1102	1242	1854	994
2024	945	1188	2680	2391	2875	2216	1382	631	1182	3122		
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	1390	1861	1632	1024	864	1196	1587	1812	1351
MINIMO STORICO	518	568	457	378	423	263	202	282	370	508	603	548
2003	1614	990	816	740	717	484	370	407	572	583	1279	1783
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	726	577	457	440	541	263	202	304	470	583	772	829
2023	761	569	568	443	1303	1161	609	563	1259	1417	2203	1218
2024	1130	1396	2974	2712	3186	2661	1616	710	1419	3510		
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	1262	1311	1519	1532	1985	1750	1101	929	1294	1703	1954	1529
MINIMO STORICO	648	551	494	444	365	255	161	282	465	518	723	682
2003	2002	1190	1003	966	849	521	378	423	633	656	1542	2142
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	812	652	494	494	574	255	161	282	465	568	796	871
2023	802	568	568	363	1347	1071	506	444	1129	1309	2274	1205
2024	1136	1321	3146	2891	3335	2922	1787	851	1524	3723		

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,

2006, 2007 e 2022, caratterizzati da un significativo fenomeno di magra; valori medi mensili delle portate registrate nello scorso anno 2023; valori medi mensili delle portate registrate durante l'anno in corso, 2024.

Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2023 e il valore minimo storico

Nelle figure da 46 a 50, l'andamento medio mensile del Po per l'anno 2024 viene confrontato con quello dell'anno 2023 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

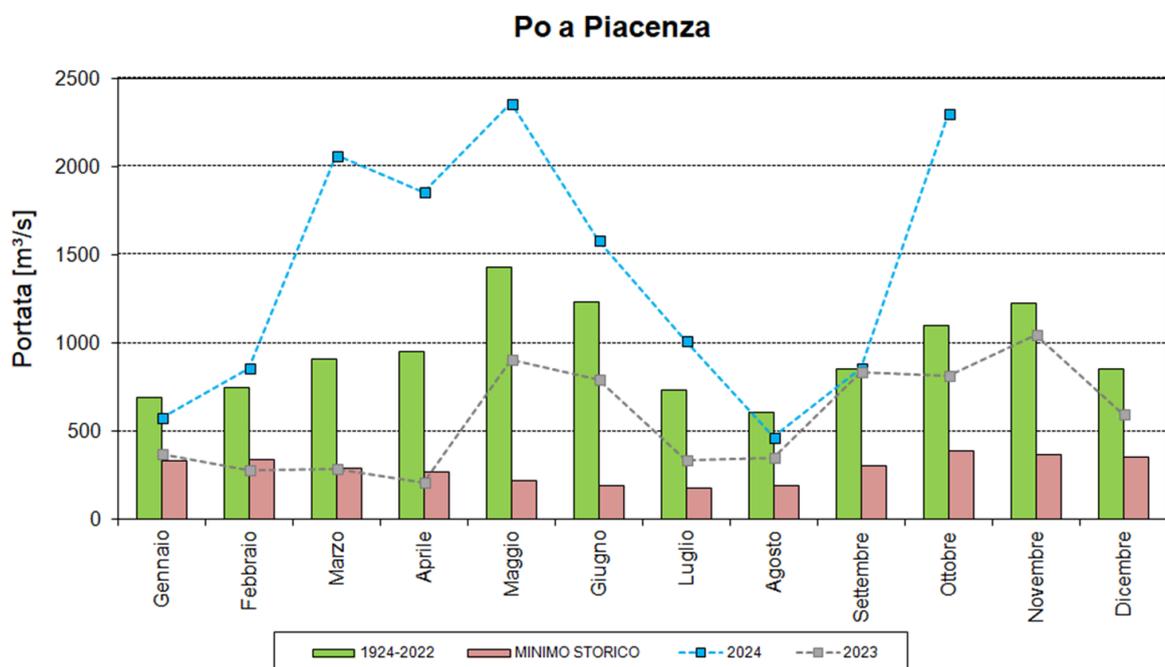


FIGURA 46

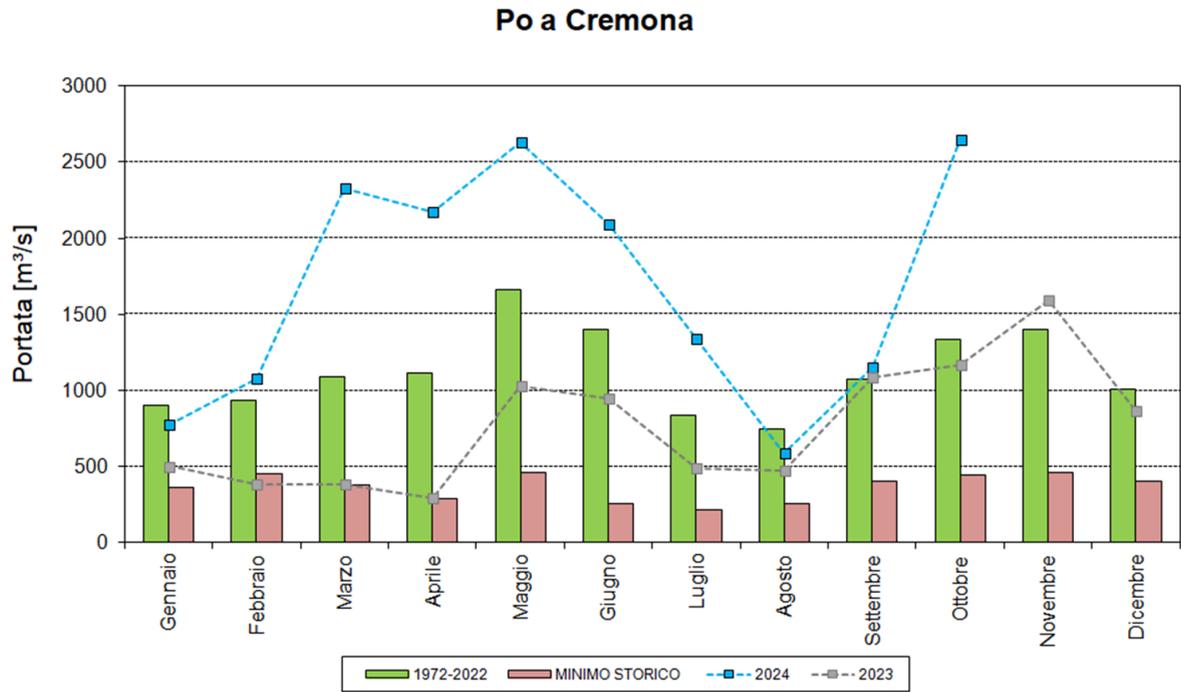


FIGURA 47

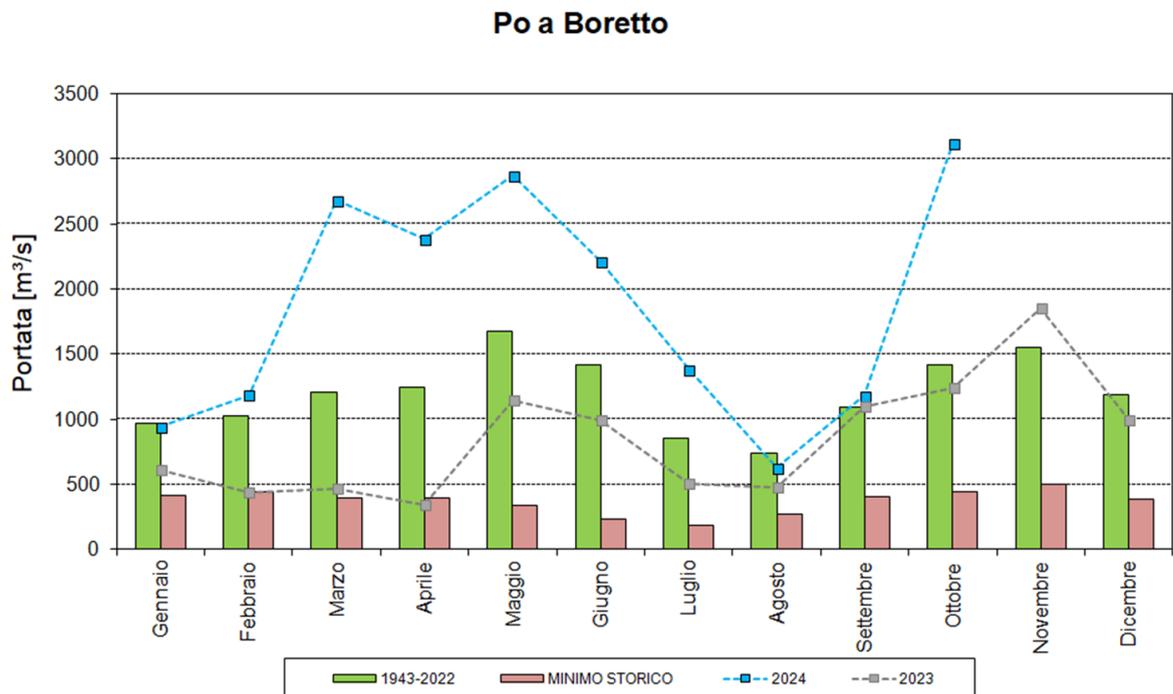


FIGURA 48

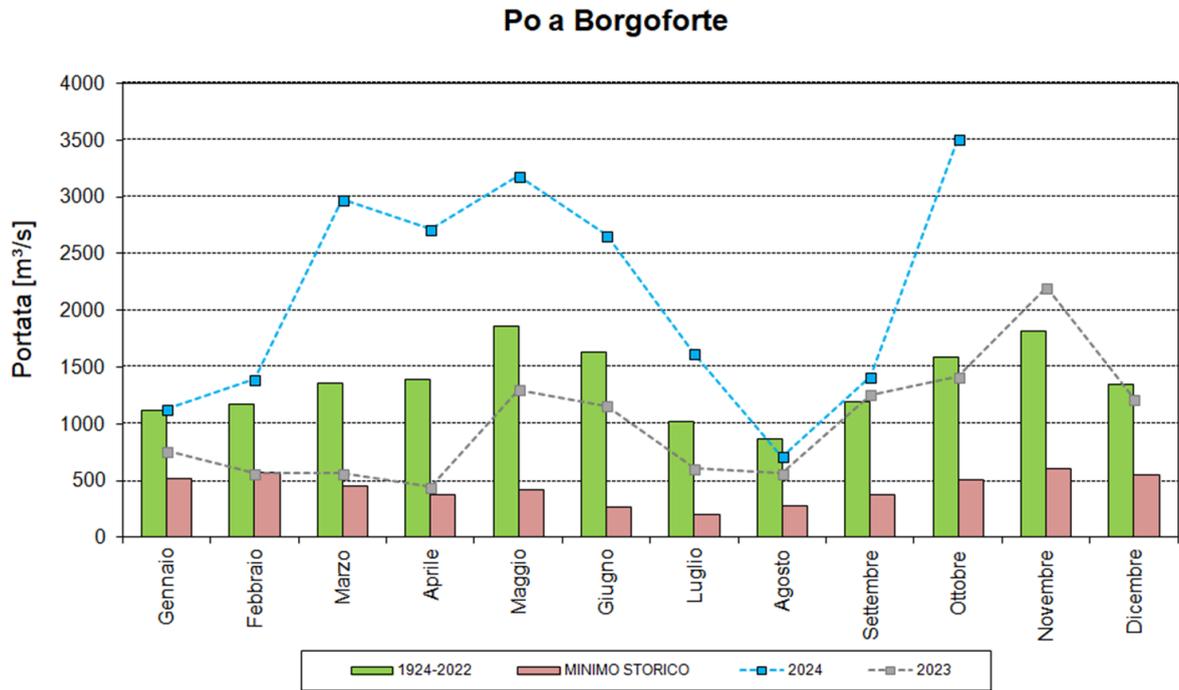


FIGURA 49

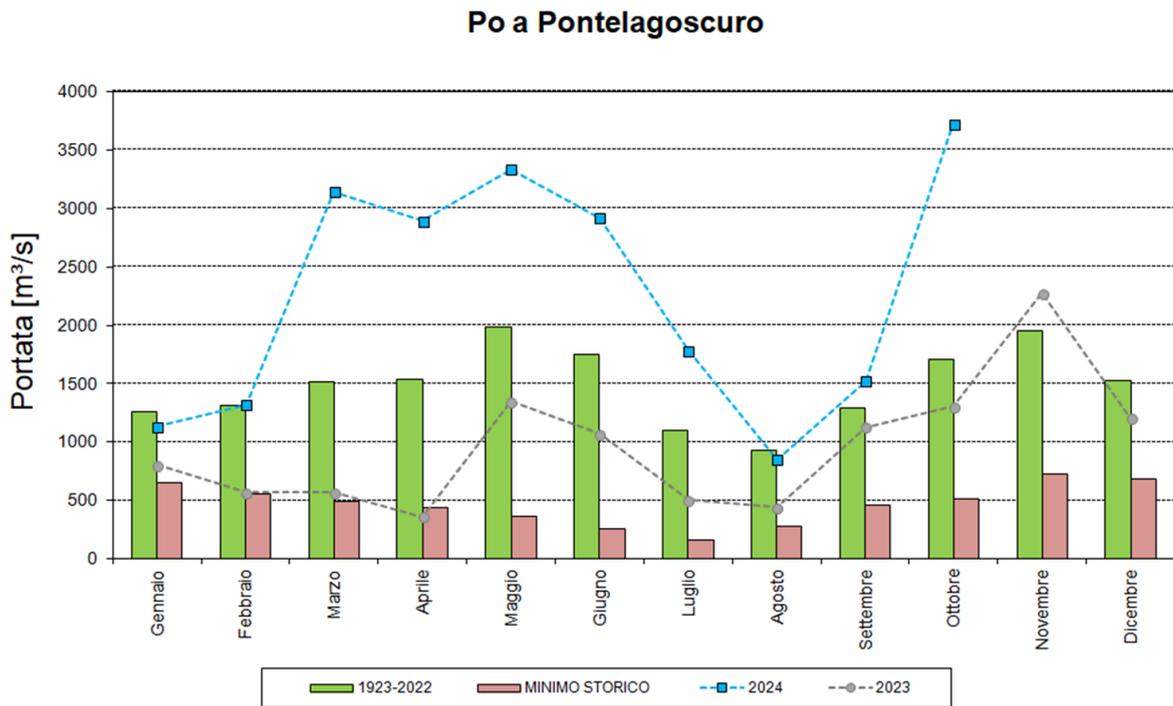


FIGURA 50

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

Nelle figure da 51 a 55 vengono mostrati i valori dello scarto percentuale della portata media mensile per l'anno 2024, calcolato rispetto al valore medio e al valore minimo di portata sul lungo periodo (Piacenza 1924-2022; Cremona 1972-2022; Boretto 1943-2022; Borgoforte 1924-2022; Pontelagoscuro 1923-2022).

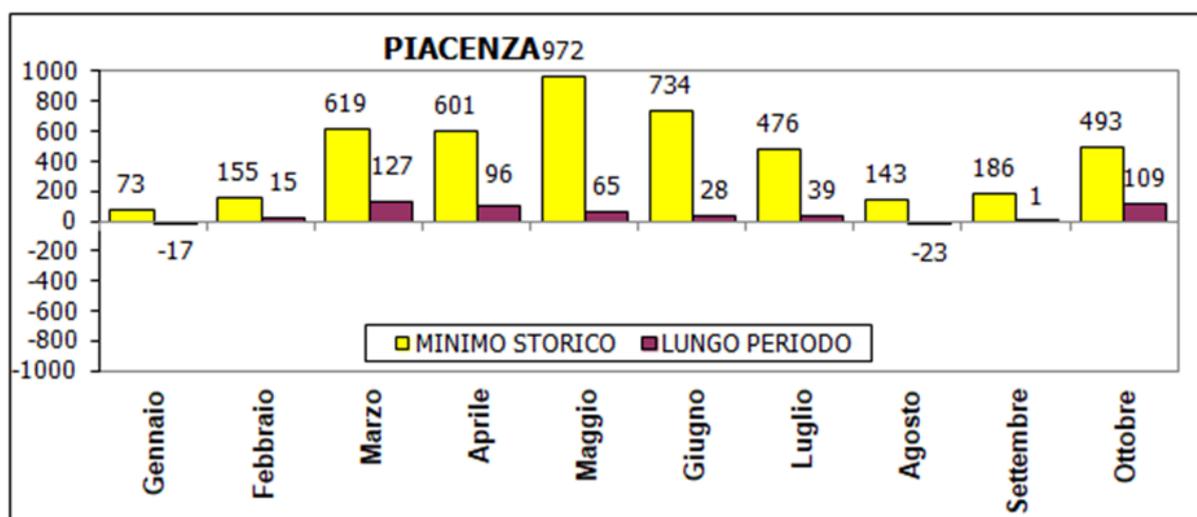


FIGURA 51

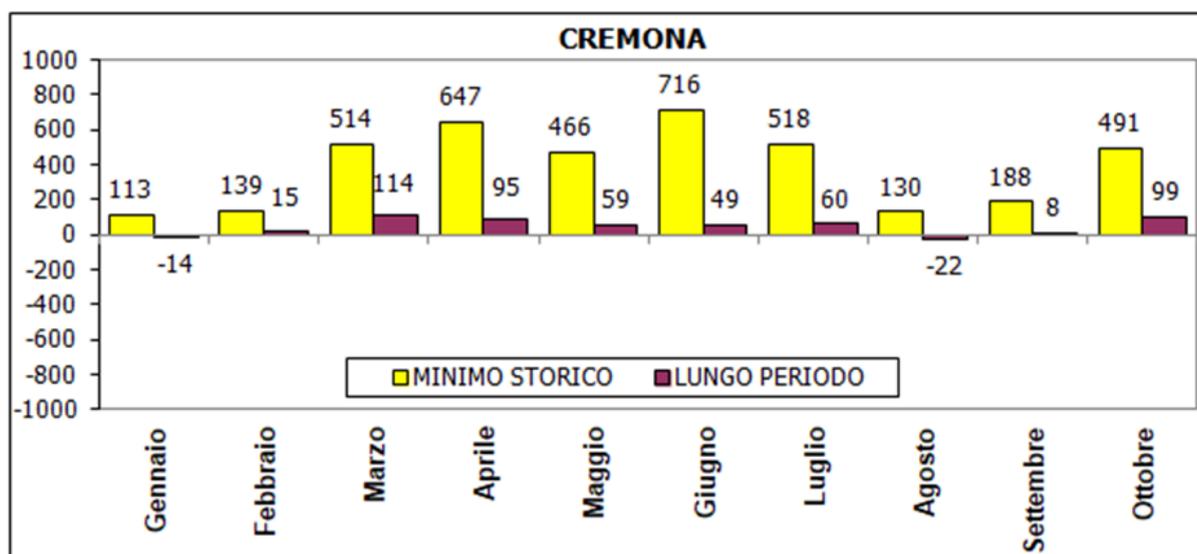


FIGURA 52

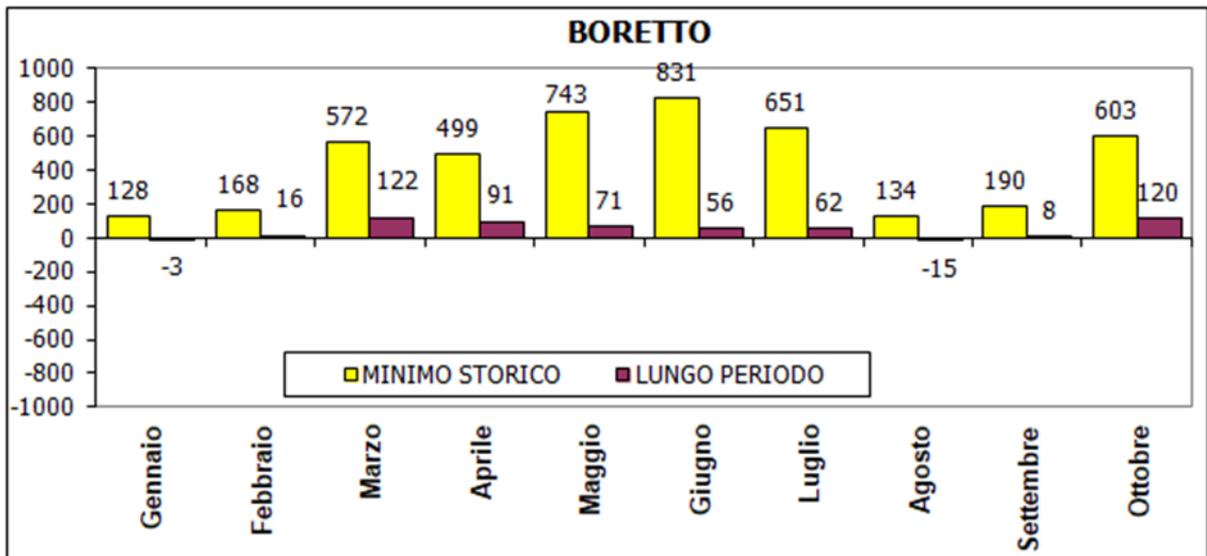


FIGURA 53

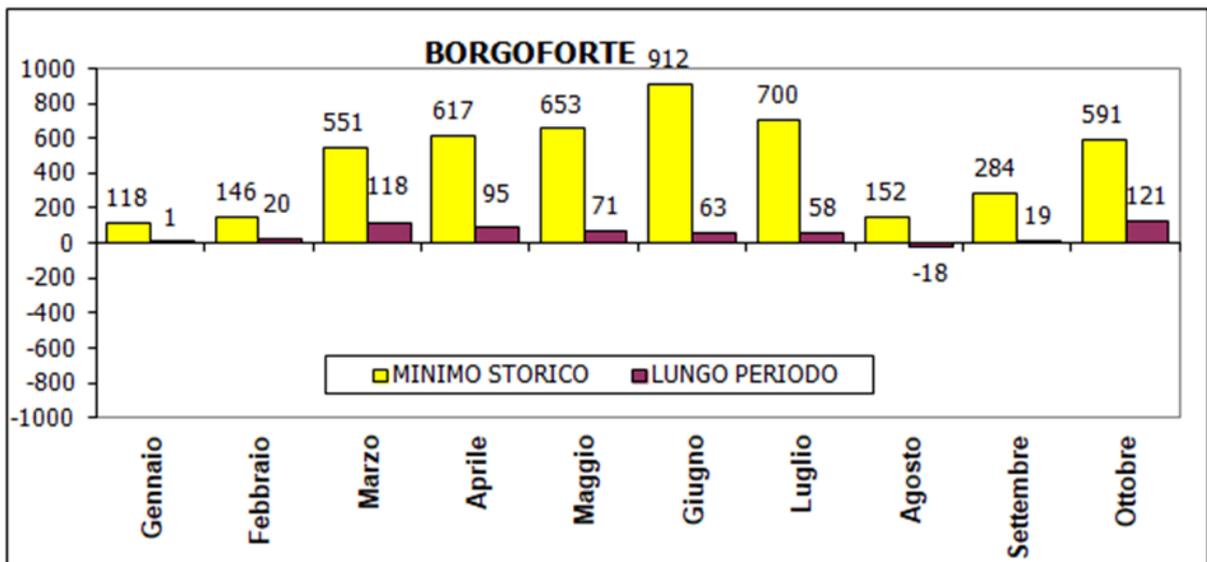


FIGURA 54

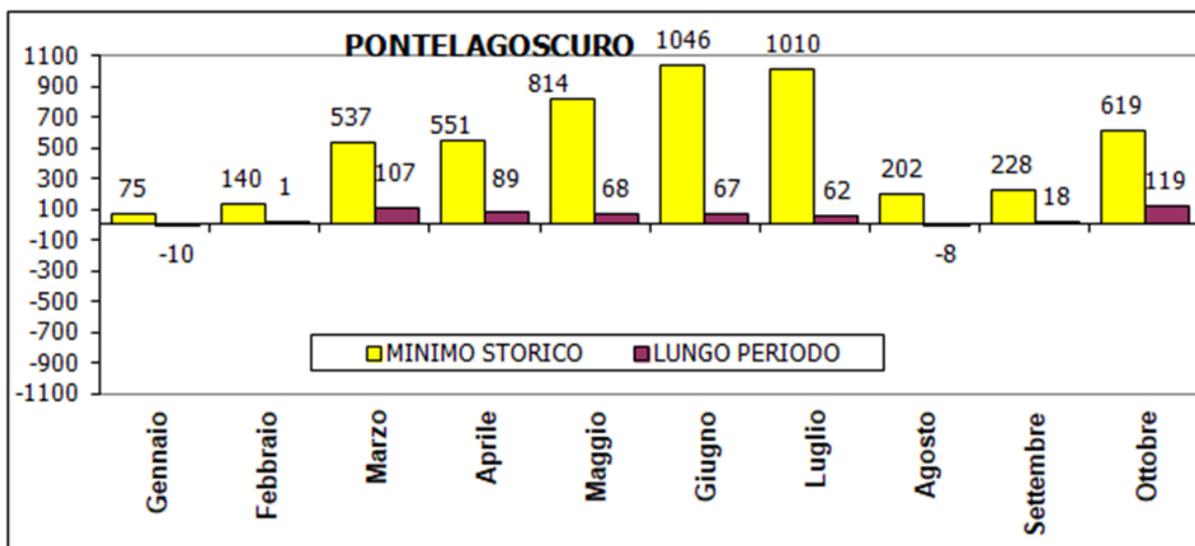


FIGURA 55

Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate del mese di ottobre, in sensibile crescita rispetto a settembre, risultano decisamente superiori alle medie storiche di lungo periodo in tutte le stazioni prese in considerazione.

La portata mensile di ottobre pari a 3720 m³/s, risulta la più elevata a partire dal 2001 e la seconda più elevata a partire dal 1994, inferiore solo alla portata di ottobre 2000 (pari a 4270 m³/s).

L'andamento delle portate giornaliere risulta crescente nella seconda e terza decade del mese, in occasione dell'evento di piena, caratterizzato da più picchi, verificatosi a partire dal 10 ottobre; gli ultimi giorni di ottobre sono caratterizzati da livelli idrometrici ancora crescenti, alla stazione di Pontelagoscuro e nei rami del delta, a causa della piena in transito.

(1) Le valutazioni relative ai fiumi romagnoli derivano dall'utilizzo di scale di deflusso provvisorie; in generale le scale della Romagna non sono ancora pubblicate e sono in fase di aggiornamento in ragione del forte cambiamento morfologico e dei lavori di ripristino degli alvei, a seguito delle alluvioni di maggio 2023, settembre e ottobre 2024.

n.b.: i dati esposti nel paragrafo Idrologia sono provvisori e potranno subire variazioni in fase di validazione.

Bollettino idro-meteo-clima - Ottobre 2024

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](#)