

BOLLETTINO

MENSILE

a cura della
Struttura Idro-Meteo-Clima

Anno V, n. 11, Novembre 2024

Sommario

Clima di riferimento	3
Novembre 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
Indici di disponibilità idrica	14
Precipitazioni da inizio anno e anomalia	14
Precipitazioni per macroarea	16
Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia	25
Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile	26
Standardized Precipitation Index (SPI)	27
Idrologia	31
Stato dei principali corsi d'acqua	32
Portata del Po: tabella portata media giornaliera e tabella portata media mensile in sei sezioni	36
Portata del Po: tabella andamento medio mensile, anno in corso e confronto con il lungo periodo, l'anno 2023 e il valore minimo storico	37
Portata del Po: grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	41

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.

Novembre 2024 in pillole

Precipitazioni

Le piogge del mese hanno raggiunto un valore totale medio regionale di 19,8 mm, inferiore al valore mediano¹ climatico (1991-2020) di circa 96,1 mm, e inferiore alla media dell'83,2%. Le anomalie sono negative e ugualmente significative (-75%) in tutto il territorio regionale.

Temperature

Le temperature medie regionali di novembre, pari a 8,2 °C, risultano lievemente inferiori al clima 1991-2020, con un'anomalia di -0,1 °C. L'anomalia è imputabile alle temperature minime, che si discostano dalla norma di -1,0 °C, mentre le massime la superano di +0,7 °C.

Disponibilità idriche

Nonostante a novembre le precipitazioni si siano concentrate principalmente lungo i crinali appenninici, le abbondanti precipitazioni dei mesi passati hanno colmato il deficit pluviometrico in Romagna presente a fine estate. Gli indici di SPI a 3 e 6 mesi presentano valori tipici di estrema abbondanza di risorse pluviometriche nelle province di Bologna, Ravenna e Forlì-Cesena. Altrove i valori sono nella norma.

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 localmente in pianura, mentre si trovano condizioni di normalità altrove.

Il contenuto idrico del suolo a fine mese assume valori nella norma o a essa superiori in gran parte delle aree di pianura e della prima collina della regione. Sui rilievi i valori risultano nettamente inferiori alla norma sui primi rilievi appenninici, nella norma sui crinali.

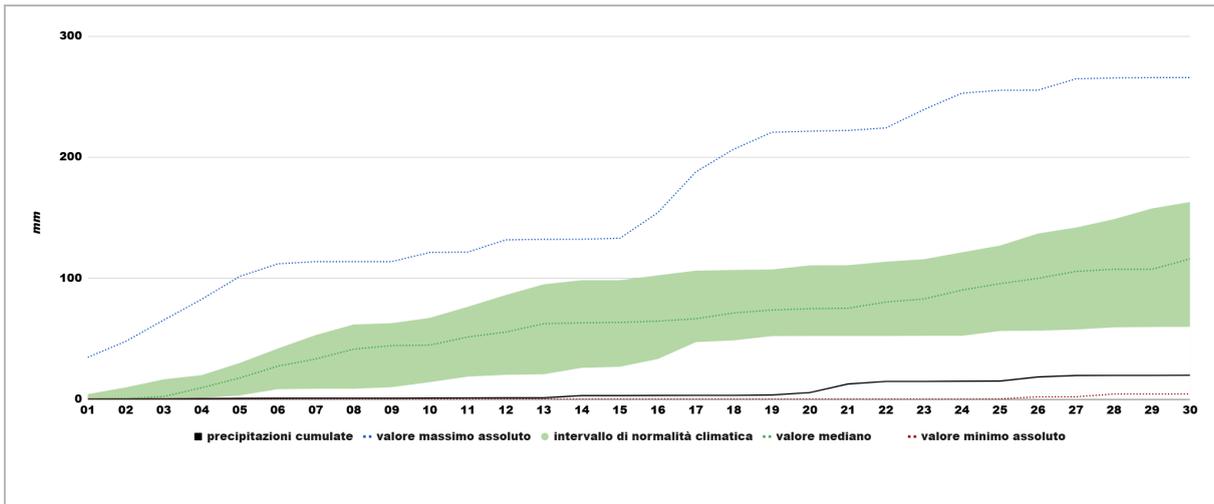
Portate del Po

Le portate di novembre, in sensibile decrescita rispetto a ottobre, risultano nel complesso confrontabili con le medie storiche del lungo periodo; le portate giornaliere risultano decrescenti nel corso di tutto il mese.

Eventi rilevanti

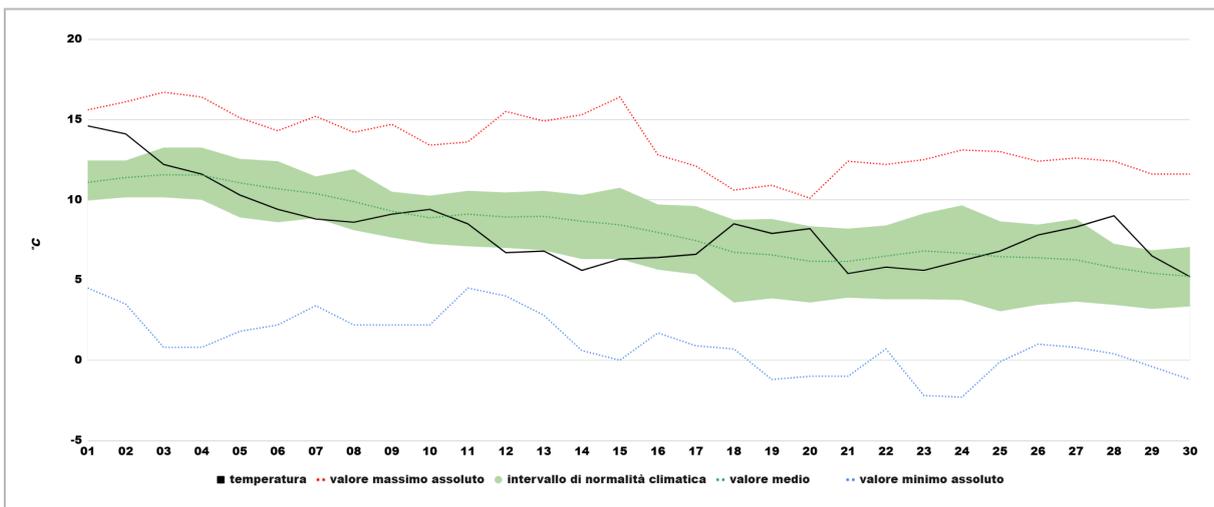
Il mese di novembre non ha fatto riscontrare eventi rilevanti, ma le sue precipitazioni hanno segnato il terzo record negativo dal 1961, dopo il 1981 e 1983.

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 inferiori alla norma e quasi assenti per tutto il mese, fatta eccezione per qualche lieve impulso nell'ultima decade



Temperature:

Le temperature, lievemente inferiori alla media, si mantengono quasi costantemente all'interno dell'intervallo di normalità climatica, superandolo a inizio e fine mese e portandosi leggermente al di sotto a metà mese.

Commento sinottico

Dopo un bimestre autunnale con frequenti circolazioni depressionarie e precipitazioni spesso abbondanti, novembre vede un'inversione di tendenza con configurazioni sinottiche caratterizzate dalla prevalenza in regione di condizioni anticicloniche. Responsabile di ciò un vasto centro di alta pressione di origine atlantica che, a più riprese, si spinge verso il Centro e Nord Europa, permettendo a tratti la discesa di aria più fredda soprattutto sull'Est Europa e in parte in Italia.

Il mese si apre con un esteso anticiclone di matrice atlantica che dalla Gran Bretagna scende fino all'Italia, apportando condizioni di stabilità. Tale figura separa una circolazione depressionaria con minimo a ovest della penisola iberica (responsabile di marcato maltempo in Spagna) da un secondo minimo in quota meno intenso, posto sul Mediterraneo orientale. Tale quadro non subisce sostanziali modifiche per tutta la prima decade e la persistenza del campo anticiclonico in regione porta a un graduale incremento di nebbie e strati nuvolosi bassi. Unico elemento di lieve disturbo al vasto anticiclone presente in Europa è dato da un cavo d'onda depressionario in quota che dalla Francia tende a spostarsi e a isolarsi come minimo chiuso sulle Baleari, rendendo instabile il tempo sulle isole maggiori italiane; scarsi i riflessi in Emilia-Romagna, se non per il transito di modesta nuvolosità. Con l'inizio della seconda decade varia la circolazione sinottica. L'anticiclone presente sull'Europa centrale tende a dividersi in due celle, una ampia e con valori pressori elevati in spostamento verso l'area atlantica e la seconda, più modesta in estensione e valori di geopotenziale centrata sulle repubbliche baltiche. Tra di esse si insinua un corridoio depressionario che dalla penisola scandinava si muove, con moto retrogrado, in direzione della Germania, poi della Francia e infine della penisola iberica, interessando il nord-ovest d'Italia e marginalmente questa regione. Contemporaneamente un secondo minimo di pressione in quota dall'area russa tende anch'esso a traslare con moto retrogrado verso i Balcani, causando una lieve avvezione fredda in Adriatico e deboli precipitazioni sul settore est della regione con neve a partire da 1.000 m di quota. A metà mese è presente una vasta area anticiclonica sull'Atlantico, l'Europa centrale, il Mediterraneo centro-occidentale fino all'Italia, responsabile di tempo stabile. Dal giorno 17 correnti nord-atlantiche e poi più spiccatamente occidentali, indotte da una profonda depressione centrata sulla Scandinavia, trasportano aria più umida sul Nord Italia con aumento delle temperature in regione, soprattutto in quota e parziali annuolamenti senza fenomeni di rilievo. La terza decade si apre con un'accentuazione dell'azione di blocco da parte di un promontorio anticiclonico in area atlantica, che induce una discesa di correnti fredde, di origine artica, a nord delle Alpi (fino a -32°C a 5500 hPa). Di risposta, in regione si attivano correnti umide e temperate da ovest, responsabili di deboli piogge, mentre nella giornata successiva il parziale ingresso del flusso settentrionale rinnova condizioni di instabilità associate a un temporaneo calo termico. Il giorno 22 parte dell'aria fredda a nord delle Alpi tende a scendere verso la Francia, inducendo di nuovo, in regione, correnti in quota temperate da sud-ovest con neve che sui rilievi tende a lasciare il posto alla pioggia a tutte le quote. A seguire un promontorio intercyclonico dal Nord Africa si spinge fino alla Gran Bretagna, ponendosi tra una depressione in area atlantica e una sulla Scandinavia, protesa fino alla penisola balcanica. Tale figura anticiclonica tende a interessare gradualmente gran parte dell'Europa e del Mediterraneo. Ne deriva tempo stabile in regione dal giorno 23 al 25, seppure con foschie e stratificazioni nuvolose in accentuazione, a causa dell'avvezione di aria più calda in quota. Dal giorno 26 il promontorio anticiclonico presente in Europa tende a traslare verso est sotto la spinta di correnti atlantiche che portano una perturbazione ad attraversare la regione con deboli piogge, in esaurimento il giorno successivo. L'alta pressione tende quindi a rafforzarsi ed estendersi dal Mediterraneo occidentale fino alla Gran Bretagna, riproponendo la configurazione di blocco di inizio della terza decade con due minimi di pressione, uno sul medio Atlantico e un secondo sulla Polonia. Quest'ultimo scende sulla penisola Balcanica e poi verso lo Ionio, interessando marginalmente la regione con modesta avvezione fredda e venti di bora. Gli ultimi giorni del mese si presentano quindi stabili e con contenuto calo termico.

Mappe climatiche del mese

Temperatura minima - media mensile e anomalia

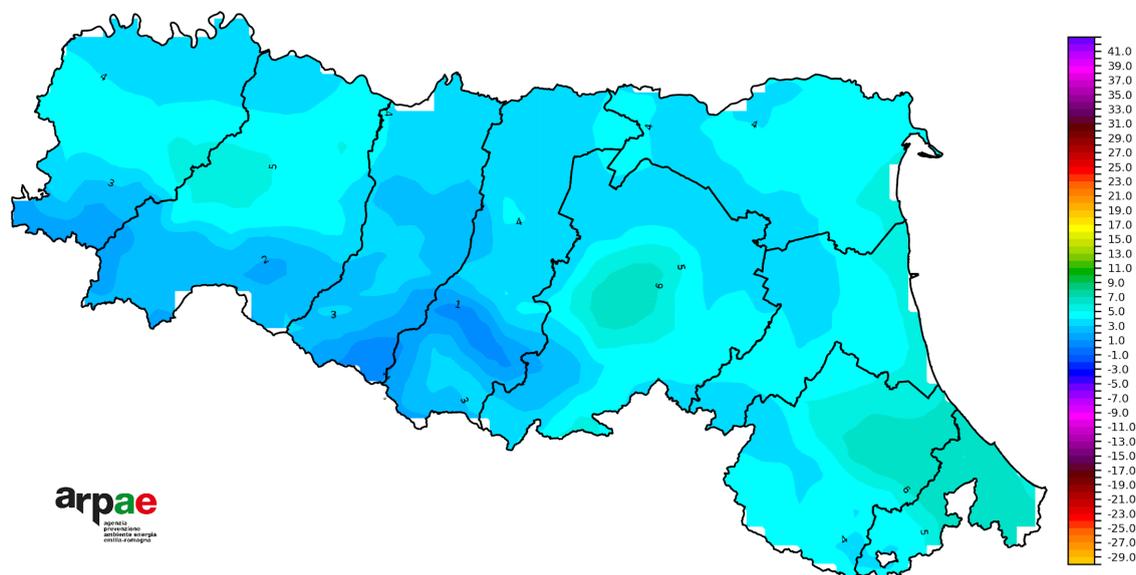


FIGURA 1 - Novembre 2024, temperatura minima media (°C)

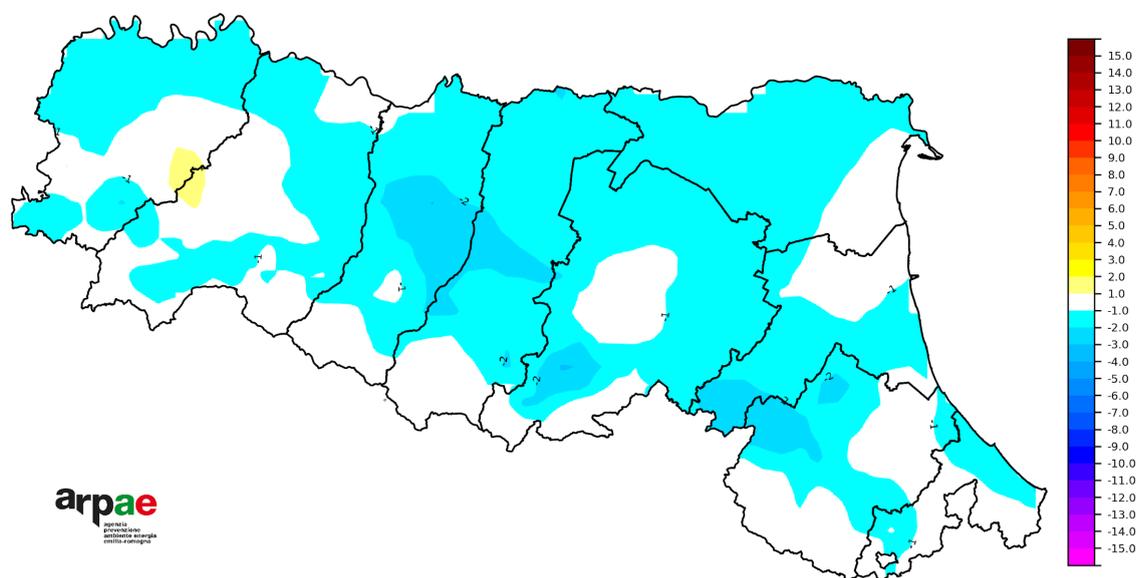


FIGURA 2 - Novembre 2024, anomalia della temperatura minima media rispetto al 1991-2020 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

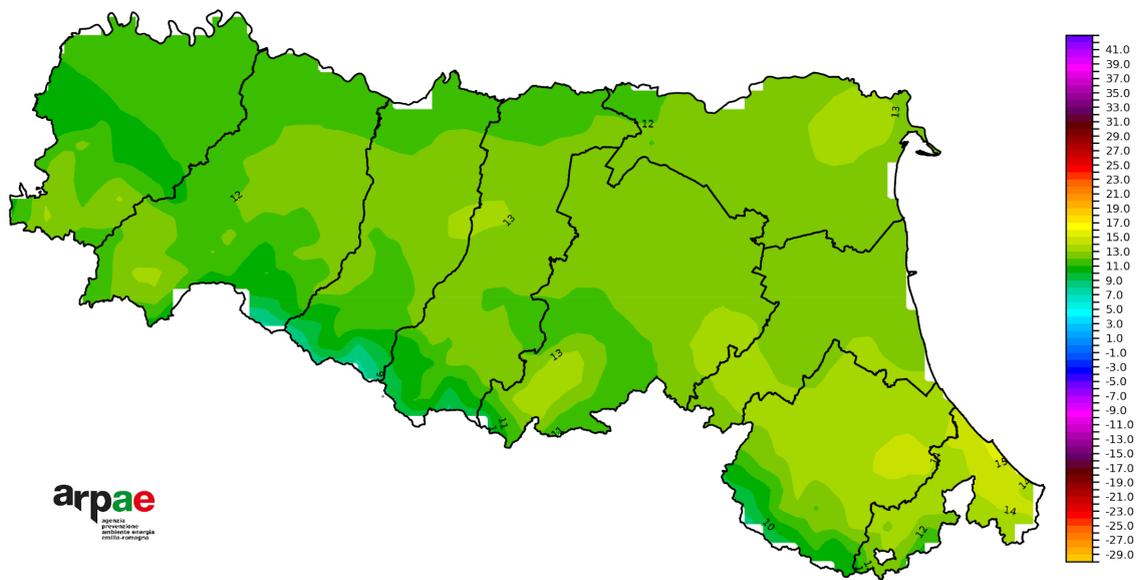


FIGURA 3 - Novembre 2024, temperatura massima media (°C)

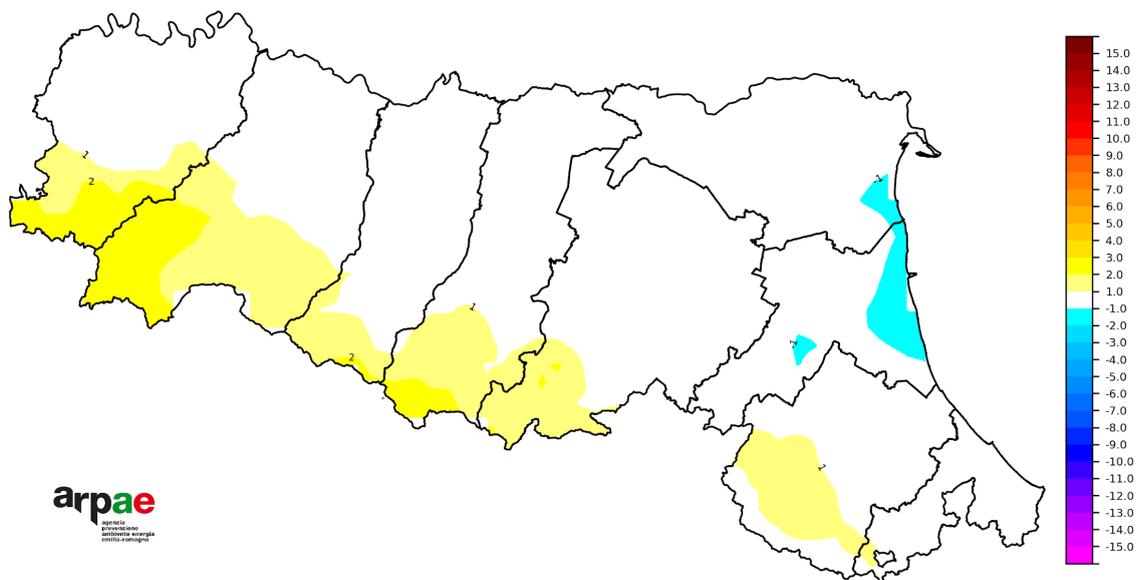


FIGURA 4 - Novembre 2024, anomalia della temperatura massima media rispetto al 1991-2020 (°C)

Temperature massima e minima assolute

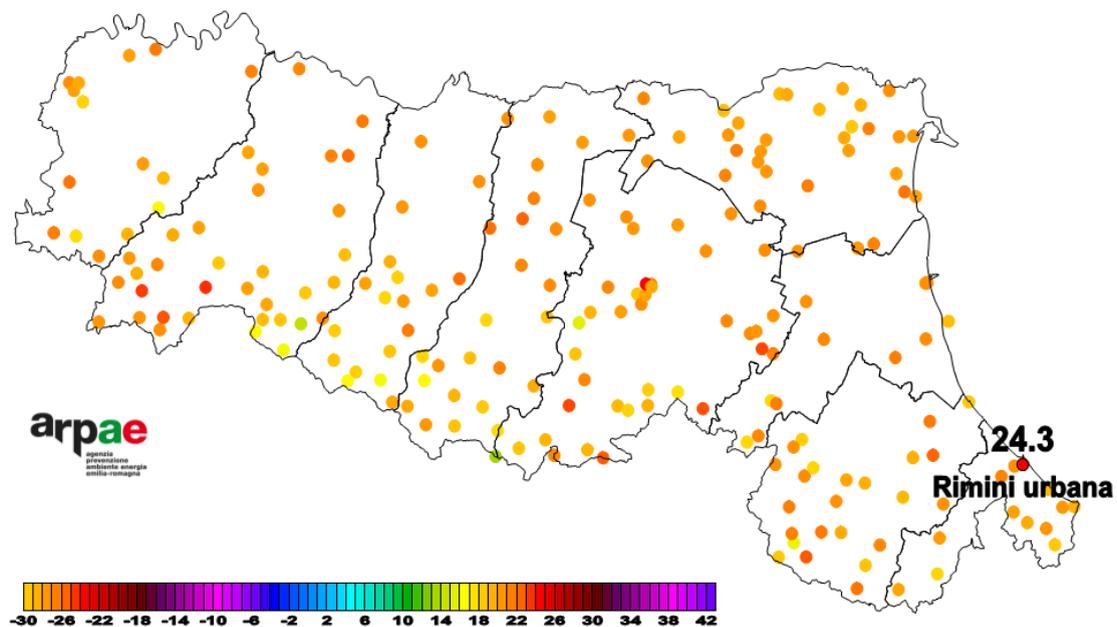


FIGURA 5 - Novembre 2024, temperature massime assolute (°C)

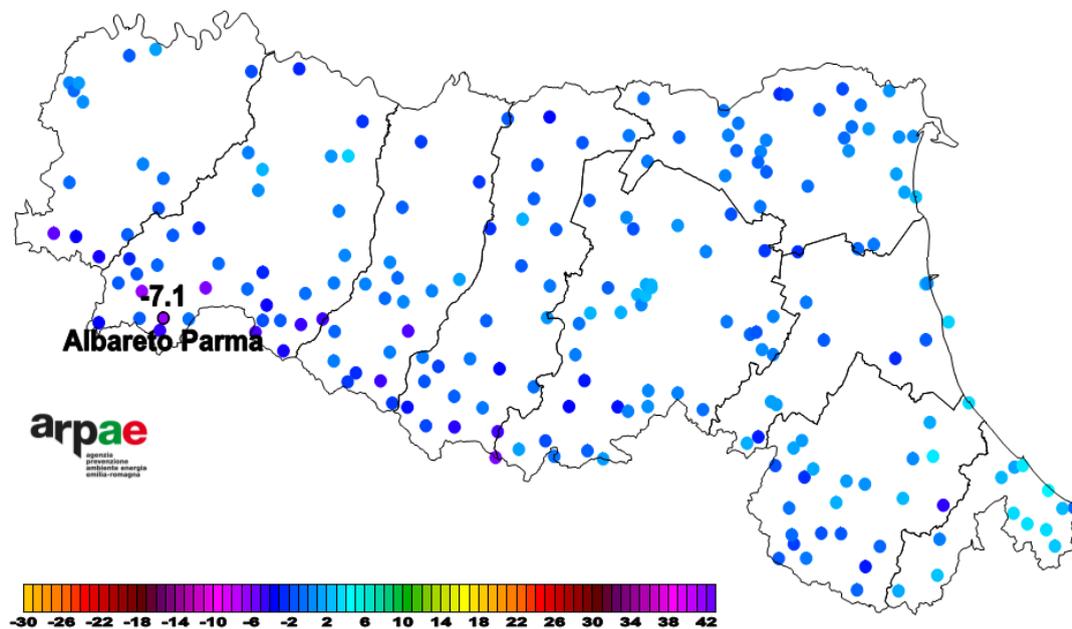


FIGURA 6 - Novembre 2024, temperature minime assolute (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

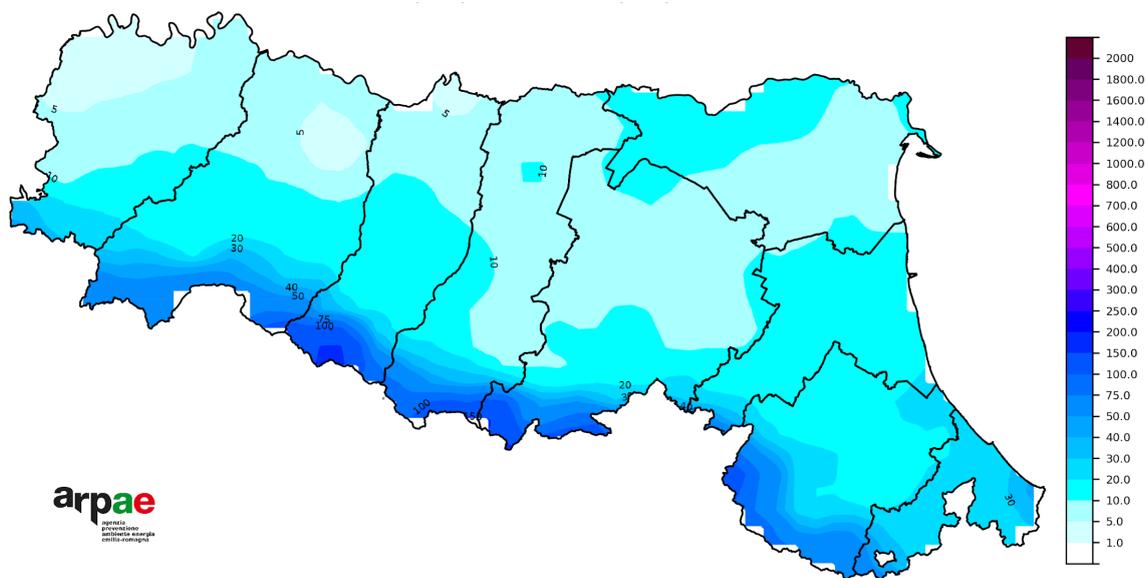


FIGURA 7 - Novembre 2024, precipitazioni totali mensili (mm)

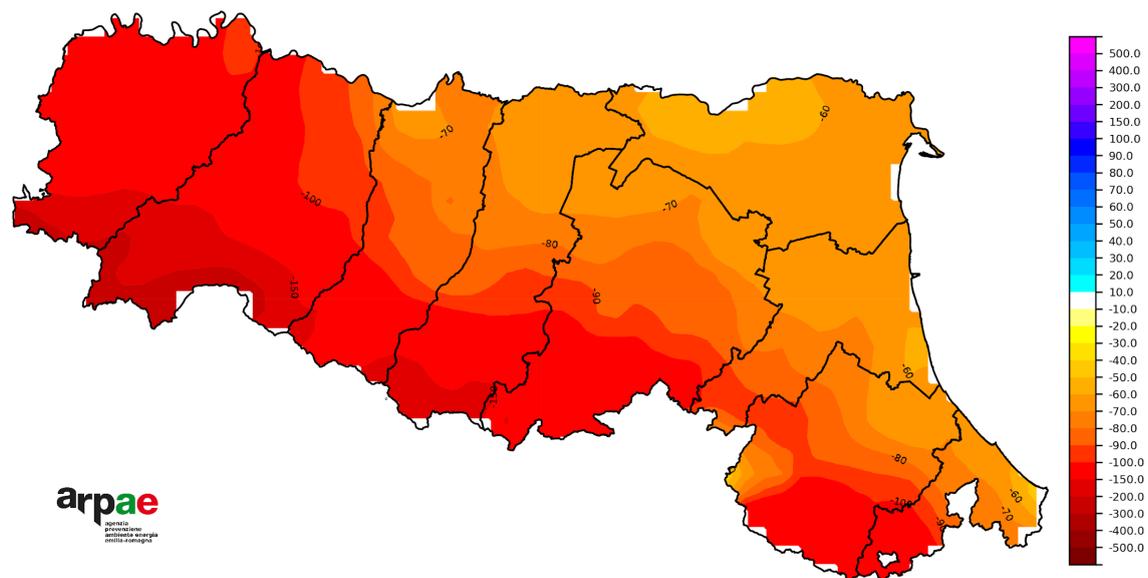


FIGURA 8 - Novembre 2024, anomalia delle precipitazioni totali mensili rispetto al 1991-2020 (mm)

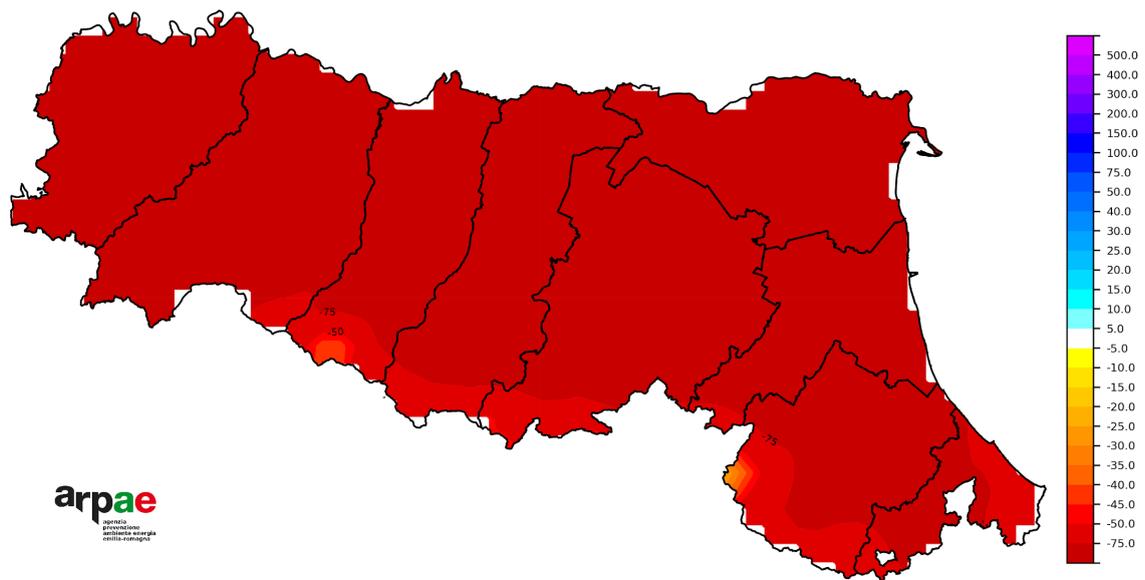


FIGURA 9 - Novembre 2024, anomalia percentuale delle precipitazioni rispetto al 1991-2020 (%)

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

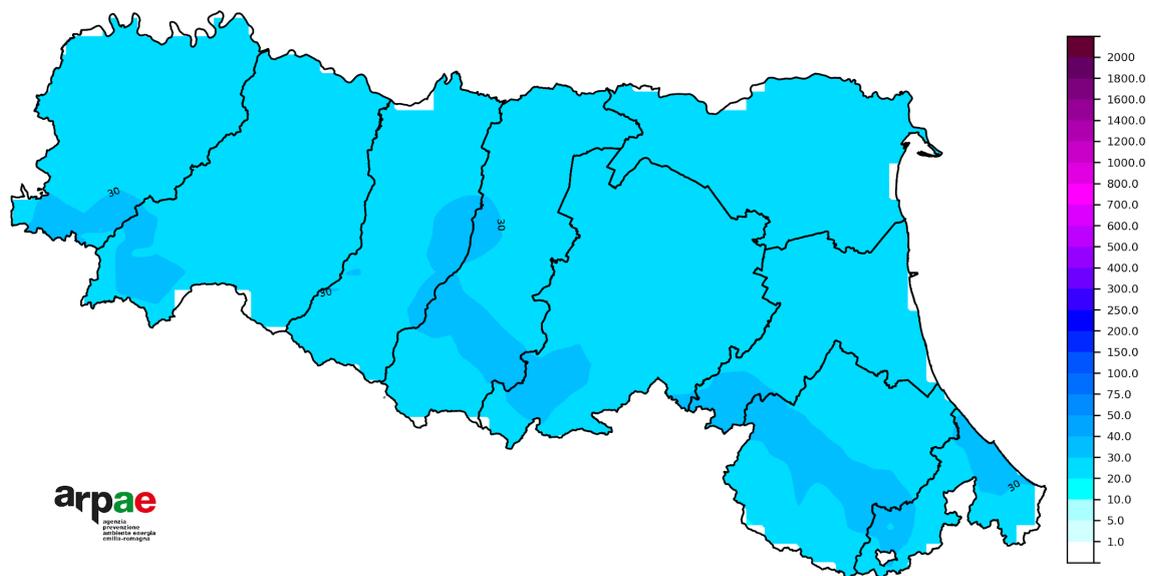


FIGURA 10 - Novembre 2024, evapotraspirazione potenziale (mm)

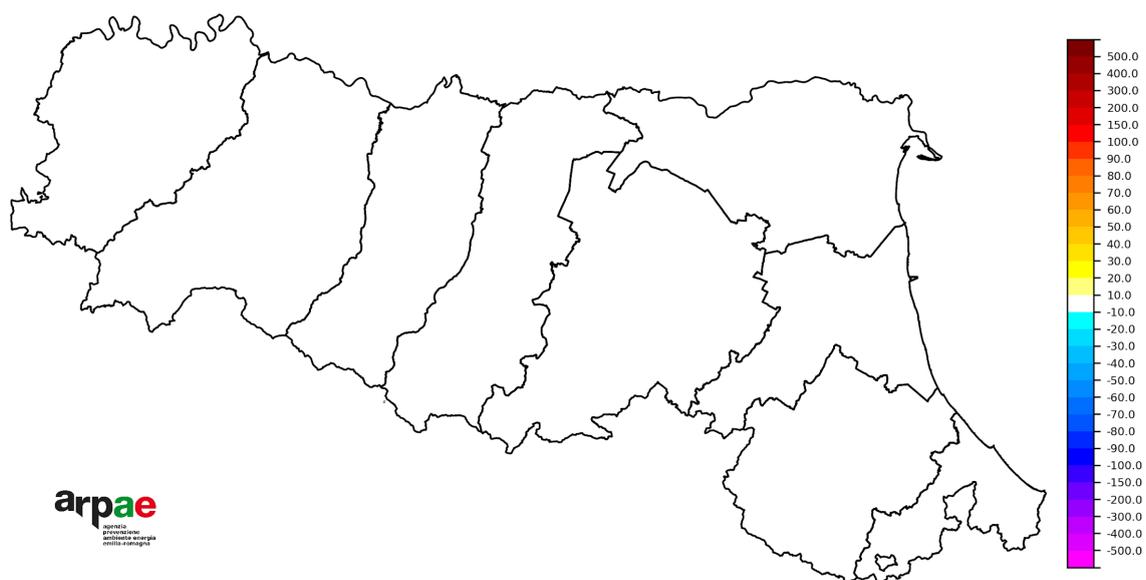


FIGURA 11 - Novembre 2024, anomalia dell'evapotraspirazione potenziale rispetto al 1991-2020 (mm)

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

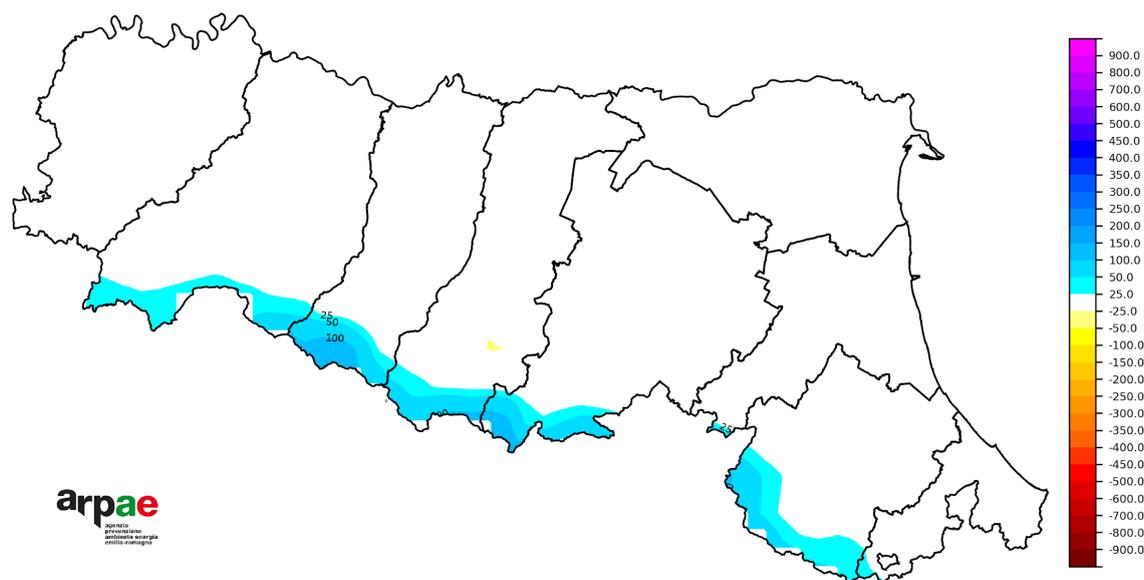


FIGURA 12 - Novembre 2024, bilancio idroclimatico (mm)

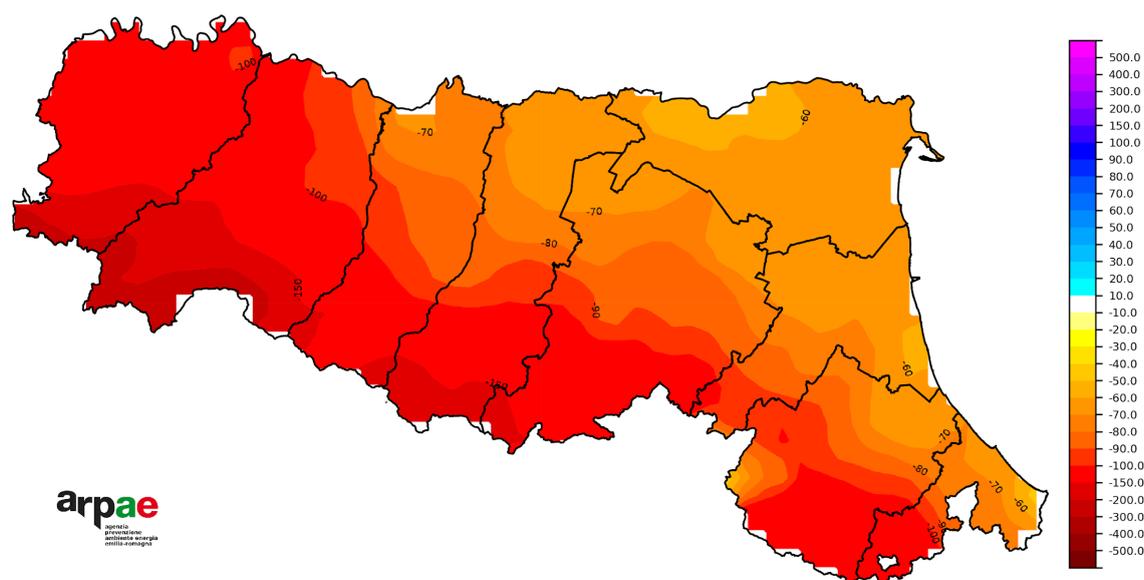


FIGURA 13 - Novembre 2024, anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 1991-2020 (mm)

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 culturali (LAI, caratteristiche stomatiche, ecc.).

Indici di disponibilità idrica

Precipitazioni da inizio anno e anomalia

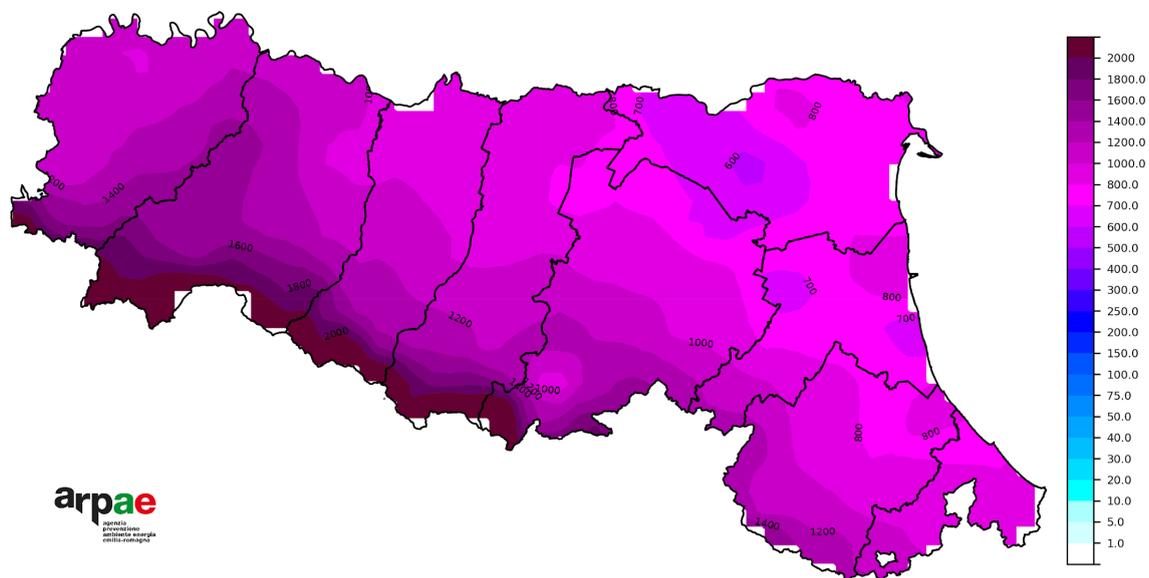


FIGURA 14 - Novembre 2024, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

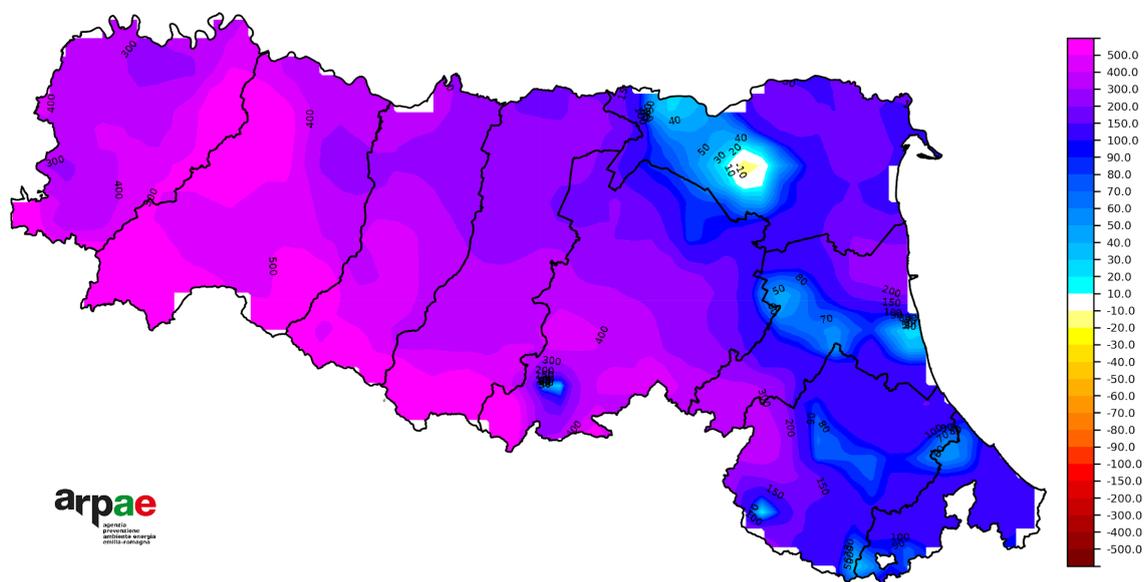


FIGURA 15 - Novembre 2024, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 1991-2020 (mm)

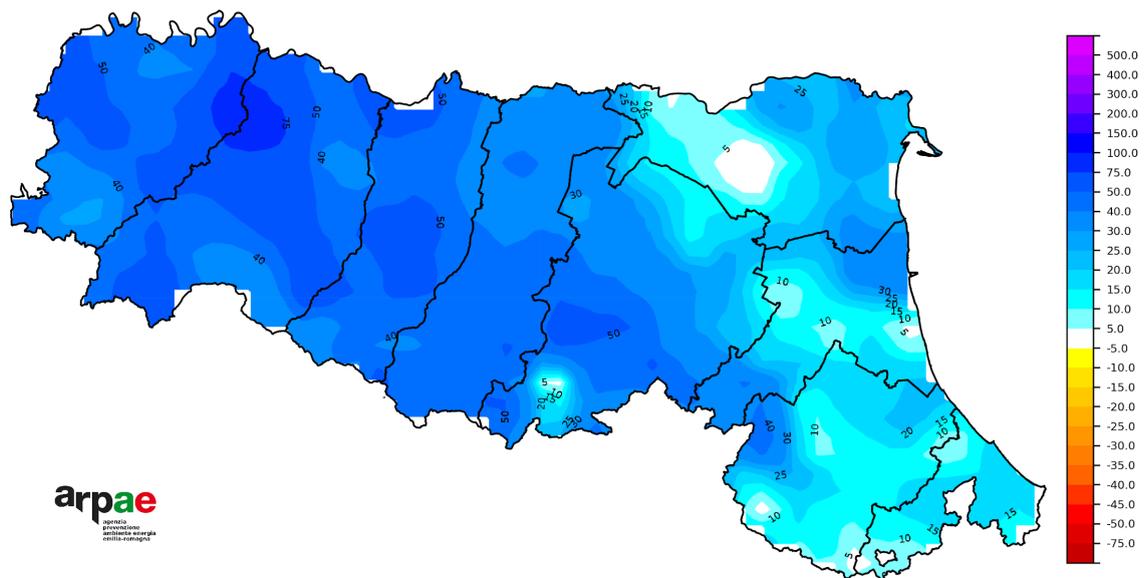


FIGURA 16 - Novembre 2024, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 1991-2020 (%)

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).

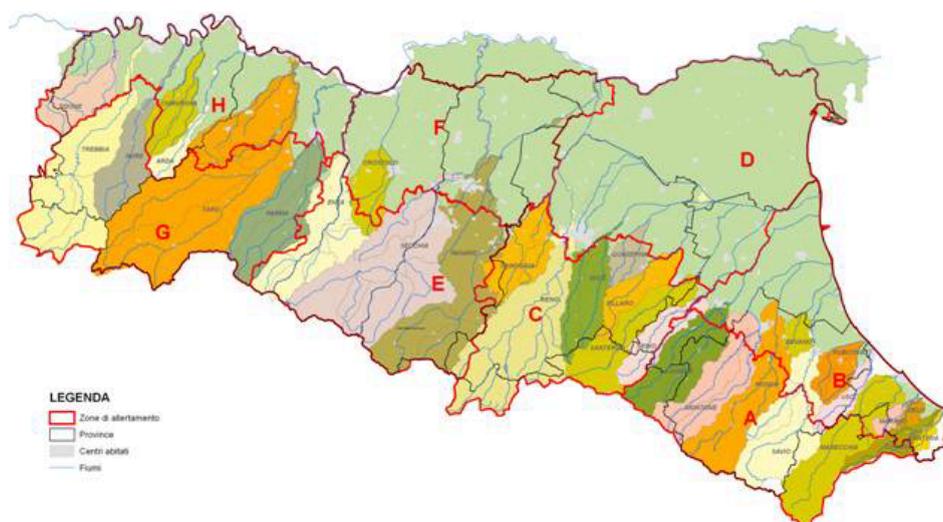


Figura 17: *Mappa delle 8 Macroaree di allertamento idrologico della Regione Emilia-Romagna*

Anno V, n. 11, Novembre 2024

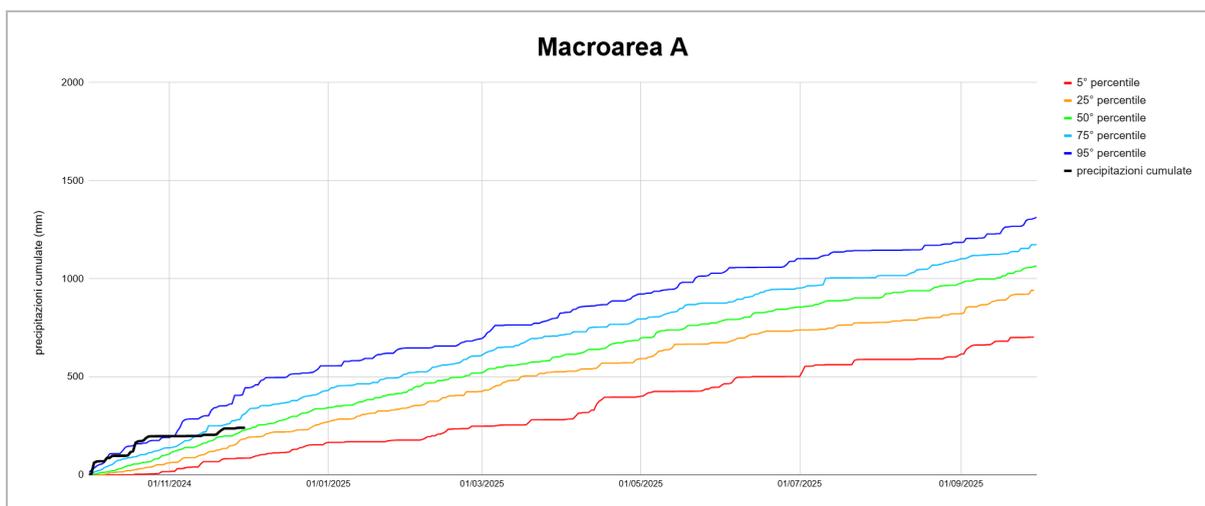
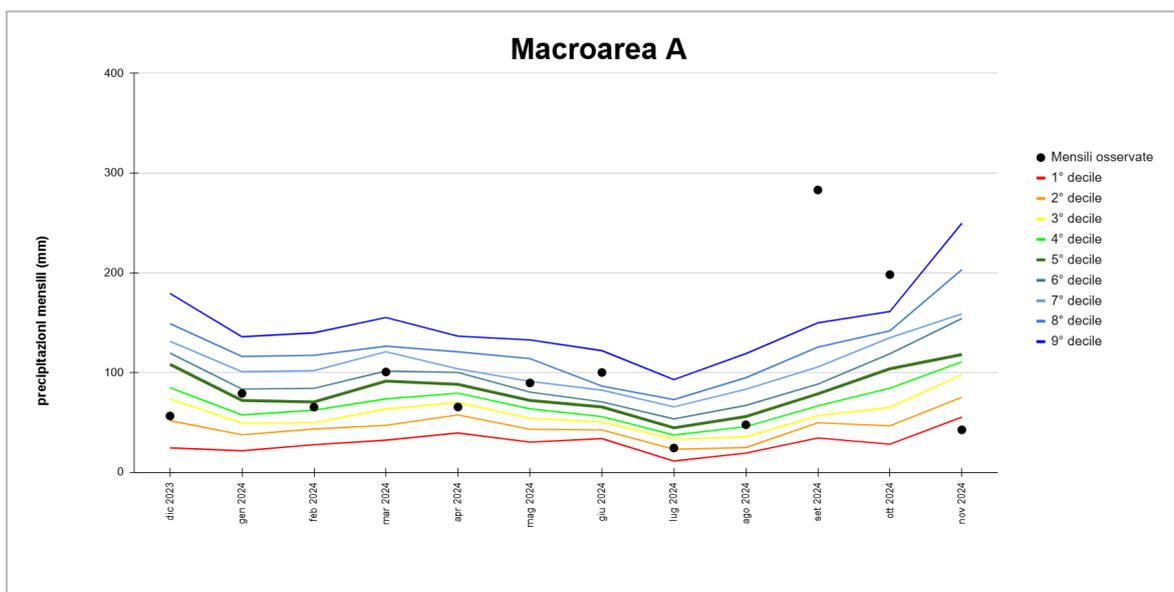


FIGURA 18 - Macroarea A: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

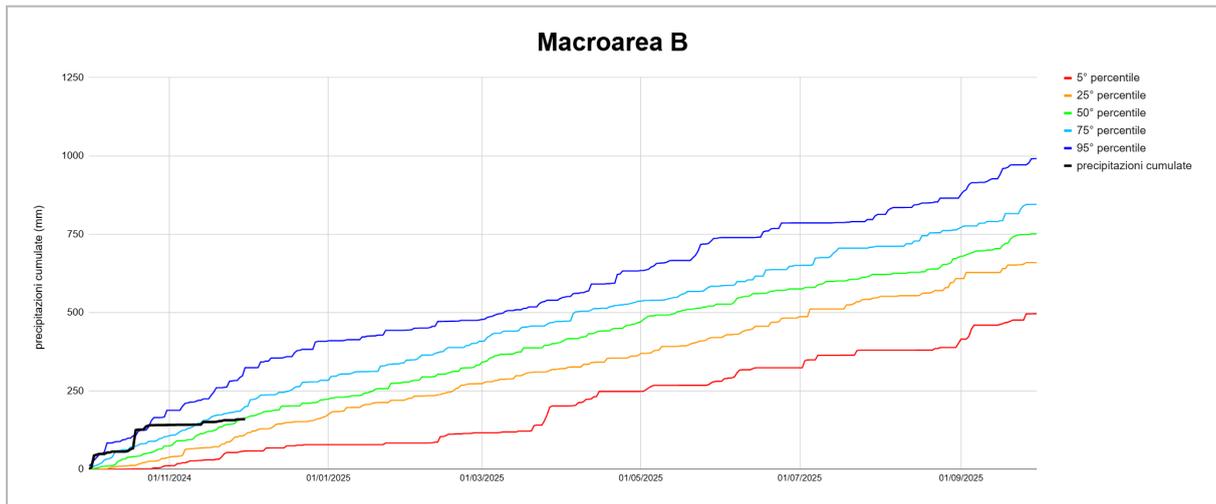
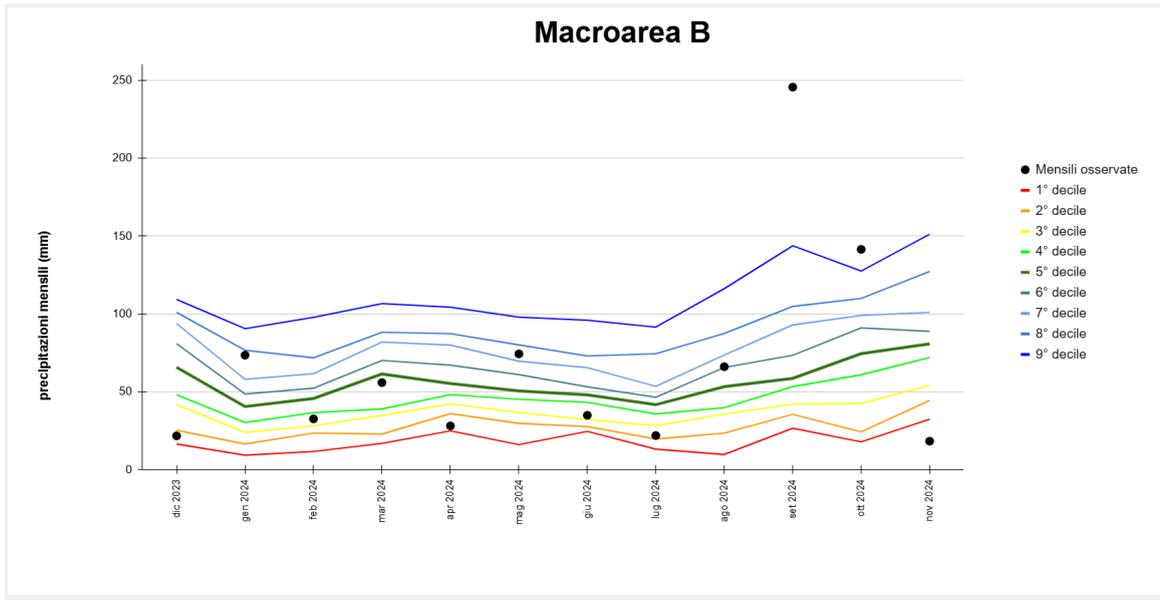


FIGURA 19 - Macroarea B: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

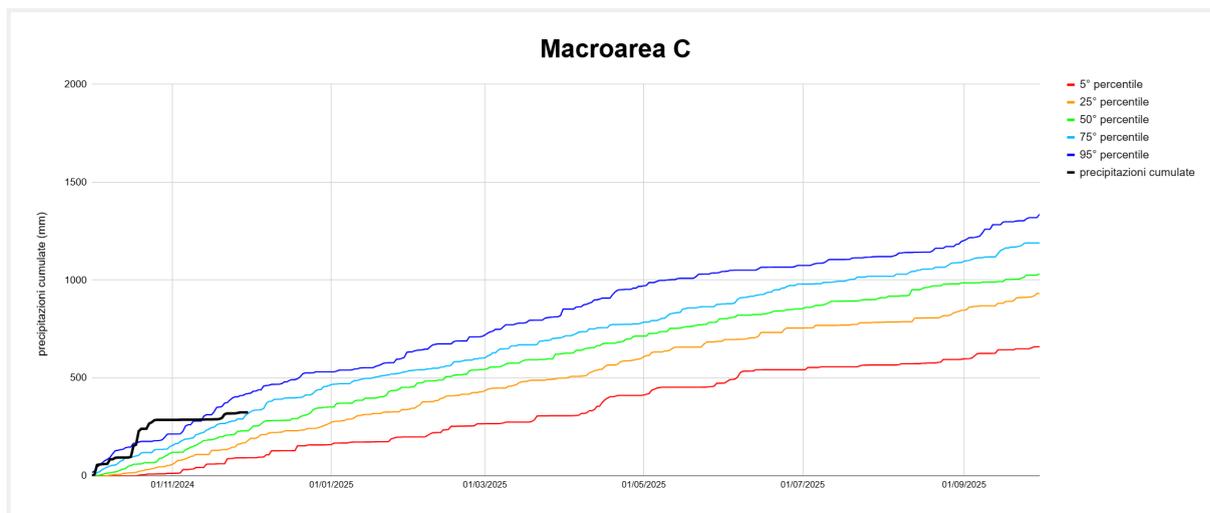
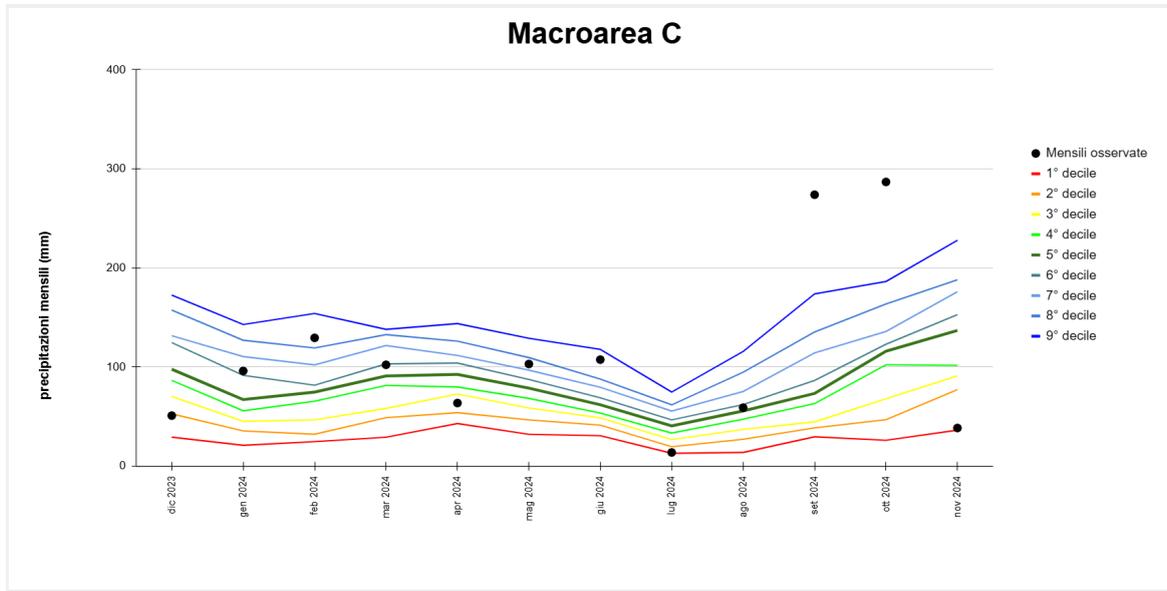


FIGURA 20 - Macroarea C: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

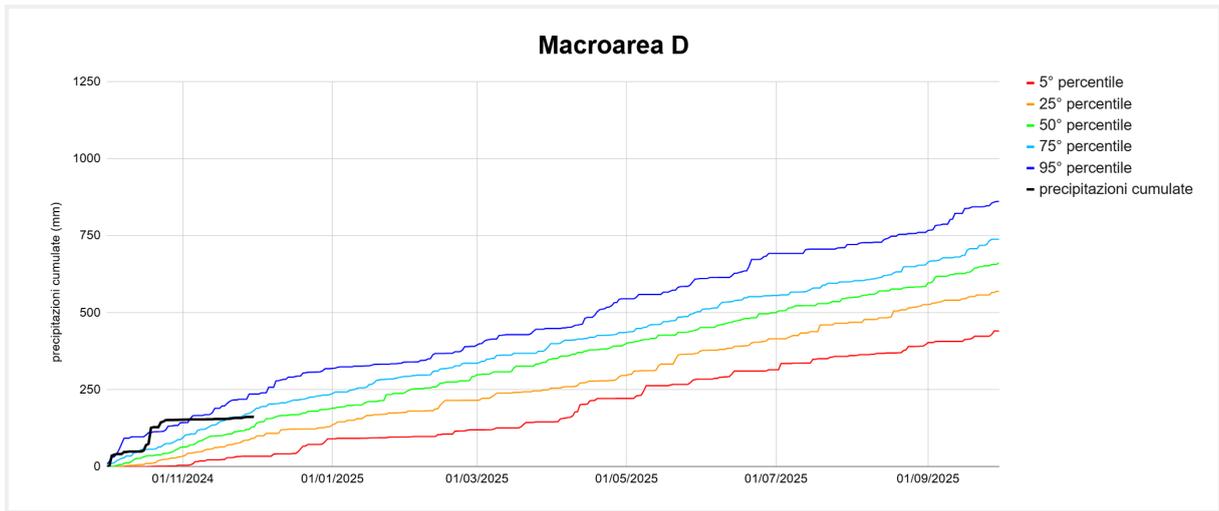
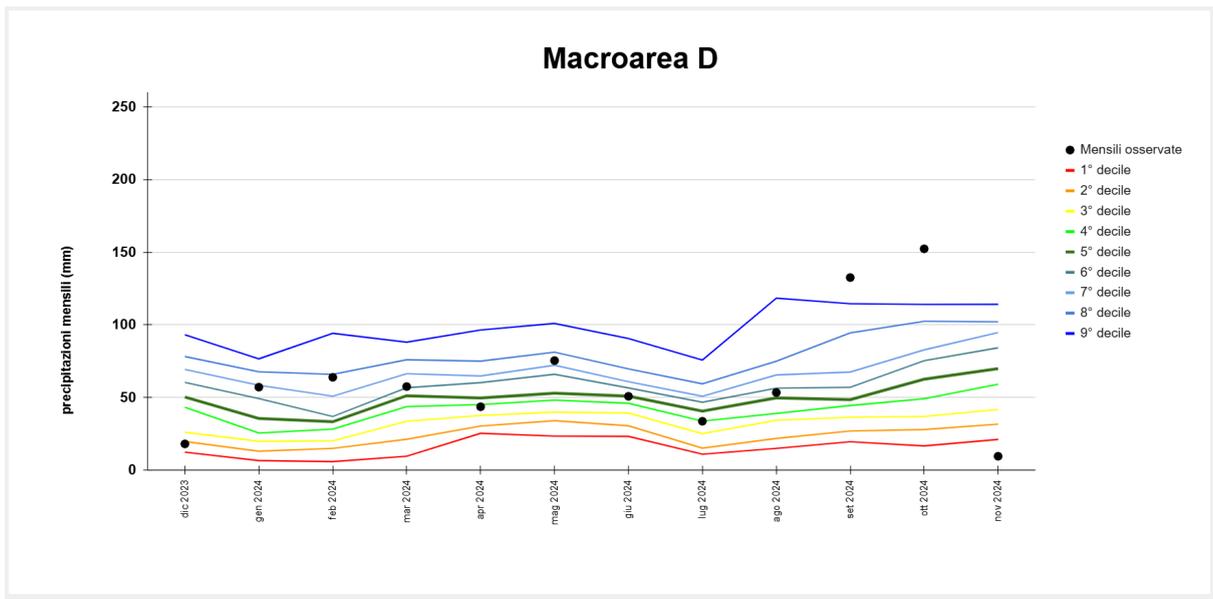


FIGURA 21 - Macroarea D: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

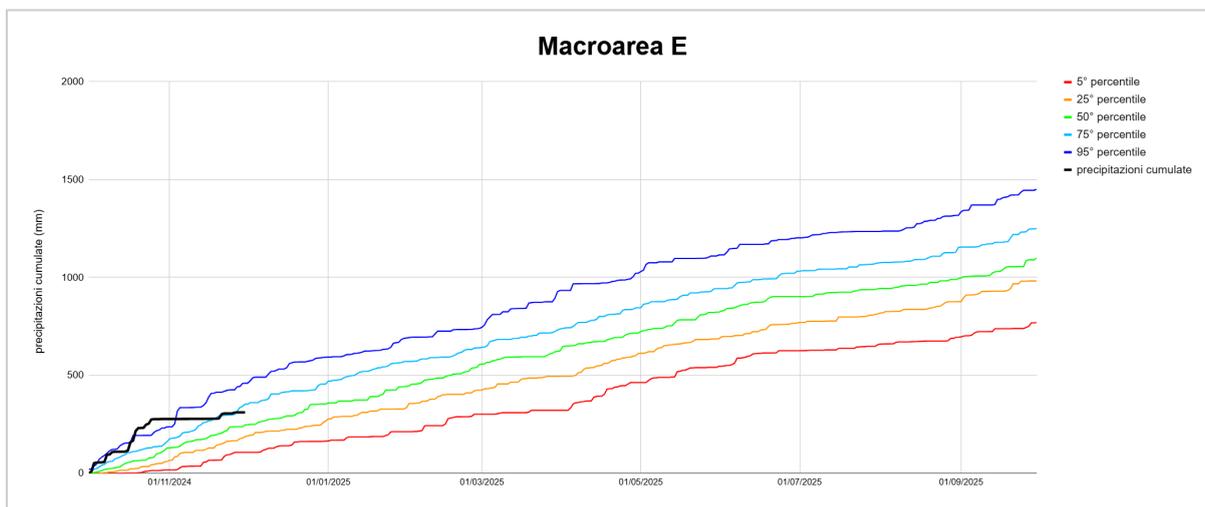
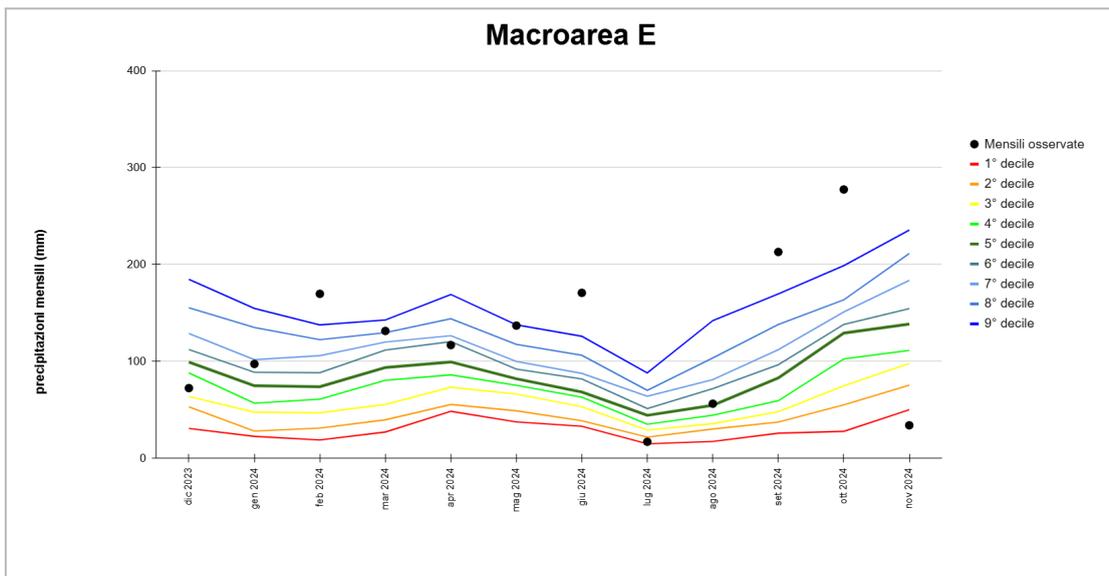


FIGURA 22 - Macroarea E: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

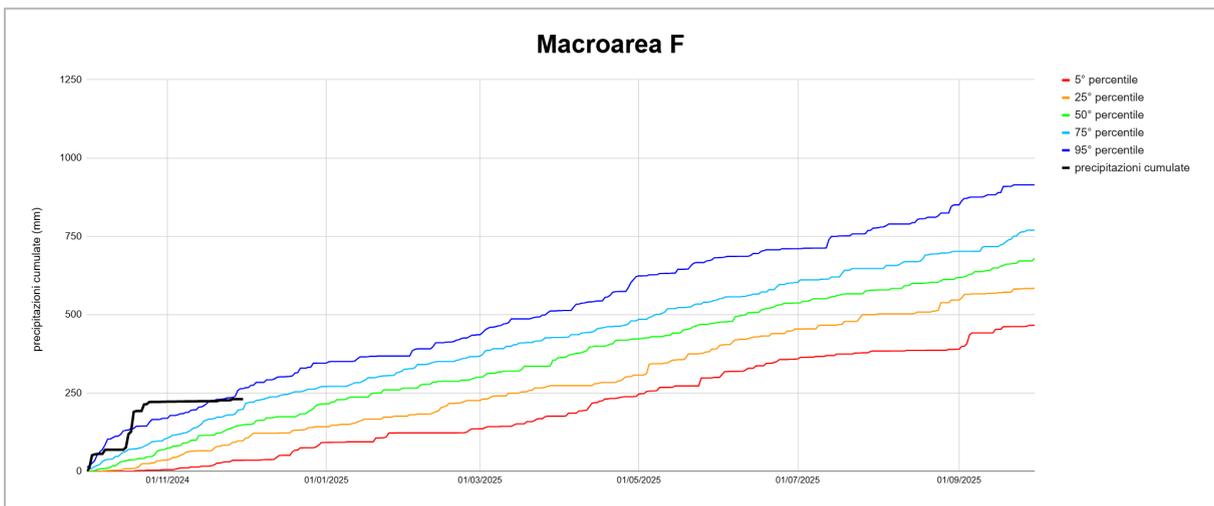
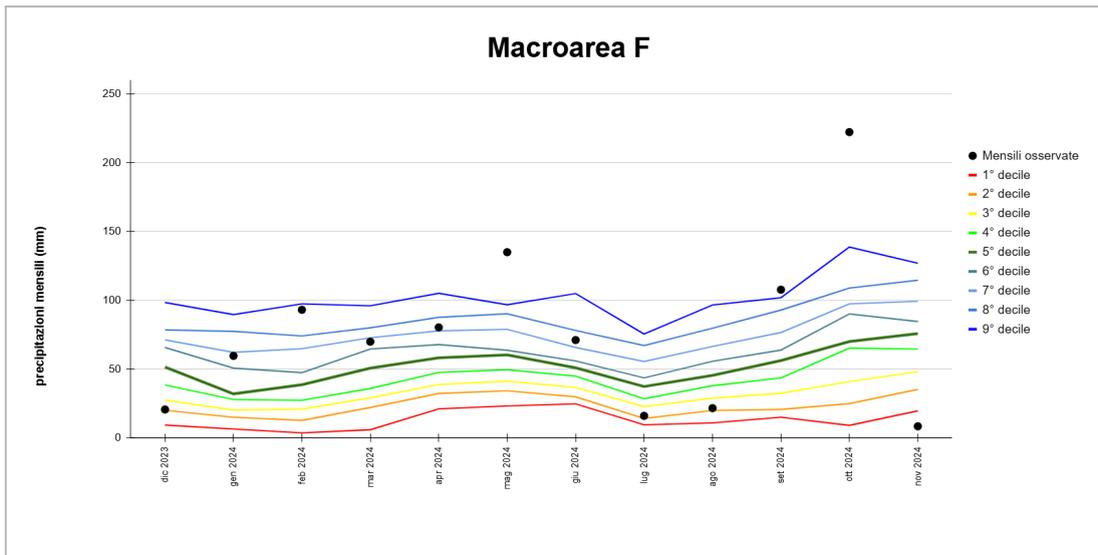


FIGURA 23 - Macroarea F: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

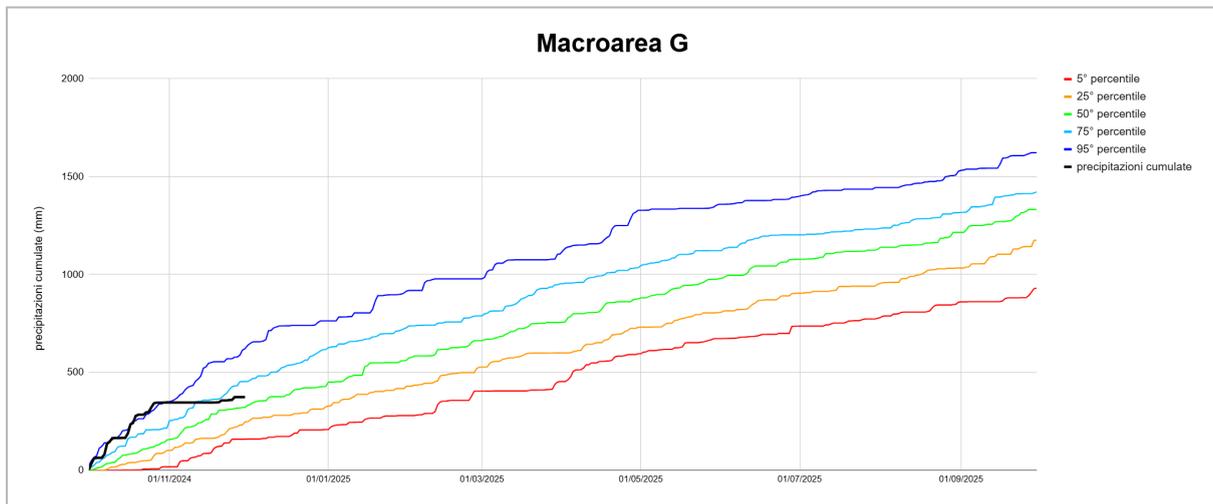
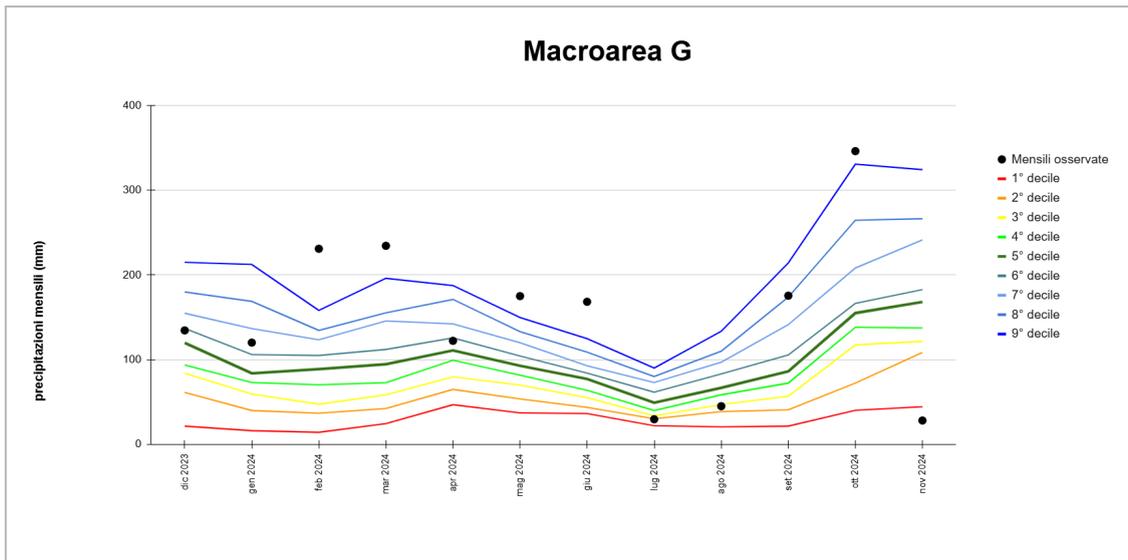


FIGURA 24 - Macroarea G: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

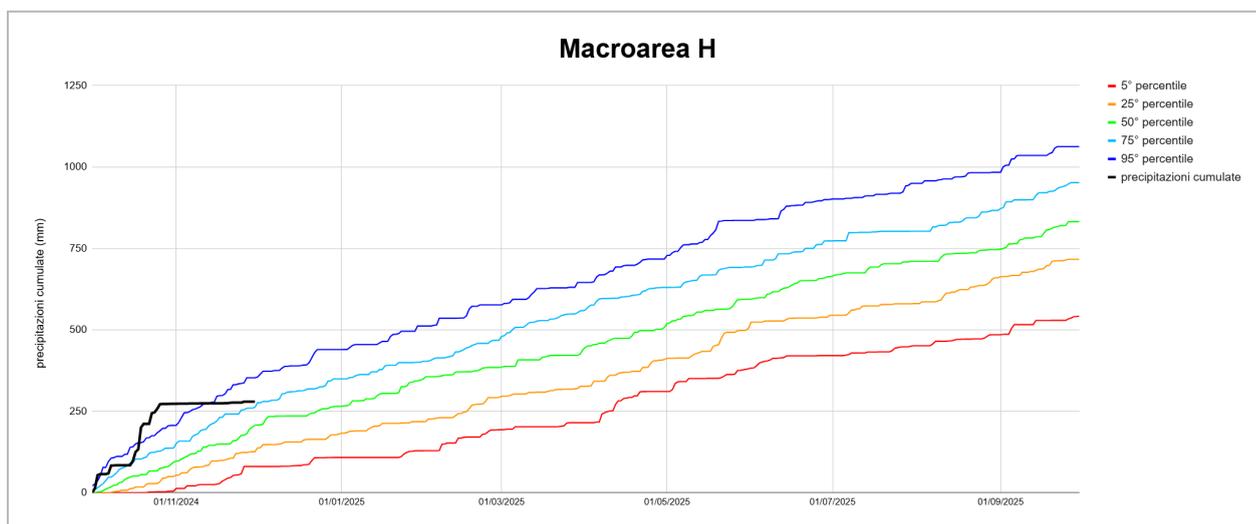
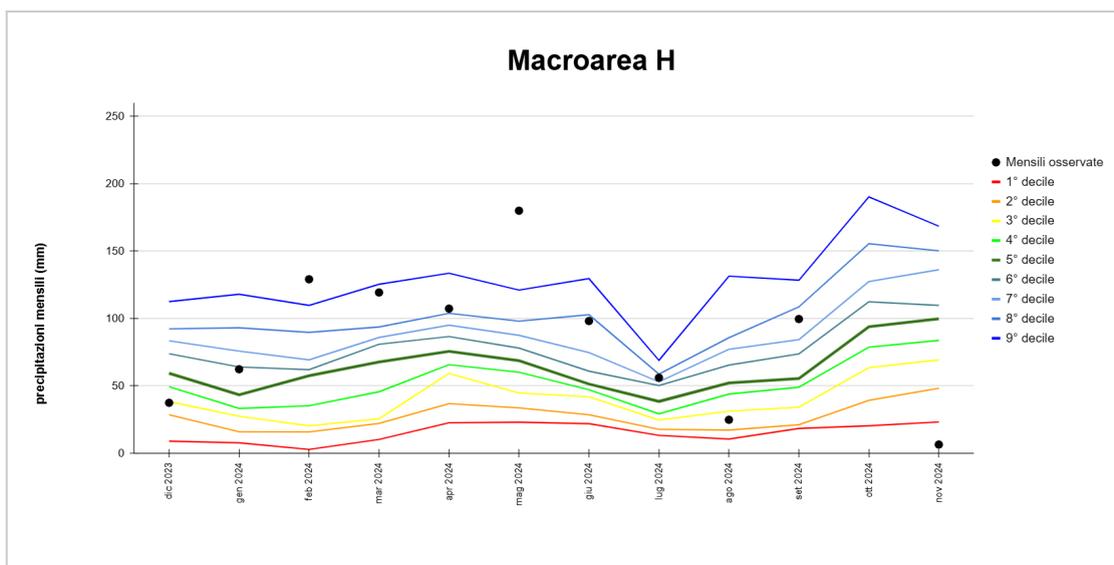


FIGURA 25 - Macroarea H: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2023 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

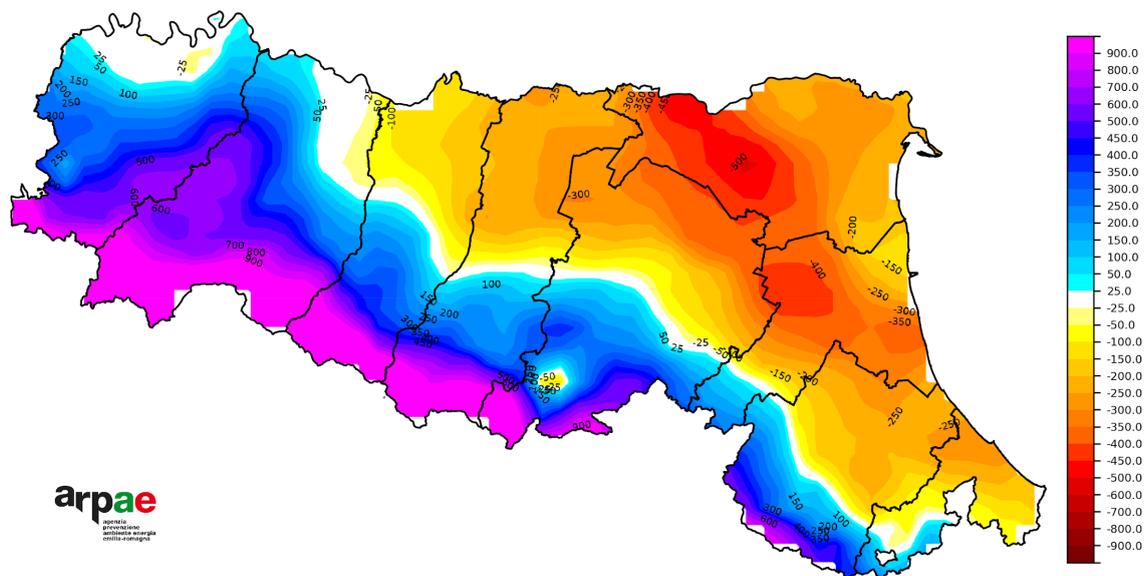


FIGURA 26 - Novembre 2024, bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

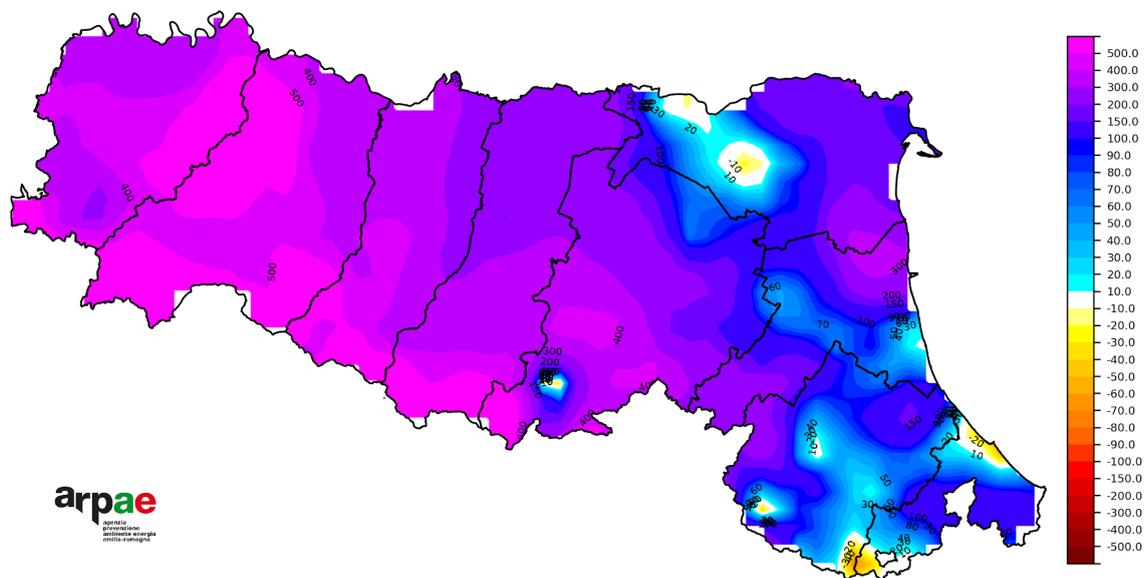


FIGURA 27 - Novembre 2024, anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 1991-2020 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

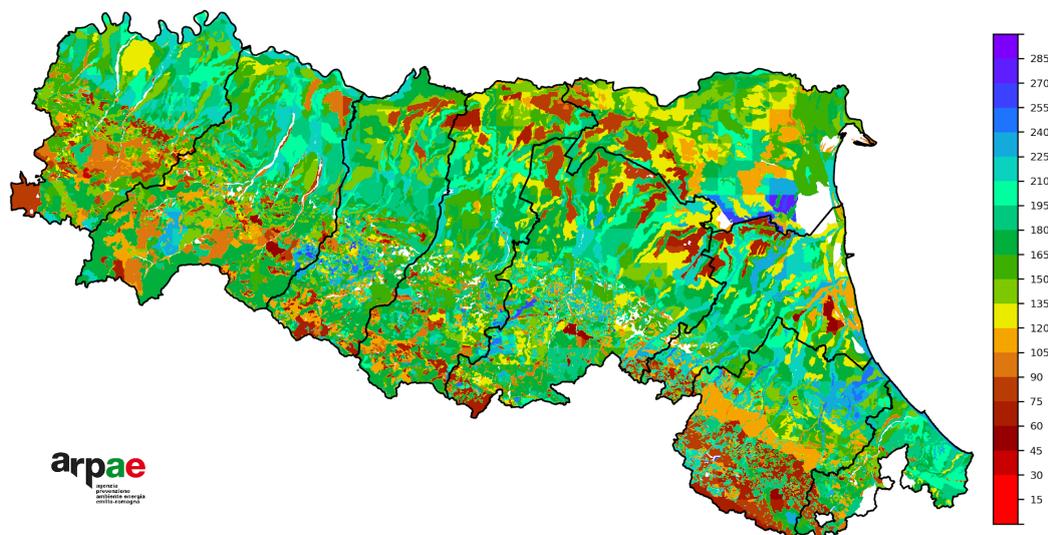


FIGURA 28 - 30 novembre 2024, acqua disponibile (mm)

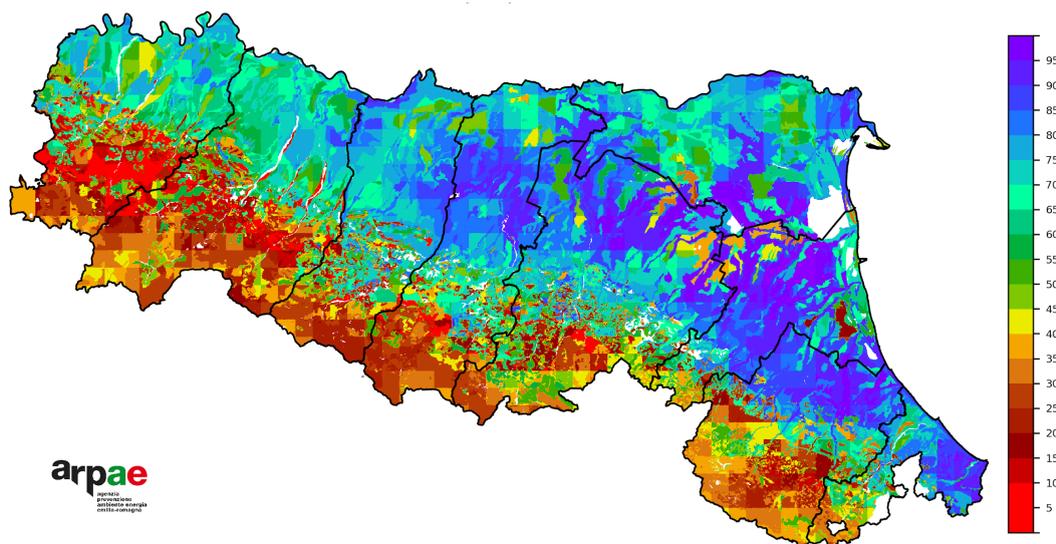


FIGURA 29 - 30 novembre 2024, percentile dell'acqua disponibile rispetto al periodo 2001-2020

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 Criterita, 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)

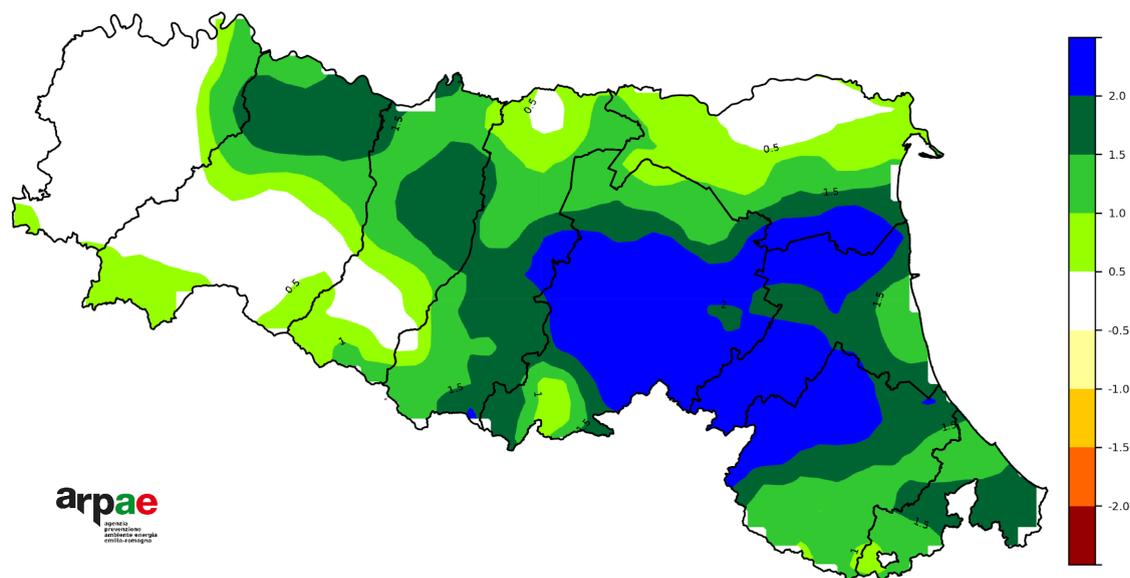


FIGURA 30 - Novembre 2024, Standardized Precipitation Index a 3 mesi

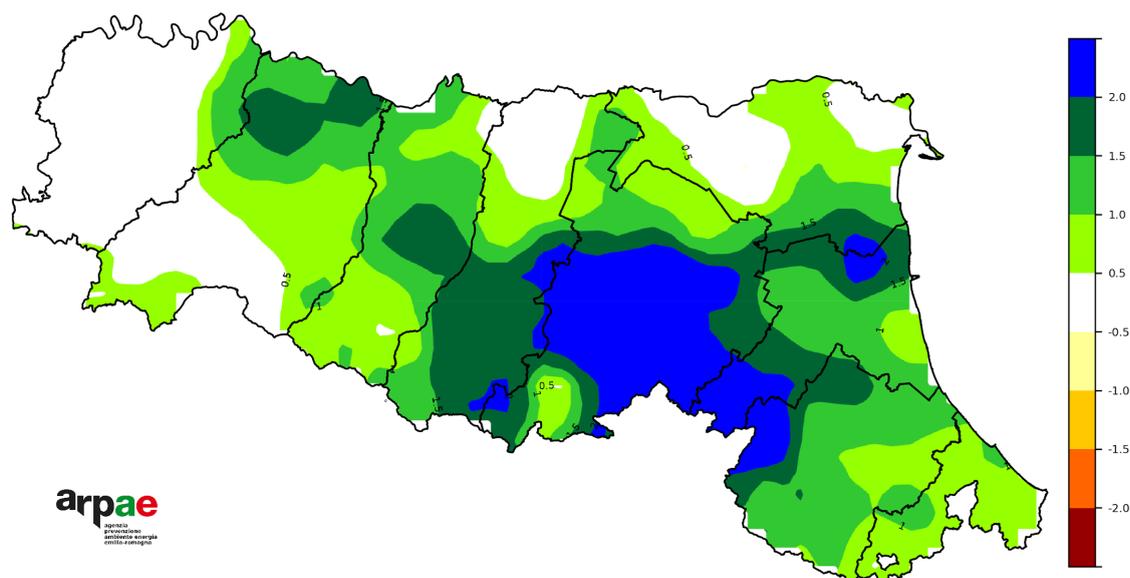


FIGURA 31 - Novembre 2024, Standardized Precipitation Index a 6 mesi

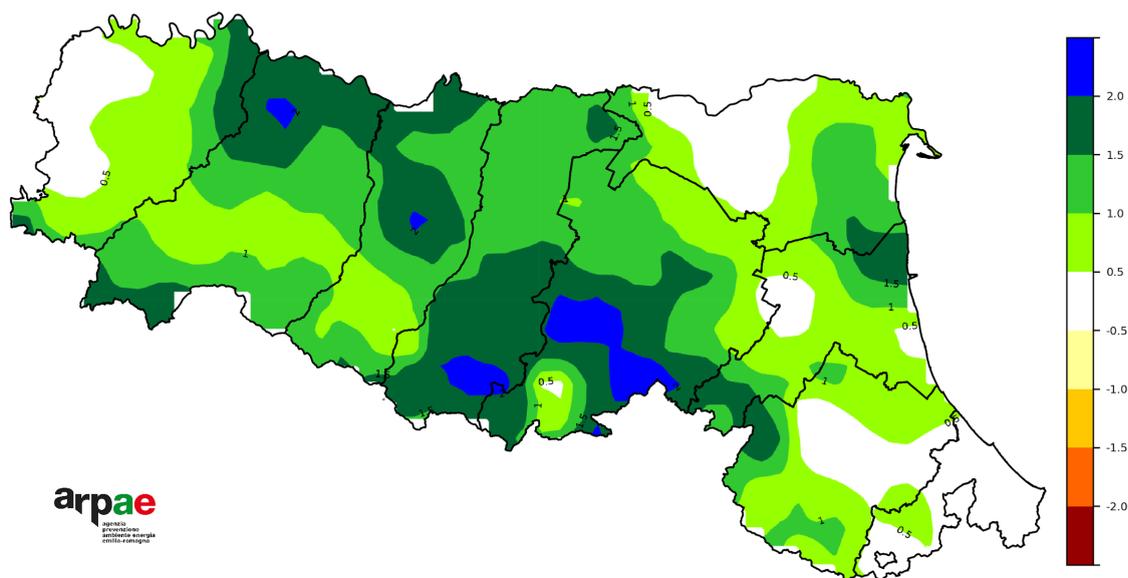


FIGURA 32 - Novembre 2024, Standardized Precipitation Index a 12 mesi

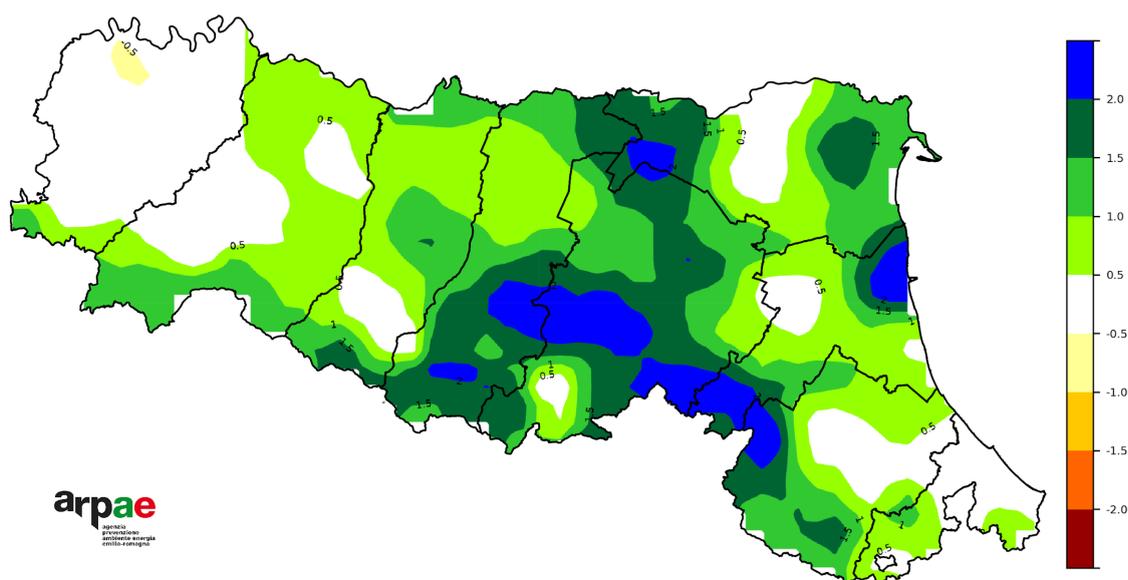


FIGURA 33 - Novembre 2024, Standardized Precipitation Index a 24 mesi

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)

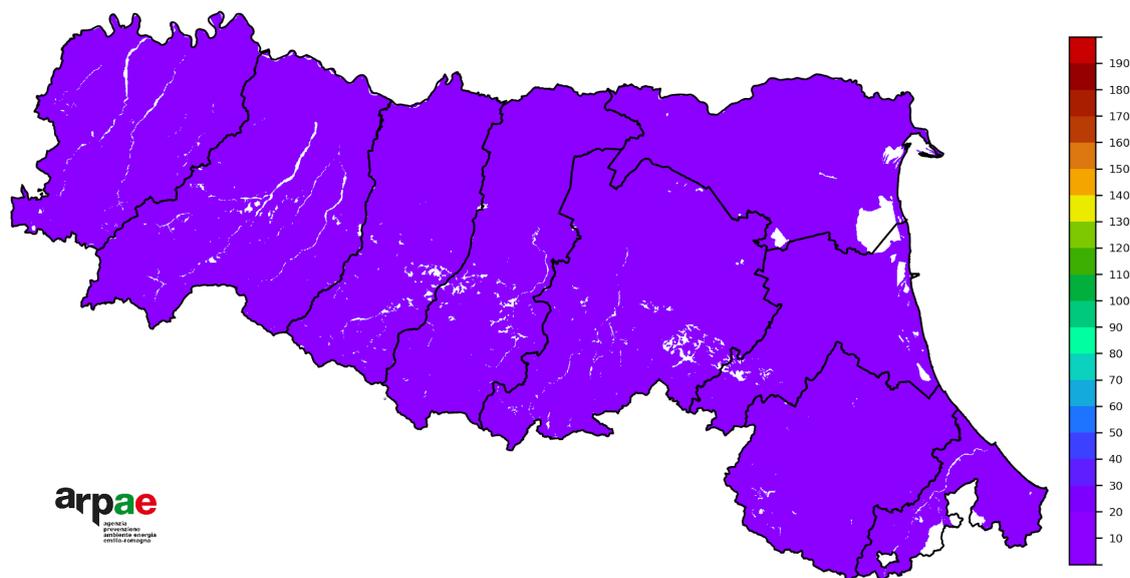


FIGURA 34 - 30 novembre 2024, DT a 30 giorni (mm)

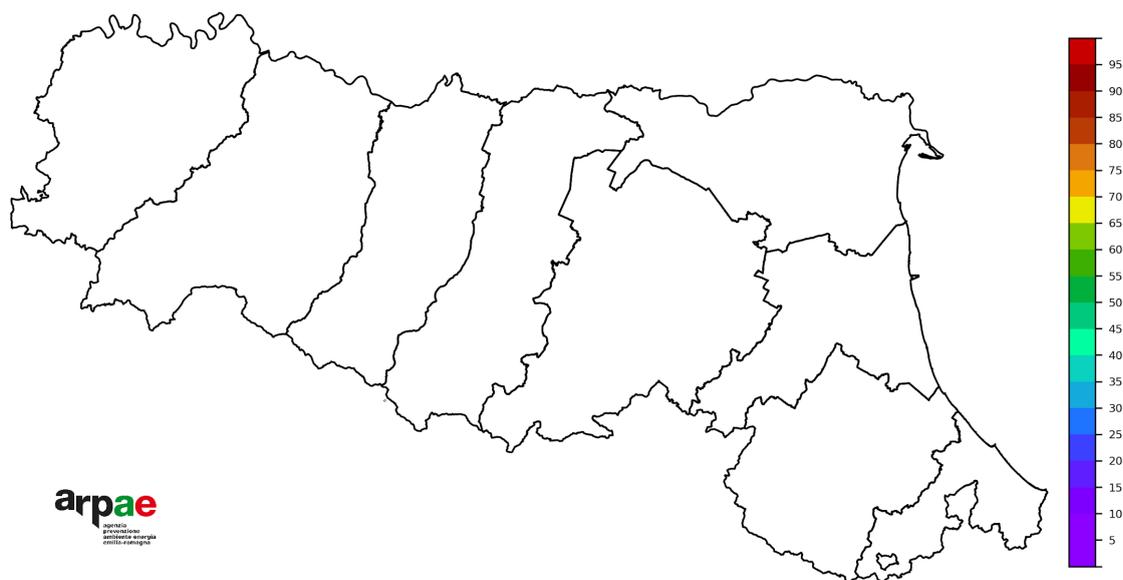


FIGURA 35 - 30 novembre 2024, percentile DT a 30 giorni rispetto al periodo 2001-2020

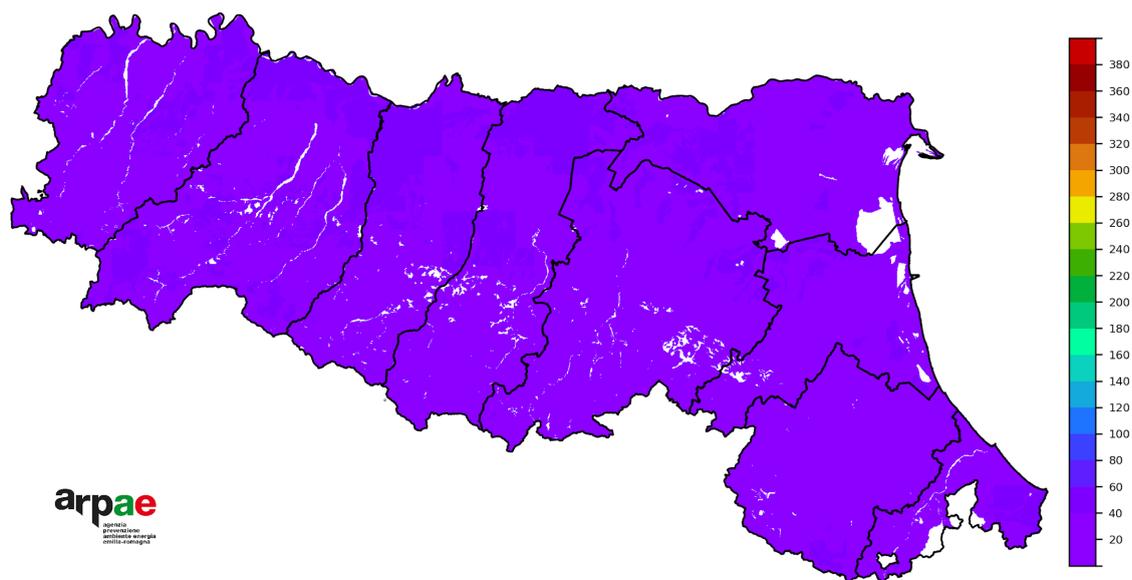


FIGURA 36 - 30 novembre 2024, DT a 90 giorni (mm)

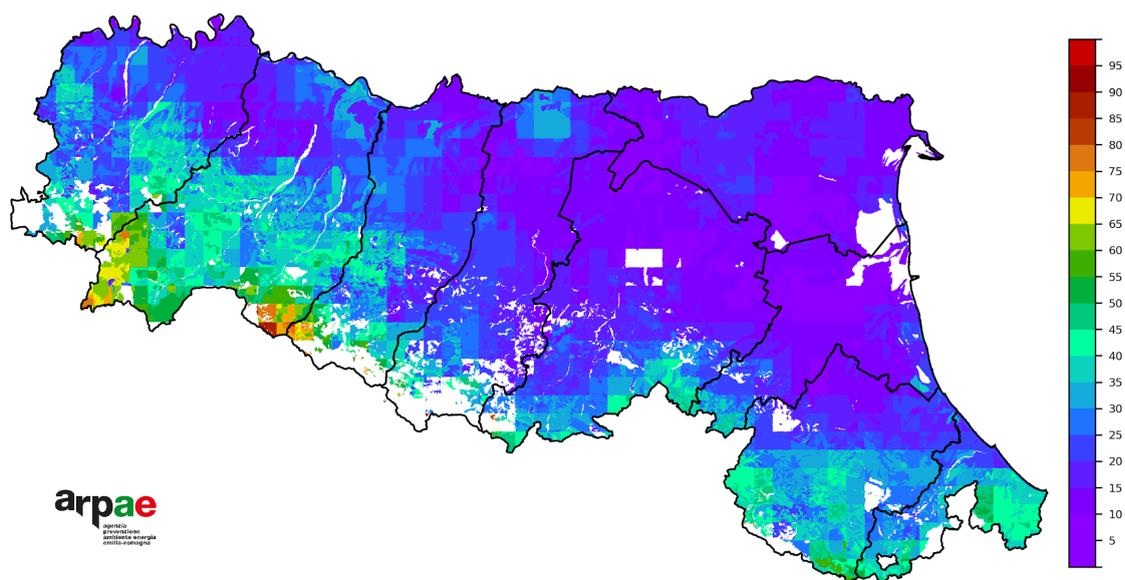


FIGURA 37 - 30 novembre 2024, percentile DT a 90 giorni rispetto al periodo 2001-2020

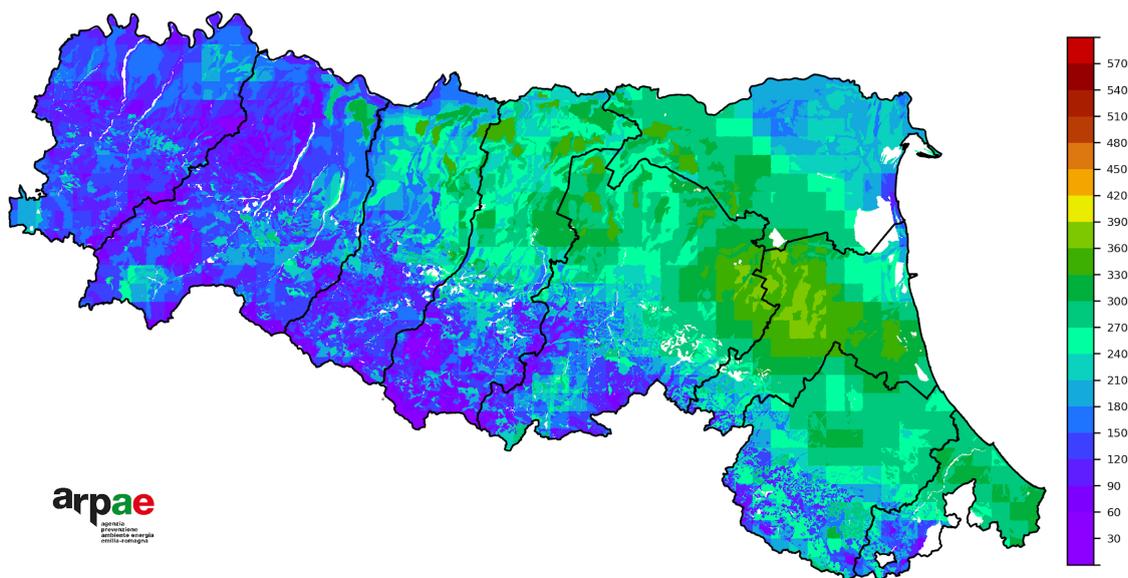


FIGURA 38 - 30 novembre 2024, DT a 180 giorni (mm)

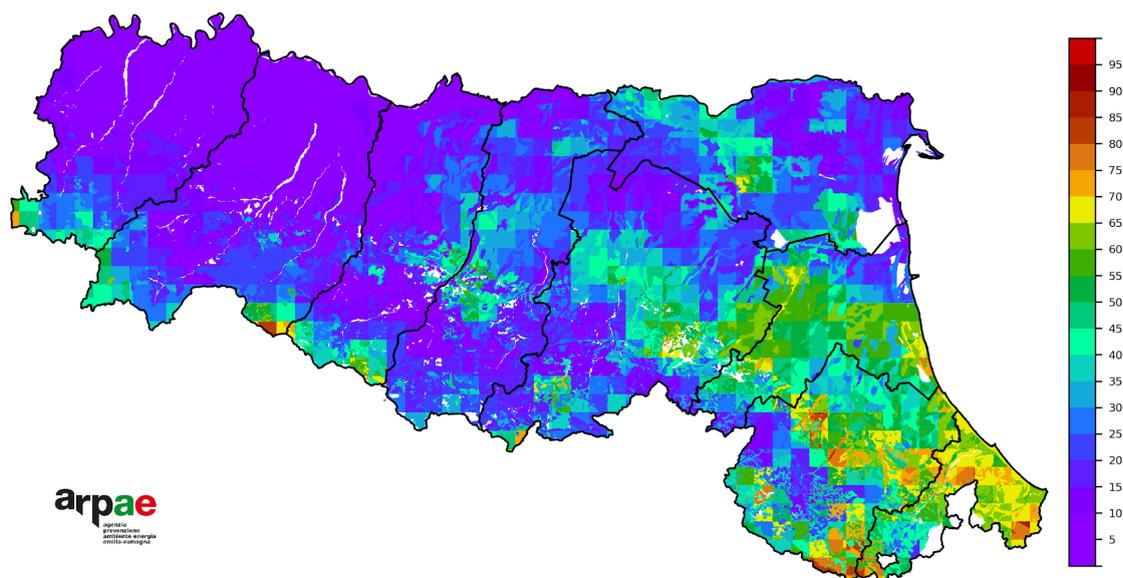


FIGURA 39 - 30 novembre 2024, percentile DT a 180 giorni rispetto al periodo 2001-2020

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 novembre, in tutto il territorio regionale, i deflussi fluviali risultano sensibilmente in decrescita rispetto al mese precedente, in controtendenza rispetto al normale andamento della stagione autunnale.

Nelle prime due decadi del mese i livelli idrometrici risultano decrescenti sull'intero reticolo idrografico regionale. Nella terza decade si registrano incrementi idrometrici sul reticolo idrografico principale regionale, maggiormente significativi sui tratti vallivi arginati dei fiumi Enza, Secchia, Panaro, Santerno, Reno, Lamone e Montone.

Le portate medie mensili di novembre nel territorio emiliano occidentale risultano nel complesso decisamente inferiori alle medie del periodo; nei territori emiliano centro-orientale e romagnolo risultano nel complesso inferiori alle medie del periodo.

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.

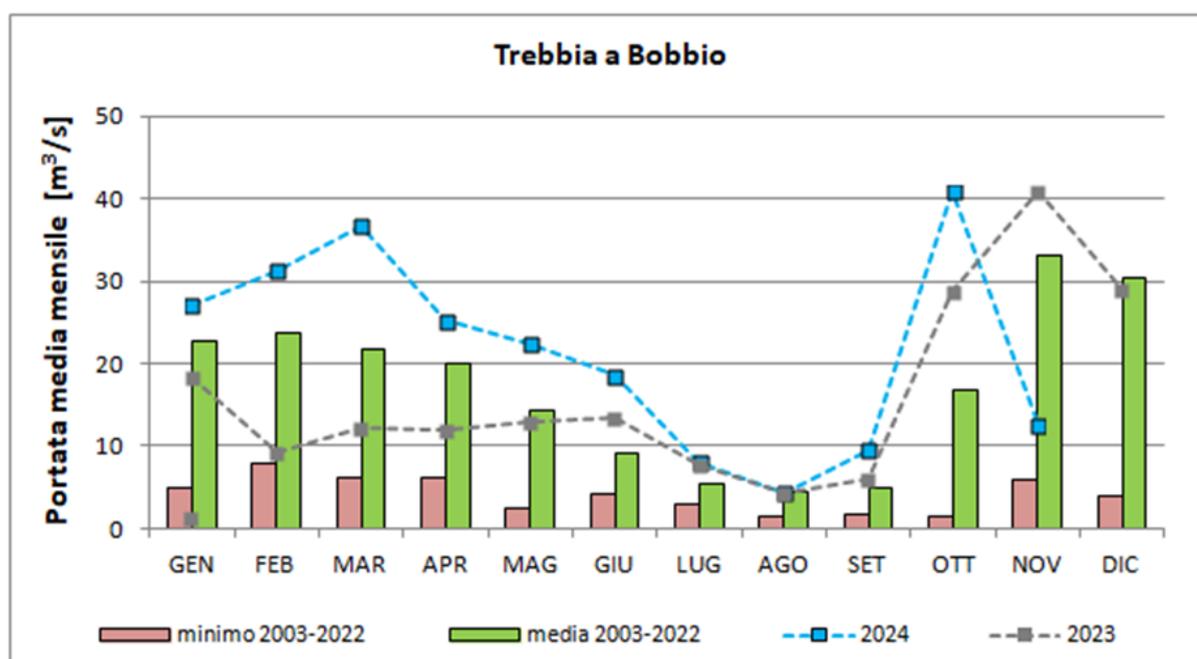


FIGURA 40

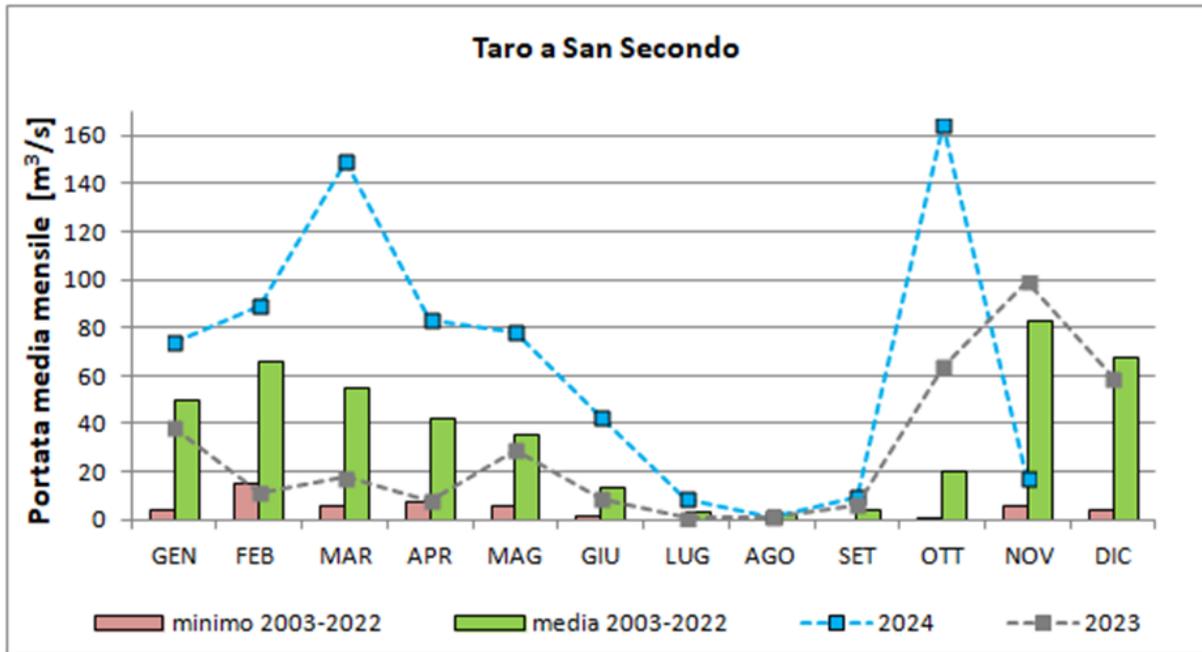


FIGURA 41

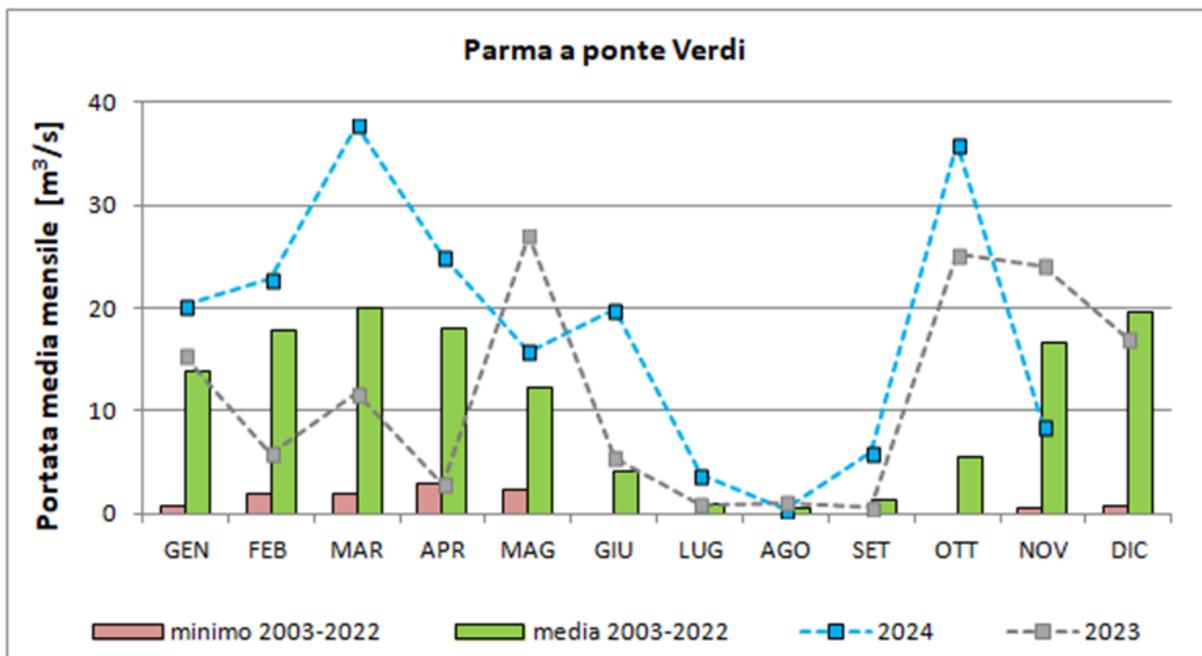


FIGURA 42

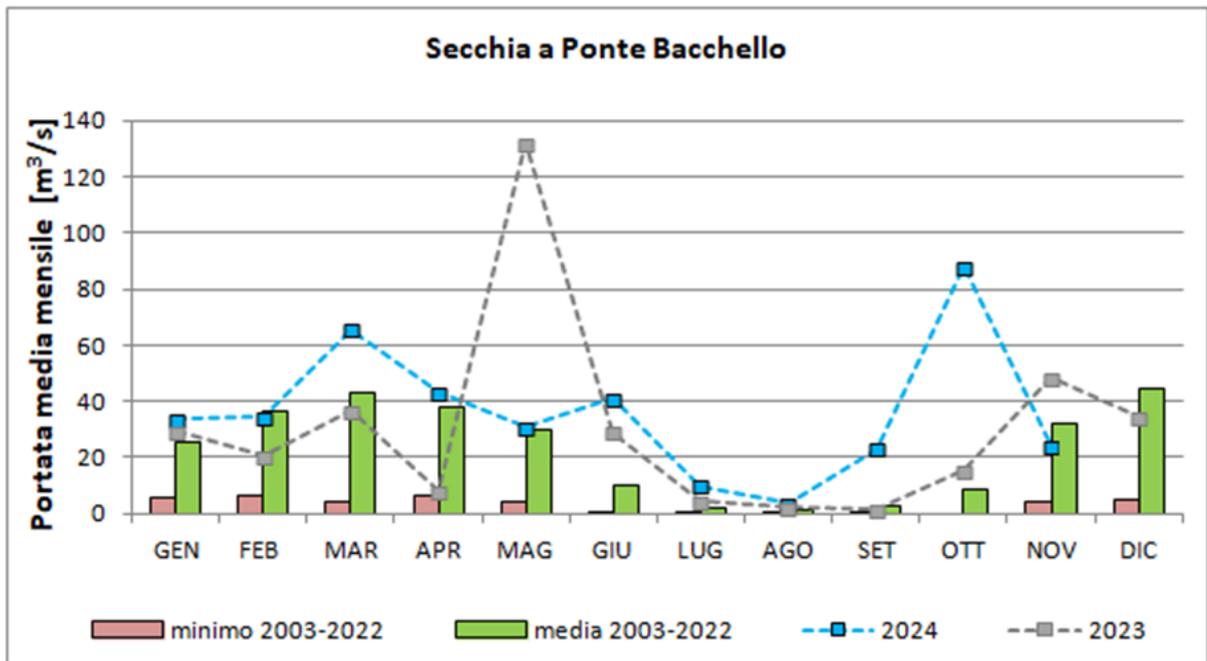


FIGURA 43

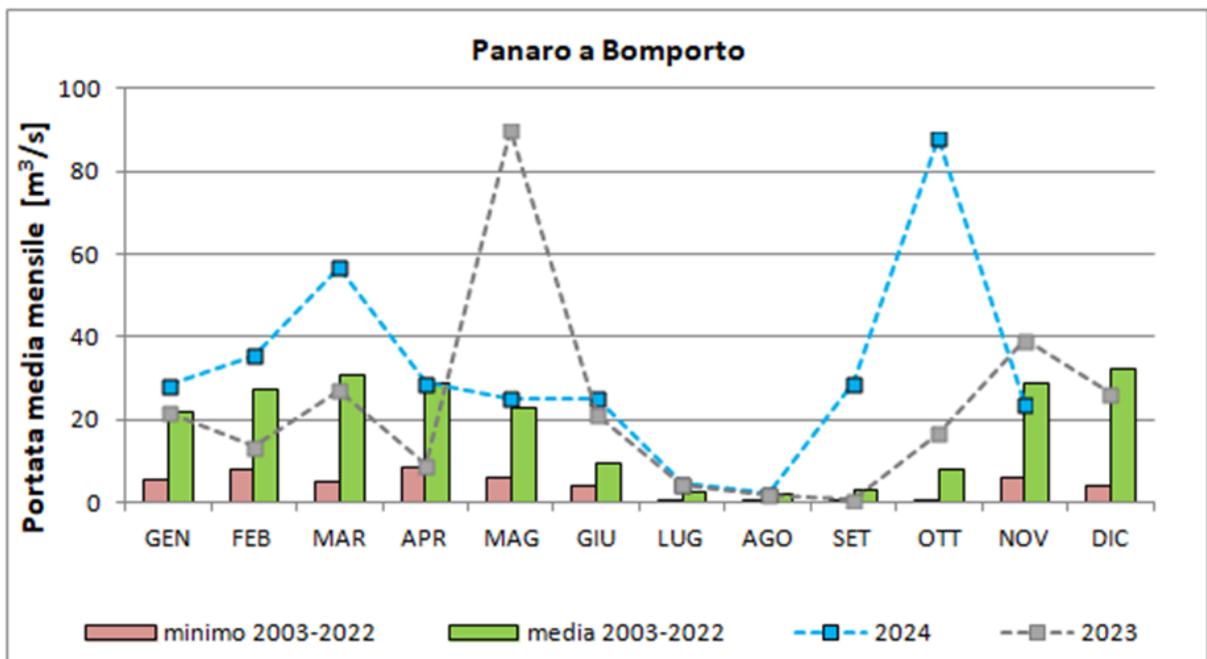


FIGURA 44

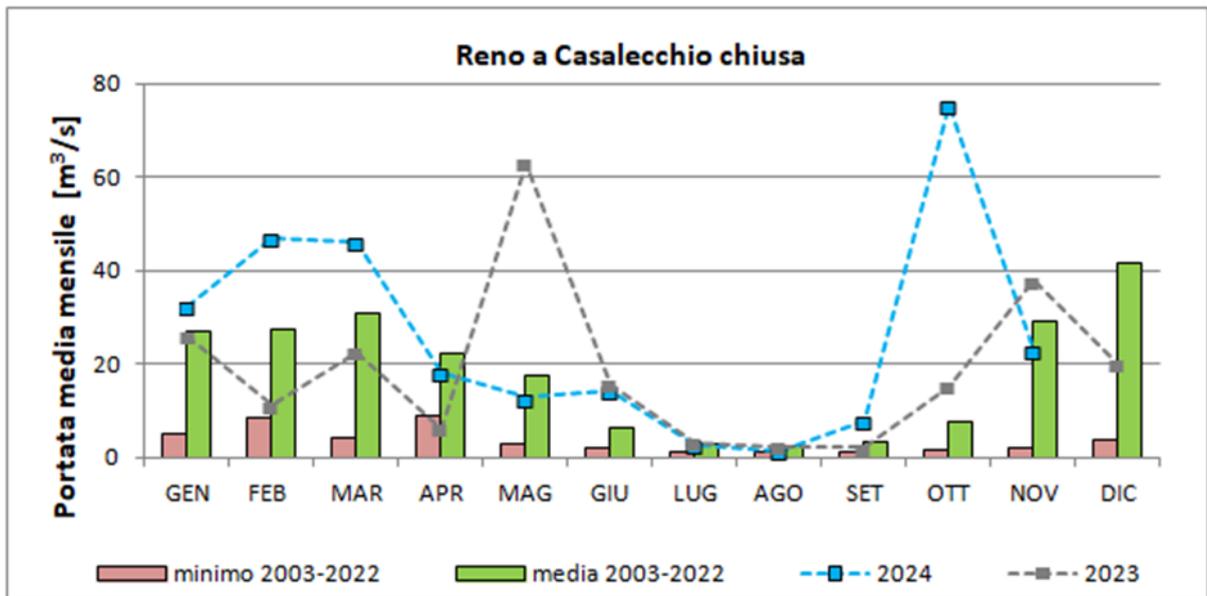


FIGURA 45

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
01/11/2024	1864	2063	2425	2944	3538	4463
02/11/2024	1703	1849	2220	2561	2969	3765
03/11/2024	1578	1718	2054	2263	2650	3289
04/11/2024	1421	1588	1891	2092	2452	2979
05/11/2024	1271	1439	1743	1925	2289	2735
06/11/2024	1135	1303	1593	1786	2147	2518
07/11/2024	1066	1204	1478	1650	2002	2340
08/11/2024	1030	1158	1402	1559	1888	2134
09/11/2024	1000	1117	1348	1485	1807	1996
10/11/2024	973	1091	1318	1436	1751	1949
11/11/2024	942	1058	1279	1403	1706	1890
12/11/2024	844	994	1246	1367	1660	1819
13/11/2024	785	903	1156	1314	1610	1742
14/11/2024	753	876	1121	1244	1527	1680
15/11/2024	736	848	1083	1206	1480	1614
16/11/2024	722	834	1066	1176	1443	1569
17/11/2024	707	814	1041	1146	1410	1532
18/11/2024	692	793	1019	1122	1382	1500
19/11/2024	683	783	1004	1098	1355	1474
20/11/2024	677	769	986	1082	1328	1442
21/11/2024	654	752	976	1074	1304	1407
22/11/2024	642	740	965	1070	1291	1386
23/11/2024	638	734	936	1068	1299	1421
24/11/2024	632	727	915	1026	1257	1428
25/11/2024	616	711	897	999	1221	1361
26/11/2024	620	710	887	980	1195	1316
27/11/2024	633	737	912	993	1194	1302
28/11/2024	635	747	922	1026	1230	1310
29/11/2024	611	723	894	1010	1214	1317
30/11/2024	593	699	856	977	1177	1297

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

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media novembre 2024	1016	1254	1403	1693	1933
Q media novembre (lungo periodo)	1224	1401	1554	1812	1954

Tabella 2 - Portate medie [m³/s] relative al mese di novembre 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	1016	
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	1254	
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	1403	
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	1693	
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	1933	

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.

Anno V, n. 11, Novembre 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.

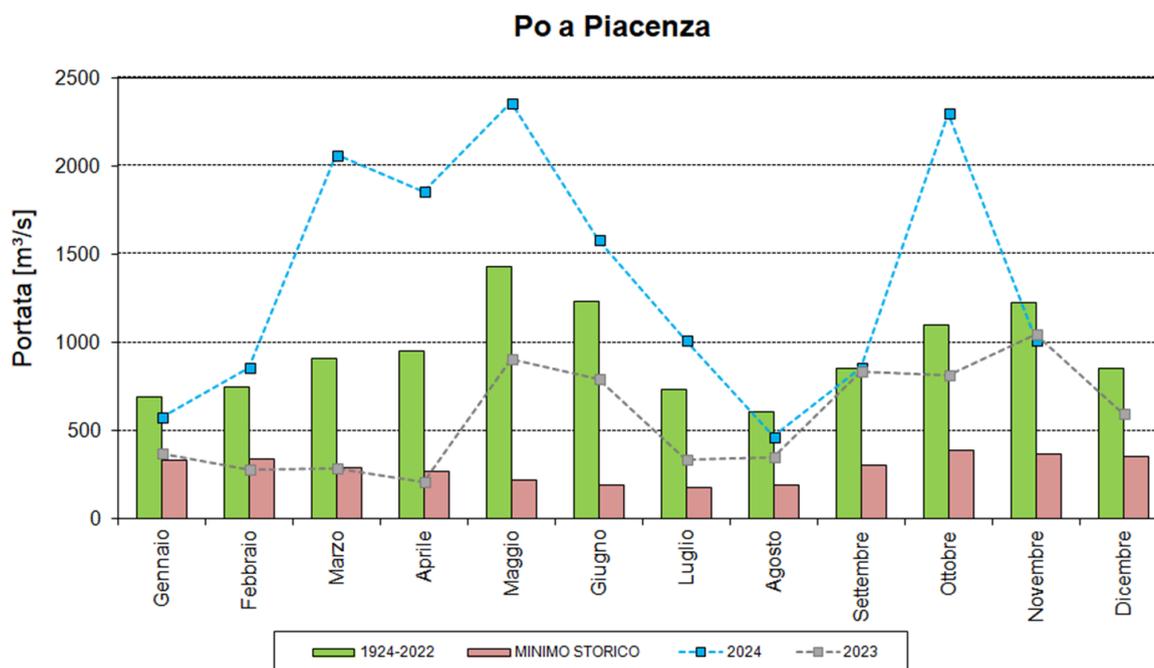


FIGURA 46

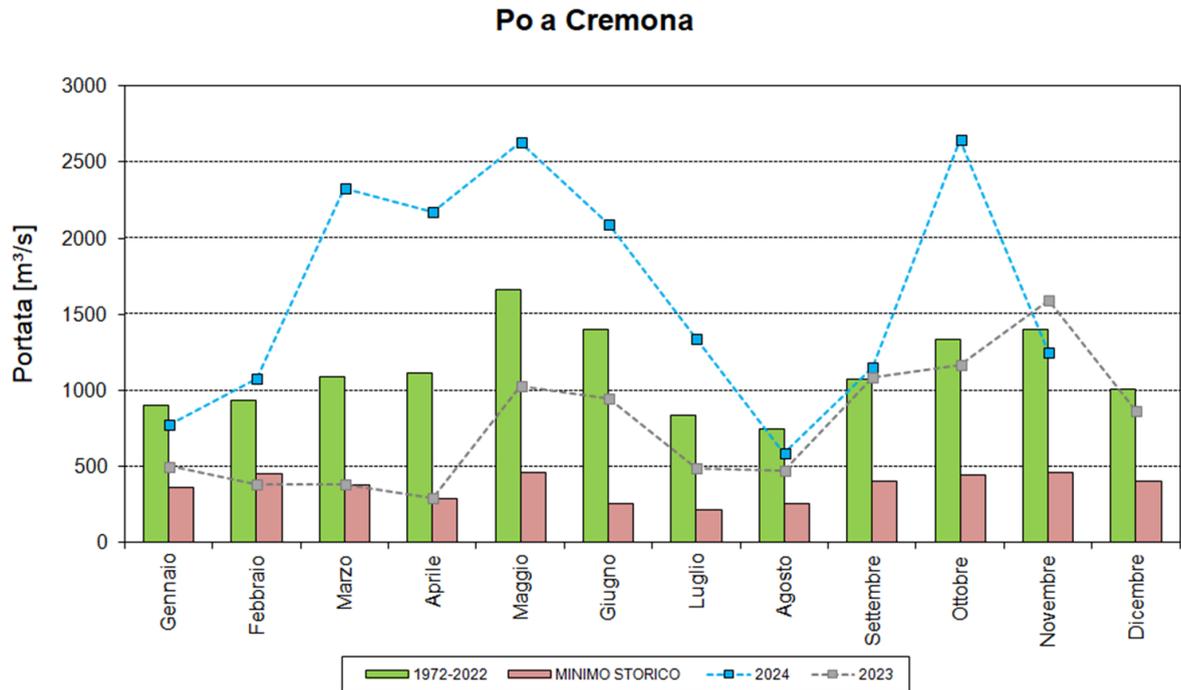


FIGURA 47

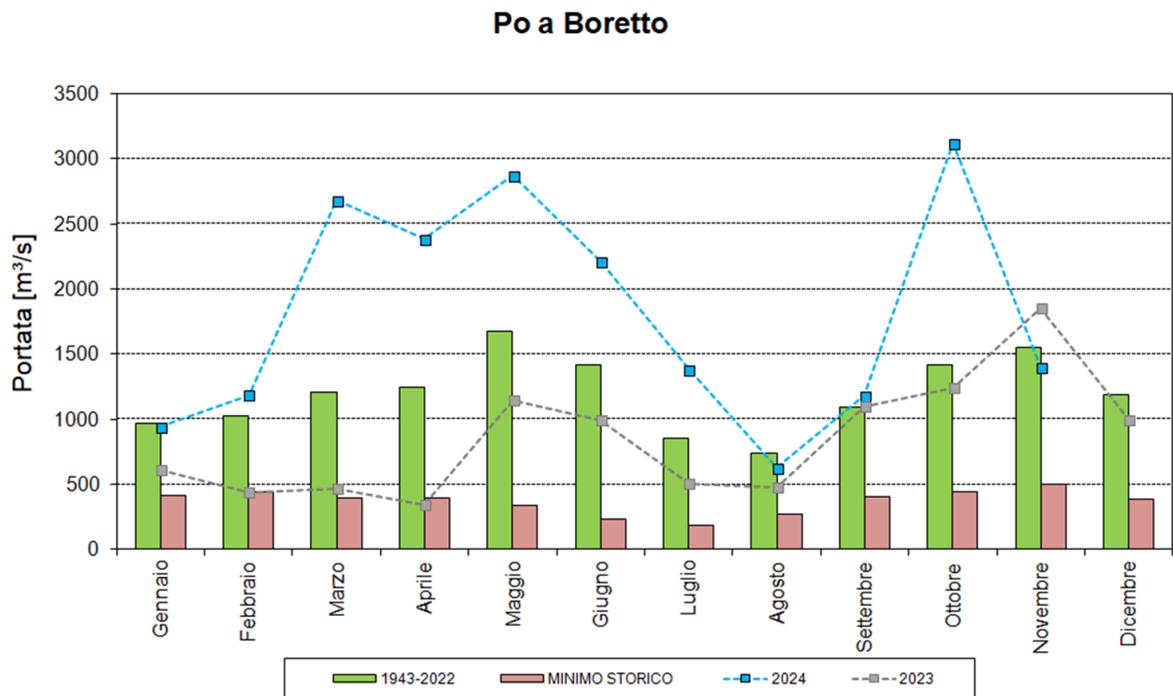


FIGURA 48

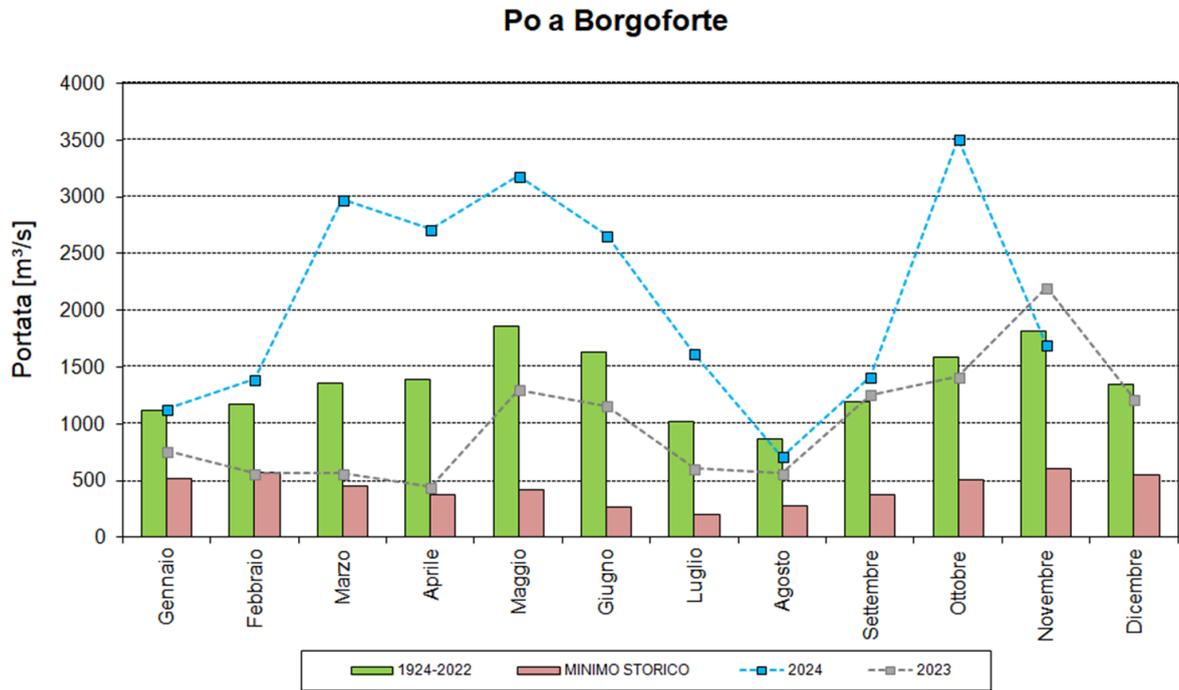


FIGURA 49

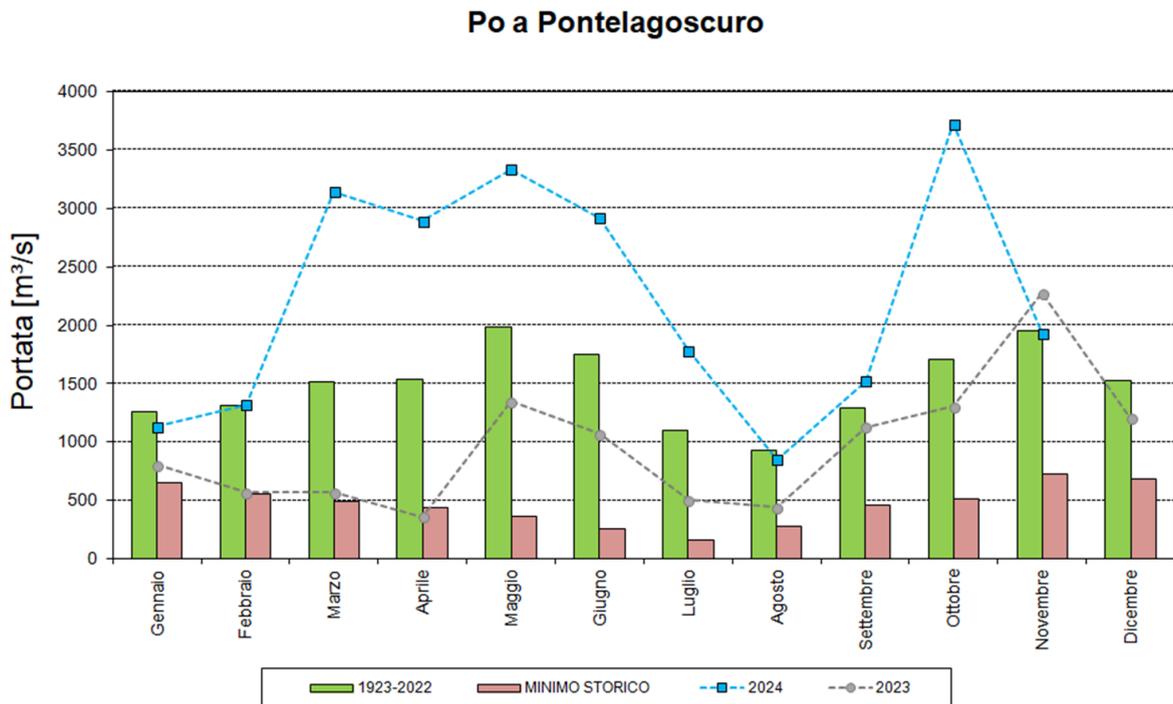


FIGURA 50

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).

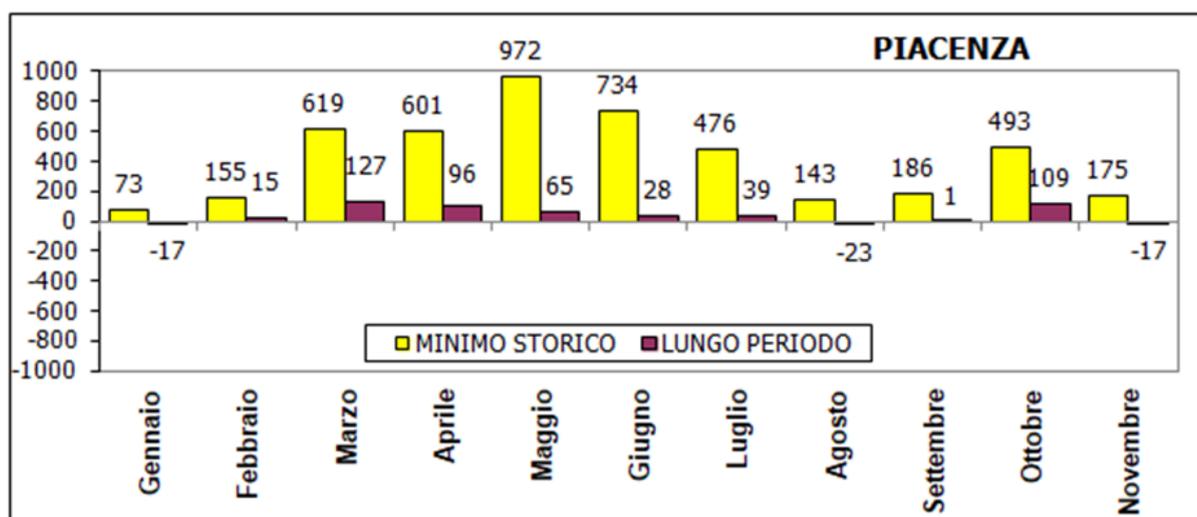


FIGURA 51

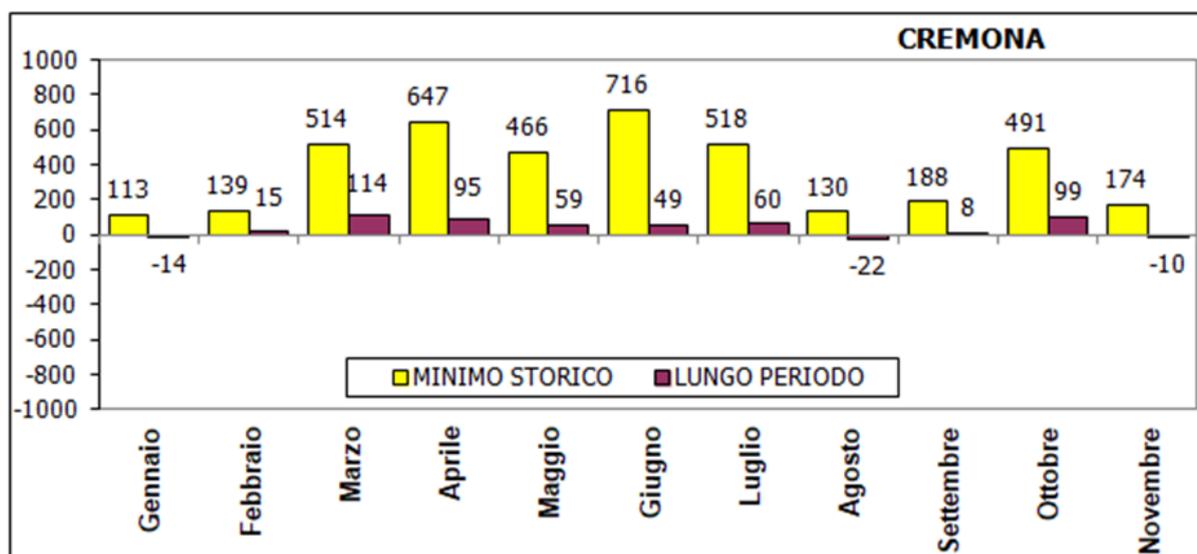


FIGURA 52

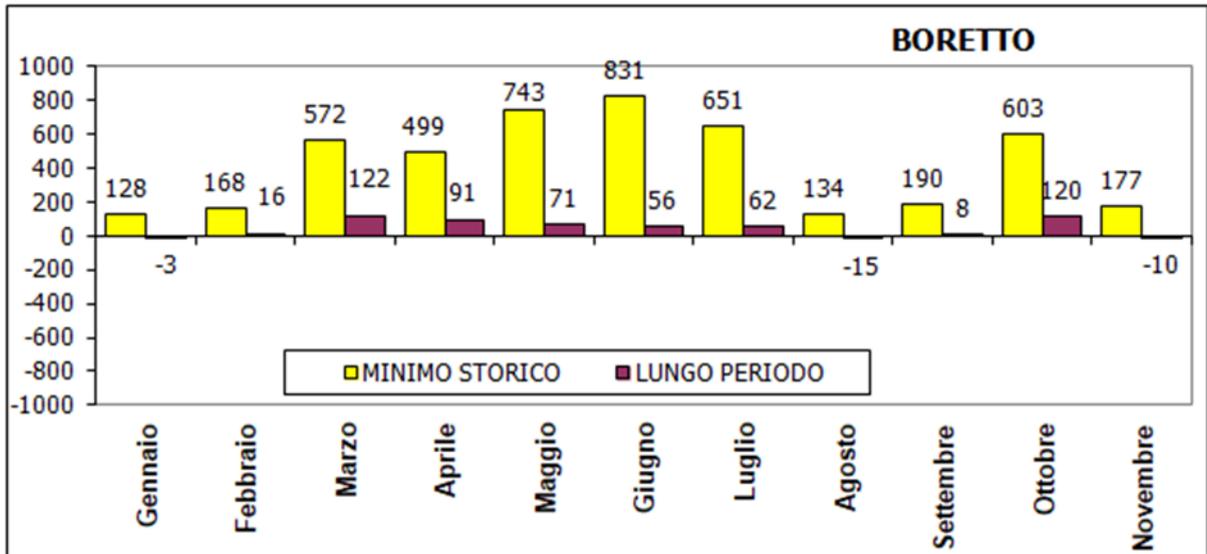


FIGURA 53

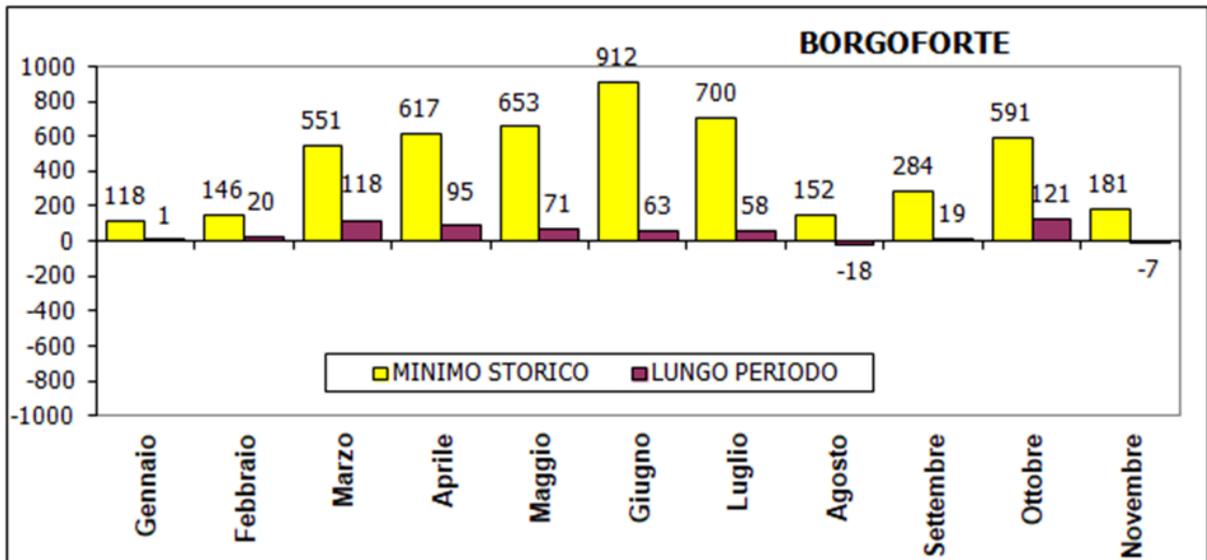


FIGURA 54

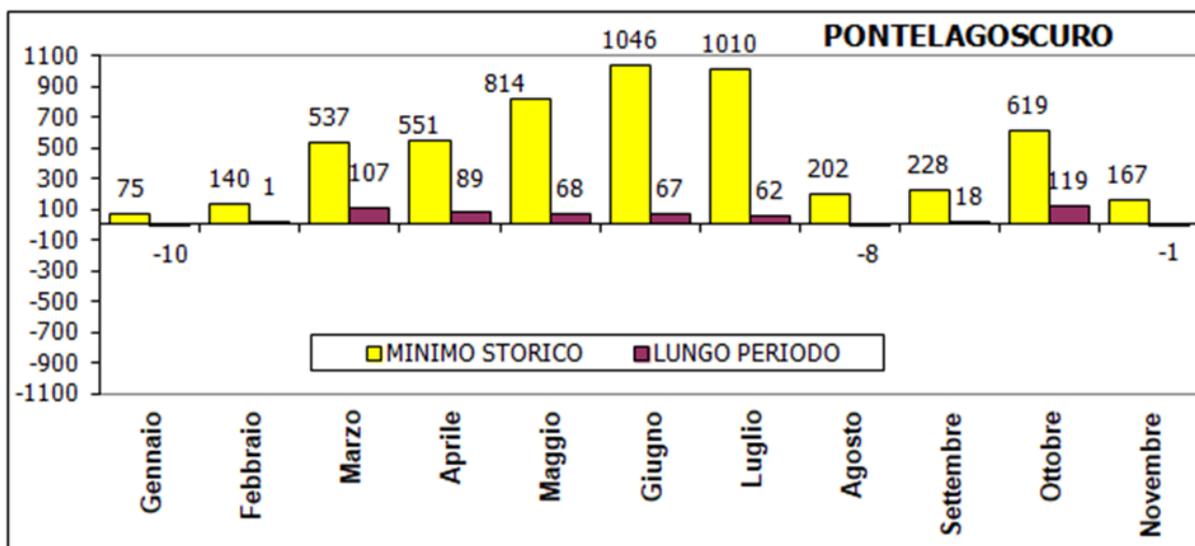


FIGURA 55

Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate del mese di novembre, in sensibile decrescita rispetto a ottobre, risultano leggermente inferiori alla media storiche di lungo periodo nella stazione di Piacenza e confrontabili con le medie storiche di lungo periodo in tutte le altre stazioni prese in considerazione (Cremona, Boretto, Borgoforte, Pontelagoscuro).

L'andamento delle portate giornaliere risulta decrescente nell'arco di tutto il mese di novembre.

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

Bollettino idro-meteo-clima - Novembre 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](#)