

BOLLETTINO MENSILE

a cura della
Struttura Idro-Meteo-Clima

Anno III, n. 1, Gennaio 2022

Sommario

Gennaio 2022 in pillole	4
Commento sinottico	6
Andamento meteorologico	7
Mappe climatiche del mese	10
Temperatura minima - media mensile e anomalia	10
Temperatura massima - media mensile e anomalia	11
Temperatura massima e minima assolute	12
Precipitazioni del mese e anomalia	13
Evapotraspirazione potenziale e anomalia	15
Bilancio idroclimatico mensile e anomalia	16
Indici di disponibilità idrica	17
Precipitazioni da inizio anno e anomalia	17
Precipitazioni per macroarea	20
Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia	30
Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile	31
Standardized Precipitation Index (SPI)	32
Deficit traspirativo (DT)	34
Idrologia	37
Stato dei principali corsi d'acqua	37
Portata del Po: Tabella portata media giornaliera e Tabella portata media mensile in sei sezioni	42
Portata del Po: tabella andamento medio mensile, anno in corso e confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 e il valore minimo storico	43
Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 e il valore minimo storico	44
Portata del Po: grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	46

Gennaio 2022 in pillole

Precipitazioni

Leggermente inferiori alla norma (1991-2020). Le cumulate da inizio anno assumono valori prossimi al 50° percentile (vedi grafico) della distribuzione climatica, con un valore stimato di media regionale di circa 40 mm. Tale valore è inferiore al valore medio climatico (1991-2020) pari a circa 56 mm, per uno scostamento percentuale sul clima di circa -30 %. A livello territoriale si osservano deficit più marcati, fino a 100 mm, sui rilievi più elevati del settore centro-occidentale, mentre precipitazioni localmente superiori alle attese si osservano in aree della pianura romagnola.

Temperature

Nel complesso lievemente superiori al clima 1991-2020. La temperatura del mese di gennaio 2022 stimata come media sull'intero territorio regionale in 3,7 °C, risulta vicina al valore medio 1991-2020, di 3,0 °C; la lieve anomalia positiva è da imputare totalmente ai valori massimi giornalieri, 8,1 °C del mese rispetto ai 6,7 °C climatici, in quanto il valore medio delle minime giornaliere, -0,7 °C, è molto vicino al valore climatico 1991-2020 di 0,6 °C. Considerando l'andamento temporale, valori termici superiori alle attese climatiche si sono verificati a inizio, metà e fine mese, valori nettamente inferiori solo alla fine della prima decade.

Disponibilità idriche

I valori dell'indice di SPI a 3 mesi sono tipici di condizioni prossime alla normalità, mentre quelli di SPI a 6 mesi denunciano la presenza di siccità nelle aree centro-occidentali, raggiungendo nel ferrarese minimi tipici di condizioni di siccità intensa.

Nelle aree centro-orientali i valori degli indici di SPI a 12 e 24 mesi sono tipici di siccità estrema, in quelle occidentali, invece, solo l'indice a 12 mesi denuncia condizioni di intensa siccità, mentre quello a 24 mesi presenta valori normali.

Portate del Po

I valori delle portate mensili del mese di gennaio 2022 sono risultati inferiori alla media storica del periodo in tutte le stazioni idrometriche considerate.

Eventi rilevanti

Il primo giorno del 2022, sabato 1° gennaio, ha fatto registrare condizioni di intensa inversione termica; mentre sui rilievi si misuravano temperature massime estremamente elevate, con una massima assoluta di 22,8 °C registrata presso la stazione di Piandelagotti (MO), a 1219 m s.l.m., in pianura le massime sono rimaste comprese tra 3 e 5 °C. La temperatura massima registrata a Piandelagotti è il secondo valore più alto di questo parametro osservato in regione nel mese di gennaio, e rimane comunque nettamente inferiore ai 24,5°C osservati a Montefiorino il 10/01/2015, ma di poco superiore ai 22,5 °C osservati a Porretta Terme il 17/01/1983 e ai 22,0 °C osservati ad Arcello di Pianello Valtidone il 20/01/2007.

Commento sinottico

In sintesi, gennaio vede il netto prevalere di un campo di alta pressione soprattutto sull'Europa Occidentale, ma che interessa, per gran parte del mese, anche la nostra regione. Solo temporaneamente ed essenzialmente nella prima decade, il flusso nord-atlantico, scorrendo sul bordo orientale dell'anticiclone, è riuscito a portare brevi fasi più instabili.

La **prima decade** si apre con un anticiclone di matrice nord-africana presente a tutte le quote, responsabile di temperature molto elevate sui rilievi e più vicine alle medie del periodo in pianura, a causa di forti inversioni termiche e conseguenti formazioni nebbiose. Il campo di alta pressione tende gradualmente a indebolirsi sul suo bordo occidentale, con successivo ingresso tra 5 e 6 gennaio di una stretta saccatura nord-atlantica e formazione di un minimo chiuso sull'alto Tirreno. Pur in presenza di un sistema frontale ben supportato da aria di origine artica, la scarsa presenza di freddo nei bassi strati e il temporaneo richiamo di correnti più miti e umide da sud-ovest impediscono alla neve di raggiungere le pianure, pur interessando la bassa collina già a partire da 200 metri di quota. Dopo un breve intervallo intercyclonico, la mattina del 9 gennaio un secondo impulso instabile, accompagnato da aria molto fredda in quota, attraversa la regione da nord-ovest verso sud-est, con brevi e deboli nevicate sparse fino in pianura in Emilia e poi estese, anche se in prevalenza di debole intensità, sulla Romagna, dove l'occlusione del fronte permette una maggiore persistenza dei fenomeni, con alcuni centimetri anche sulle coste, grazie a venti al suolo dai quadranti occidentali.

La **seconda decade** vede invece la persistenza di un forte campo di alta pressione, che inizialmente si colloca tra Isole britanniche e Francia e in tale fase, sul suo bordo orientale, consente a venti di bora, anche sostenuti, di interessare la fascia costiera. Tale afflusso di aria piuttosto fredda e secca garantisce giornate soleggiate anche in pianura, con estese gelate notturne. Dal 16 la permanenza dell'anticiclone, con scarsa ventilazione, porta a nebbie estese e piuttosto persistenti e a un rialzo delle temperature soprattutto sui rilievi. Tra il 19 e il 20 un piccolo minimo in quota presente sulla Francia viene agganciato dal flusso principale associato a una profonda saccatura posta sull'Europa settentrionale e attraversa velocemente la nostra regione, apportando brevi e deboli piogge fino a quote piuttosto alte e una temporanea attenuazione degli strati nebbiosi. Trattasi comunque di un brevissimo intervallo al dominio dell'alta pressione, che estende rapidamente i suoi massimi pressori dall'Europa occidentale verso l'Italia, già dai primi giorni della **terza decade**, accentuando le condizioni di siccità sul Nord Italia, già presenti dalla fine del mese precedente. Il quadro sinottico non muta sostanzialmente fino a fine mese, con un campo di alta pressione al suolo associato a un flusso di correnti nord-occidentali in quota non fredde per la stagione, anche a causa di venti di caduta. Ciò garantisce condizioni di stabilità, temperature elevate soprattutto in quota e fino alla pedecollina, temporanee schiarite alternate a frequenti nebbie o strati di nubi basse sulle pianure e tempo in prevalenza soleggiato sui rilievi.

Andamento meteorologico

Disponibilità idrica al 31 dicembre 2021 in relazione alle precipitazioni dal 1° ottobre 2021

Nel mese di ottobre 2021 sono caduti circa 50 mm di pioggia (media regionale), approssimativamente la metà rispetto a quanto atteso nel mese, le precipitazioni di novembre 2021, stimate in 120 mm medi regionali, hanno coinciso esattamente con il valore climatico 1991-2020, le precipitazioni di dicembre 2021 stimate in 72 mm, sono state solo lievemente inferiori al valore climatico recente calcolato di circa 82 mm.

Le dotazioni idriche al 31 dicembre 2021 risultano in generale prossime alla norma, valori moderatamente inferiori alle attese si stimano solamente nei terreni del ferrarese e aree limitrofe.

Le disponibilità idrologiche, in base alle piogge cumulate su 6-12-24 mesi, presentano ovunque valori inferiori alla norma, con valori tipici di siccità intensa nelle aree orientali della regione. L'Indice di SPI a 24 mesi presenta valori inferiori alla norma ovunque, tranne vicino ai crinali appenninici; assume inoltre valori tipici di siccità idrologica intensa su tutta la Romagna e nelle province di Bologna e Ferrara.

1-2 gennaio 2022

Diario meteorologico: l'anno 2022 è iniziato in condizioni di tempo stabile con **marcata inversione termica**, nebbia persistente in pianura e cielo sereno sui rilievi, dove si sono raggiunti valori di temperatura elevatissimi e inconsueti per il periodo, diffusamente oltre 20 °C: **la stazione di Piandelagotti (MO), quota 1219 m slm, ha registrato, nella giornata di sabato 1° gennaio 2022, una temperatura massima di 22,8 °C**, mentre nell'area del delta ferrarese le massime negli stessi giorni si sono mantenute al di sotto dei 4 °C.

3-9 gennaio 2022

Diario meteorologico: la settimana dal 3 al 9 gennaio ha visto iniziali condizioni di tempo stabile con permanenza, nelle giornate del 3 e 4 gennaio, delle condizioni di inversione termica che avevano caratterizzato gran parte della settimana precedente, con nebbie persistenti in pianura e sereno sui rilievi; nella giornata del 5 l'arrivo di una perturbazione ha portato precipitazioni diffuse come pioggia moderata in pianura (tra 10 e 20 mm) e neve sui rilievi; nella giornata del 6 si sono nuovamente verificate precipitazioni, in generale deboli, ma moderate, fino a 30 mm, sul riminese e sulla pianura del forlivese-cesenate. Le giornate del 7 e 8 gennaio hanno visto ovunque tempo sereno con gelate diffuse; infine nella giornata di domenica 9 gennaio si sono registrate precipitazioni deboli e moderate sul settore orientale, con nevicate anche a bassa quota e sulla costa romagnola.

Temperature: massime nel complesso nella norma, minime lievemente superiori alla media a inizio settimana e in aumento fino al giorno 5, poi inferiori alla norma climatica nel fine settimana.

Precipitazioni: molto superiori alle attese; le piogge della settimana sono stimate come media regionale in circa 34 mm, valore superiore alle attese climatiche 2001-2020 calcolate in circa 10 mm.

Fenologia: lo stato di sviluppo fenologico delle principali colture erbacee è disponibile al seguente link: <https://distal.unibo.it/it/terza-missione/societa/bollettino-agrofenologico>

Disponibilità idriche: considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 9 gennaio 2022, i valori cumulati medi regionali risultano nel complesso sempre inferiori alle attese climatiche, con uno

scostamento di -36 mm corrispondente a uno scostamento percentuale del -12% rispetto al clima 2001-2020.

Contenuto idrico dei terreni: il contenuto idrico dei terreni risulta in prevalenza prossimo alla norma; valori moderatamente inferiori alle attese si stimano nei terreni del ferrarese, valori superiori sui rilievi orientali dal bolognese alla Romagna.

10–16 gennaio 2022

Diario meteorologico: la settimana dal 10 al 16 gennaio ha visto, dopo le residue precipitazioni anche nevose che hanno interessato aree della Romagna nelle prime ore di lunedì 10 gennaio, il ritorno di condizioni di cielo in prevalenza sereno e di buona visibilità, con elevata escursione termica. Le temperature minime, prossime alla norma nel settore orientale della regione e già inferiori ai valori attesi nel settore occidentale a inizio settimana, sono ulteriormente diminuite fino a giovedì 13, quando si sono registrati i valori minimi assoluti della settimana, con temperature inferiori a -5 °C in gran parte della pianura centro-occidentale e con una minima assoluta di -8,2 °C registrata a Correggio (RE). Le temperature massime giornaliere, inizialmente ovunque inferiori alle attese, sono successivamente aumentate superando i valori climatici negli ultimi tre giorni della settimana, quando si sono registrati valori massimi tra 10 e 12 °C in pianura e tra 13 e 16 °C sui rilievi, con massima assoluta di 17,6 °C a Riola di Vergato (BO).

Temperature: nel complesso prossime alla norma come media settimanale, con presenza di minime assolute inferiori alle attese a metà settimana (-1,3 °C rispetto al clima) e massime giornaliere superiori alla norma (+1,6 °C) nel fine settimana.

Precipitazioni: molto inferiori alle attese, le piogge della settimana, con valori dovuti anche allo scioglimento della neve depositata in precedenza sui pluviometri, sono stimate come media regionale in circa 2 mm, valore inferiore alle attese climatiche 2001-2020 calcolate in circa 8,5 mm.

Disponibilità idriche: considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 16 gennaio 2022, i valori cumulati medi regionali risultano nel complesso sempre inferiori alle attese climatiche, con uno scostamento di -43 mm corrispondente a uno scostamento percentuale del -14 % rispetto al clima 2001-2020.

Contenuto idrico dei terreni: il contenuto idrico dei terreni risulta in prevalenza prossimo alla norma; valori moderatamente inferiori alle attese si stimano nei terreni del ferrarese, valori superiori in aree pedecollinari del forlivese-cesenate.

17–23 gennaio 2022

Diario meteorologico: la settimana dal 17 al 23 gennaio 2022 ha visto tempo in prevalenza stabile con foschie e nebbie in pianura, le sole precipitazioni significative della settimana, in generale come piogge, si sono registrate nella giornata di giovedì 20 gennaio. Le precipitazioni sono state deboli e diffuse, fino a 5 mm nella pianura del settore occidentale, moderate, fino a 20 mm sui rilievi occidentali e su gran parte del crinale appenninico, debolissime e sparse sul resto della regione.

Temperature: in progressiva lieve diminuzione, risultano nel complesso prossime alla norma come media settimanale per presenza di massime superiori alle attese (+1,5 °C), con scostamenti positivi

oltre i 3 °C sui rilievi occidentali e minime inferiori alla norma (-1 °C rispetto alle attese) nella pianura centro-orientale.

Precipitazioni: molto inferiori alle attese, le piogge della settimana sono stimate come media regionale in circa 2 mm, valore inferiore alle attese climatiche 2001-2020 calcolate in circa 15 mm.

Disponibilità idriche: considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 23 gennaio 2022, i valori cumulati medi regionali risultano nel complesso sempre inferiori alle attese climatiche, con uno scostamento di -58 mm corrispondenti ad uno scostamento percentuale del -18 % rispetto al clima 2001-2020.

Contenuto idrico dei terreni: il contenuto idrico dei terreni risulta in prevalenza prossimo alla norma; valori moderatamente inferiori alle attese si stimano nei terreni del ferrarese.

24–31 gennaio 2022

Diario meteorologico: la settimana dal 24 al 31 gennaio 2022 ha visto tempo stabile senza precipitazioni, con foschie e nebbie in pianura più intense e diffuse a inizio periodo, poi in graduale dissolvimento nel fine settimana quando le massime sono salite al di sopra della norma e le minime sono scese in prossimità o al di sotto delle attese climatiche. Nella giornata di domenica 30 gennaio le massime hanno raggiunto in pianura valori tra 12 e 14 °C e sfiorato i 20 °C sui rilievi centro occidentali (20.8 °C a Bettola (PC)).

Temperature: massime, in progressivo aumento, nel complesso superiori alla norma in particolare sui rilievi centro-occidentali, dove si calcolano anomalie positive sul clima fino a 6 °C. Minime nella norma.

Precipitazioni: assenti rispetto alle attese climatiche 2001-2020, calcolate in circa 12 mm.

Disponibilità idriche: considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 31 gennaio 2022, i valori cumulati medi regionali risultano nel complesso sempre inferiori alle attese climatiche, con uno scostamento di -68 mm corrispondente a uno scostamento percentuale del -21 % rispetto al clima 2001-2020.

Contenuto idrico dei terreni: il contenuto idrico dei terreni risulta in prevalenza prossimo alla norma; valori inferiori alle attese si stimano nei terreni del ferrarese e nei rilievi più elevati.

Mappe climatiche del mese

Temperatura minima - media mensile e anomalia

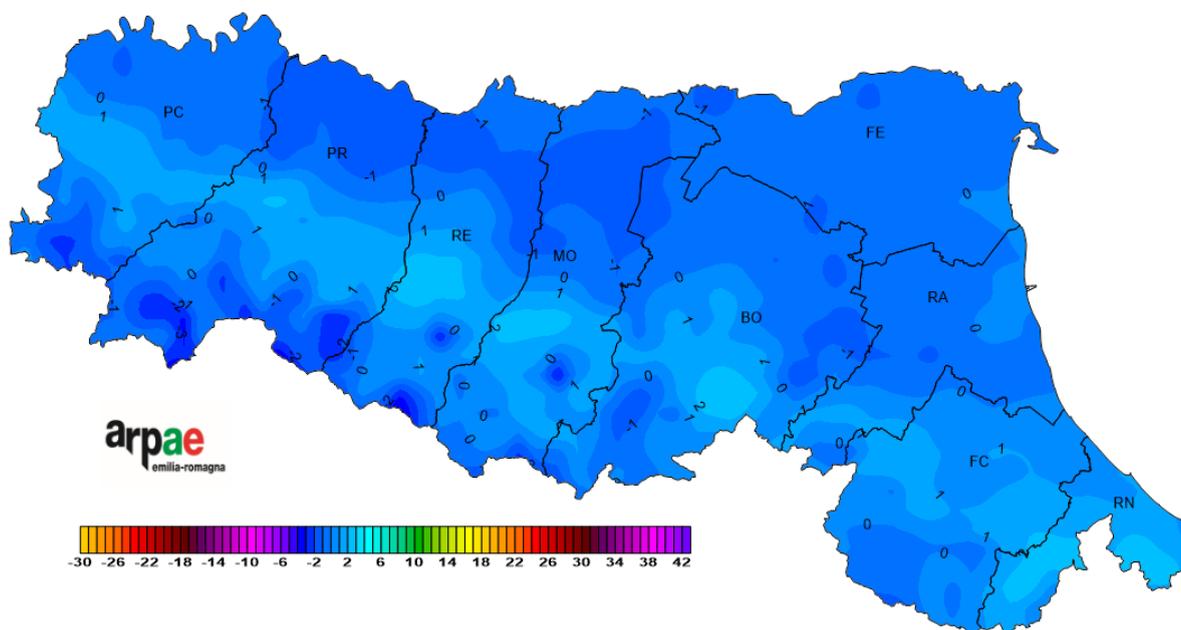


FIGURA 1 - Gennaio 2022, temperatura minima media (°C)

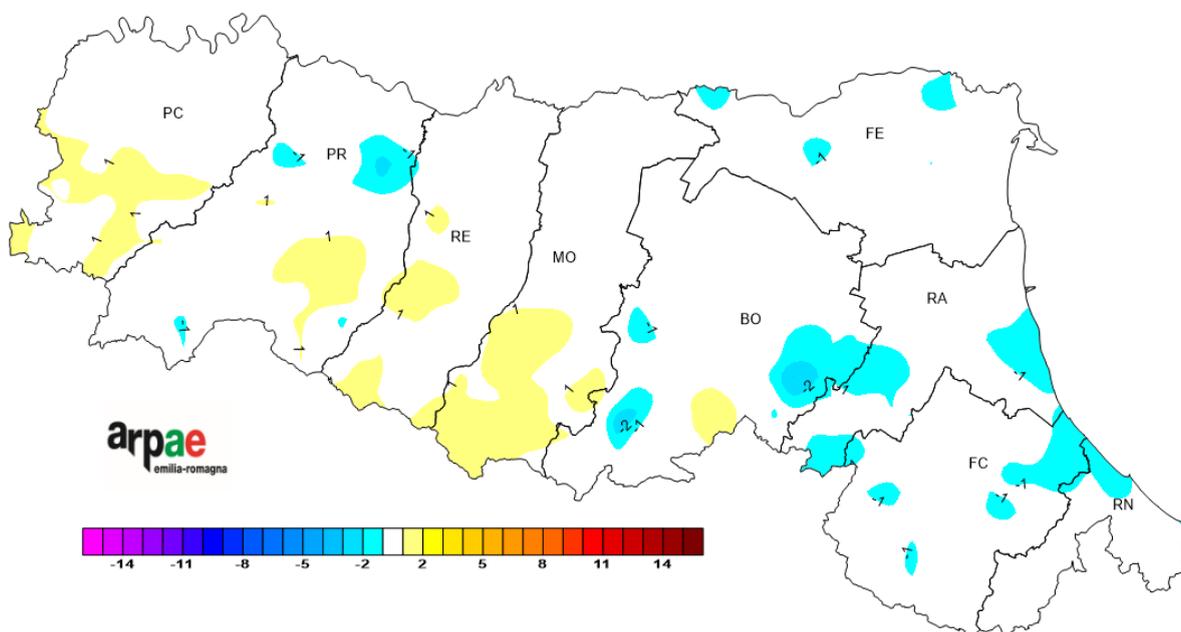


FIGURA 2 - Gennaio 2022, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2020 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

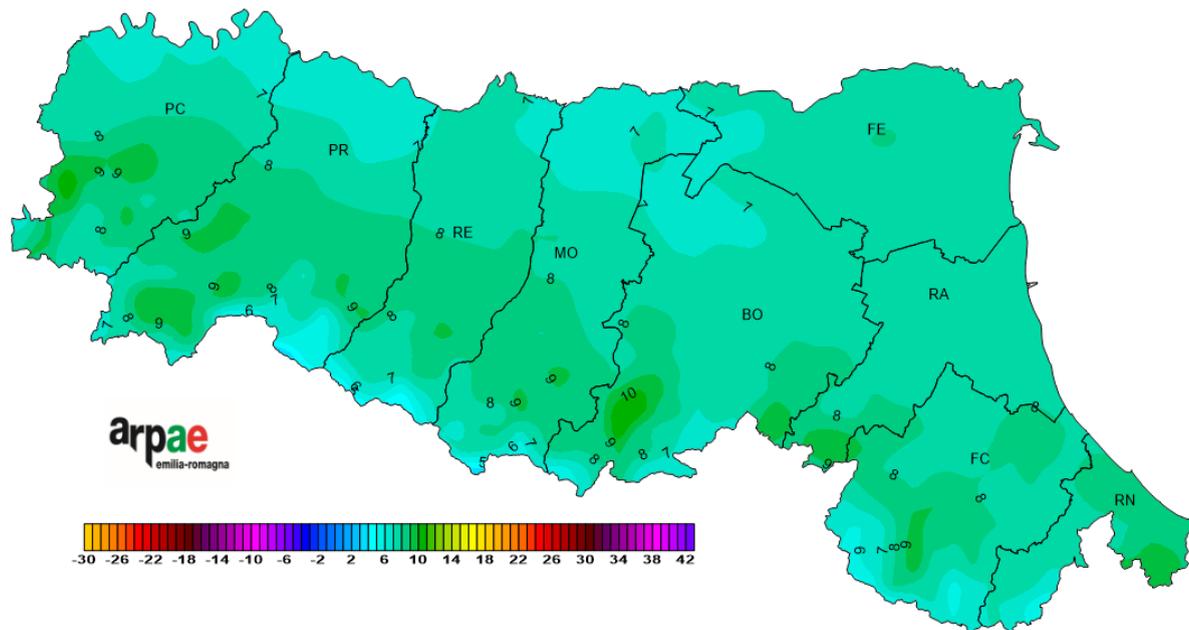


FIGURA 3 - Gennaio 2022, temperatura massima media (°C)

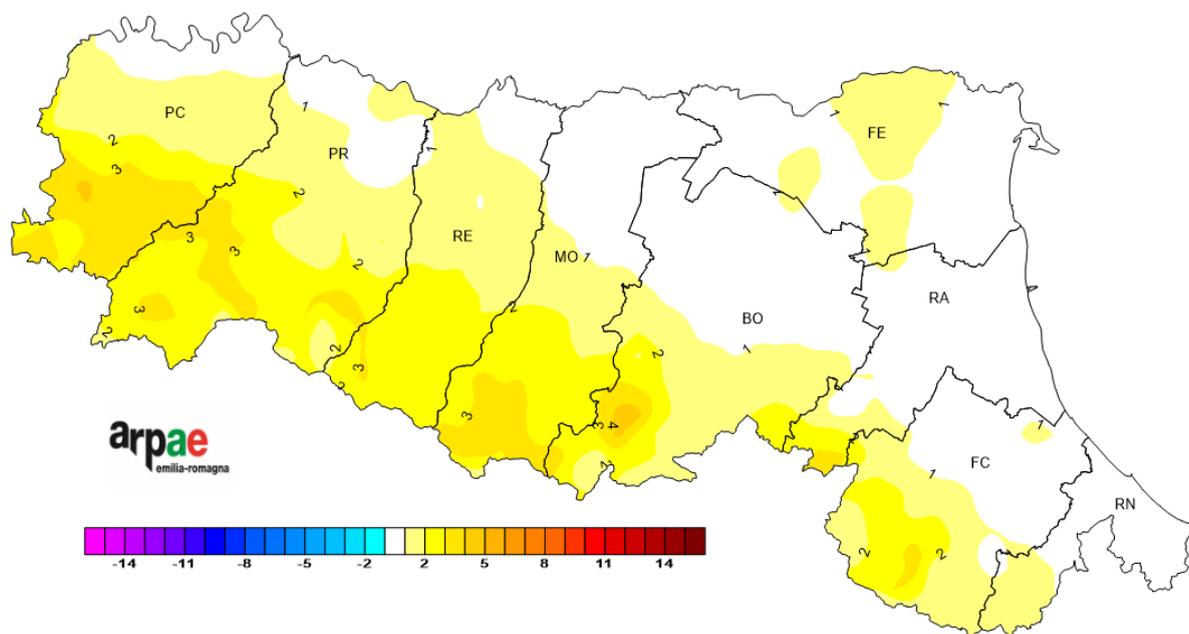


FIGURA 4 - Gennaio 2022, anomalia della temperatura massima media rispetto al 2001-2020 (°C)

Temperatura massima e minima assolute

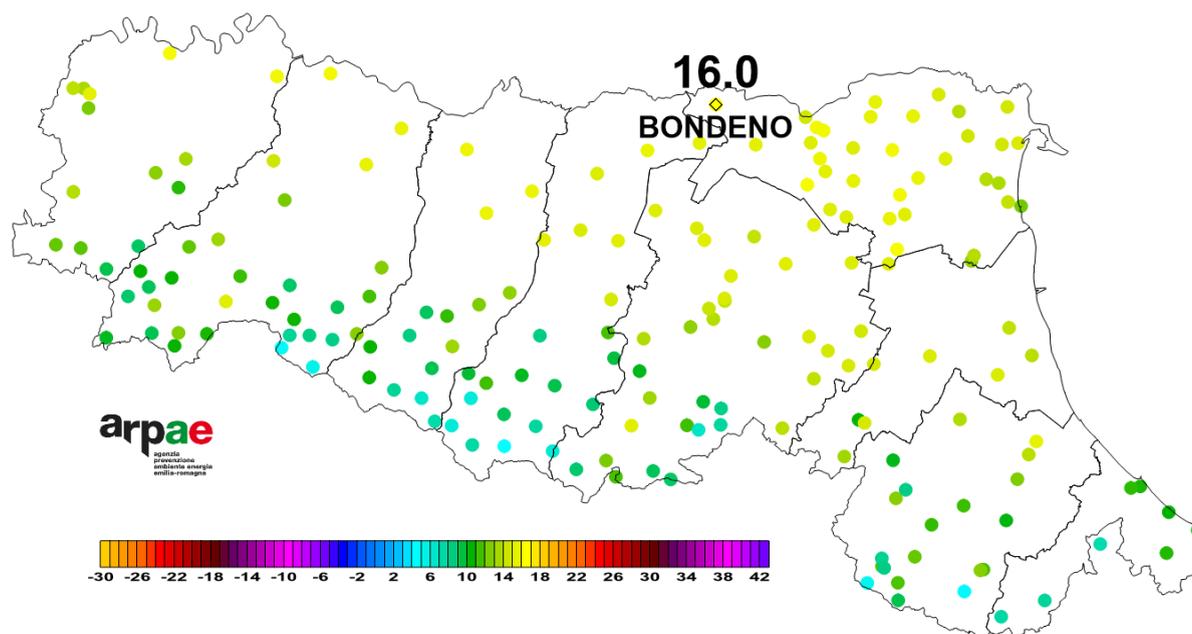


FIGURA 5 - Gennaio 2022, temperatura massima assoluta (°C)

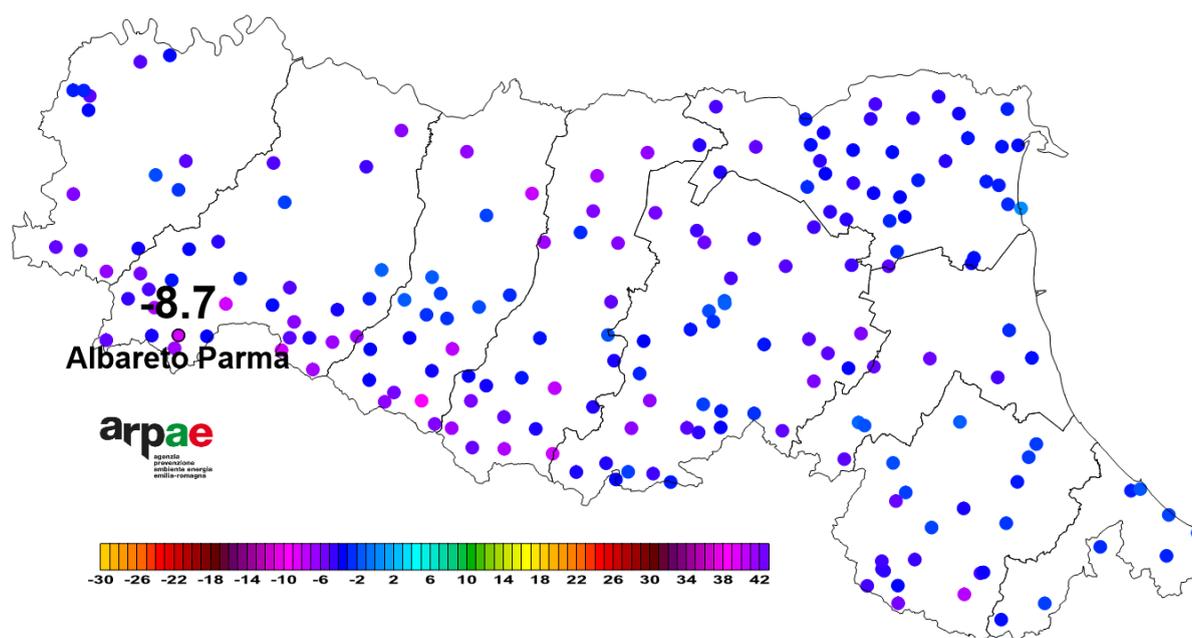


FIGURA 6 - Gennaio 2022, temperatura minima assoluta (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

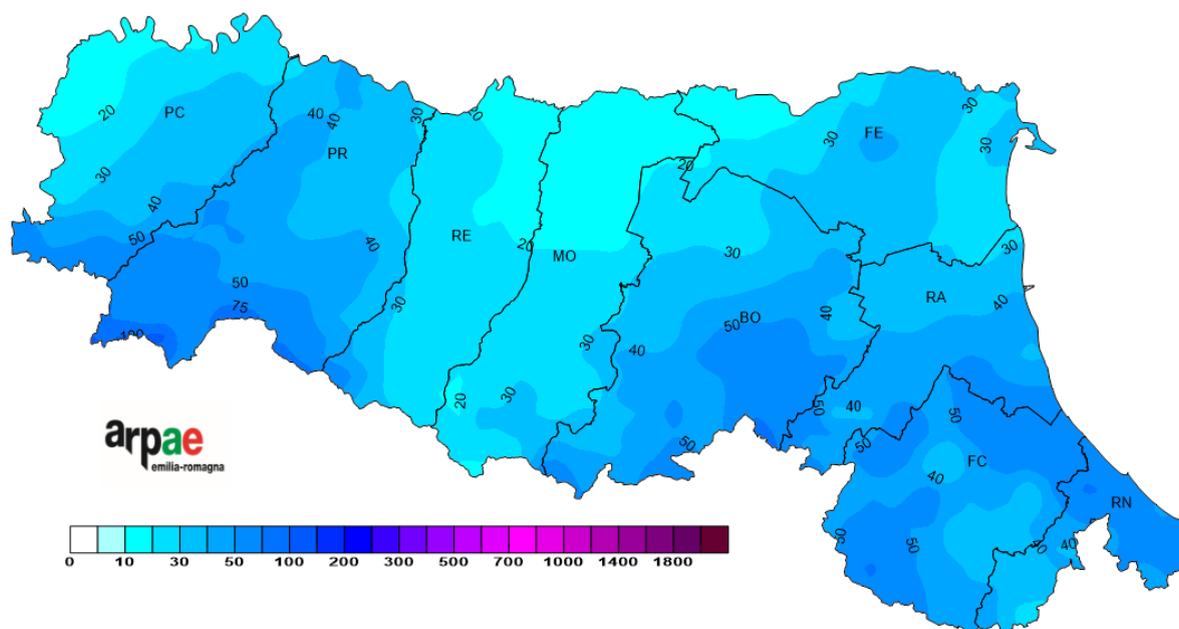


FIGURA 7 - Gennaio 2022, precipitazioni totali mensili (mm)

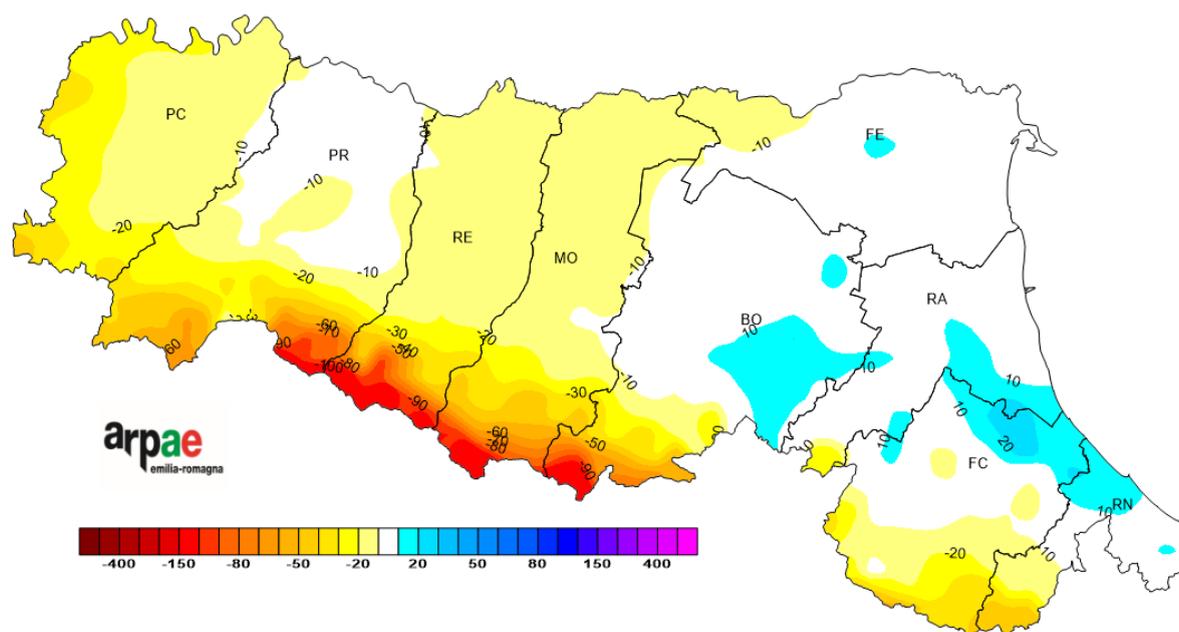


FIGURA 8 - Gennaio 2022, anomalia delle precipitazioni totali rispetto al 2001-2020 (mm)

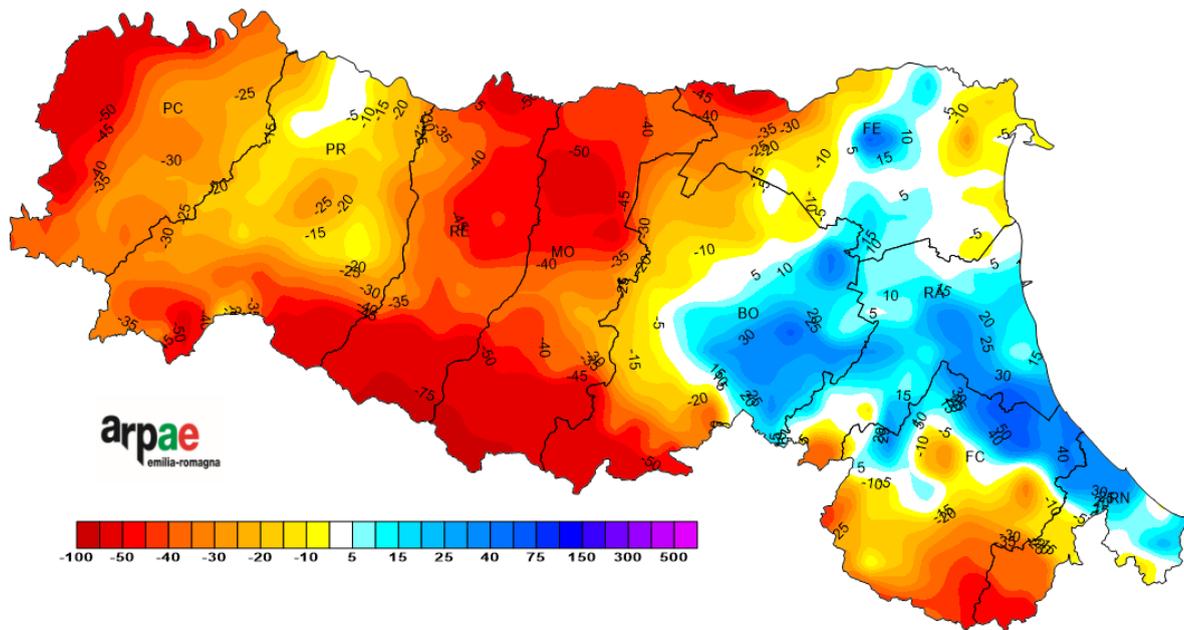


FIGURA 9 - Gennaio 2022, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate rispetto al 2001-2020 (%)

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

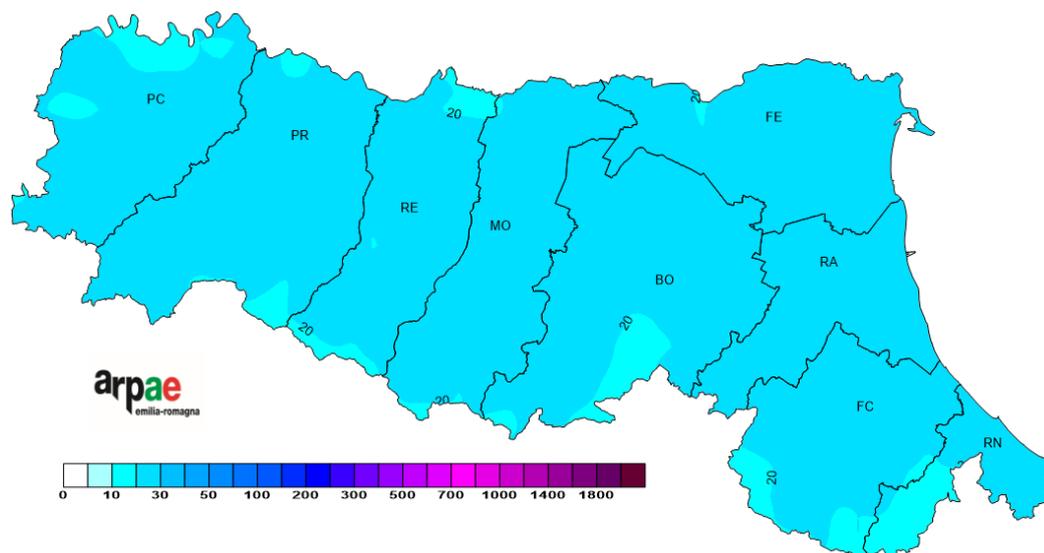


FIGURA 10 - Gennaio 2022, evapotraspirazione potenziale (mm)

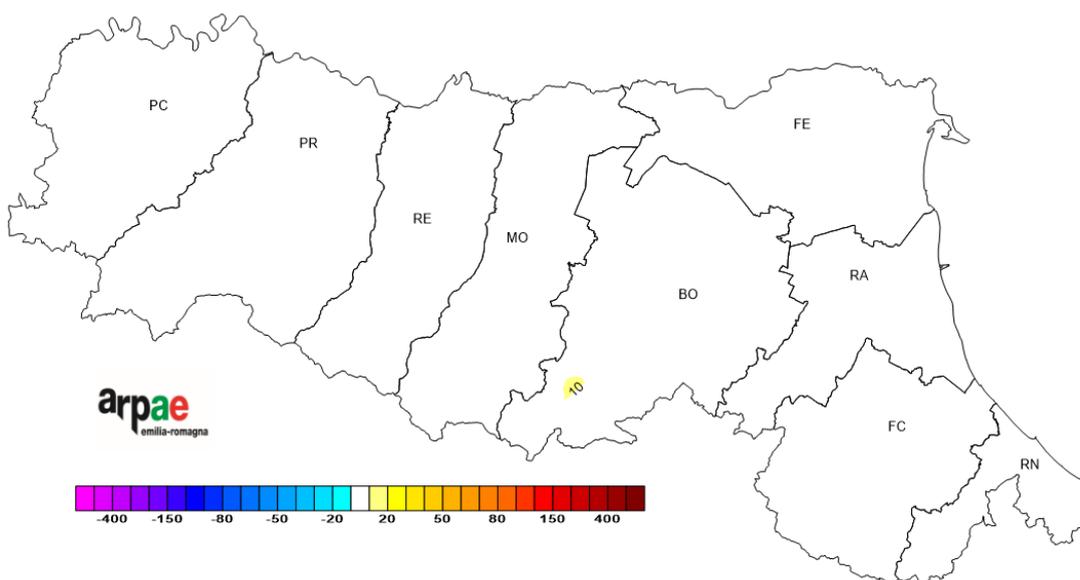


FIGURA 11 - Gennaio 2022, anomalia della evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2020 (mm)

Evapotraspirazione

L'evapotraspirazione è l'effetto cumulato dell'evaporazione dalla superficie del terreno e della traspirazione dell'acqua dalle piante. In condizioni di disponibilità idrica non limitante, l'evapotraspirazione da un terreno ricoperto di vegetazione bassa, omogenea, in buono stato vegetativo ed esente da infezioni e malattie è determinata solo dalle condizioni meteorologiche; in queste condizioni standard l'evapotraspirazione prende il nome di evapotraspirazione potenziale (ETP).

Bilancio idroclimatico mensile e anomalia

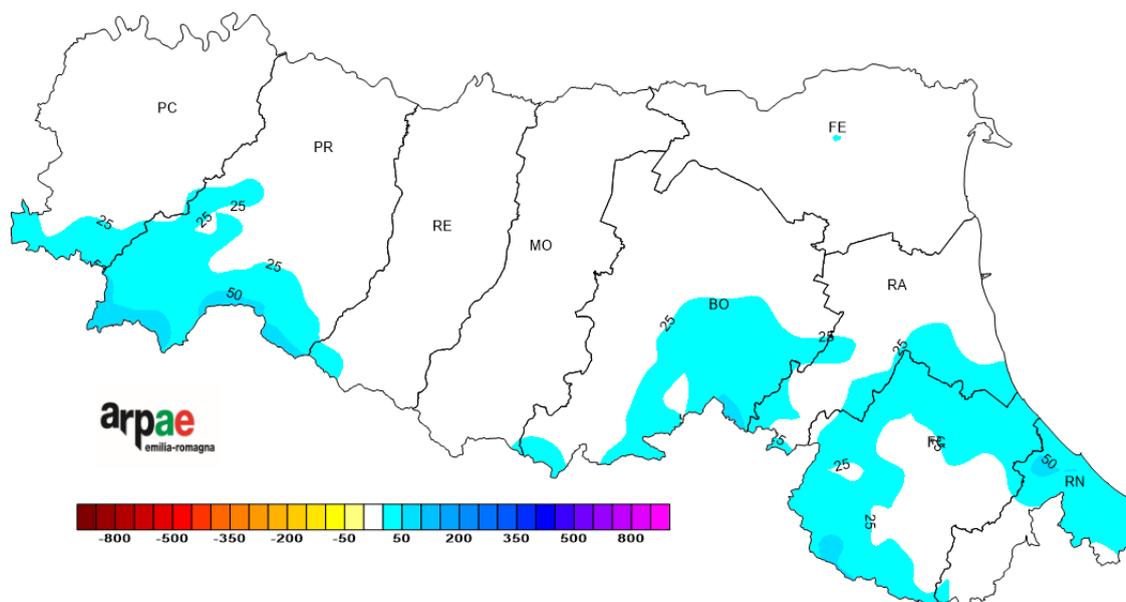


FIGURA 12 - Gennaio 2022, bilancio idroclimatico (mm)

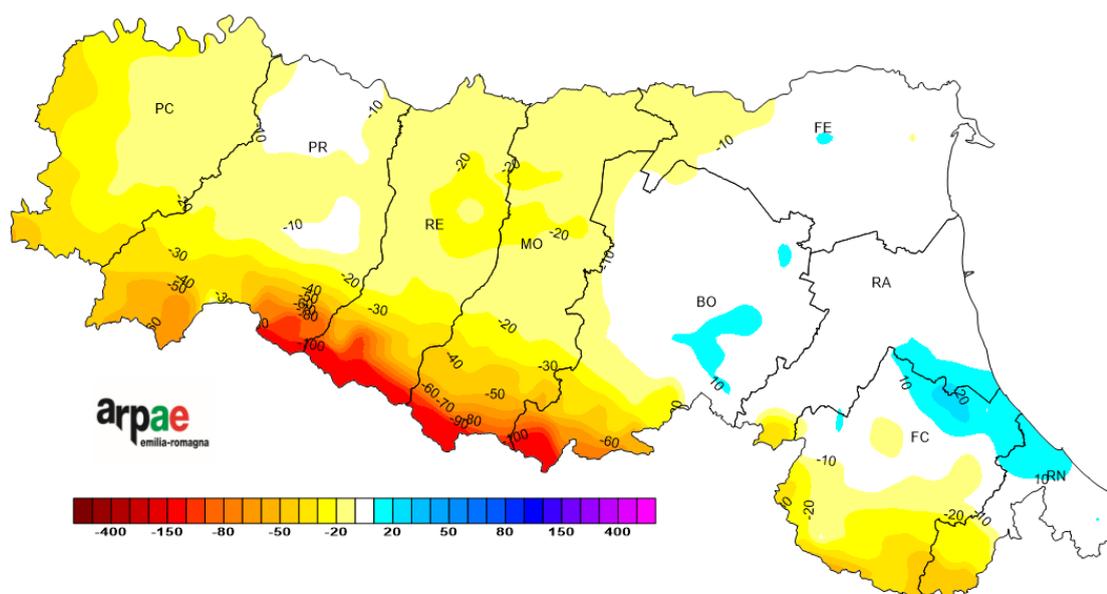


FIGURA 13 - Gennaio 2022, anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2020 (mm)

Bilancio Idroclimatico (BIC)

Il Bilancio Idroclimatico (BIC) rappresenta la differenza tra le precipitazioni (P) e l'evapotraspirazione potenziale (ETP) espressa in millimetri (mm). L'evapotraspirazione è il fenomeno per il quale l'acqua, in forma di vapore, passa dal suolo all'atmosfera, direttamente (evaporazione) e attraverso le piante (traspirazione). L'entità del fenomeno dipende da fattori meteorologici (temperatura, umidità, vento e radiazione), pedologici (potenziale idrico dell'acqua del terreno) e culturali (LAI, caratteristiche stomatiche, ecc.).

Indici di disponibilità idrica

Precipitazioni da inizio anno e anomalia

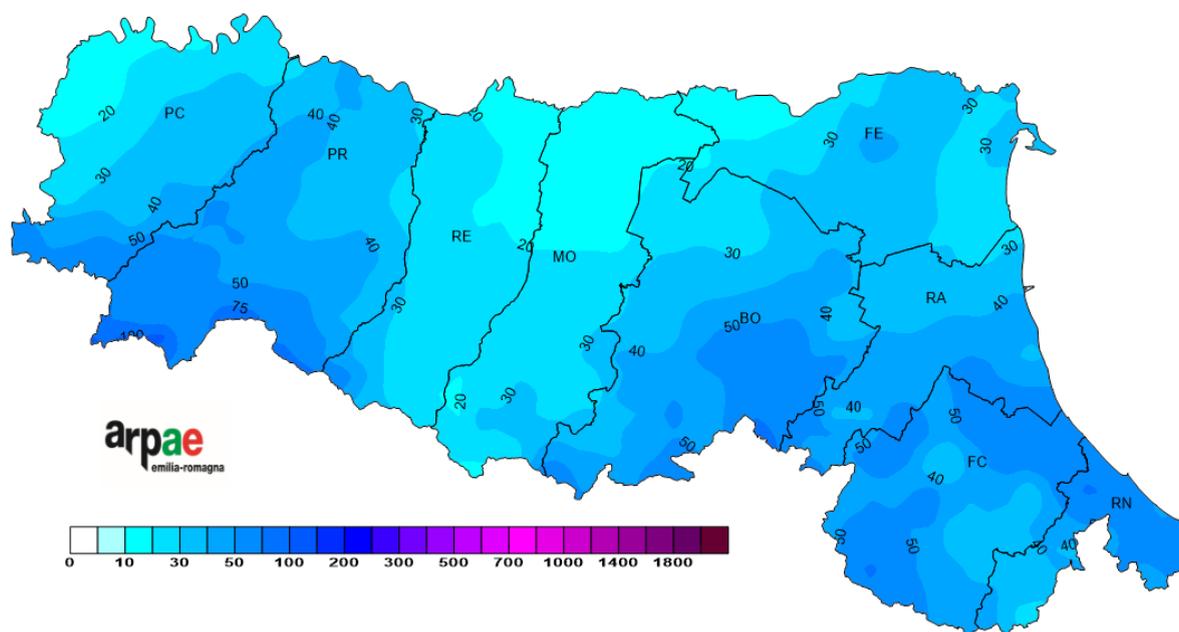


FIGURA 14 - Gennaio 2022, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

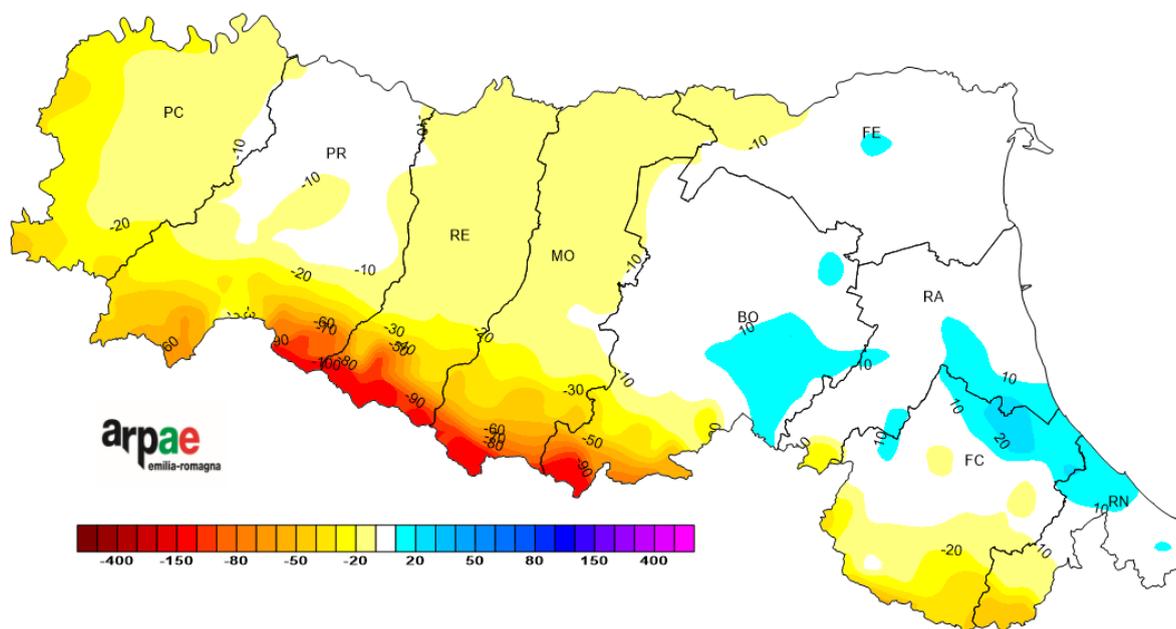


FIGURA 15 - Gennaio 2022, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

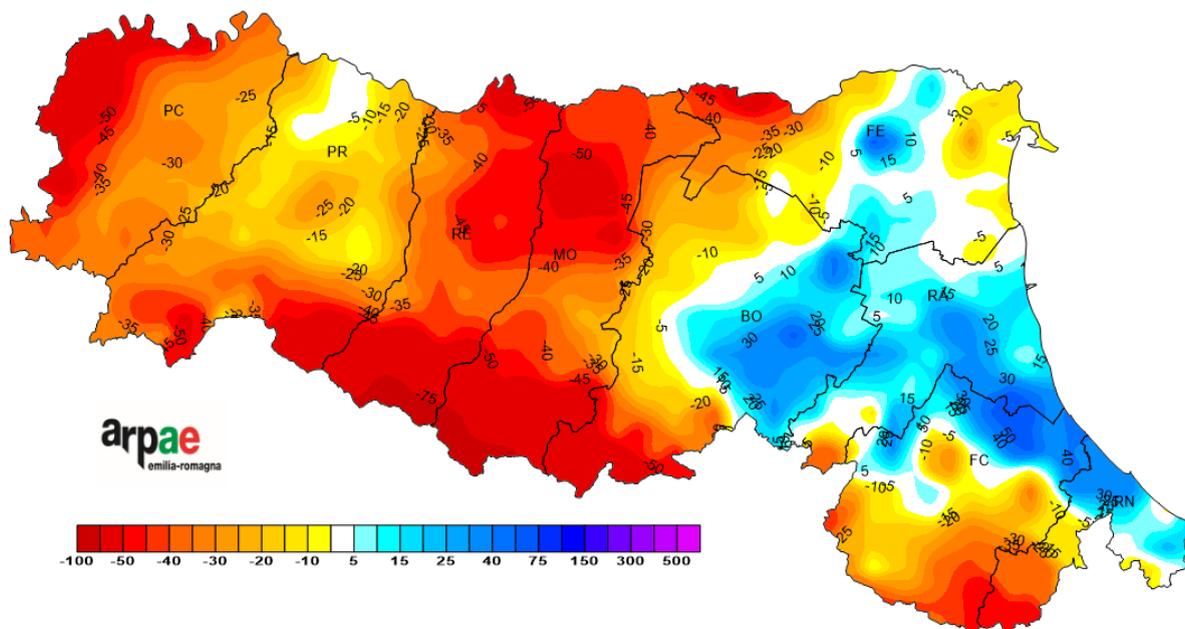


FIGURA 16 - Gennaio 2022, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (%)

RER: precipitazioni gennaio dal 1961 al 2022 (media 1991-2020 = 56,2 mm)

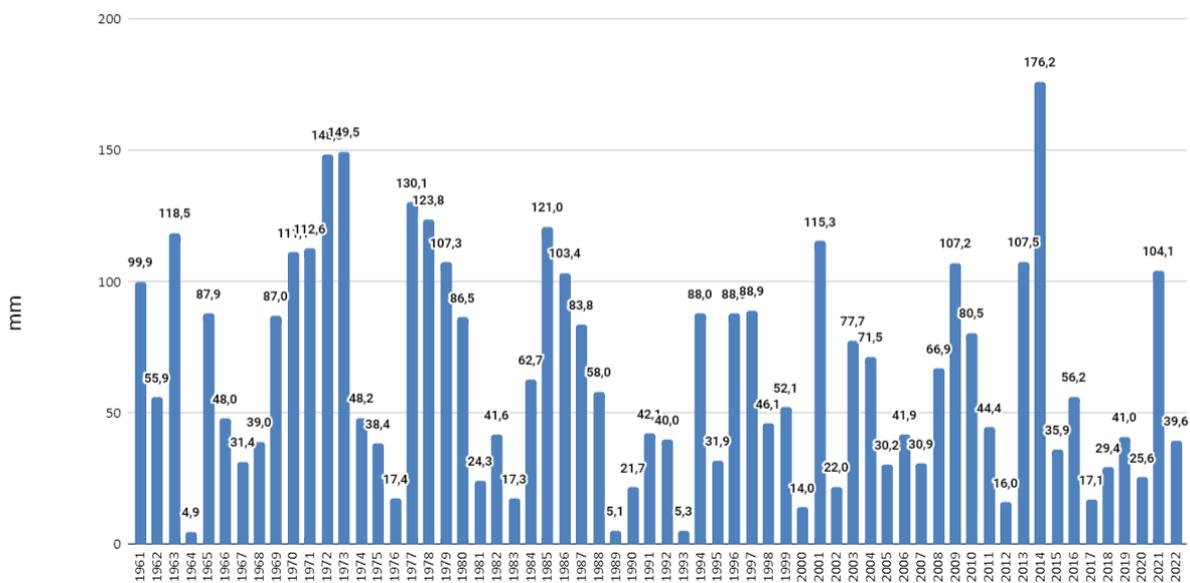


FIGURA 16 b - Precipitazioni di gennaio dal 1961 al 2022 (mm)

RER: Prec ottobre-gennaio 1962-2022 (media 91-2020 = 363)

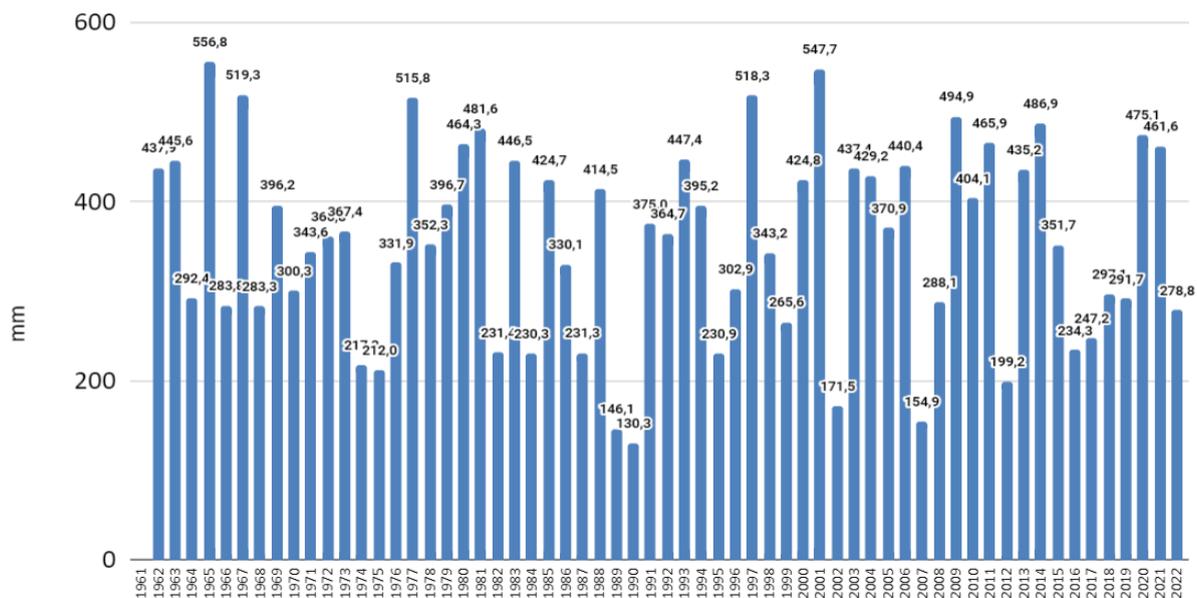


FIGURA 16 c - Precipitazioni cumulate ottobre-gennaio dal 1962 al 2022 (mm)

Precipitazioni per macroarea

Valori aggregati su macroaree di allertamento e cumulati da ottobre 2021 (anno idrologico 2021/22), e confronto con l'anno idrologico precedente.

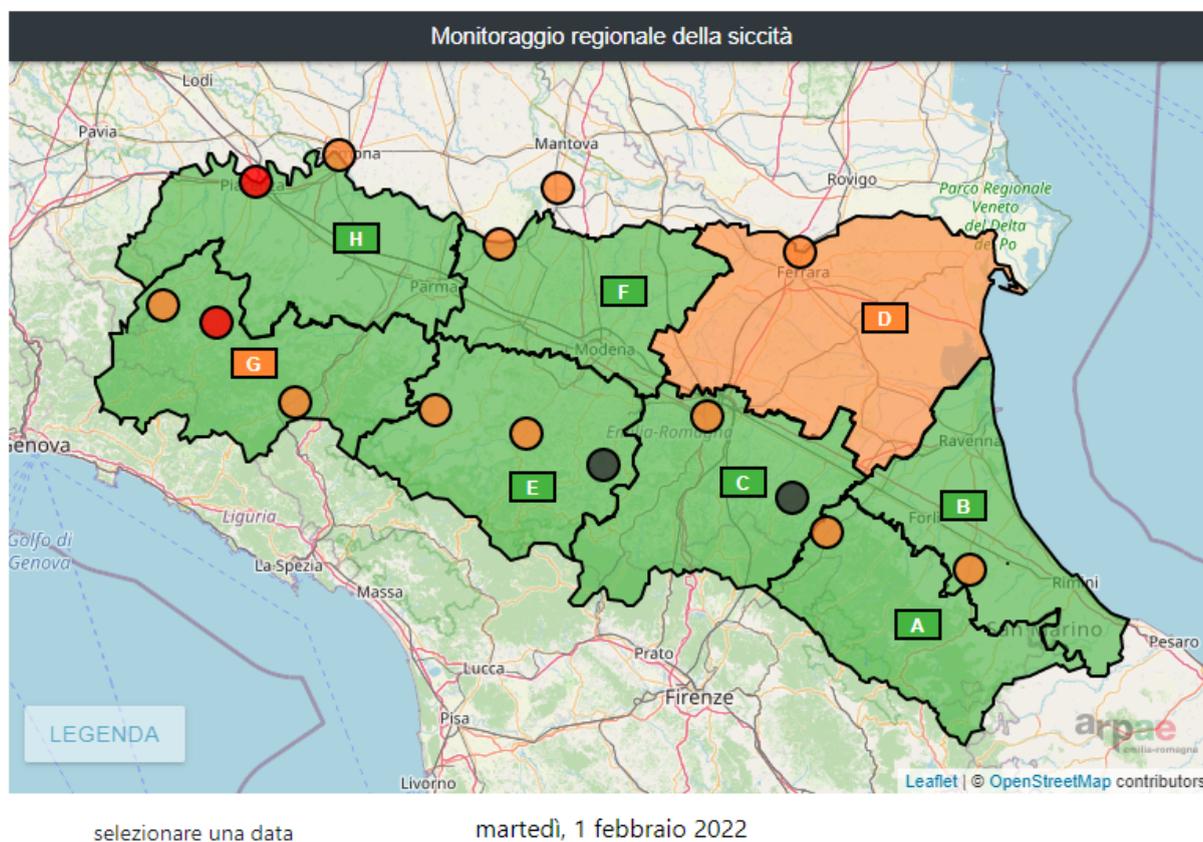


Figura 17: 1 febbraio 2022, stima del valore delle precipitazioni cumulate dal 1° ottobre 2021 per macroarea rispetto al valore medio 1961-2020.

Precipitazione cumulata	Portate fiume Po e fiumi regionali	Bilancio idroclimatico
■ sopra la media	■ sopra la media storica	■ sopra la media
■ in media	■ sotto la media storica	■ in media
■ sotto la media	■ sotto il minimo storico mensile	■ sotto la media
■ molto sotto la media	■ non disponibile	■ non disponibile
■ non disponibile		

La precipitazione cumulata (espressa in millimetri) è calcolata per ciascuna macroarea sommando la media areale delle precipitazioni giornaliere in un dato intervallo di tempo. Sul [sito](#), per ogni macroarea è disponibile il grafico temporale della precipitazione cumulata per l'anno idrologico in corso, il confronto con i valori statistici (espressi in percentili) e la possibilità di confrontare l'andamento della precipitazione cumulata in altri anni idrologici selezionabili, a partire dal 1961/1962.

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 P95 = 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).

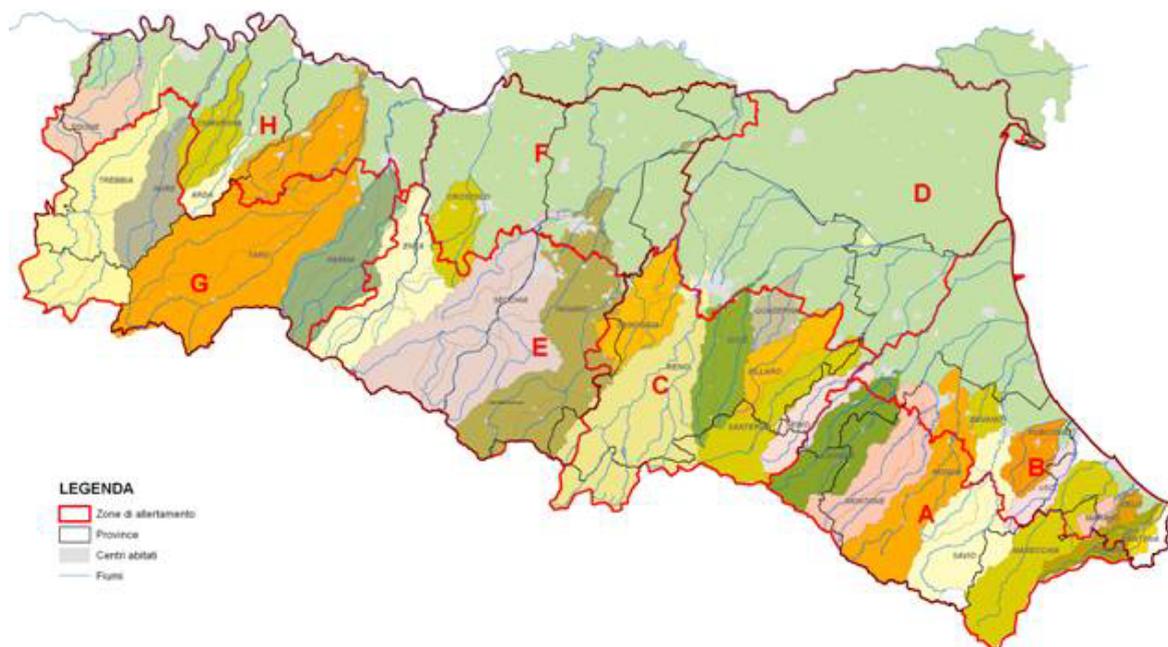


Figura 18: *Mappa delle 8 Macroaree di allertamento Idrologico della Regione Emilia-Romagna*

Dai grafici e dalle mappe si può notare che le precipitazioni di gennaio sono state ovunque un po' inferiori alle attese, tranne nelle aree di pianura della Romagna, dove localmente hanno superato valori tipici del 70° percentile del clima 1991-2020.

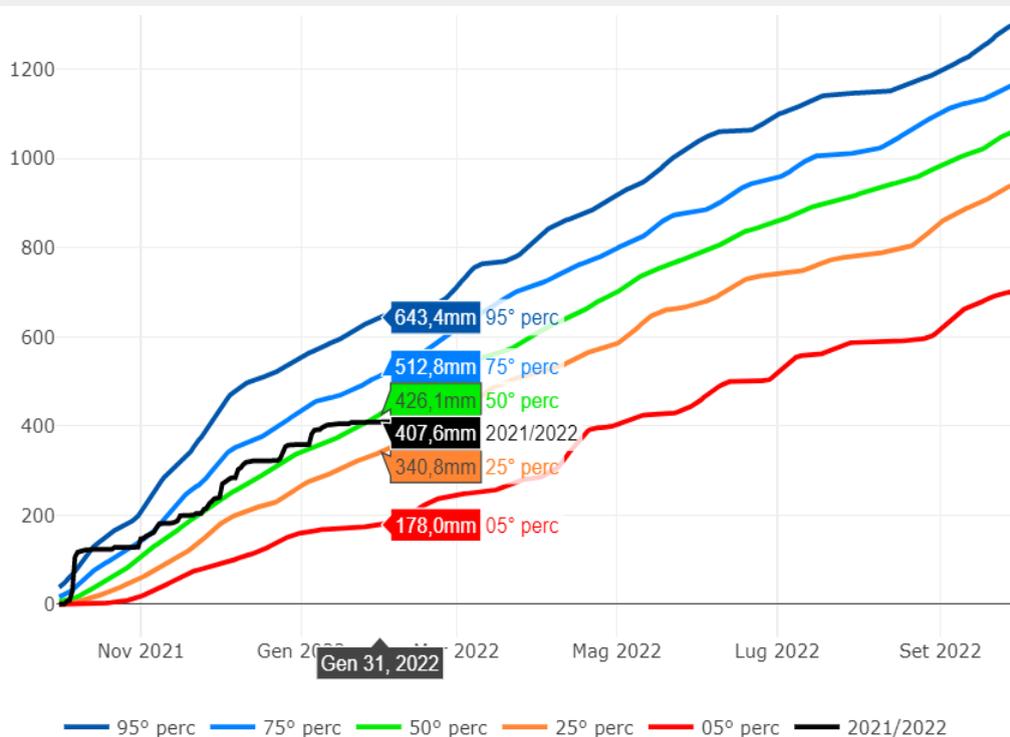
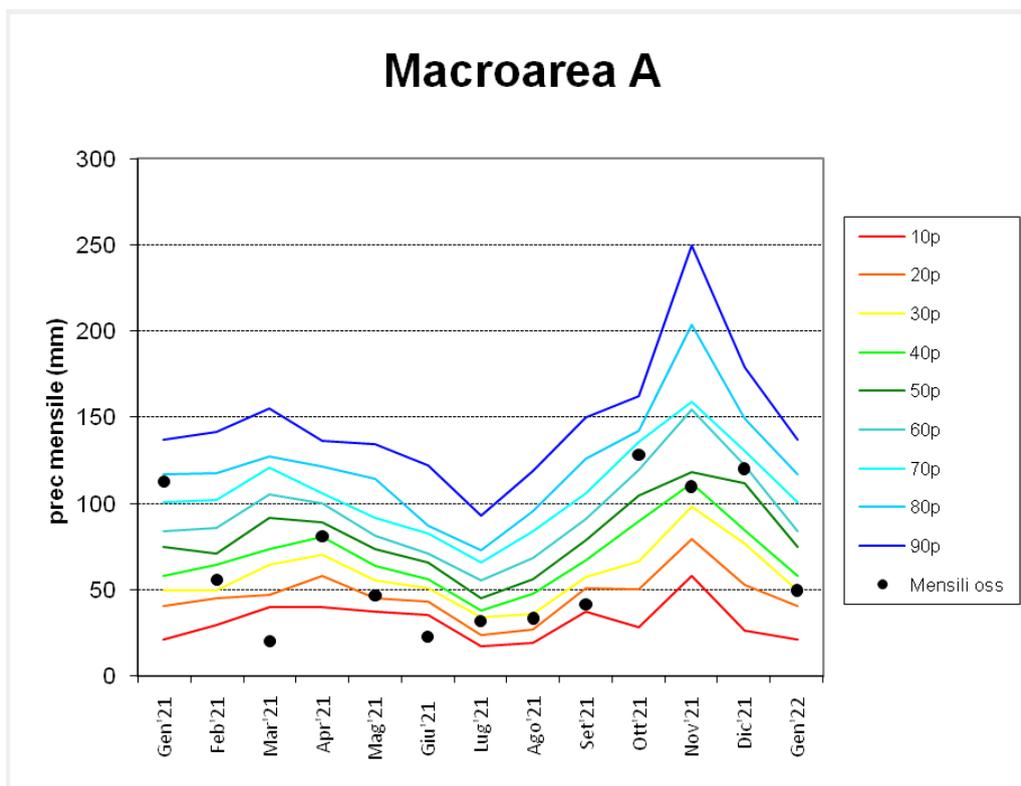


FIGURA 19 - Macroarea A: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

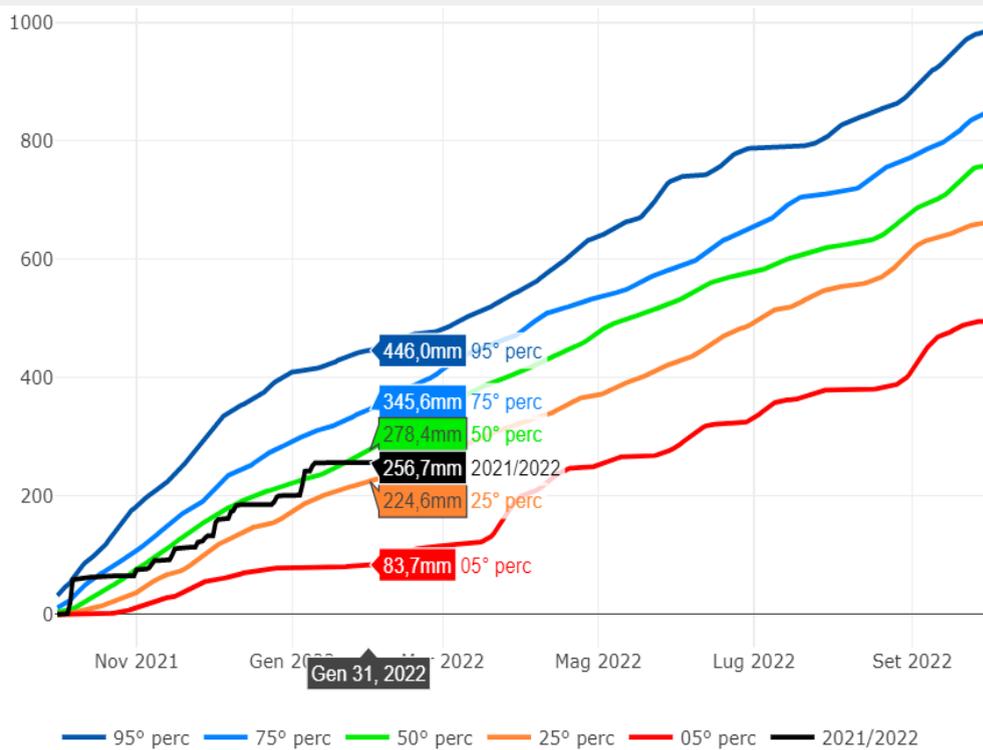
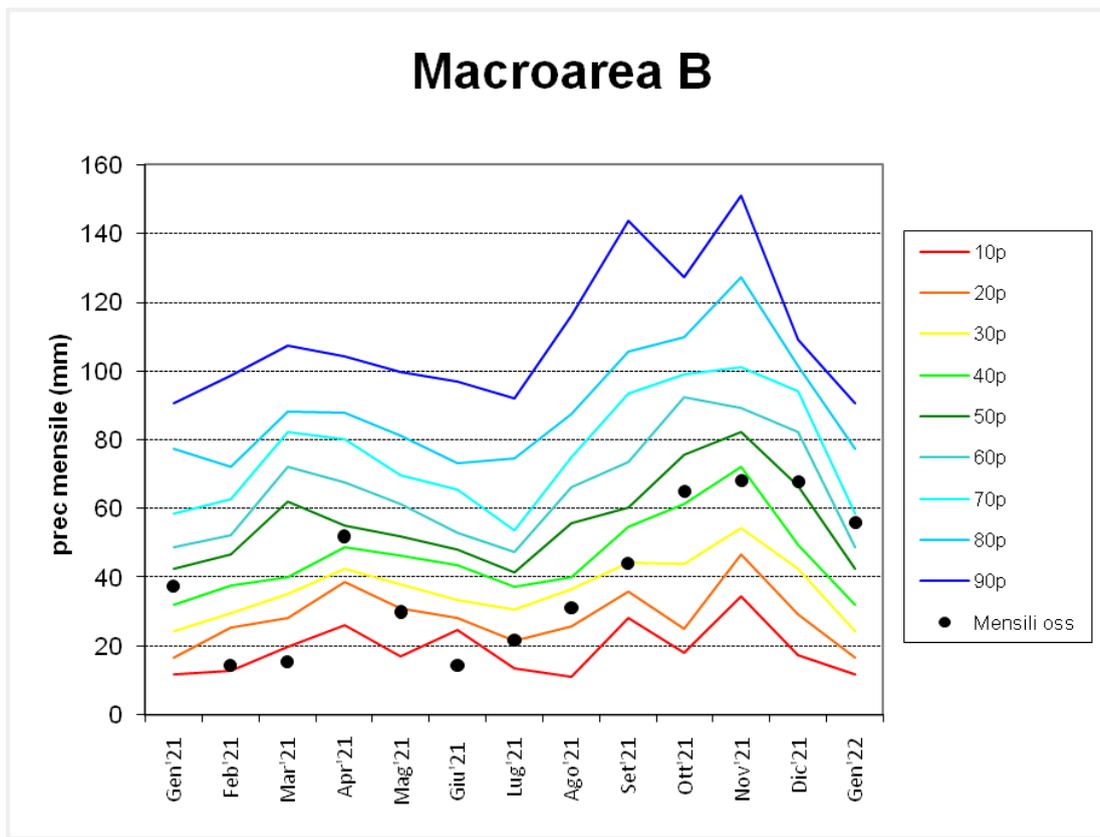


FIGURA 20 - Macroarea B: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

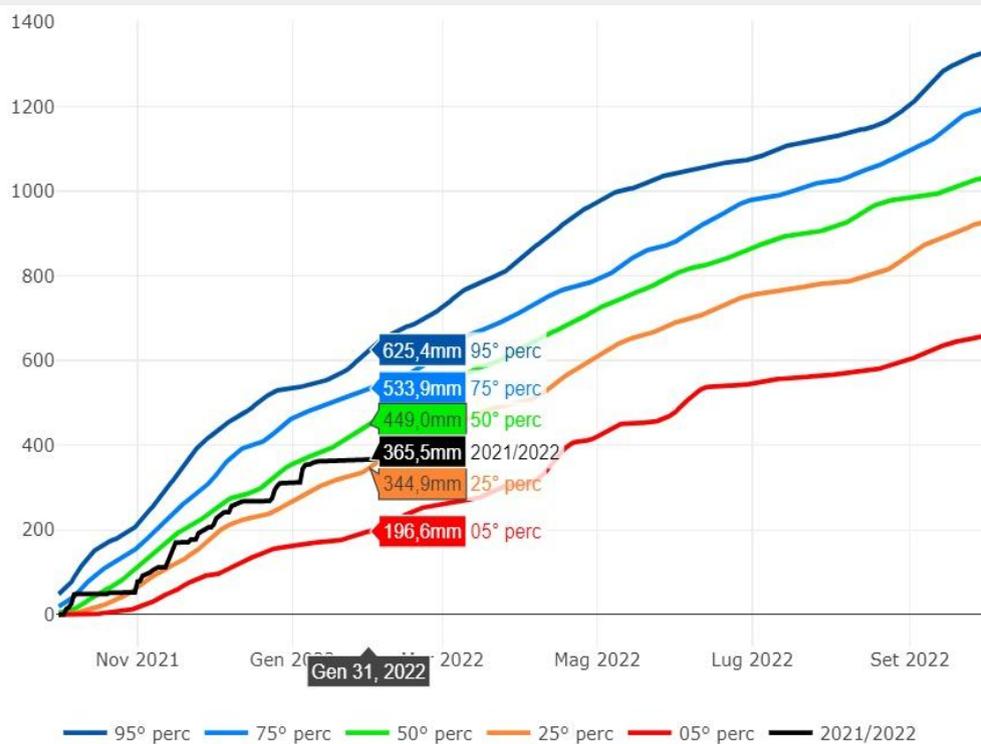
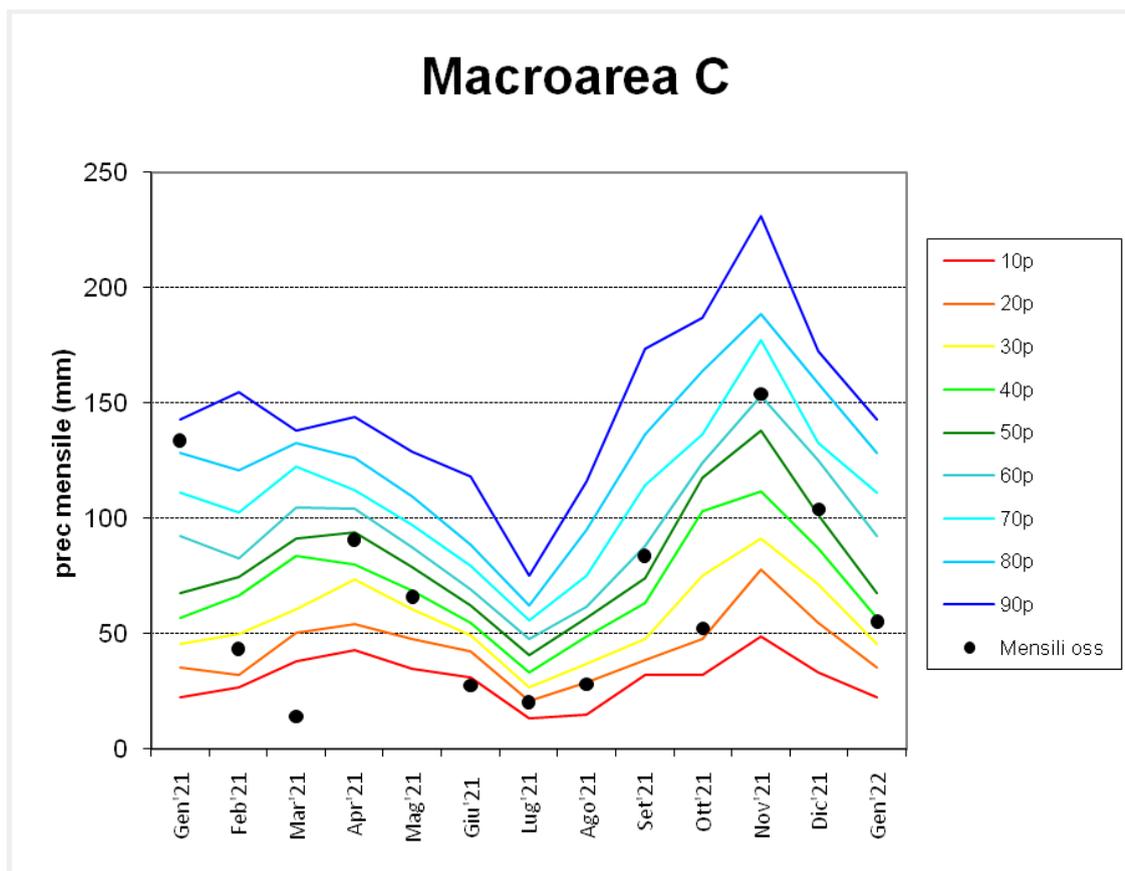


FIGURA 21 - Macroarea C: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

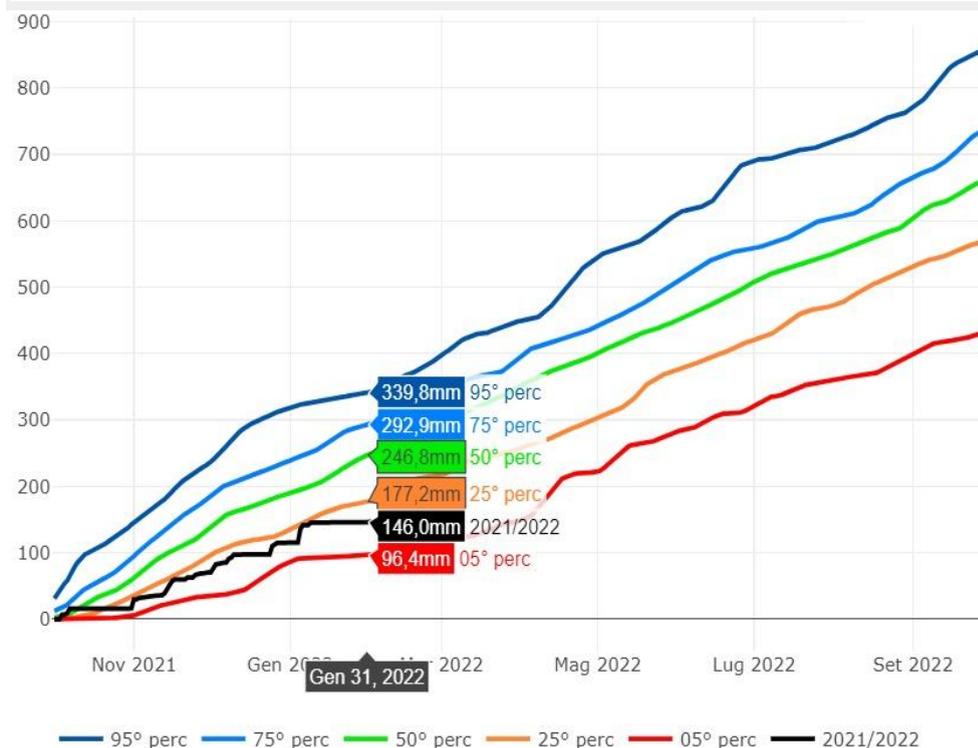
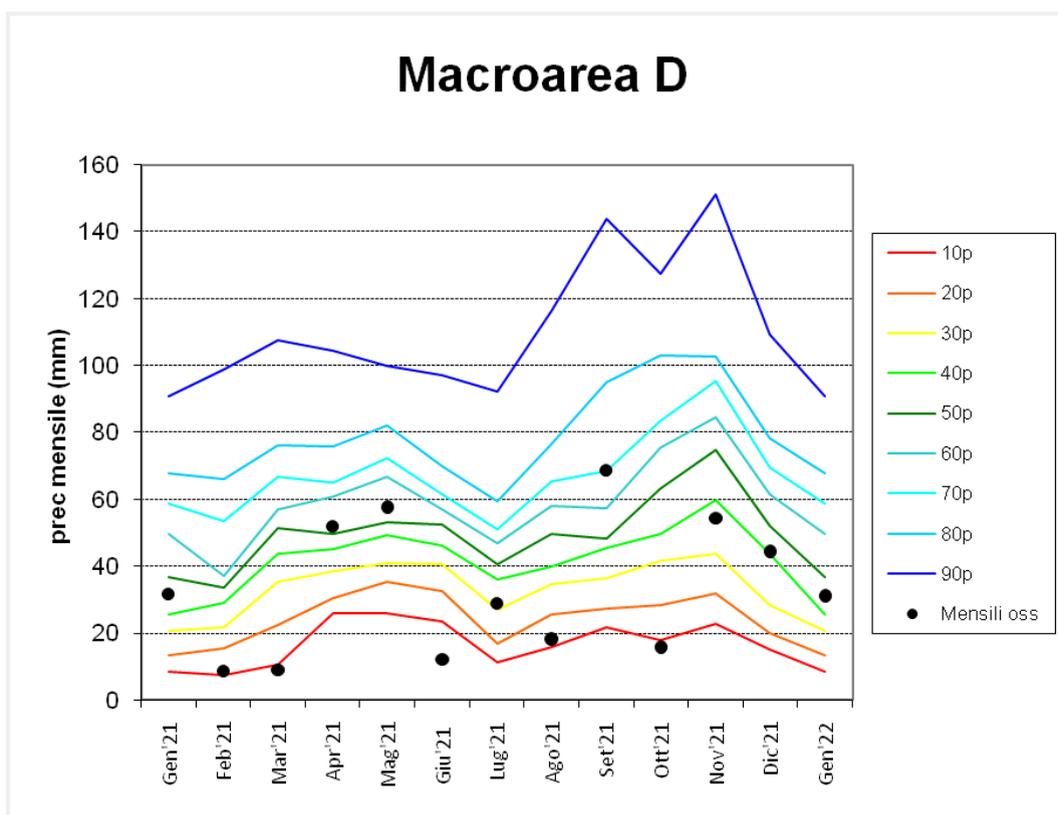


FIGURA 22 - Macroarea D: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Macroarea E

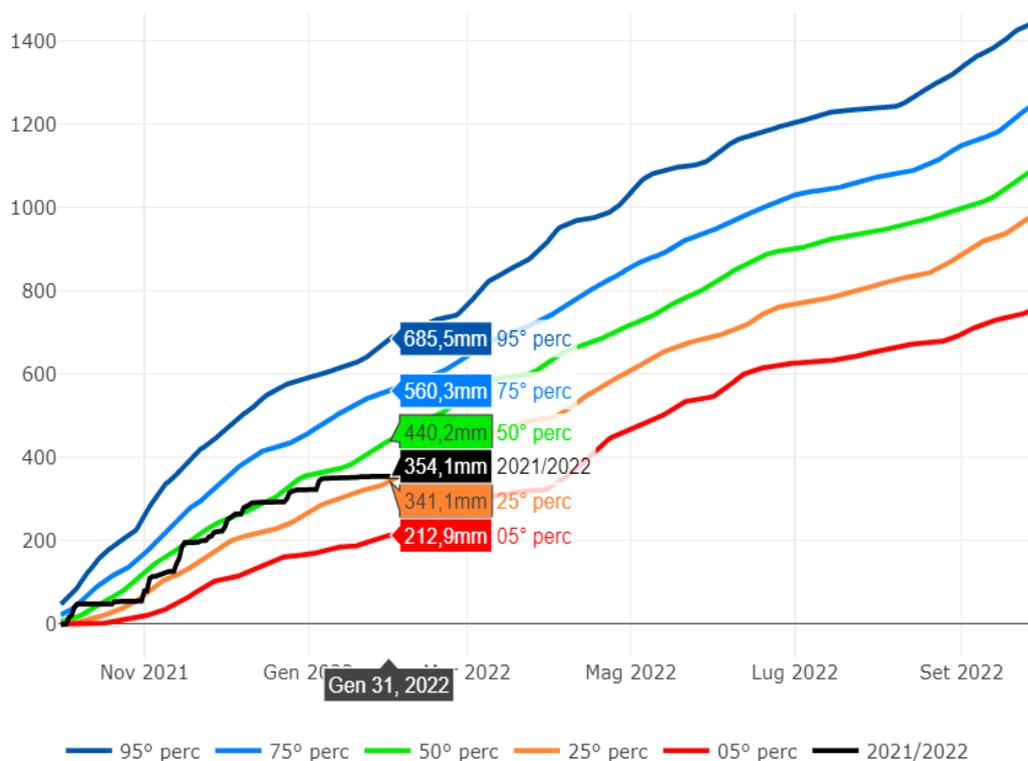
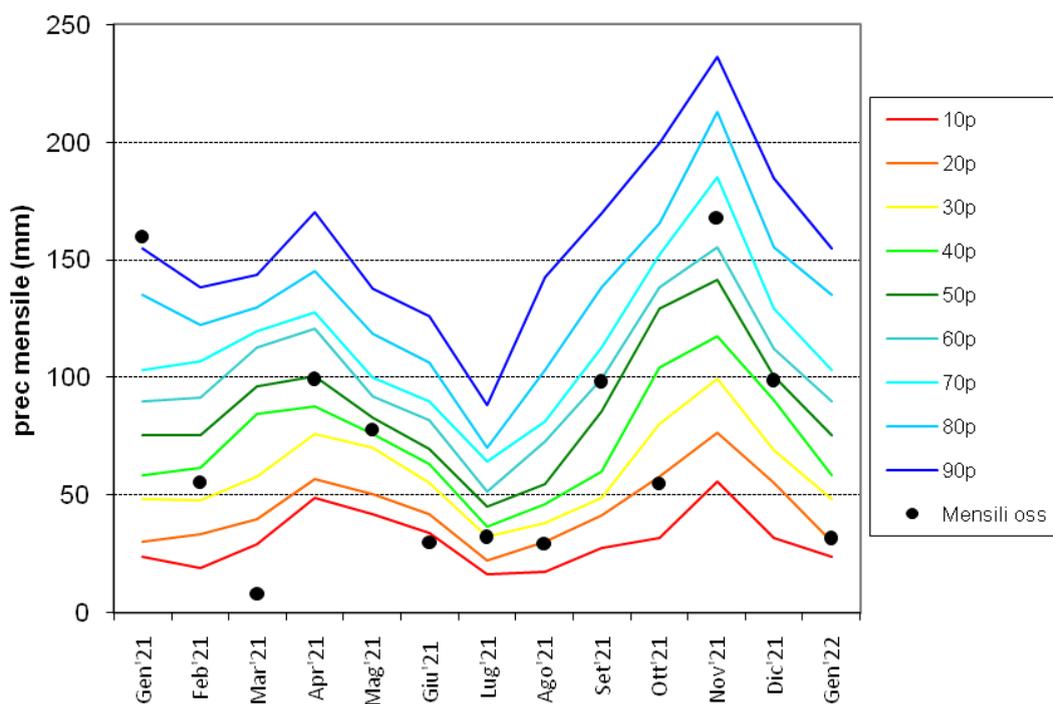


FIGURA 23 - Macroarea E: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Macroarea F

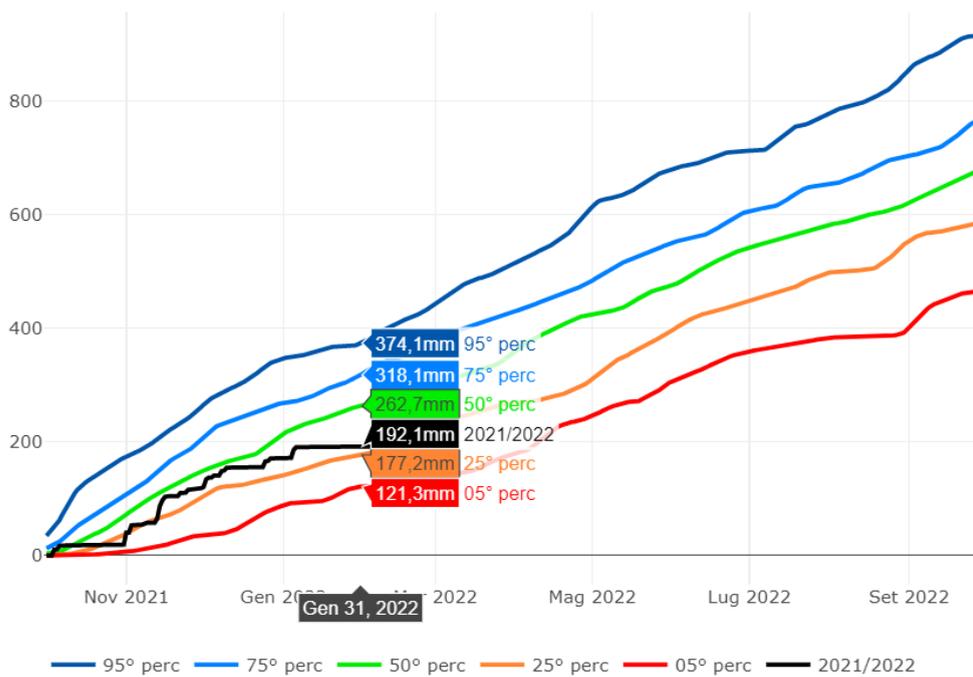
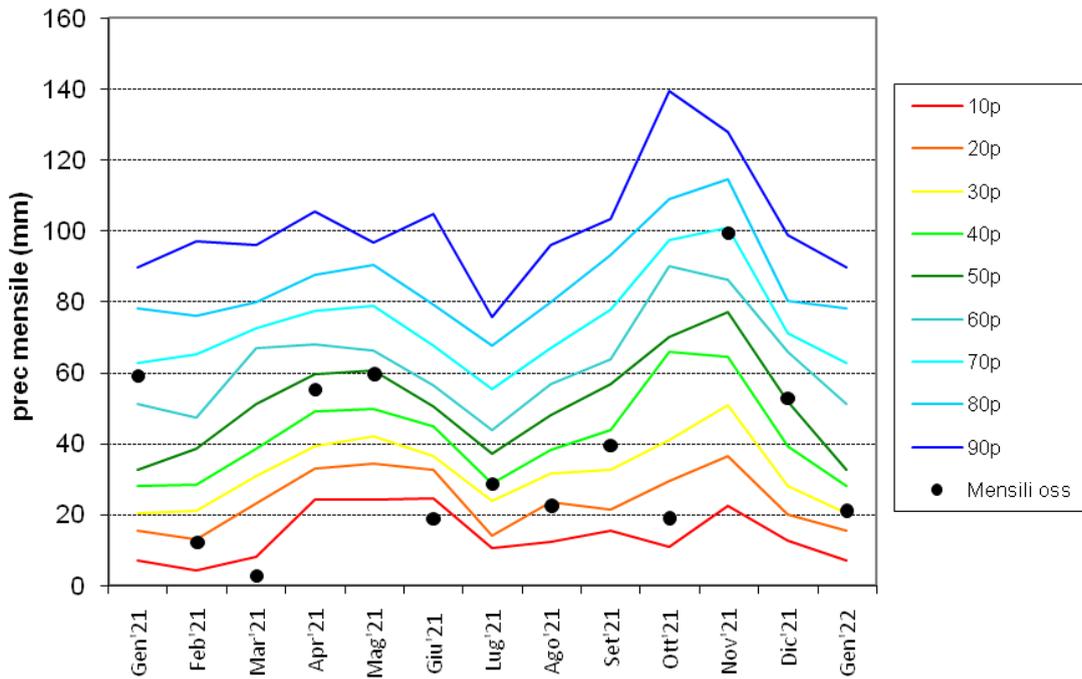


FIGURA 24 - Macroarea F: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Macroarea G

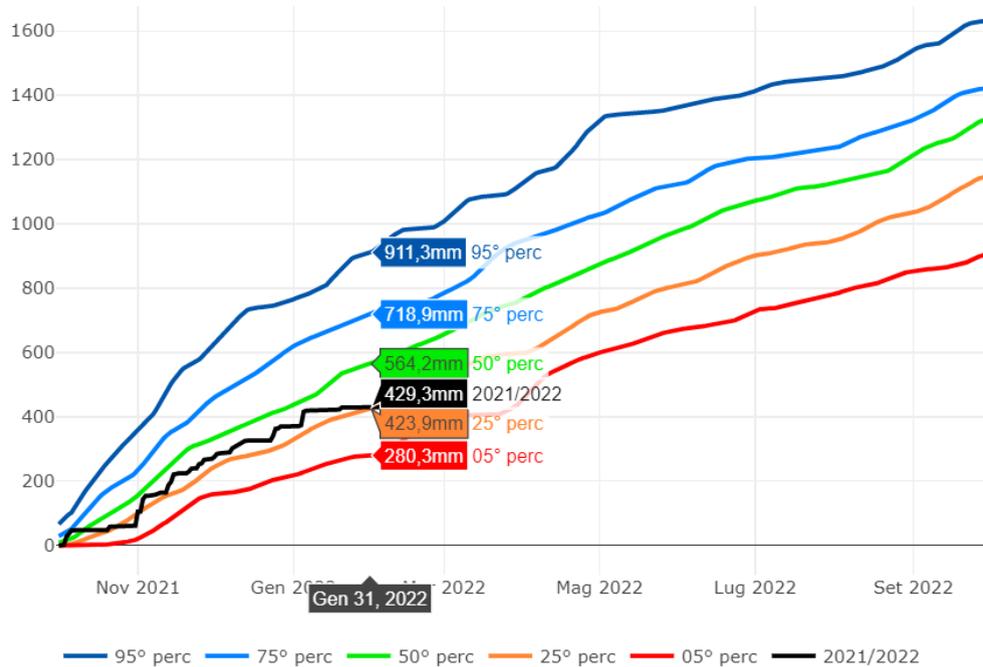
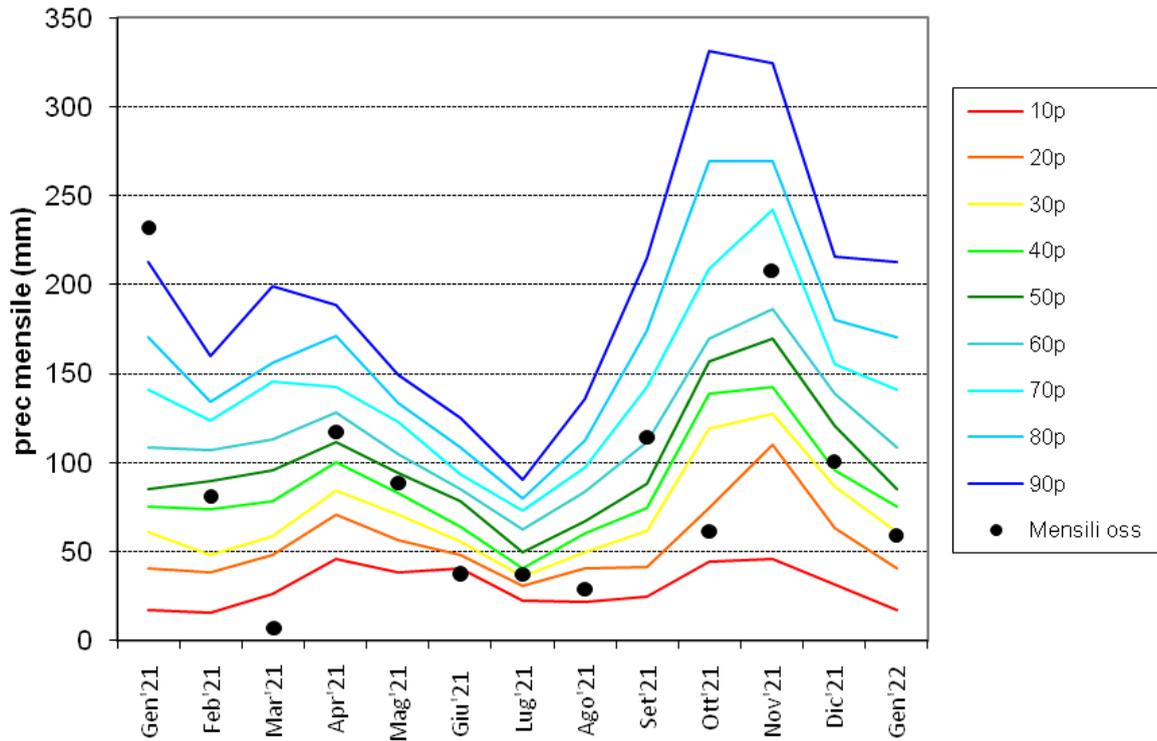


FIGURA 25 - Macroarea G: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Macroarea H

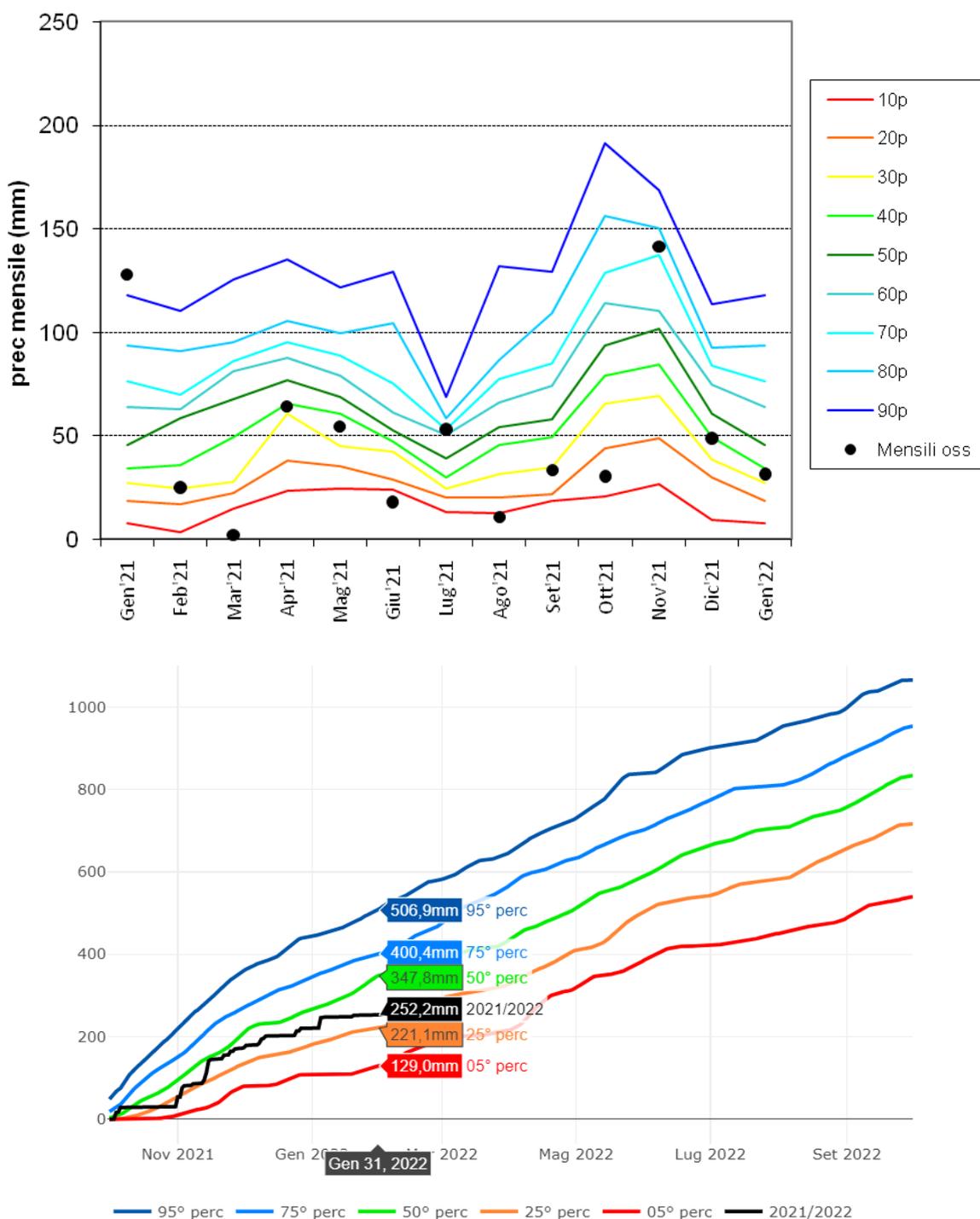


FIGURA 26 - Macroarea H: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da Ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

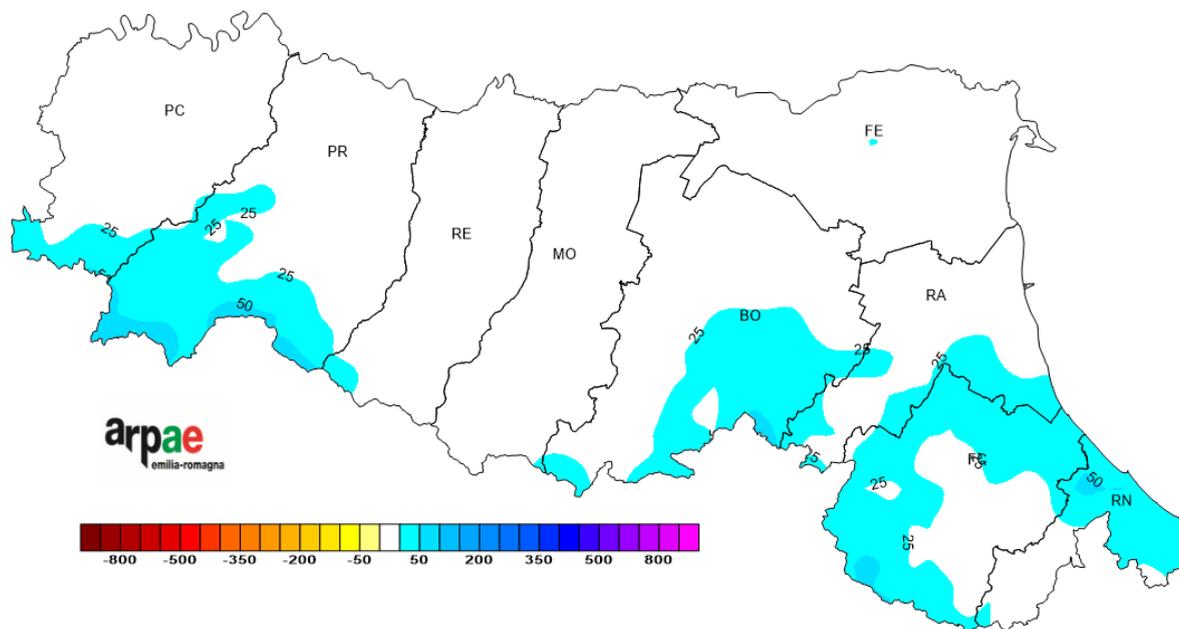


FIGURA 27 - Gennaio 2022, bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

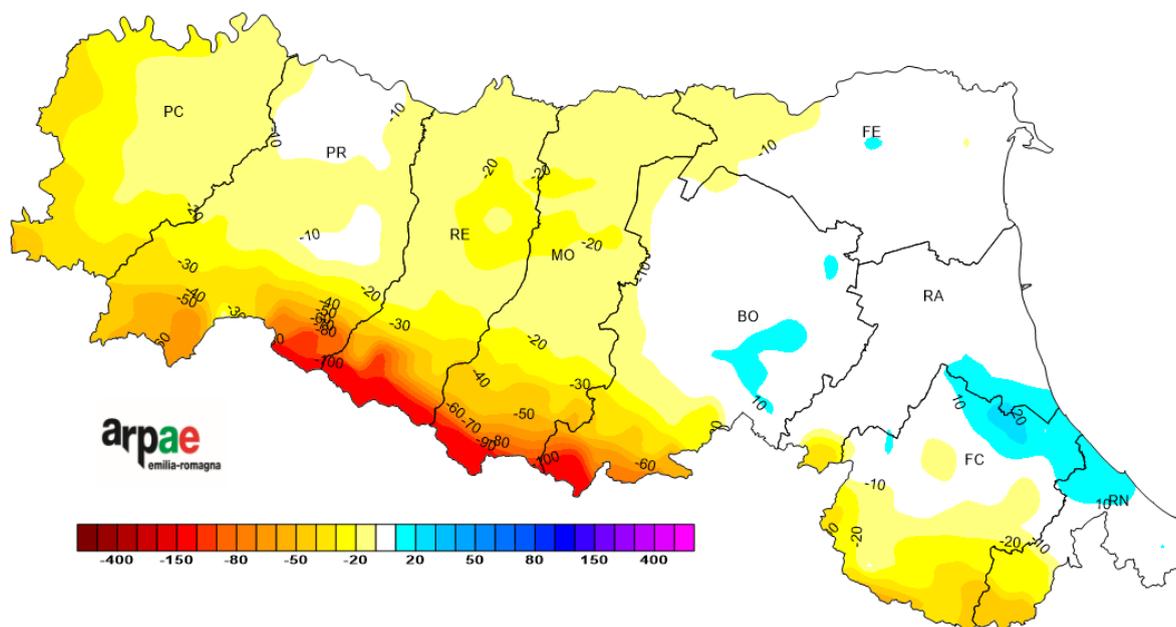


FIGURA 28 - Gennaio 2022, anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

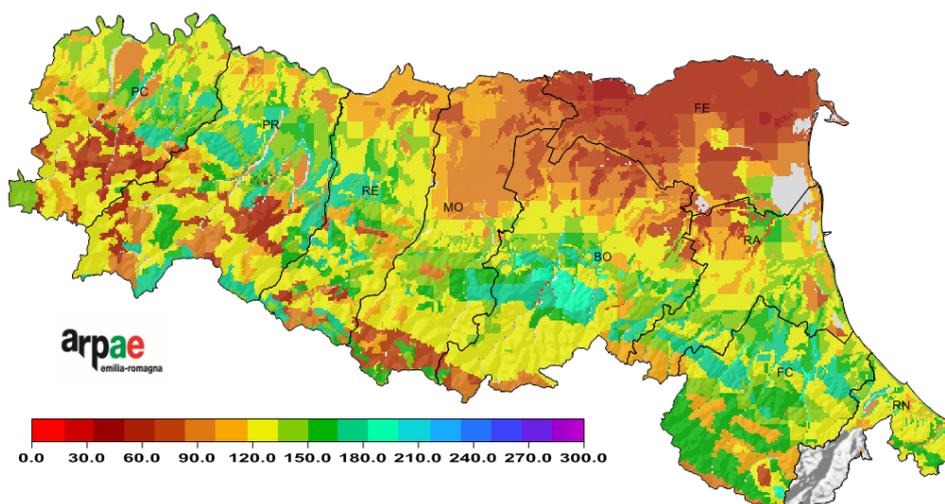


FIGURA 29 - 31 gennaio 2022, acqua disponibile (mm)

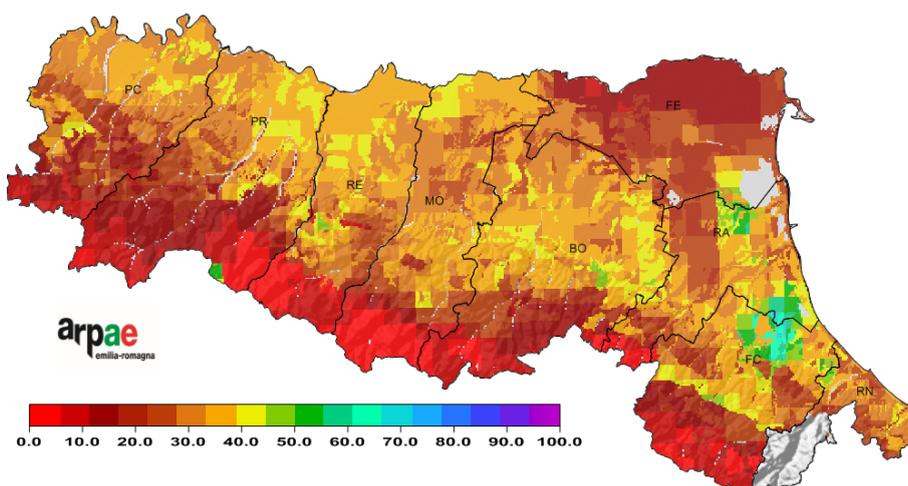


FIGURA 30 - 31 gennaio 2022, percentile dell'acqua disponibile

Acqua Disponibile (AD) e Percentili

L'acqua disponibile (massima) di un terreno è la differenza tra la sua capacità idrica di campo (CIC) e l'umidità al potenziale di matrice di $-1,5$ MPa (spesso indicato come punto di appassimento permanente, PAP). Nelle elaborazioni prodotte con Criteria, per AD (Acqua Disponibile) si intende, alla data della simulazione, tutta la frazione di acqua effettivamente disponibile per le colture al di sopra del suddetto PAP. Il valore è espresso in mm ed è calcolato considerando lo strato di terreno esplorato dalle radici della coltura di riferimento, che nella simulazione è fissato a 120 cm. Si tratta della frazione di acqua nel terreno che è trattenuta per capillarità e può essere allontanata solo con l'assorbimento radicale e con l'evaporazione diretta dalla superficie.

Standardized Precipitation Index (SPI)

I valori dell'indice di SPI a 3 mesi sono tipici di condizioni prossime alla normalità, mentre quelli di SPI a 6 mesi denunciano la presenza di siccità nelle aree centro-occidentali, raggiungendo minimi tipici di condizioni di siccità intensa nel ferrarese.

I valori degli indici di SPI a 12 e 24 mesi sono tipici di siccità estrema nelle aree centro-orientali. Nelle aree occidentali, invece, solo l'indice a 12 mesi denuncia condizioni di intensa siccità, mentre quello a 24 mesi presenta valori normali.

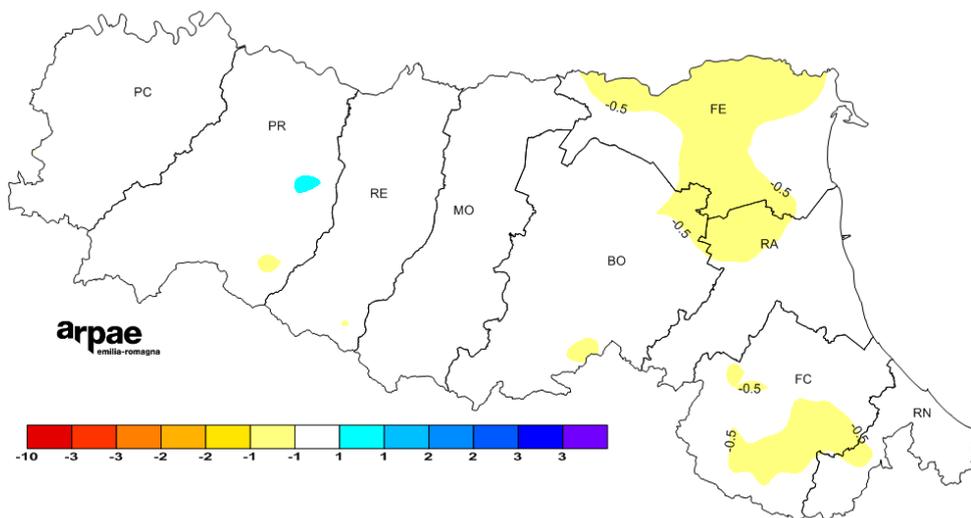


FIGURA 31 - Gennaio 2022, Standardized Precipitation Index a 3 mesi

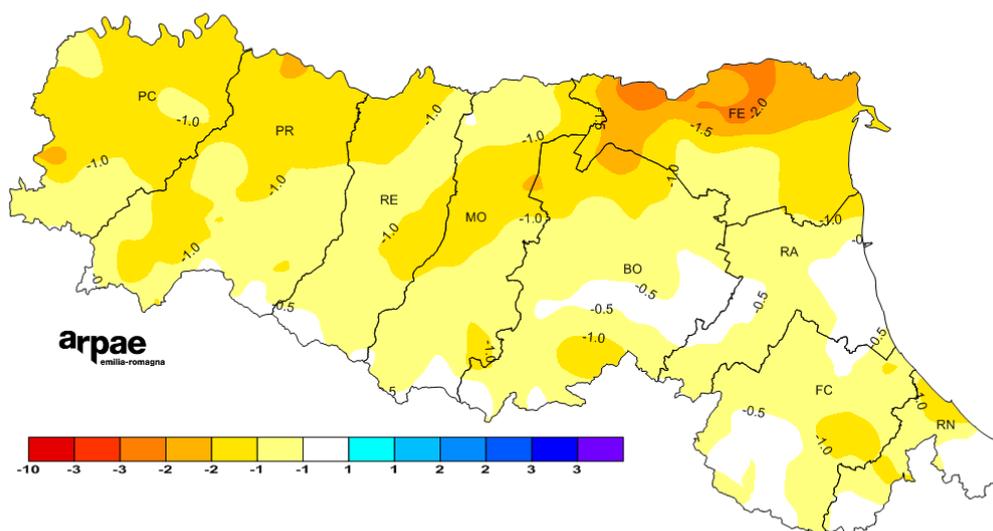


FIGURA 32 - Gennaio 2022, Standardized Precipitation Index a 6 mesi

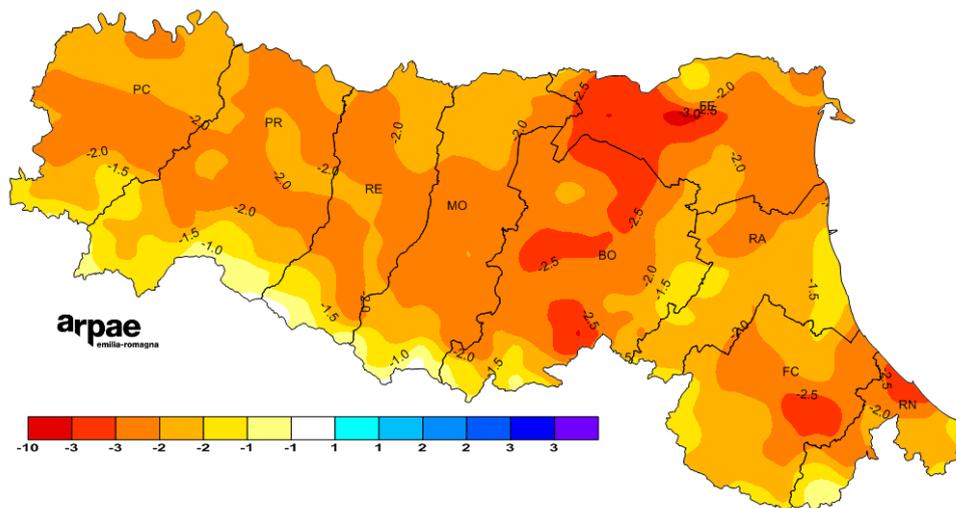


FIGURA 33 - Gennaio 2022, Standardized Precipitation Index a 12 mesi

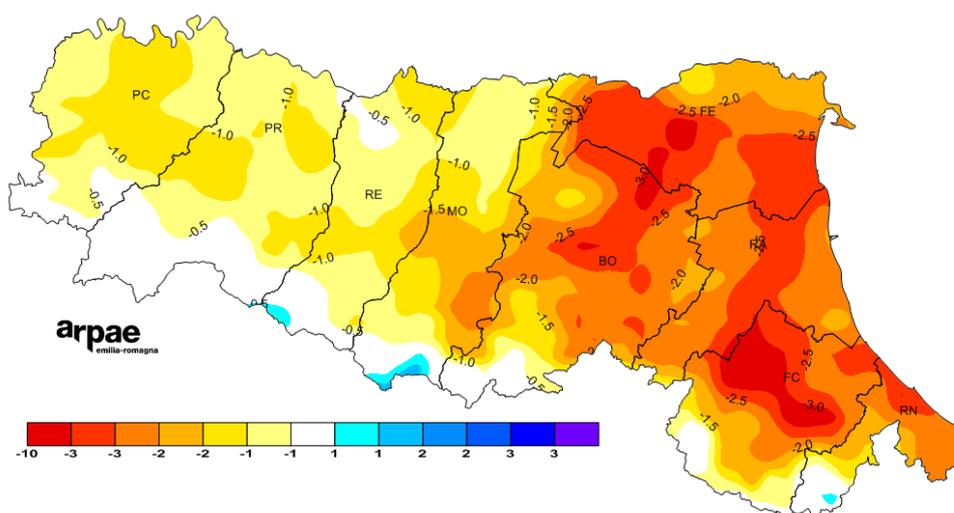


FIGURA 34 - Gennaio 2022, Standardized Precipitation Index a 24 mesi

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, fiumi e invasi tendono a rispondere su scale oggettivamente più lunghe. Nel primo caso quindi l'indice fornisce indicazioni circa la siccità agricola, mentre nel secondo caso abbiamo 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)

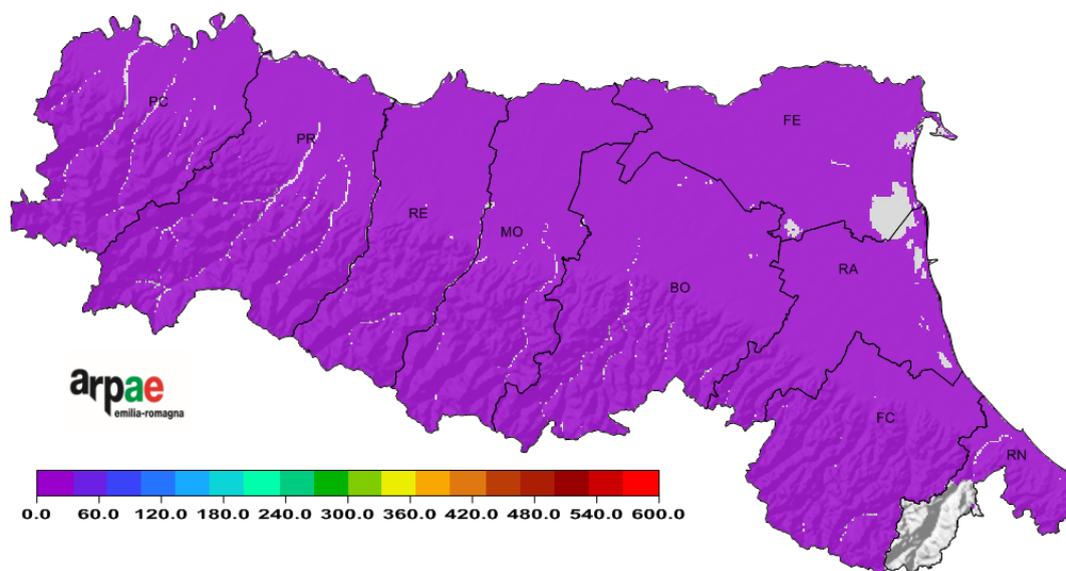


FIGURA 35 - 31 gennaio 2022, DT a 30 giorni (mm)

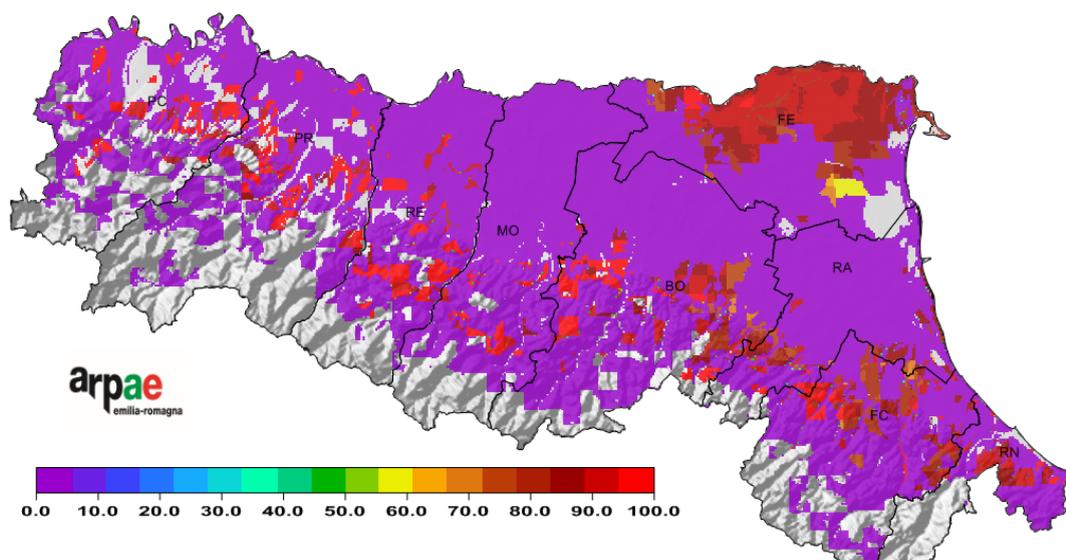


FIGURA 36 - 31 gennaio 2022, percentile DT a 30 giorni

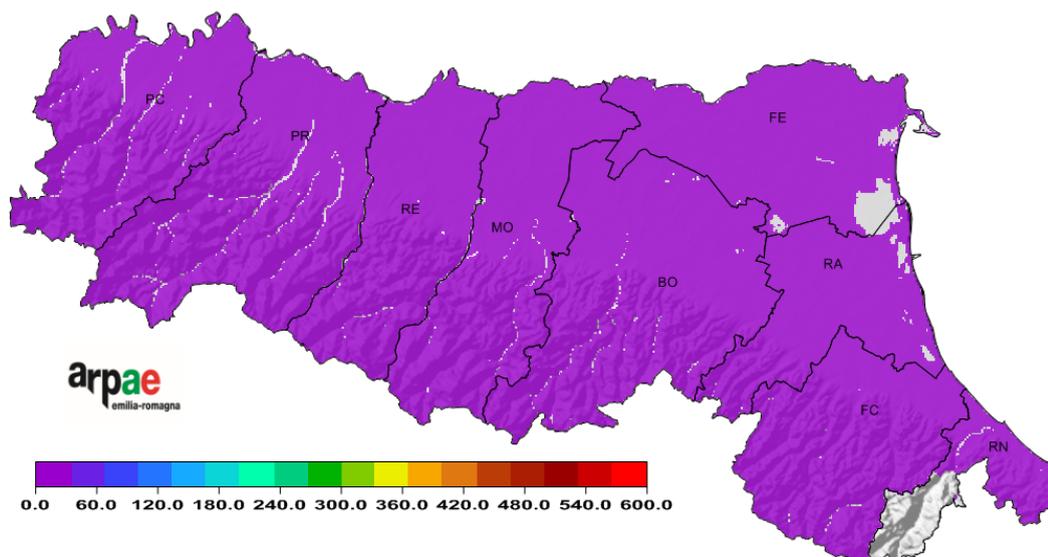


FIGURA 37 - 31 gennaio 2022, DT a 90 giorni (mm)

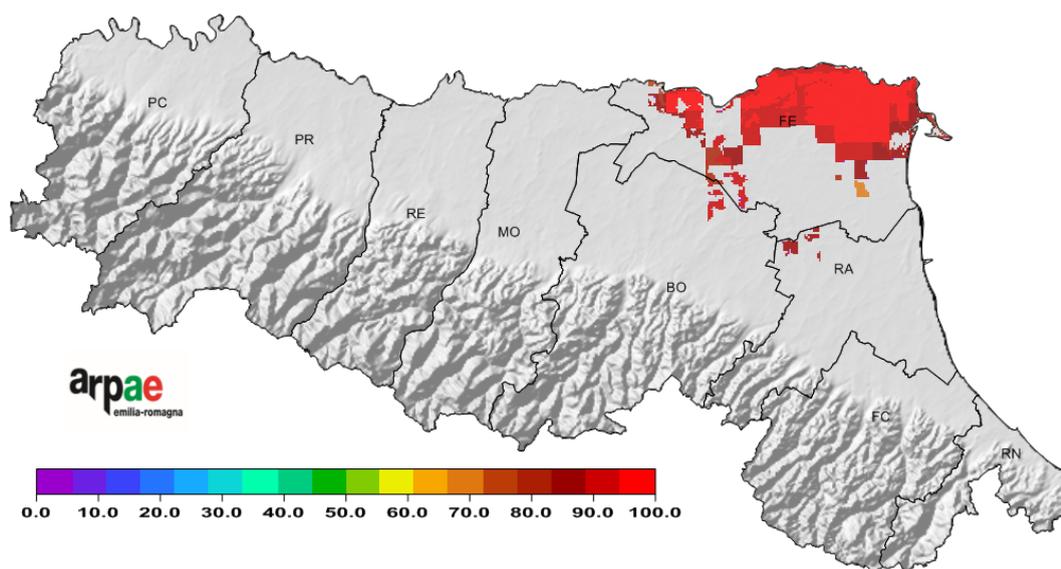


FIGURA 38 - 31 gennaio 2022, percentile DT a 90 giorni

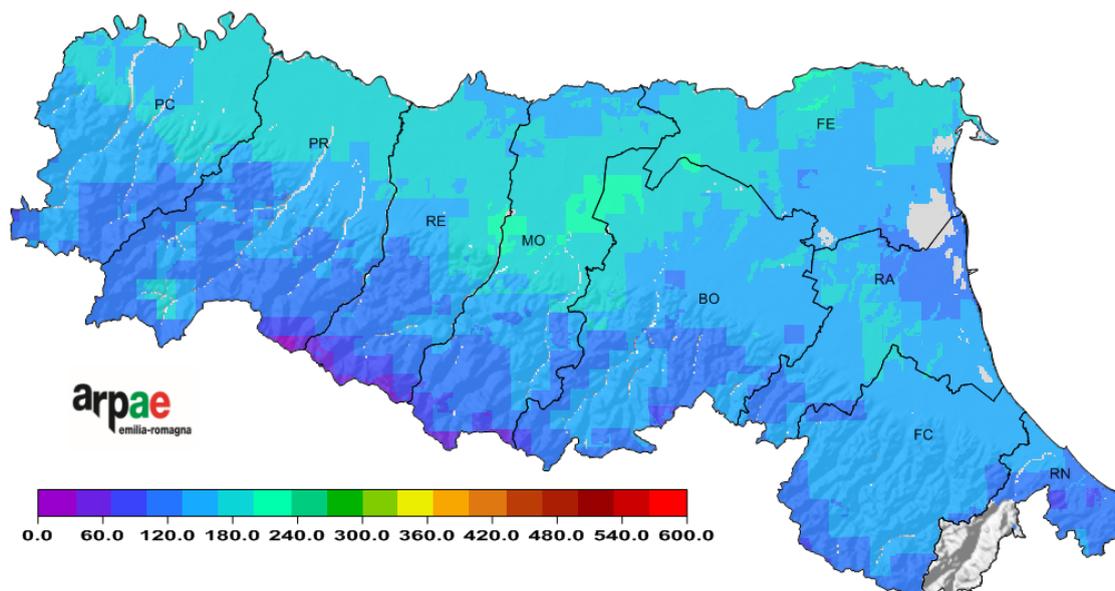


FIGURA 39 - 31 gennaio 2022, DT a 180 giorni (mm)

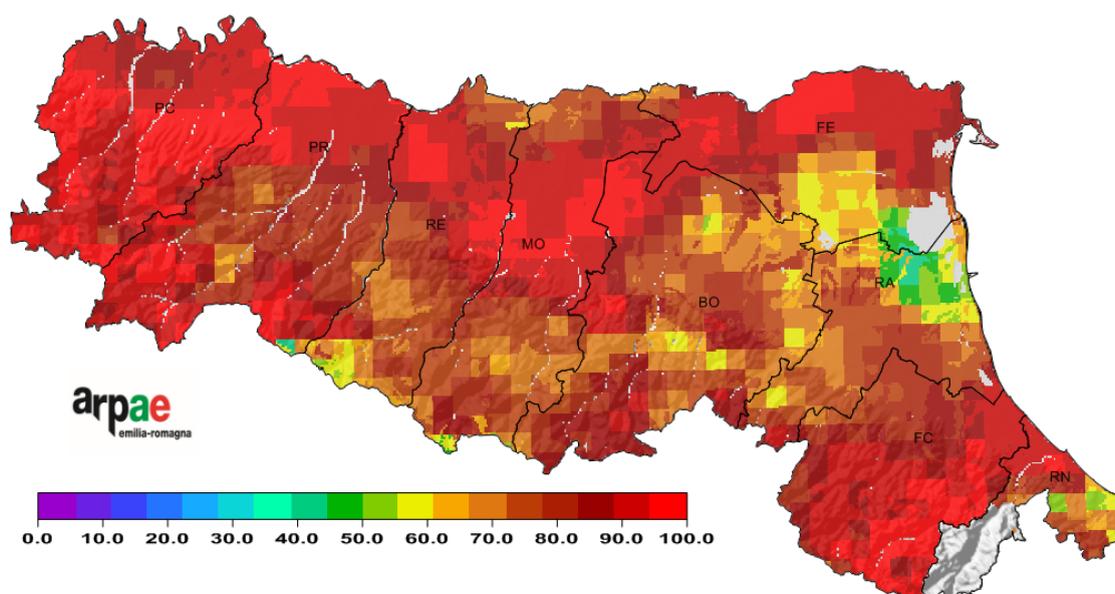


FIGURA 40 - 31 gennaio 2022, percentile DT a 180 giorni

DT (Deficit Traspirativo)

L'indice DT esprime la siccità agricola, ovvero una carenza continuativa di rifornimento idrico per le colture agricole (precipitazione insufficiente e/o irrigazione) che, unita ad 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.

Idrologia

Stato dei principali corsi d'acqua

Nella prima decade del mese di gennaio 2022 si sono osservati incrementi idrometrici su tutti i principali corsi d'acqua regionali, con valori più significativi sui tratti vallivi dei fiumi Taro, Enza, Secchia, Panaro, Reno, Idice, Sillaro e Santerno.

Nella seconda e terza decade del mese i deflussi sono risultati in esaurimento in tutto il territorio emiliano-romagnolo.

Nel complesso le portate medie mensili sono risultate ovunque inferiori alle medie storiche.

Nelle figure da 41 a 49, l'andamento delle portate medie mensili di alcuni fiumi dell'Emilia-Romagna per l'anno 2021 viene confrontato con quello dell'anno 2020 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

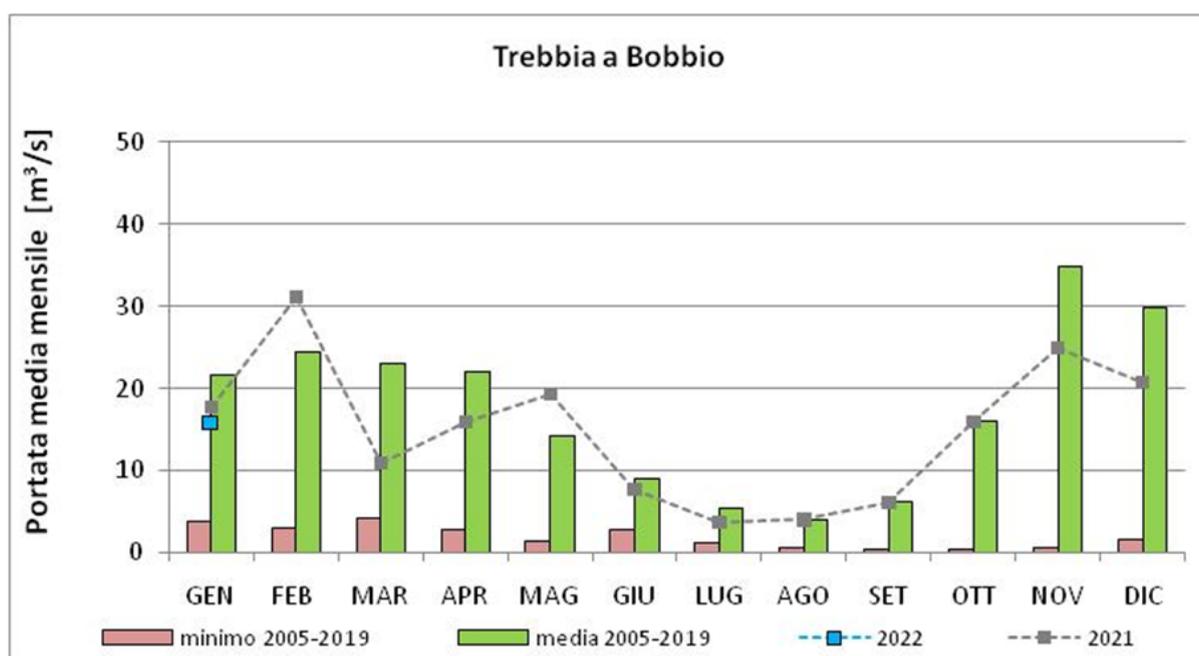


FIGURA 41

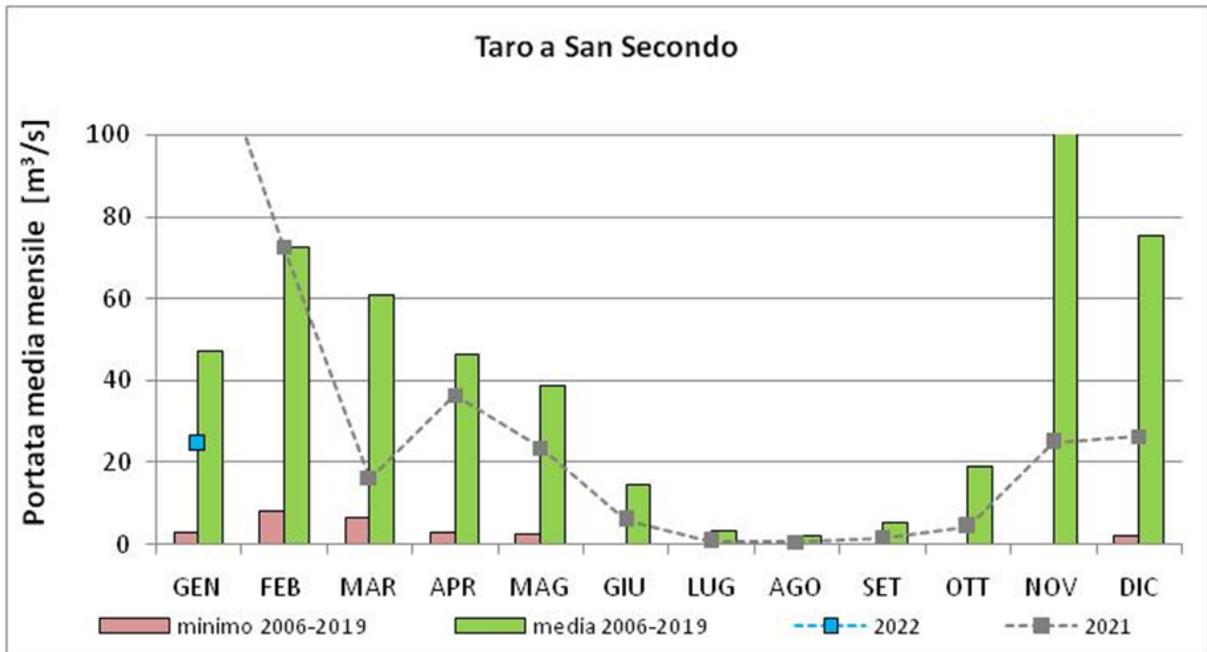


FIGURA 42

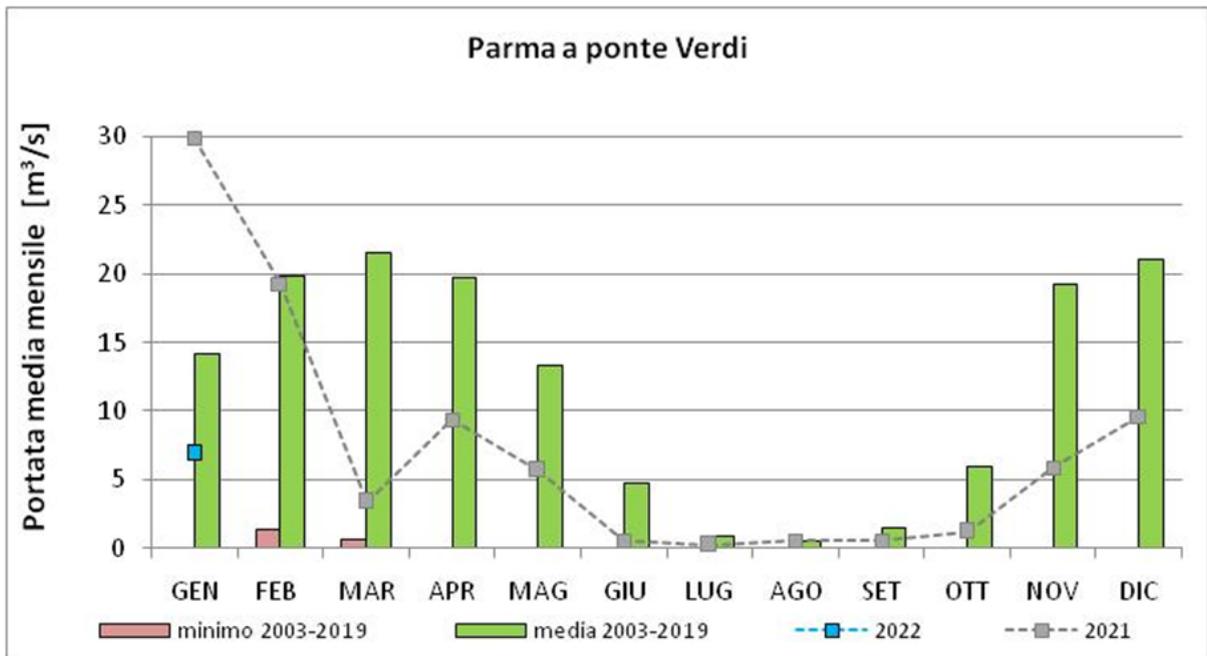


FIGURA 43

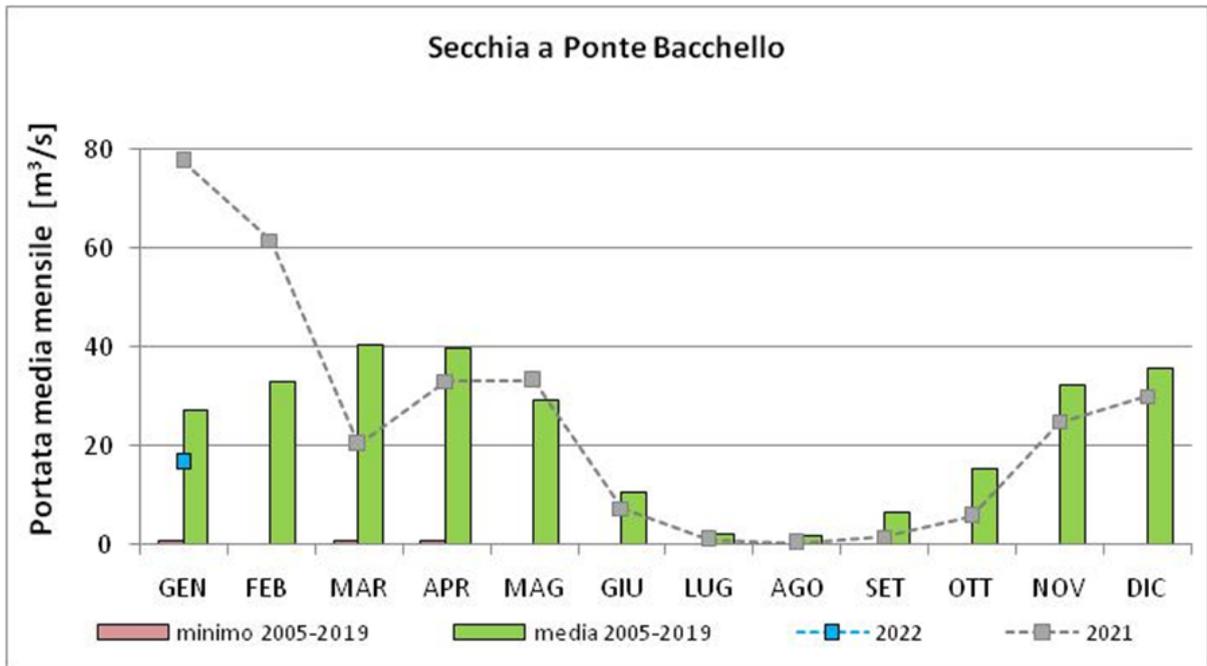


FIGURA 44

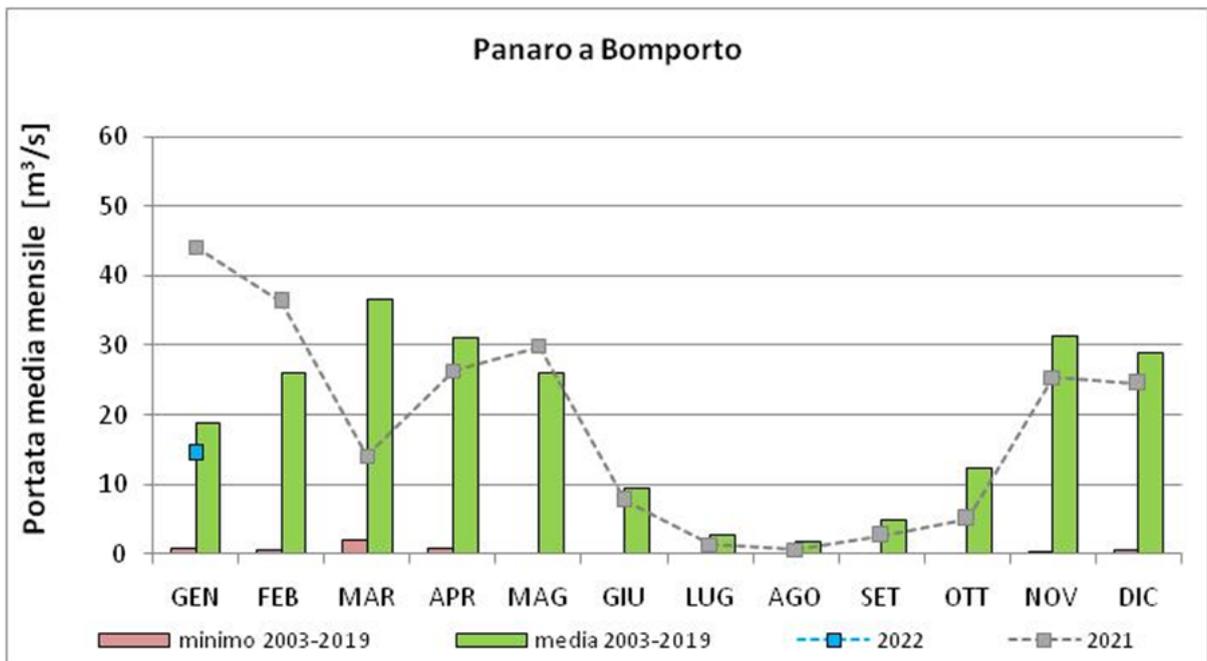


FIGURA 45

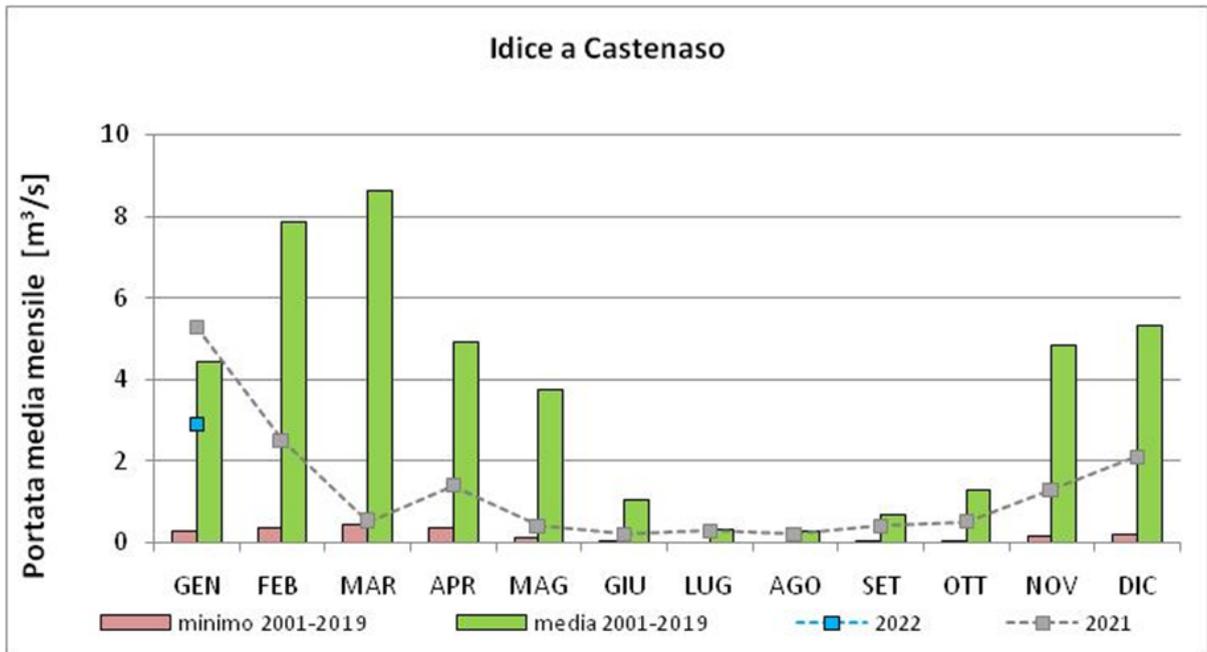


FIGURA 46

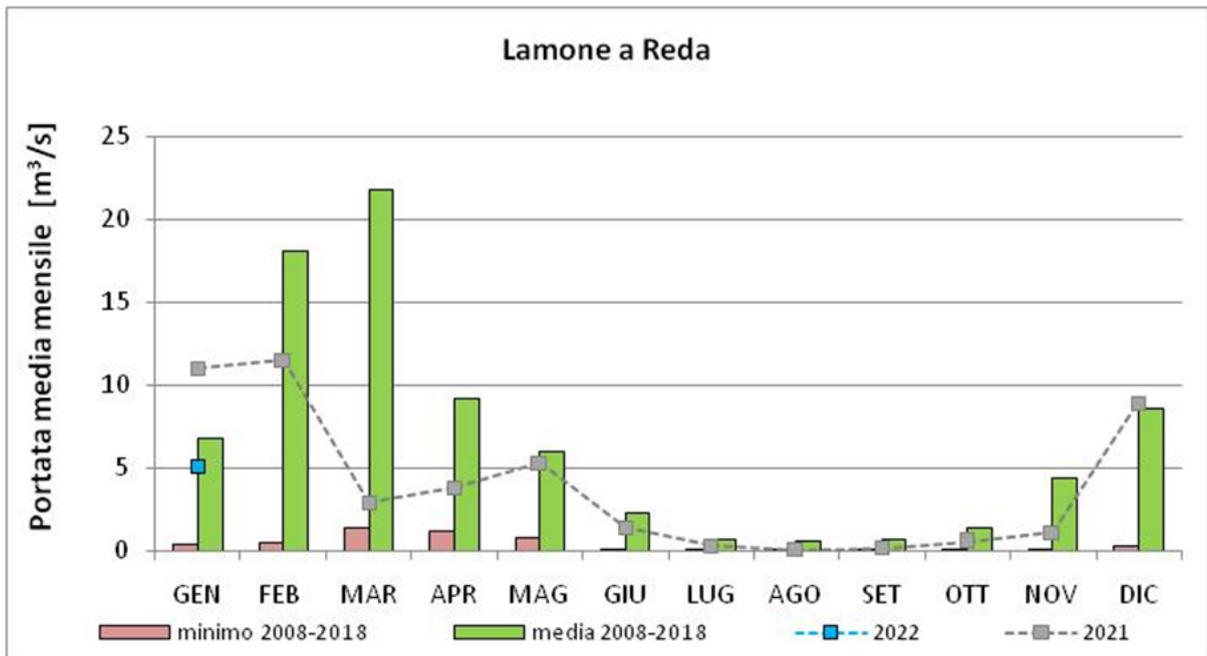


FIGURA 47

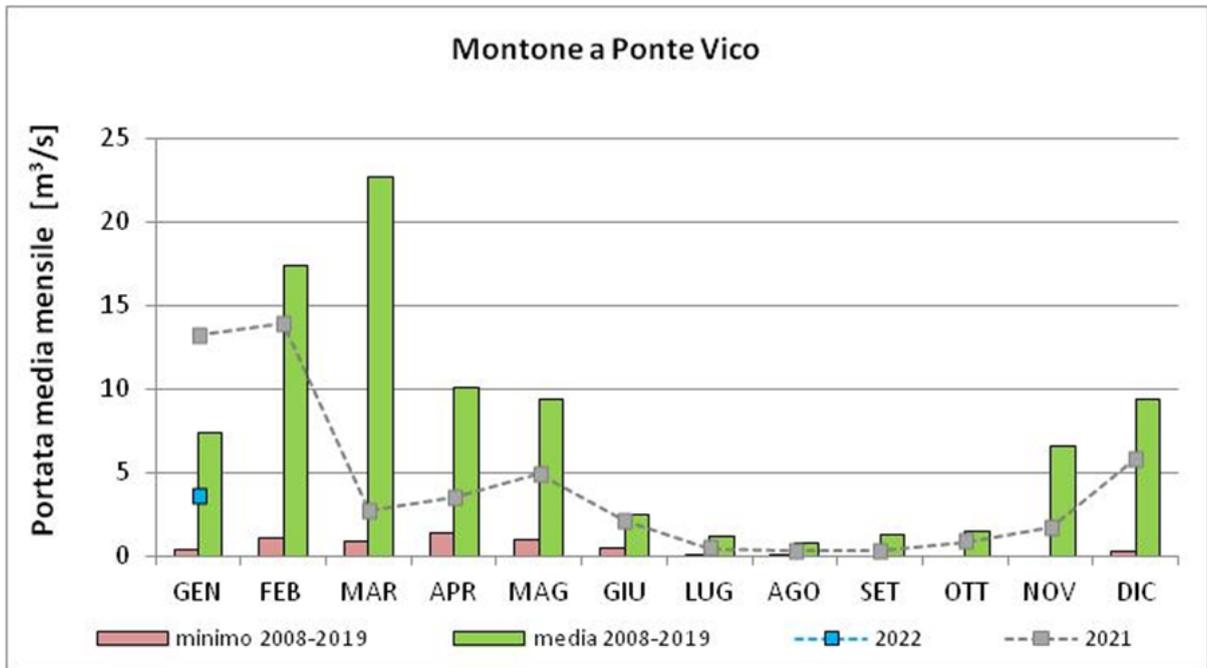


FIGURA 48

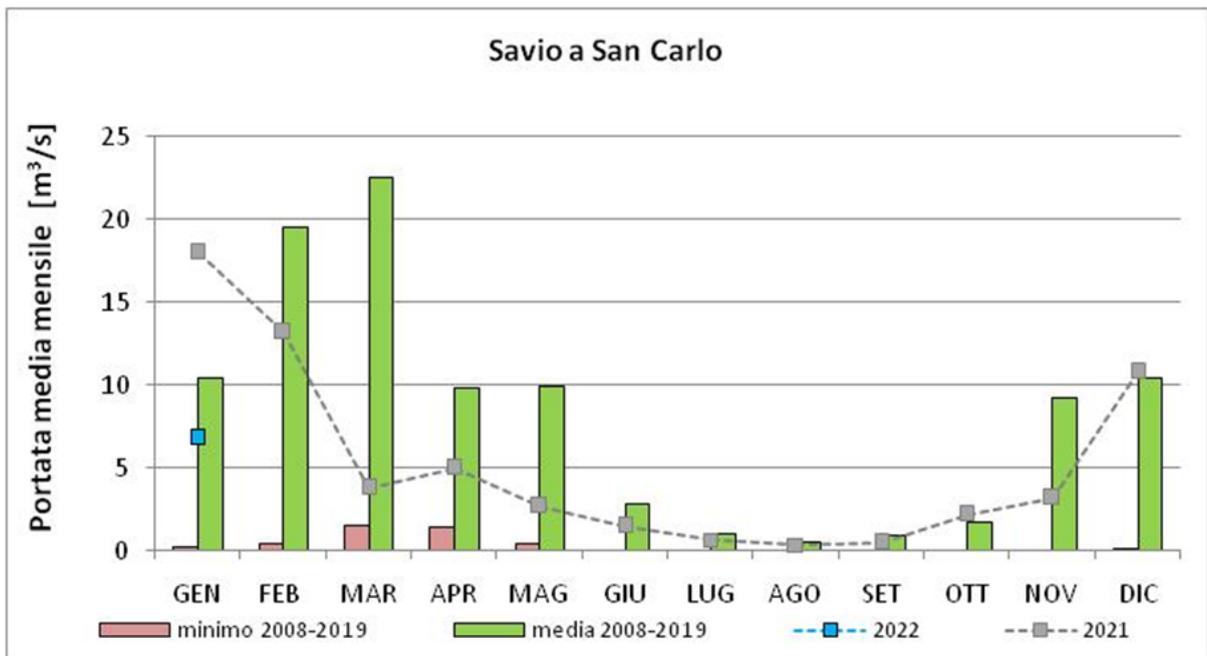


FIGURA 49

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
1/1/2022	406	455	621	644	764	943
1/2/2022	400	449	617	636	754	914
1/3/2022	393	440	604	624	746	901
1/4/2022	379	425	591	609	734	891
1/5/2022	385	432	589	599	725	879
1/6/2022	429	576	764	862	908	896
1/7/2022	412	525	732	913	1132	1088
1/8/2022	388	471	658	779	958	1191
1/9/2022	378	442	616	692	838	1081
1/10/2022	371	421	595	646	779	989
1/11/2022	367	406	580	619	750	931
1/12/2022	366	402	569	601	731	903
1/13/2022	364	401	567	590	718	875
1/14/2022	355	389	559	582	713	852
1/15/2022	349	375	546	571	702	843
1/16/2022	354	380	543	561	692	835
1/17/2022	350	375	543	557	685	822
1/18/2022	346	384	536	551	681	812
1/19/2022	355	381	536	548	675	809
1/20/2022	354	388	540	547	676	801
1/21/2022	350	389	540	551	677	796
1/22/2022	343	375	529	548	676	791
1/23/2022	344	378	526	537	668	790
1/24/2022	338	375	521	534	662	781
1/25/2022	337	363	516	526	659	774
1/26/2022	341	363	513	521	656	767
1/27/2022	345	369	515	521	654	765
1/28/2022	340	366	515	522	656	761
1/29/2022	337	363	513	522	653	761
1/30/2022	333	352	506	519	651	760
1/31/2022	325	344	499	514	646	759

Tabella 1 - Portate medie giornaliere [m³/s] per le sezioni del fiume Po nel mese di gennaio 2022.

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di gennaio 2022	405	568	598	730	863
Q media di gennaio (lungo periodo)	696	908	978	1119	1268

Tabella 2 - Portate medie [m³/s] relative al mese di gennaio 2022 per le sezioni del fiume Po, a confronto con le portate medie per lo stesso mese sul lungo periodo (PIACENZA: 1924-2020; CREMONA: 1972-2020; BORETTO: 1943-2020; BORGOFORTE: 1924-2020; PONTELAGOSCURO: 1923-2020).

Portata del Po: tabella andamento medio mensile, anno in corso e confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 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
1924-2021	696	753	919	957	1442	1246	738	611	859	1108	1231	851
MINIMO STORICO	314	130	282	160	110	186	52	78	238	302	120	249
2003	956	642	540	460	560	415	260	325	447	422	911	1457
2005	517	445	443	737	725	364	292	385	909	830	533	482
2006	363	685	555	476	573	218	209	315	1262	874	523	843
2007	512	502	435	343	588	1169	323	448	599	489	546	441
2021	962	922	567	489	732	453	549	541	491	735	743	517
2022	405											

CREMONA VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1972-2021	908	946	1081	1118	1676	1352	816	753	1064	1320	1390	1019
MINIMO STORICO	329	355	380	319	353	245	222	243	402	375	332	329
2003	1194	772	653	542	648	479	339	386	525	495	1090	1612
2005	610	519	517	860	796	414	366	465	1037	989	654	586
2006	424	775	676	606	658	277	269	438	1270	984	640	933
2007	601	593	533	438	655	1301	420	570	742	617	685	535
2021	1312	1233	789	653	1007	615	731	900	714	1063	1043	732
2022	568											

BORETTO VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1943-2021	978	1034	1220	1264	1698	1436	861	749	1101	1433	1564	1187
MINIMO STORICO	358	352	321	221	200	219	205	213	306	372	438	308
2003	1483	861	706	641	669	464	303	333	487	481	1208	1731
2005	622	502	537	1041	850	370	314	431	1087	1092	715	716
2006	439	936	824	683	731	273	253	468	1420	1100	682	1020
2007	631	695	613	500	684	1432	432	616	845	712	813	600
2021	1458	1315	811	705	1019	599	678	867	705	1032	1027	760
2022	598											

BORGOFORTE VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2021	1119	1174	1372	1401	1876	1646	1033	870	1204	1598	1824	1353
MINIMO STORICO	472	517	511	276	209	241	218	234	271	365	494	451
2003	1614	990	816	740	717	484	370	407	572	583	1279	1783
2005	729	583	605	1070	903	398	344	465	1108	1208	857	843
2006	544	1015	935	765	813	301	275	532	1371	1171	787	1092
2007	732	799	700	555	705	1491	441	611	868	765	901	699
2021	1750	1586	965	798	1213	664	736	970	782	1164	1222	907
2022	730											

PONTELAGOSCURO VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1923-2021	1268	1320	1531	1544	2001	1767	1109	934	1300	1708	1967	1530
MINIMO STORICO	573	507	539	275	312	216	168	222	320	446	540	551
2003	2002	1190	1003	966	849	521	378	423	633	656	1542	2142
2005	987	785	808	1371	1077	444	364	494	1273	1476	1074	1136
2006	711	1222	1168	916	940	320	237	536	1545	1334	891	1254
2007	840	930	826	655	701	1527	416	582	875	808	949	782
2021	1902	1702	1069	939	1328	756	772	1008	868	1221	1261	1048
2022	863											

Tabella 3 - Valori medi e minimi storici delle portate medie mensili registrate sul lungo periodo, specificato per ciascuna stazione idrometrica; valori medi mensili delle portate per gli anni 2003, 2005, 2006 e 2007, caratterizzati da un significativo fenomeno di magra; valori medi mensili delle portate registrate nello scorso anno 2020. Valori medi mensili delle portate registrate durante l'anno in corso, 2021.

Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 e il valore minimo storico

Nelle figure da 50 a 54, l'andamento medio mensile del Po per l'anno 2021 viene confrontato con quello dell'anno 2020 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

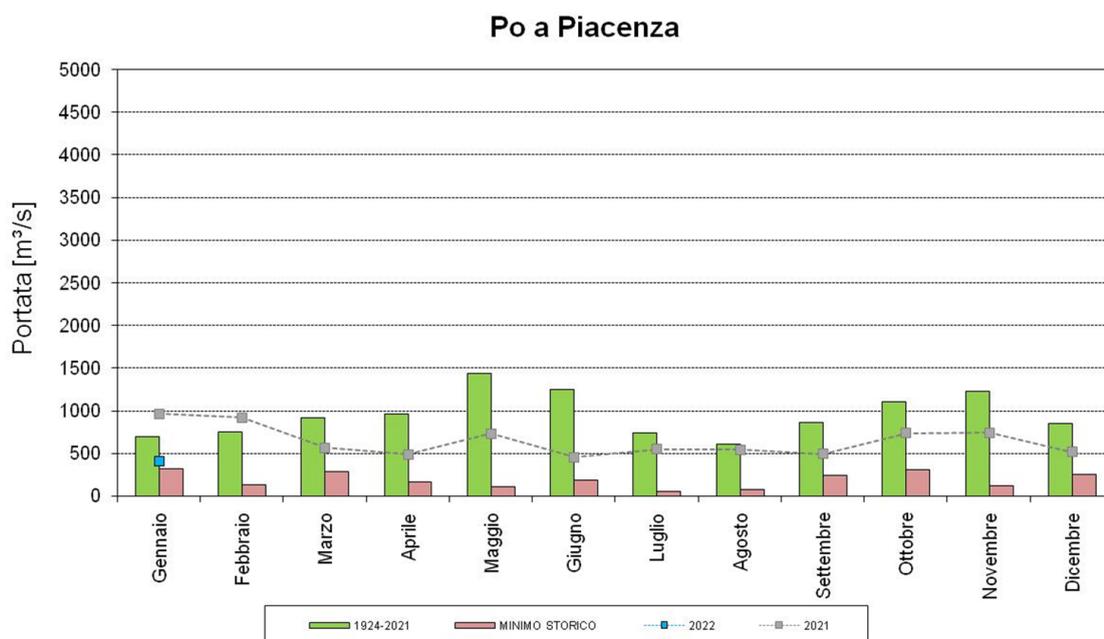


FIGURA 50

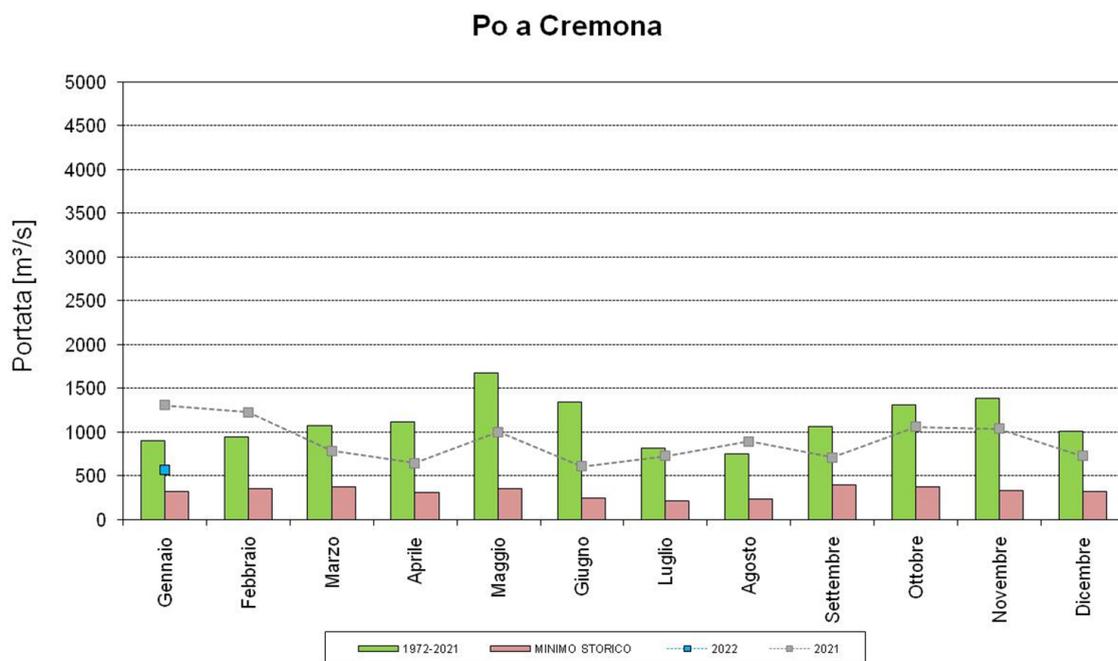


FIGURA 51

Po a Boretto

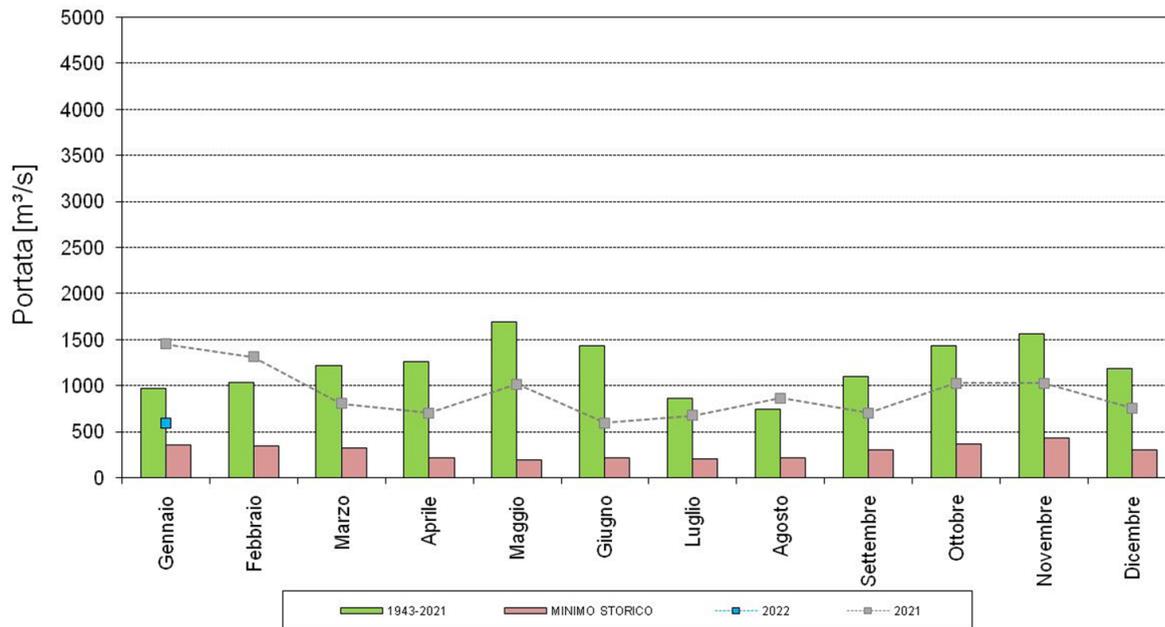


FIGURA 52

Po a Borgoforte

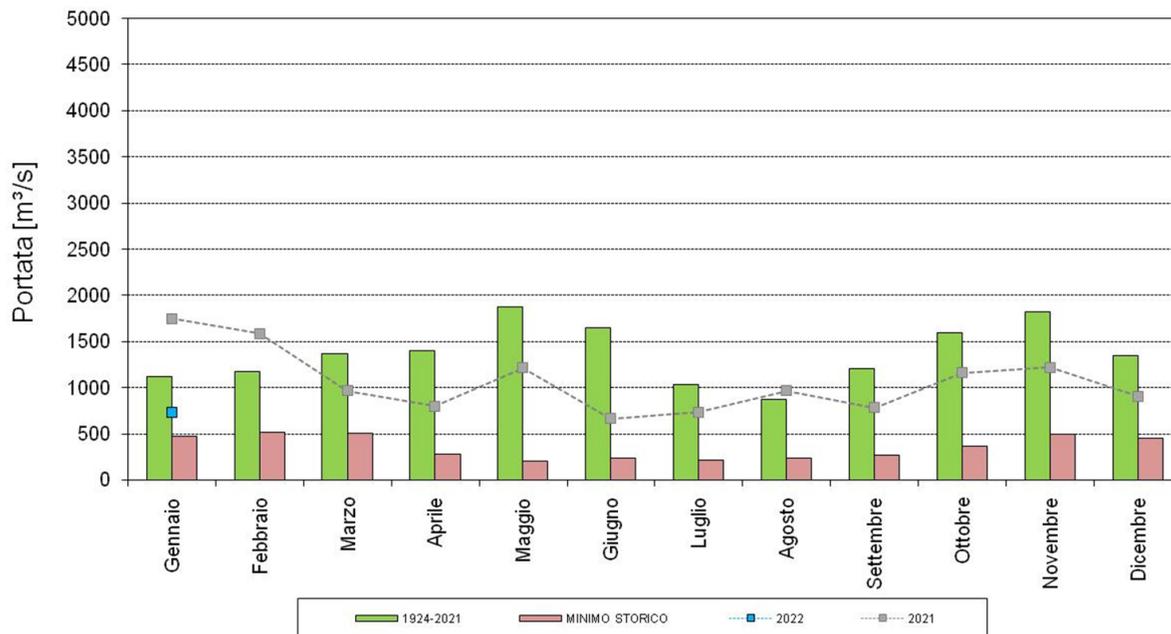


FIGURA 53

Po a Pontelagoscuro

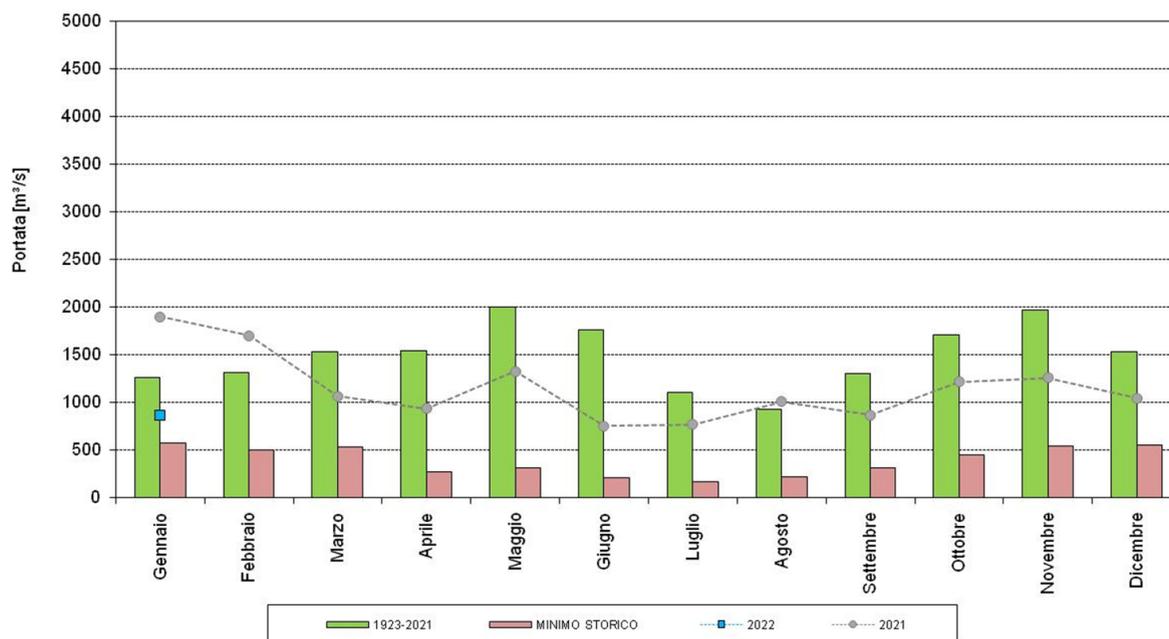


FIGURA 54

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

Nelle figure da 55 a 59 vengono mostrati i valori dello scarto percentuale della portata media mensile per l'anno 2021, calcolato rispetto al valore medio e al valore minimo di portata sul lungo periodo.

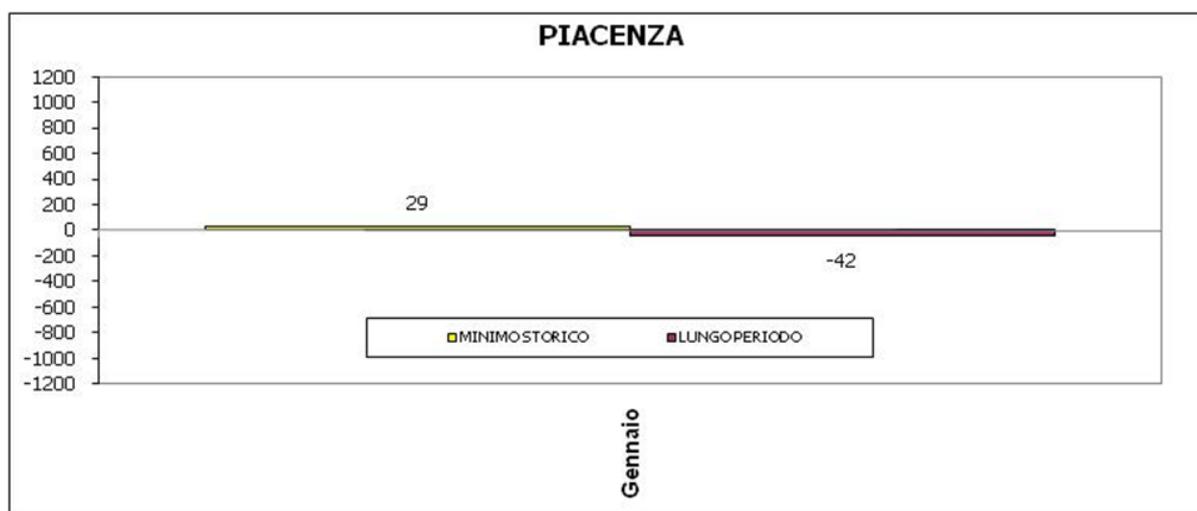


FIGURA 55

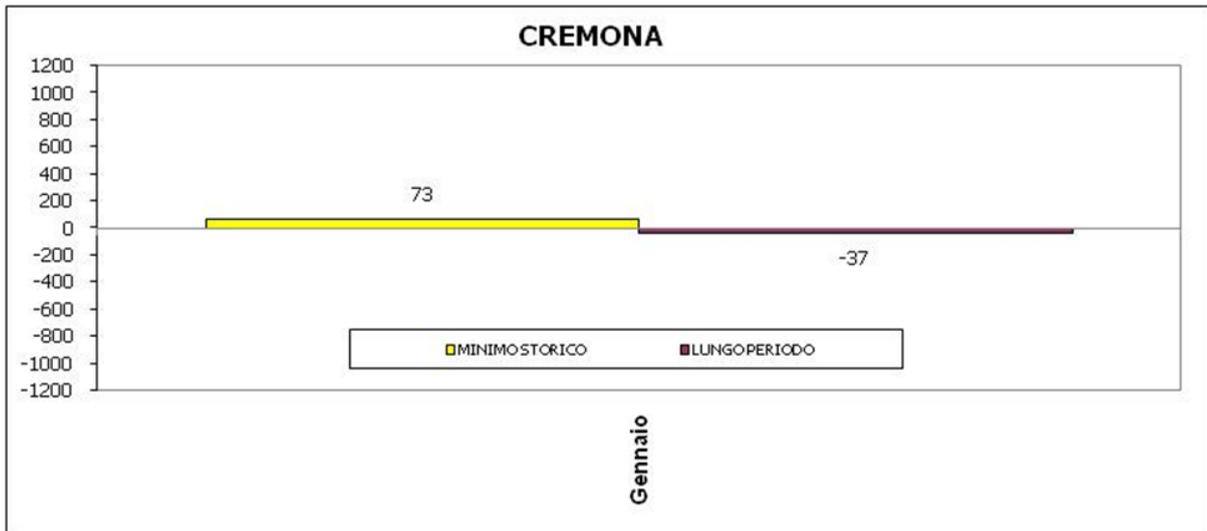


FIGURA 56

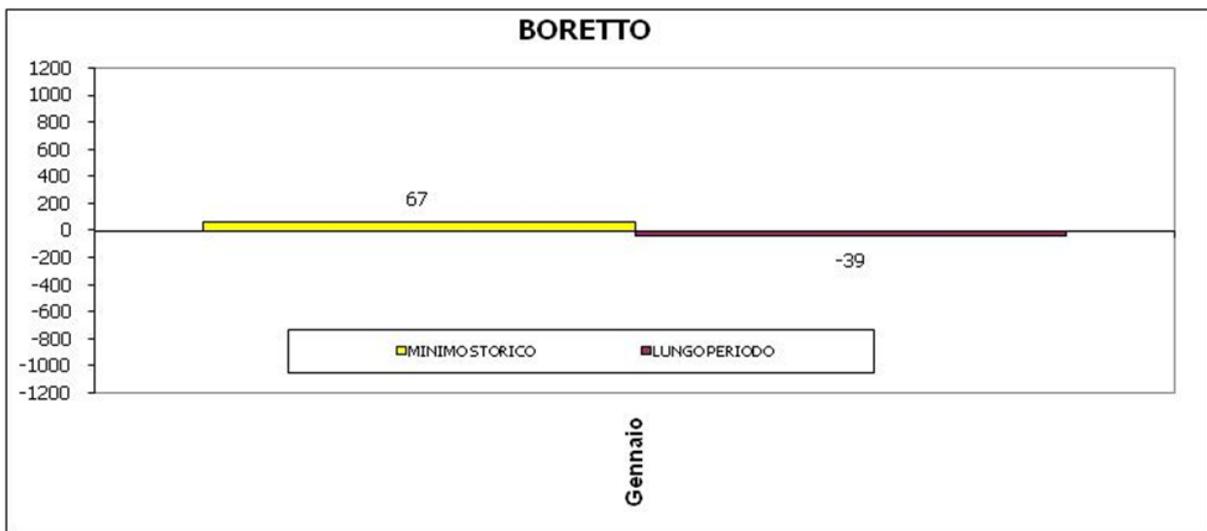


FIGURA 57

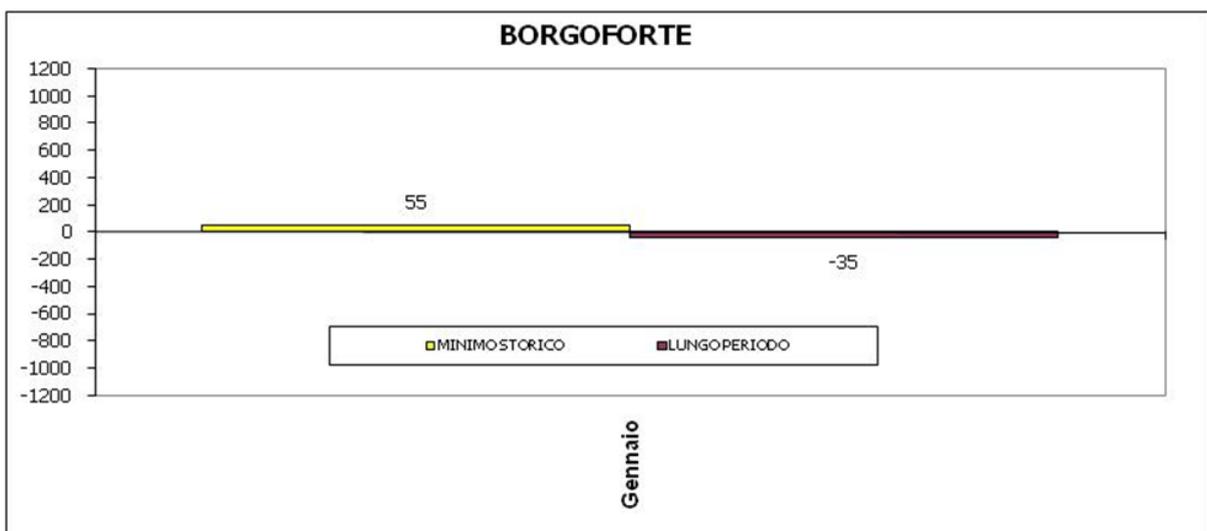


FIGURA 58

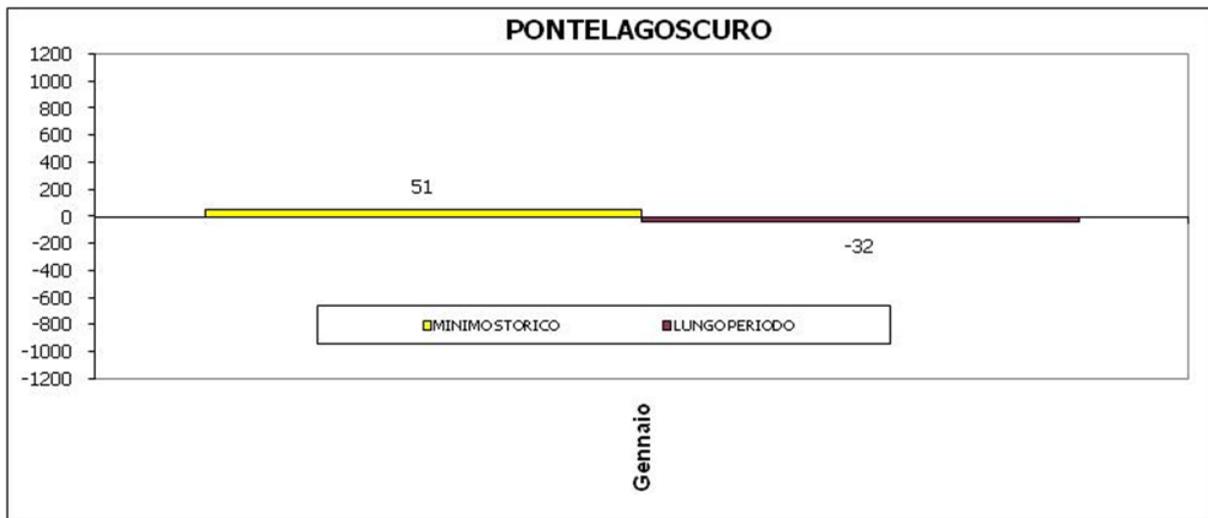


FIGURA 59

Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di gennaio 2022 sono risultati inferiori alla media storica del periodo in tutte le stazioni idrometriche considerate.

Bollettino idro-meteo-clima - Gennaio 2022

Il bollettino è stato realizzato grazie ai contributi di:

Gabriele Antolini, Andrea Pasquali, Valentina Pavan, William Pratzoli (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](#)