

BOLLETTINO MENSILE

a cura della
Struttura Idro-Meteo-Clima

Anno III, n. 6, Giugno 2022

Sommario

Giugno 2022 in pillole	3
Andamento meteorologico	6
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	43
Portata del Po: tabella andamento medio mensile, anno in corso e confronto con il lungo periodo, l'anno 2021 e il valore minimo storico	44
Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2021 e il valore minimo storico	45
Portata del Po: grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	47

Giugno 2022 in pillole

Precipitazioni

Le precipitazioni, concentrate quasi unicamente nella prima decade, hanno raggiunto un valore cumulato mensile medio regionale di circa 20,5 mm rispetto ai 66 mm del clima (meno di $\frac{1}{3}$ rispetto alle attese), risultando il terzo valore più basso dal 1961 dopo il 2019 e il 2012, e aggravando ulteriormente i deficit delle cumulate da ottobre (-30%) e da gennaio (-37%). A livello territoriale si osservano marcati deficit mensili negativi (fino a -50 mm) in tutta la regione, con qualche sporadica anomalia lievemente positiva a livello locale.

Temperature

Con un valore medio di 23,2 °C rispetto ai 20,7 °C del clima, giugno è caratterizzato da temperature notevolmente superiori al clima 1991-2020, e risulta il secondo più caldo dal 1961 dopo il 2003. Giugno 2022 risulta il secondo più caldo dal 1961 dopo il 2003 anche per quanto riguarda le temperature massime, per cui si registra un valore medio di 29,8 °C, con anomalia positiva di +3 °C rispetto al clima recente.

Disponibilità idriche

Gli indici di SPI a 3 e 6 mesi denunciano la presenza di condizioni di siccità meteorologica da severa a estrema nelle aree occidentali di pianura e di crinale. Nell'indice a 6 mesi tali condizioni si estendono anche a tutta l'asta del Po e a tutti i rilievi regionali.

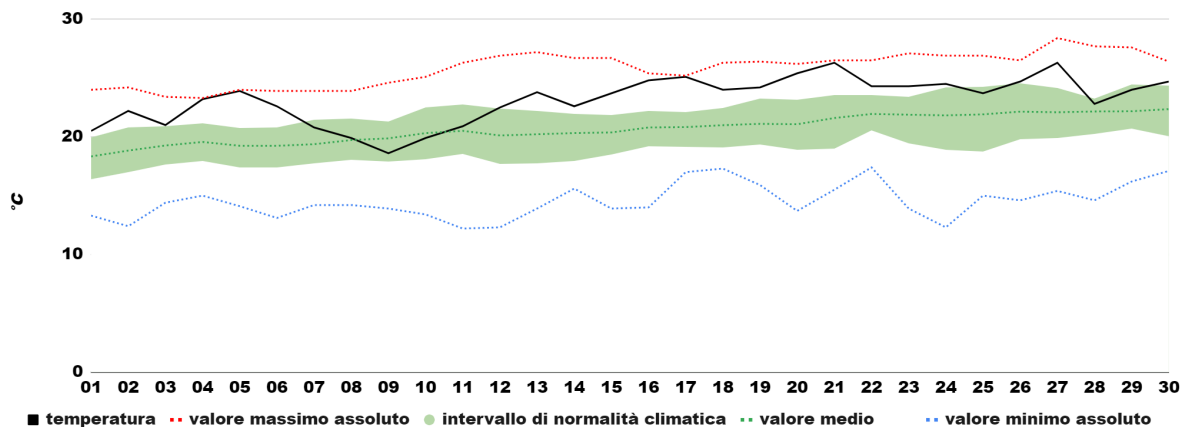
L'indice di SPI a 12 mesi evidenzia la presenza di condizioni di siccità idrologica estrema su gran parte della regione a esclusione di alcune aree della collina bolognese e della Romagna. L'indice a 24 mesi mette in evidenza che le condizioni di siccità idrologica da severa a estrema assumono carattere di persistenza pluriennale in tutte le aree centro-orientali della regione.

Portate del Po

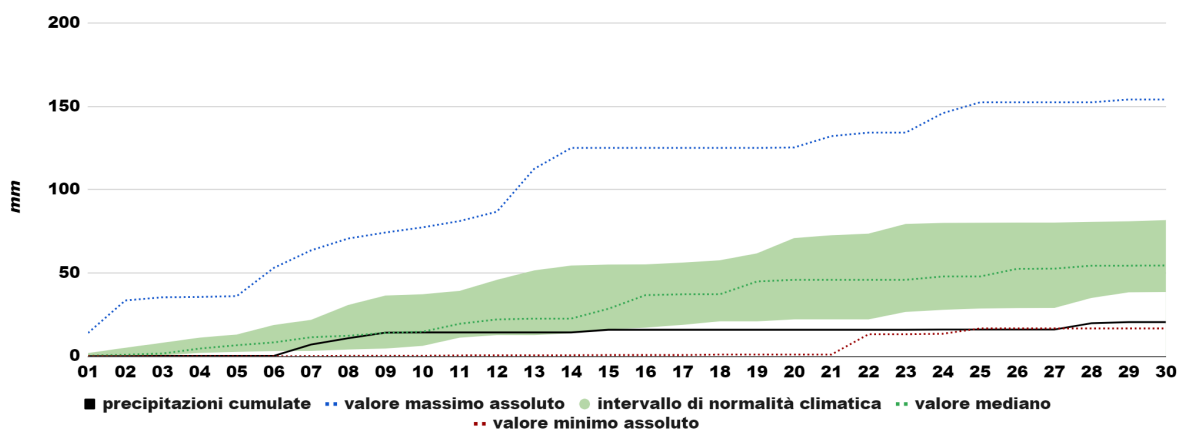
Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale, si evince che i valori delle portate mensili del mese di giugno 2022 sono risultati decisamente inferiori alla media storica del periodo di riferimento e confrontabili con il minimo storico del periodo in tutte le stazioni idrometriche considerate, ad eccezione della stazione di Pontelagoscuro, dove la portata media mensile è risultata leggermente inferiore al minimo storico.

Eventi rilevanti

Giugno è stato caratterizzato da precipitazioni molto scarse che hanno aggravato le condizioni di forte siccità, e da due periodi caratterizzati da temperature massime medie regionali superiori ai 30 °C, rispettivamente di sette e cinque giorni consecutivi, intervallati da un solo giorno, il 22/06, con temperature massime regionali al di sotto dei 30 °C, ma comunque molto elevate (29,9 °C).



Temperature: fatta eccezione per una breve parentesi nella norma alla fine della prima decade e un lieve abbassamento a fine mese, le temperature si mantengono decisamente superiori al valore medio del clima 1991-2020; in diverse occasioni sono stati registrati valori medi regionali prossimi o superiori ai record precedenti.



Precipitazioni: nettamente inferiori al valore medio del clima 1991-2020 con valori prossimi ai record negativi precedenti.

Commento sinottico

Nel mese di giugno prosegue il trend che ha caratterizzato maggio, con netta prevalenza di correnti calde sud-occidentali indotte dalla presenza, quasi costante, di un campo di alta pressione di matrice africana sul Bacino del Mediterraneo e di centro di bassa pressione quasi sempre posizionata tra isole britanniche e penisola iberica. Tale configurazione sinottica, avente caratteristiche di straordinaria persistenza, porta a temperature elevate con diversi picchi di valori prossimi ai massimi assoluti e a condizioni particolarmente siccitose.

Il mese si apre con la presenza di un anticiclone di matrice sub-tropicale con massimi pressori in quota su centro e sud Italia, ma che interessa anche la regione Emilia-Romagna. Si registrano pertanto condizioni di stabilità e temperature superiori alla norma, con a tratti nuvolosità stratificata indotta da un flusso sud-occidentale in quota, causato da una vasta saccatura che dalle isole britanniche si estende fino alla Penisola Iberica. Tale configurazione rimane pressoché stazionaria fino al giorno 6, quando la bassa pressione, isolatasi come cut-off al largo della Francia, tende a muoversi verso levante, influenzando la regione soprattutto in termini di modesta avvezione fredda in quota. Inizialmente si assiste a un incremento della nuvolosità e a sporadici fenomeni sul settore più occidentale, mentre il giorno 7 rovesci temporaleschi risultano più diffusi, interessando quasi interamente la regione, con deboli fenomeni residui anche nella giornata successiva. Questa fase del tempo caratterizzata da un flusso occidentale debolmente instabile si chiude a fine decade con gli ultimi rovesci sparsi sul settore orientale legati al temporaneo afflusso di aria più fredda dai quadranti orientali.

La seconda decade vede il riaffermarsi dell'anticiclone di matrice africana, che tuttavia mantiene fino al giorno 15 i suoi massimi tra Spagna e Nord Africa, dove apporta un'ondata di calore del tutto anomala per il periodo. Il territorio regionale si trova lungo il bordo orientale dell'anticiclone e risente di un, seppur debole, flusso settentrionale che mantiene le temperature, ancorché superiori alla norma, su valori massimi inizialmente solo di poco superiori ai 30 gradi nelle pianure interne. Il tempo risulta sostanzialmente stabile, anche se una modesta avvezione fredda in quota consente isolati rovesci il giorno 14 sui rilievi e il 15 in temporanea estensione anche alle pianure emiliane. Il 16 e 17 del mese si assiste a una graduale traslazione dell'alta pressione verso est, con cessazione del debole flusso fresco orientale e ulteriore incremento termico, con valori pari a quelli massimi assoluti dell'ultimo trentennio, con condizioni di stabilità assoluta.

All'inizio della terza decade una significativa avvezione calda di spessore da sud-ovest (quindi presente a tutte le quote), indotta da una saccatura centrata tra il Golfo di Biscaglia e il Portogallo, porta a un'ulteriore intensificazione del caldo, con temperature medie di nuovo sui massimi assoluti degli ultimi 30 anni. Il giorno 21 tuttavia si assiste a un temporaneo incremento della nuvolosità e a isolate e deboli piogge, a causa della temporanea interazione tra il flusso caldo e umido meridionale con aria leggermente più fresca dai quadranti settentrionali, a causa di un calo dei geopotenziali a nord delle Alpi. A seguire si afferma un teso flusso di correnti sud-occidentali richiamate da una profonda saccatura sull'Europa occidentale. Il lieve calo dei geopotenziali e l'umidità della massa d'aria portano a nuvolosità piuttosto estesa soprattutto i giorni 22 e 23 e questo consente un calo delle temperature massime, che comunque permangono ben al di sopra delle medie del periodo. Segue una temporanea ripresa del campo pressorio tra il 24 e il 27 del mese, causata dallo sprofondamento della saccatura citata in precedenza verso la Penisola Iberica e il conseguente rafforzamento dell'anticiclone sub-tropicale sull'Italia. Il giorno 28 il minimo di pressione sulla Penisola Iberica, seppure attenuato, riesce a erodere parzialmente l'alta pressione e a muoversi velocemente verso la Penisola Italiana, raggiungendola il giorno successivo. Si verifica pertanto una lieve instabilizzazione del tempo con fenomeni sparsi anche a carattere di rovescio soprattutto sui settori occidentali e un calo termico temporaneo. Il mese tuttavia si conclude con una nuova rimonta dell'alta pressione sempre di matrice sub-tropicale e una nuova avvezione calda.

Andamento meteorologico

Disponibilità idrica al 31 maggio 2022 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; 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 di circa 82 mm, le precipitazioni di gennaio 2022 con un valore stimato di circa 40 mm sono state inferiori al valore medio climatico di 56 mm (1991-2020), per uno scostamento percentuale sul clima di circa -30%; le precipitazioni di febbraio sono state del 56% inferiori al clima, quelle di marzo inferiori alla norma di circa il 50%, le piogge di aprile hanno raggiunto un valore cumulato mensile di 73,5 mm, solo lievemente inferiore al valore medio climatico 1991-2020, di 79,3 mm. Le precipitazioni di maggio, hanno raggiunto un valore cumulato mensile medio regionale di circa 63 mm rispetto ai 76 attesi, risultando lievemente inferiori alla norma (1991-2020). Considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 31 maggio 2022, i valori cumulati medi regionali risultano sempre inferiori alle attese climatiche 2001-2020, con uno scostamento di -184 mm, corrispondente a uno scostamento percentuale di circa il -27,3 % rispetto al clima 2001-2020.

1-5 giugno 2022

I primi 5 giorni di giugno sono stati caratterizzati da tempo variabile senza precipitazioni significative, eccetto qualche debolissimo episodio a livello locale venerdì 3 sulle aree occidentali, e si sono osservati, prevalentemente nel settore centrale e orientale, valori elevati di umidità con formazione di foschie nelle ore più fredde della giornata. Si è osservato un marcato aumento delle temperature, passate da valori nella norma il giorno 1° giugno a valori prossimi ai massimi climatici assoluti della serie 1991-2020 nella giornata di domenica 5. La cumulata delle piogge dei 5 giorni è calcolata in circa 0,3 mm medi regionali, rispetto ai 12 mm delle attese climatiche. Le massime assolute si sono registrate nella giornata di domenica 5 con valori tra 32 e 33 °C nella pianura interna e punte massime di 34,8 °C nel riminese.

Temperature: nella settimana marcato aumento dei valori. La media delle temperature massime giornaliere ha superato la norma 2001-2020 di oltre 3°C.

Precipitazioni: solo deboli locali, media regionale dei 5 giorni di circa 0,3 mm rispetto ai 12 mm climatici attesi nel periodo.

Contenuto idrico dei terreni: in pianura il contenuto idrico dei terreni è tornato rapidamente a valori notevolmente inferiori alla norma, in generale tra il 10° e il 5° percentile, dati correlabili a eventi con tempi di ritorno superiori ai 10 e ai 20 anni.

Disponibilità idriche dal 1° ottobre 2021 al 5 giugno 2022: i valori cumulati medi regionali di pioggia da ottobre 2021 al 5 giugno 2022 sono tra i più bassi dal 1961, simili a quelli delle ultime annate siccitose, 2017 e 2012.

6-12 giugno 2022

Diario meteorologico: la settimana è stata caratterizzata da tempo variabile con precipitazioni prevalentemente temporalesche nelle giornate da martedì 7 a venerdì 10 giugno. Nel complesso le precipitazioni più significative (con cumulate settimanali superiori ai 20 mm) si sono osservate sul settore centro-orientale, nell'area di confine tra le province di Ferrara, Bologna e Ravenna, sui rilievi centro-occidentali e nella provincia di Rimini. La cumulata delle piogge della settimana è calcolata in circa 14 mm medi regionali, valori prossimi alle attese del clima. Le temperature medie, inizialmente superiori alla norma, sono scese fino a giovedì 9 per poi risalire nei giorni seguenti.

Temperature: i valori medi della settimana sono stati di 2 °C superiori alle attese climatiche. I primi 12 giorni di giugno sono stati più caldi del clima recente di oltre 2 °C, a causa delle massime giornaliere.

Precipitazioni: episodi temporaleschi dal 7 al 10 giugno con cumulate medie settimanali di 14 mm, nel complesso della regione prossime alla norma.

Contenuto idrico dei terreni: le piogge significative (oltre i 20 mm) cadute nella pianura centro orientale e nel riminese hanno riportato in quelle aree il contenuto idrico dei terreni momentaneamente nella norma; nella pianura dal modenese al piacentino, invece, i valori del contenuto idrico restano estremamente bassi, tra i più bassi degli ultimi 20 anni.

Disponibilità idriche dal 1° ottobre 2021 al 12 giugno 2022: i primi 12 giorni di giugno hanno avuto il 40% in meno delle piogge attese, considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 12 giugno 2022, i valori cumulati medi regionali risultano sempre inferiori alle attese climatiche 2001-2020, con uno scostamento di circa -200 mm, corrispondente a uno scostamento percentuale di circa -28% rispetto al clima 2001-2020. I valori cumulati medi regionali di pioggia da ottobre 2021 sono tra i più bassi dal 1961, simili a quelli delle ultime annate siccitose, 2017 e 2012.

13-19 giugno 2022

Diario meteorologico: la settimana è stata caratterizzata da tempo nel complesso stabile **con temperature molto elevate** e un solo passaggio temporalesco nella giornata di mercoledì 15 giugno con precipitazioni localizzate in prevalenza nel modenese e aree limitrofe. Le precipitazioni più significative, tra 30 e 50 mm, si sono registrate sui rilievi del modenese e bolognese, in pianura i valori più elevati si sono osservati nell'alta pianura modenese, fino a 12 mm. La cumulata delle piogge della settimana è calcolata in circa 1,7 mm medi regionali, valori molto inferiori alle attese climatiche stimate in circa 16 mm. Le temperature si sono mantenute costantemente molto superiori alla norma con media settimanale delle massime superiore a 32 °C in tutta la pianura interna e oltre 34 °C in aree della pianura centro-occidentale, con punte giornaliere massime di 36,7 °C registrate nel modenese (S. Felice sul Panaro) e bolognese (Sant'Agata Bolognese)

Temperature: i valori medi della settimana sono stati notevolmente superiori alle attese climatiche; di +3,2 °C considerando i valori medi giornalieri, di +3,6 °C considerando le massime giornaliere.

Precipitazioni: solo mercoledì 15, locali e temporalesche in prevalenza sul modenese; valori medi regionali stimati in 1,7 mm rispetto ai 16 mm climatici.

Disponibilità idriche dal 1° ottobre 2021 al 19 giugno 2022: considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 20 giugno 2022, i valori cumulati medi regionali risultano sempre inferiori alle attese

climatiche 2001-2020, con uno scostamento di circa -215 mm, corrispondente a uno scostamento percentuale di circa il -29,7 % rispetto al clima 2001-2020. I valori cumulati medi regionali di pioggia da ottobre 2021 restano tra i più bassi dal 1961, simili a quelli delle ultime annate siccitose, 2017 e 2012.

Contenuto idrico dei terreni: nella pianura dal modenese al piacentino e nelle aree del ferrarese prossime al corso del Po i valori del contenuto idrico restano estremamente bassi, tra i più bassi degli ultimi 20 anni.

20-26 giugno 2022

Diario meteorologico: la settimana è stata caratterizzata da tempo stabile con temperature molto elevate, la media della massime della settimana ha oscillato in pianura tra 33 e 35 °C, tra 2 e 5 °C oltre le attese climatiche 2001-2020, mentre le massime assolute hanno superato i 35 °C, con massima assoluta mensile di 38,7 °C a Sant'Agata Bolognese, registrata lunedì 20. Le precipitazioni sono state solo debolissime e locali prevalentemente sui rilievi più elevati, nei giorni centrali della settimana. La cumulata delle piogge è calcolata in circa 0,3 mm medi regionali, valori molto inferiori alle attese climatiche della settimana stimate in circa 8 mm.

Temperature: i valori medi della settimana sono stati notevolmente superiori alle attese climatiche, le massime in pianura sono state tra +3 e +5 °C superiori al clima recente, la punta massima è stata toccata lunedì 20 a Sant'Agata Bolognese con 38,7 °C.

Precipitazioni: solo sporadiche, debolissime e locali, con valori medi regionali stimati in 0,3 mm rispetto agli 8 mm climatici.

Disponibilità idriche dal 1° ottobre 2021 al 29 maggio 2022: considerando l'intero periodo dal 1° ottobre 2021 al 26 giugno 2022, i valori cumulati medi regionali risultano sempre inferiori alle attese climatiche 2001-2020, con uno scostamento di circa -215 mm, corrispondente a uno scostamento percentuale di circa il -30% rispetto al clima 2001-2020.

Contenuto idrico dei terreni: nella pianura dal modenese al piacentino e nelle aree del ferrarese prossime al corso del Po i valori del contenuto idrico restano estremamente bassi, tra i più bassi degli ultimi 20 anni.

27-30 giugno 2022

Diario meteorologico: gli ultimi 4 giorni di giugno hanno visto **un rapido passaggio perturbato tra martedì 28 e mercoledì 29**, le piogge hanno interessato il solo settore occidentale con cumulate superiori a 10 mm sui rilievi del parmense e del piacentino e più localmente in pianura, nel piacentino e in aree del parmense e della bassa pianura reggiana. Le temperature sono progressivamente aumentate passando da valori nella norma martedì 28 a valori mediamente superiori alla norma nel giorno 30. Nell'ultimo giorno del mese le massime hanno raggiunto valori di 35-36 °C.

Temperature: i valori medi degli ultimi 4 giorni del mese sono stati superiori alle attese climatiche con uno scostamento positivo di circa 2 °C (+1,9 °C) sulle medie 2001-2020, le massime in pianura, nell'ultimo giorno del mese hanno raggiunto valori di 35-36 °C.

Precipitazioni: la cumulata delle piogge degli ultimi 4 giorni è calcolata in circa 4,5 mm medi regionali, valore lievemente inferiore alle attese climatiche del periodo che stima come valore medio circa 6 mm.

Mappe climatiche del mese

Temperatura minima - media mensile e anomalia

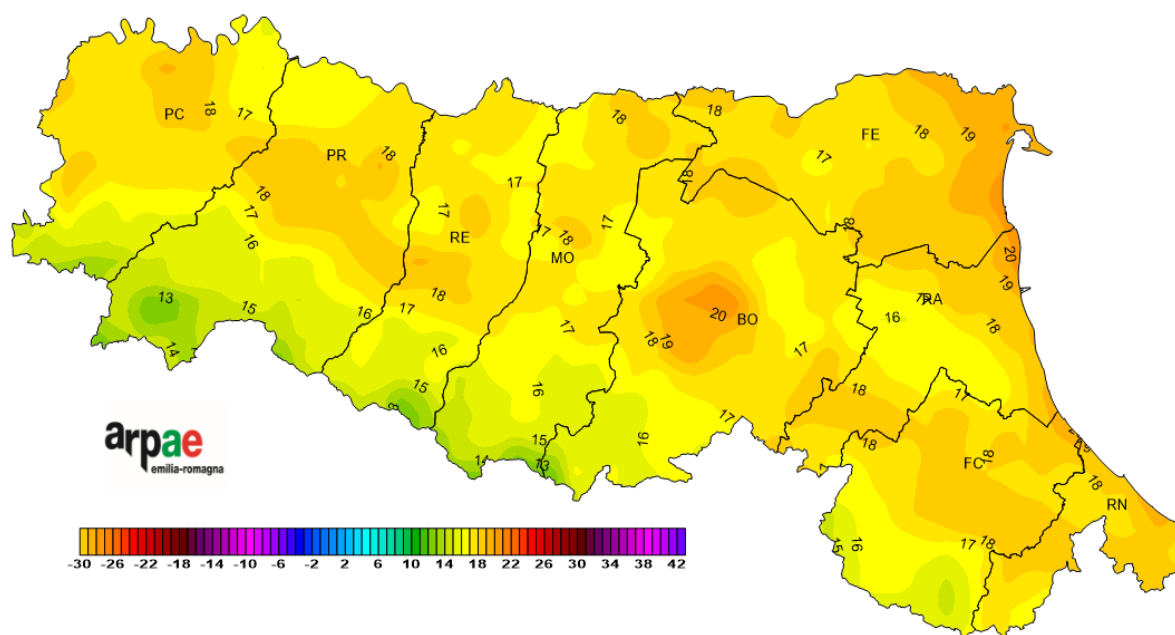


FIGURA 1 - Giugno 2022, temperatura minima media (°C)

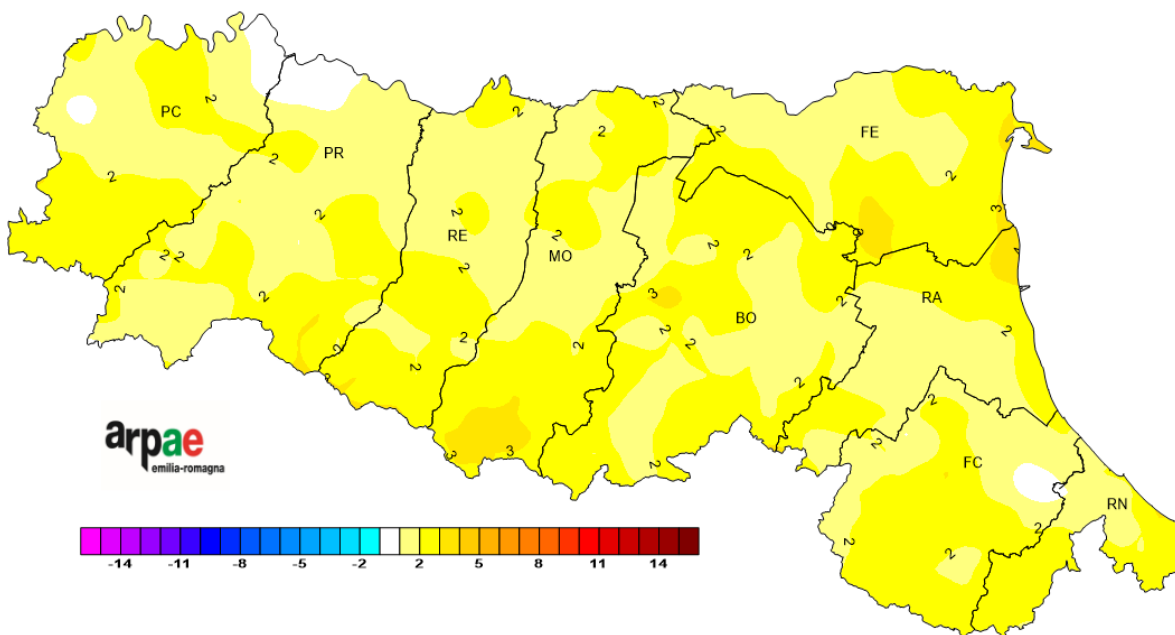


FIGURA 2 - Giugno 2022, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2020 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

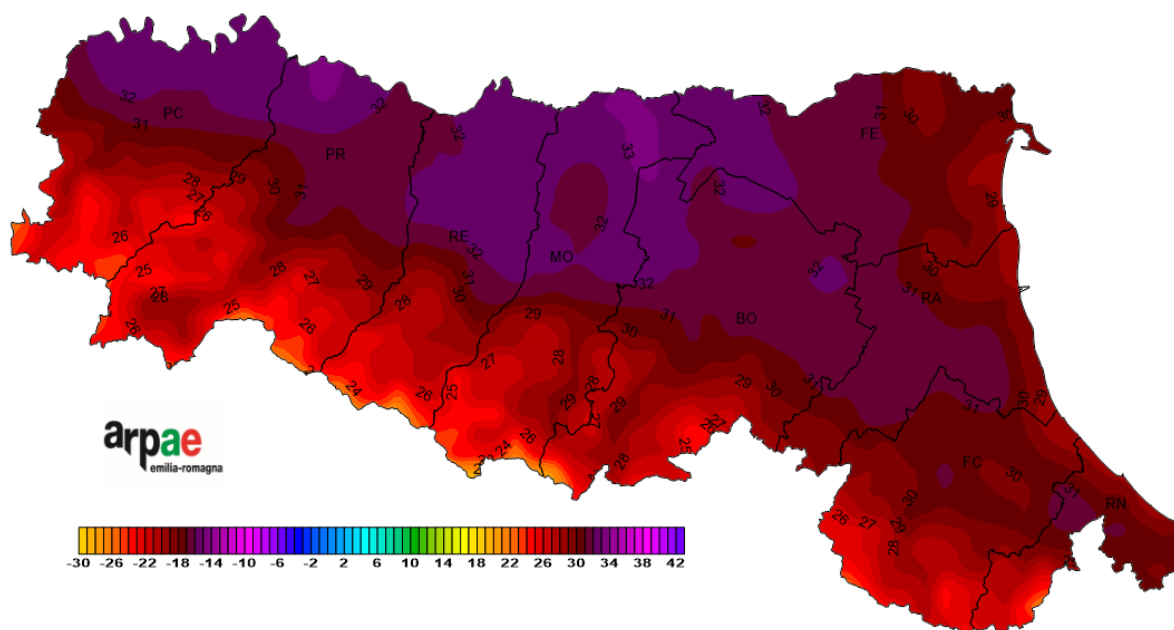


FIGURA 3 - *Giugno 2022, temperatura massima media (°C)*

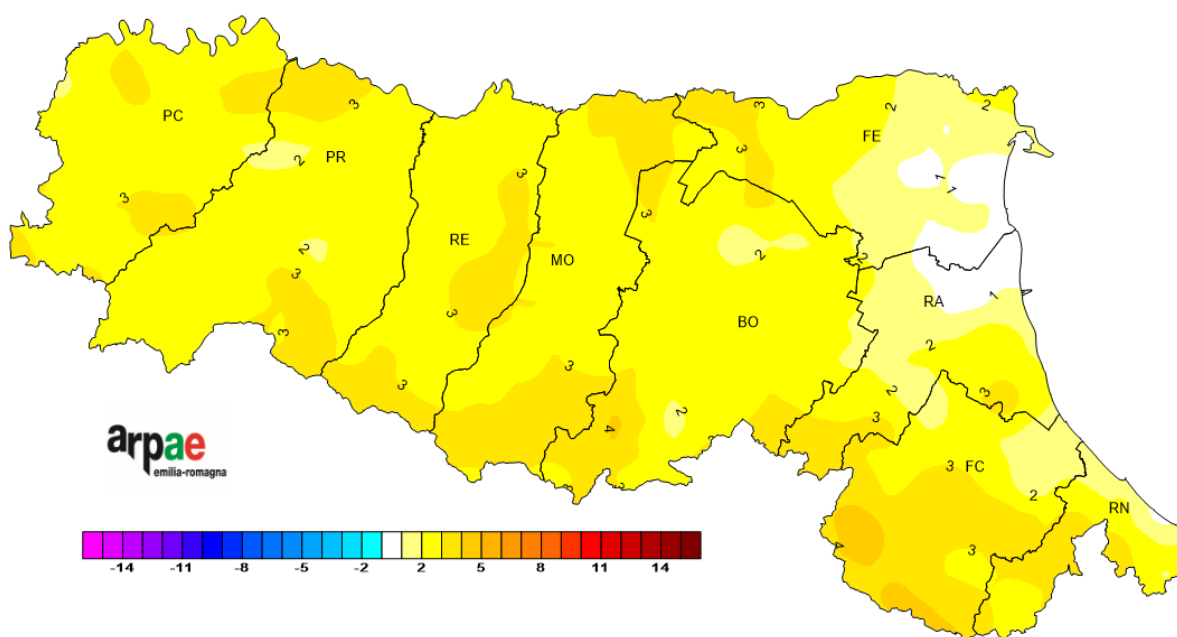


FIGURA 4 - *Giugno 2022, anomalia della temperatura massima media rispetto al 2001-2020 (°C)*

Temperatura massima e minima assolute

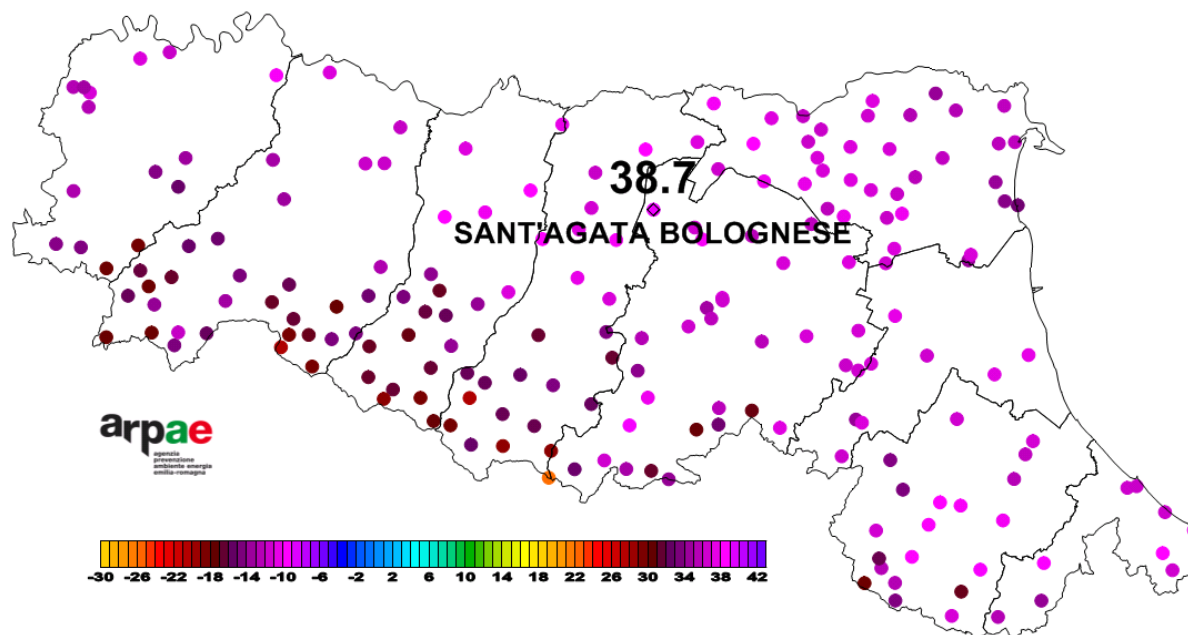


FIGURA 5 - Giugno 2022, temperatura massima assoluta (°C)

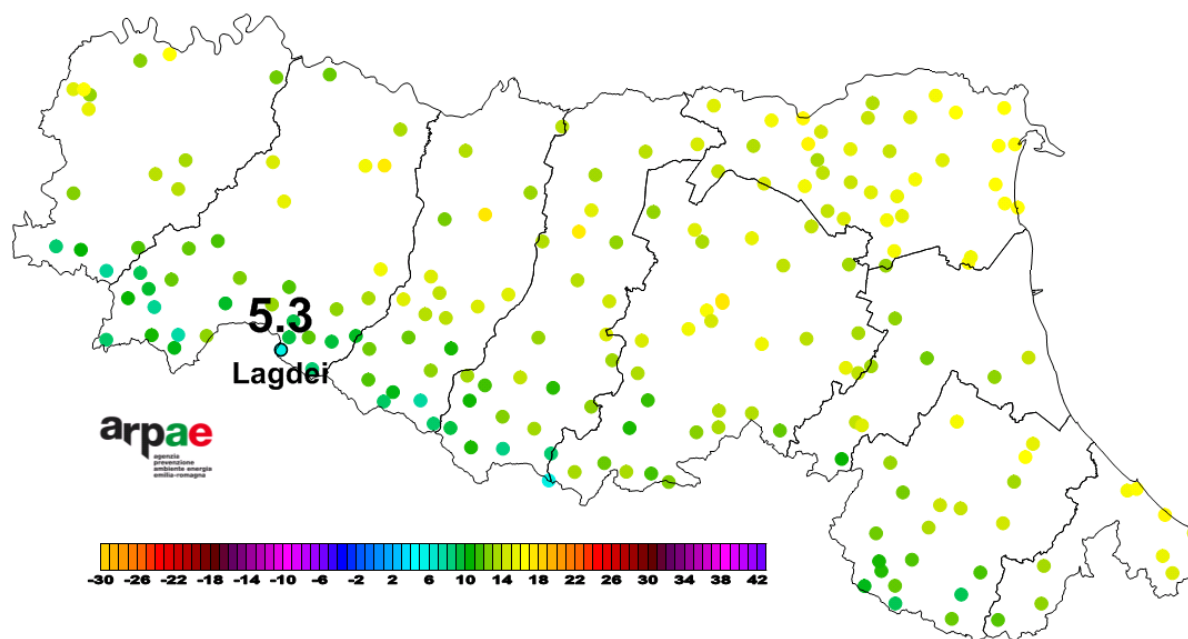


FIGURA 6 - Giugno 2022, temperatura minima assoluta (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

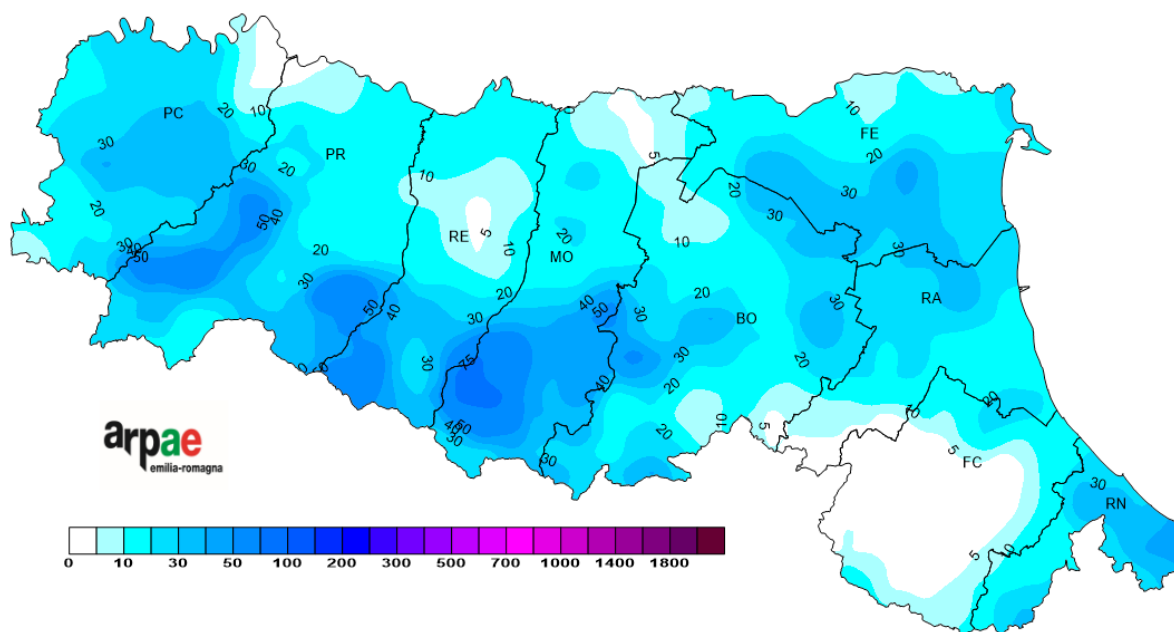


FIGURA 7 - Giugno 2022, precipitazioni totali mensili (mm)

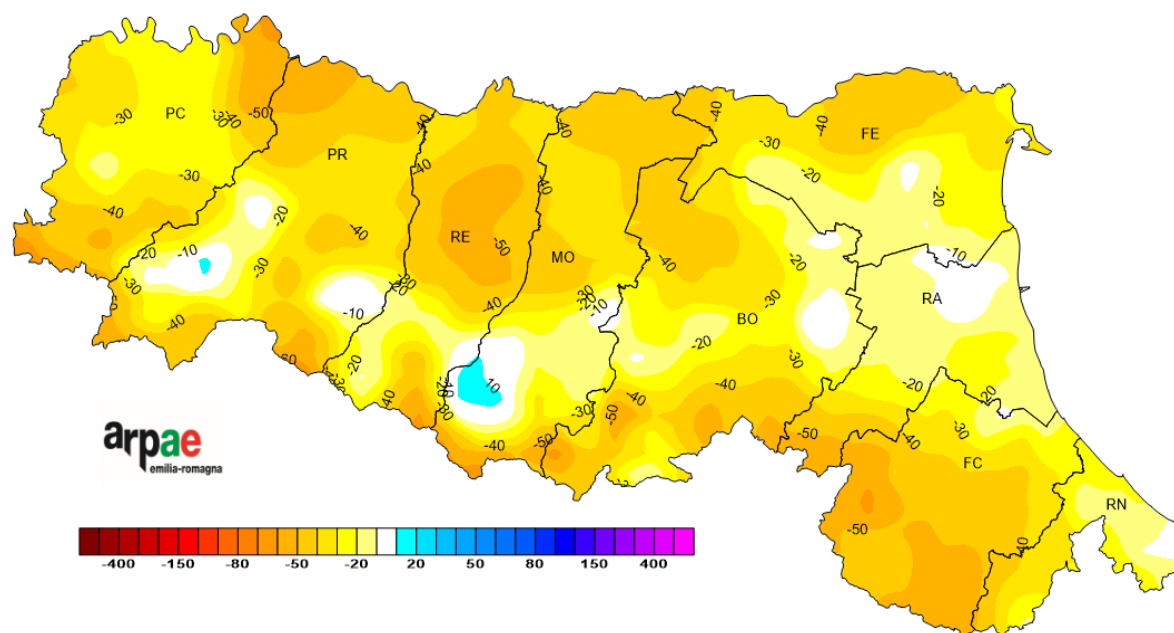


FIGURA 8 - Giugno 2022, anomalia delle precipitazioni totali mensili rispetto al 2001-2020 (mm)

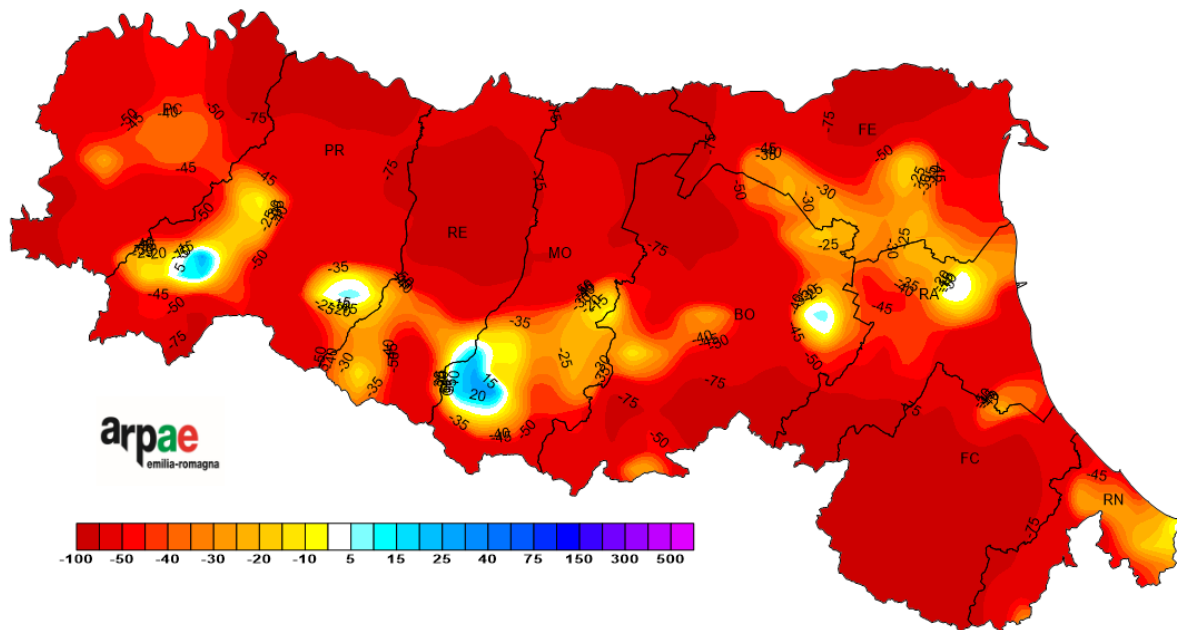


FIGURA 9 - Giugno 2022, anomalia percentuale delle precipitazioni rispetto al 2001-2020 (%)

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

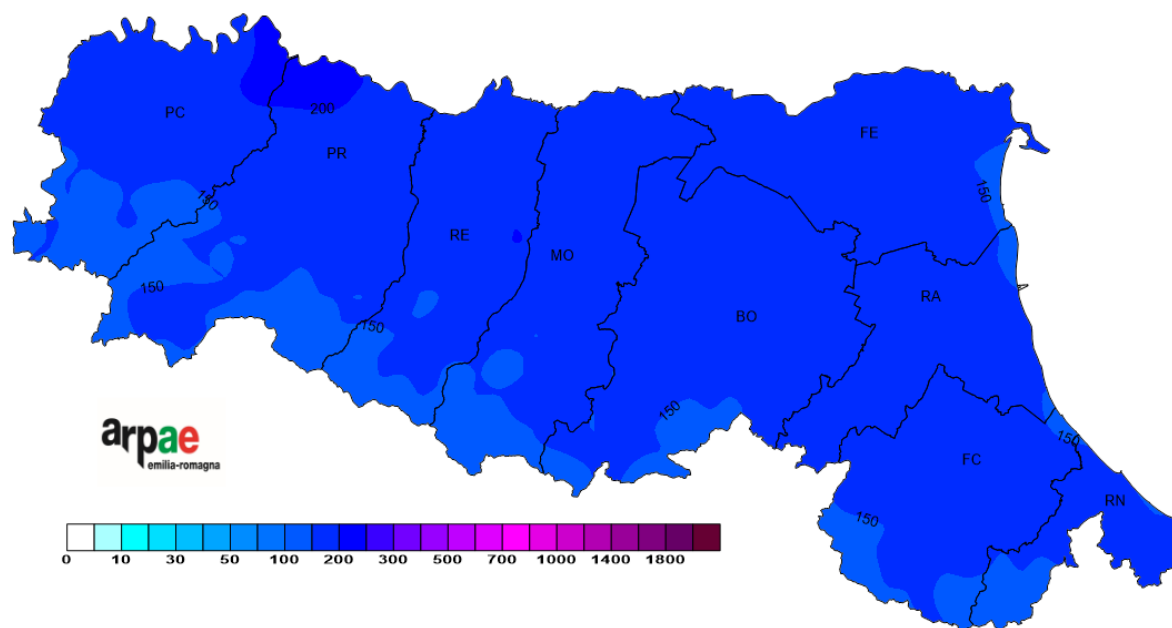


FIGURA 10 - *Giugno 2022, evapotraspirazione potenziale (mm)*

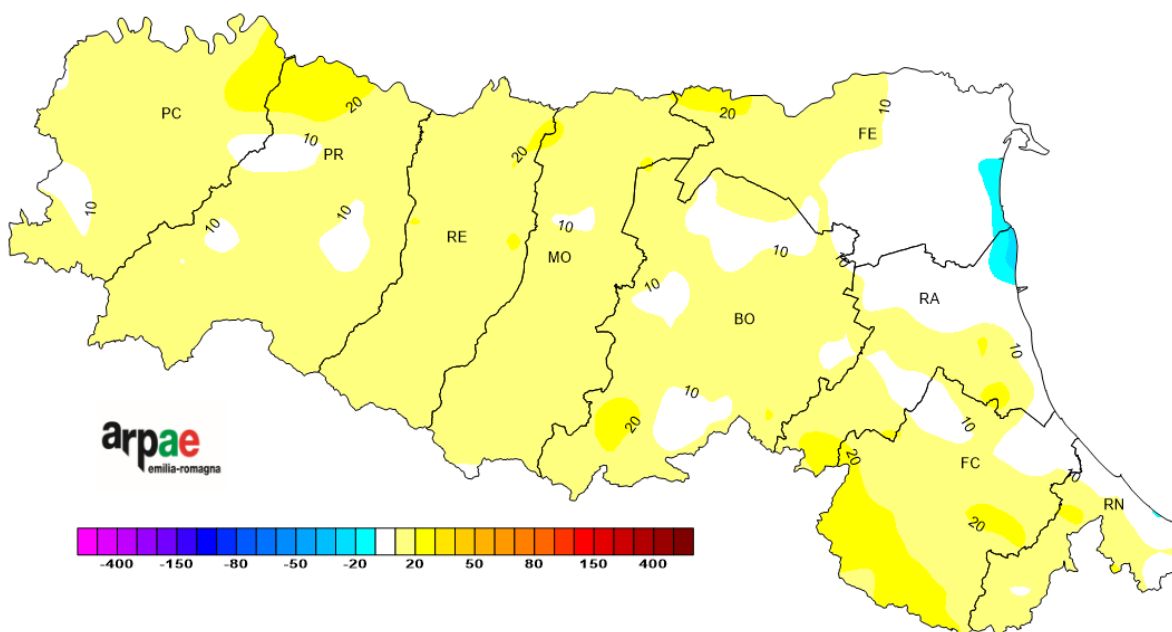


FIGURA 11 - *Giugno 2022, anomalia della evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2020 (mm)*

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

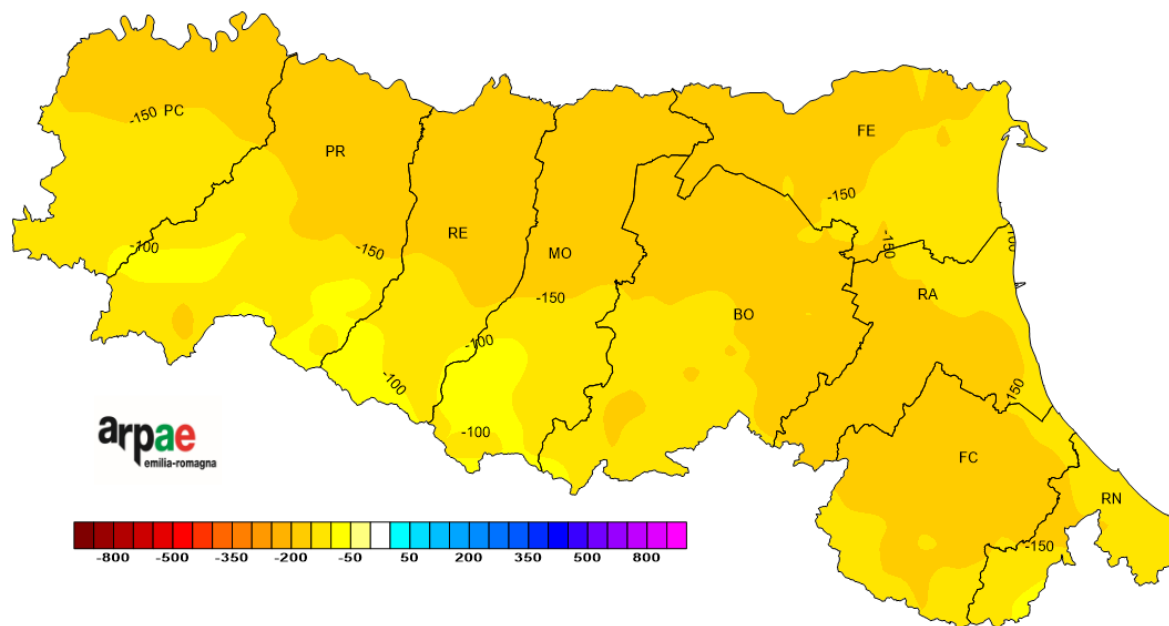


FIGURA 12 - Giugno 2022, bilancio idroclimatico (mm)

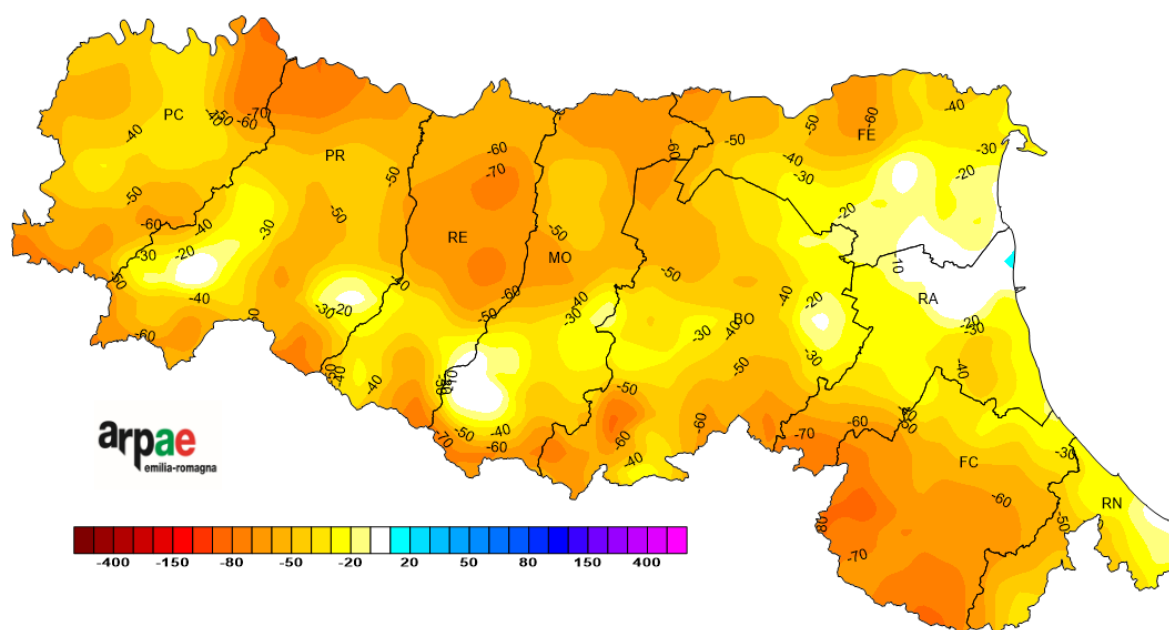


FIGURA 13 - Giugno 2022, anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2020 (mm)

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 colturali (LAI, caratteristiche stomatiche, ecc.).

Indici di disponibilità idrica

Precipitazioni da inizio anno e anomalia

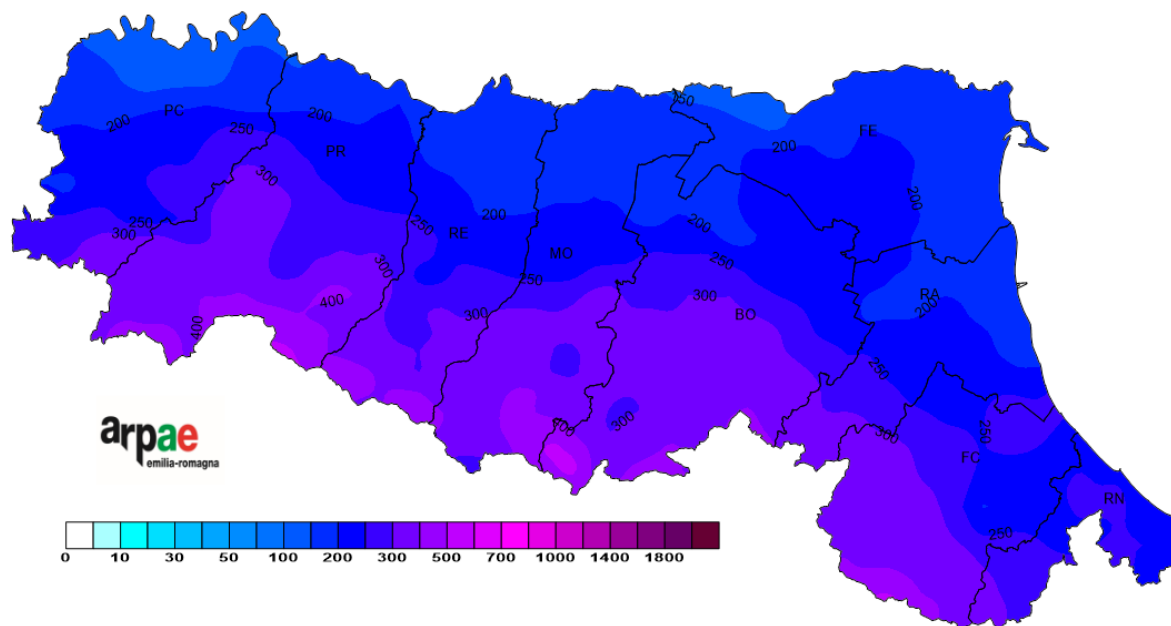


FIGURA 14 - Giugno 2022, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

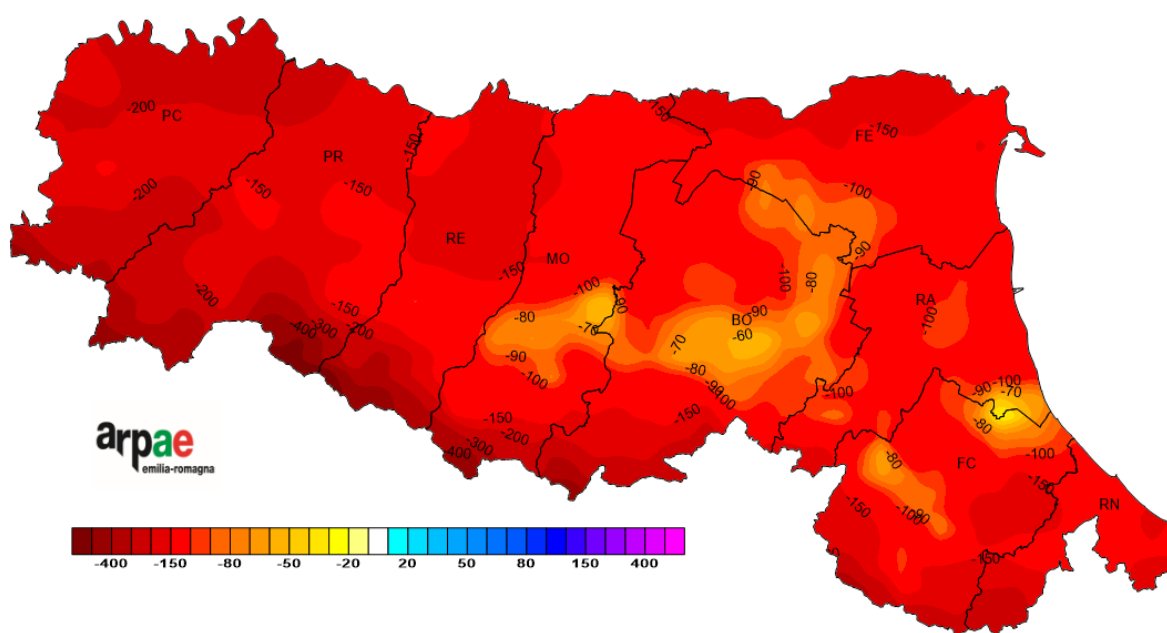


FIGURA 15 - Giugno 2022, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

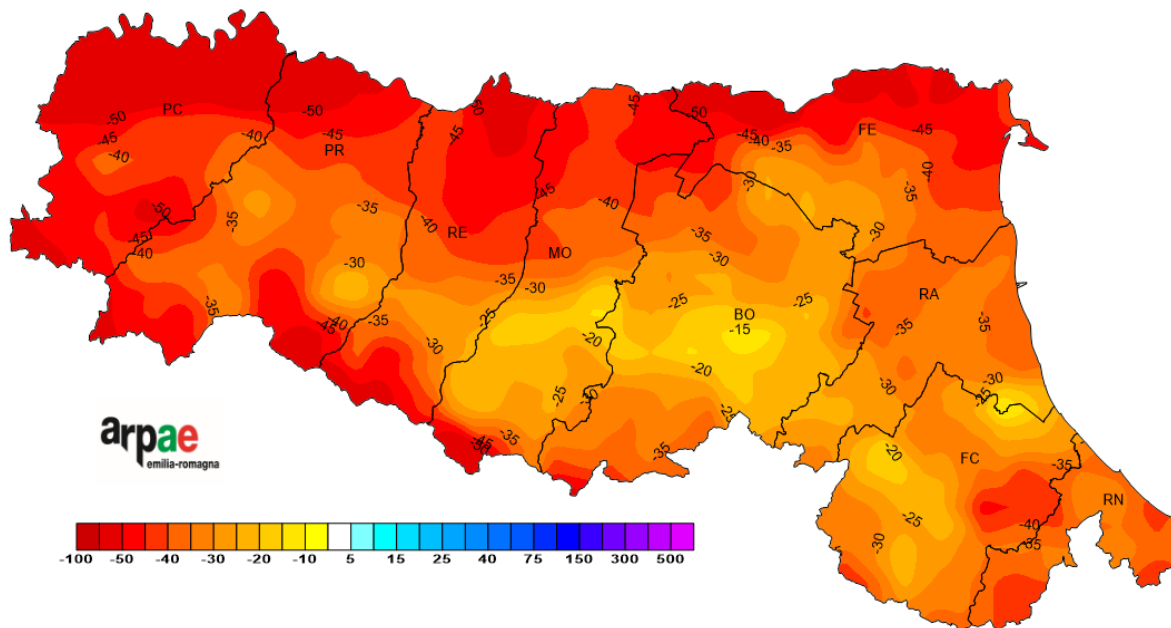


FIGURA 16 - Giugno 2022, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2020 (%)

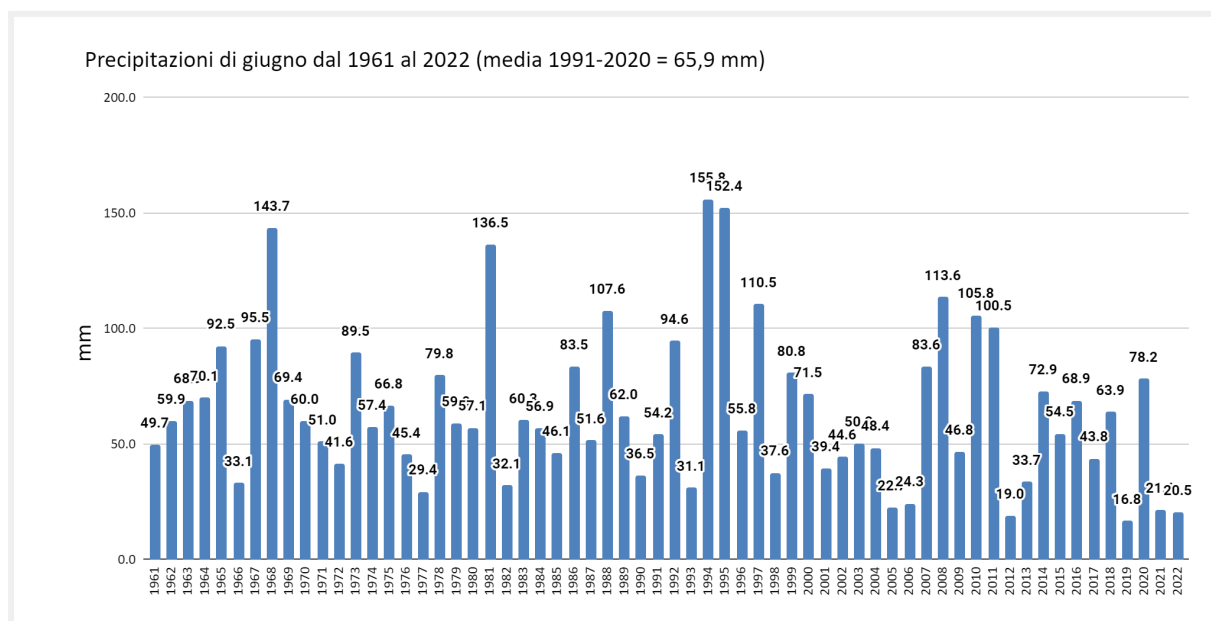


FIGURA 16 b - Precipitazioni di giugno dal 1961 al 2022 (mm)

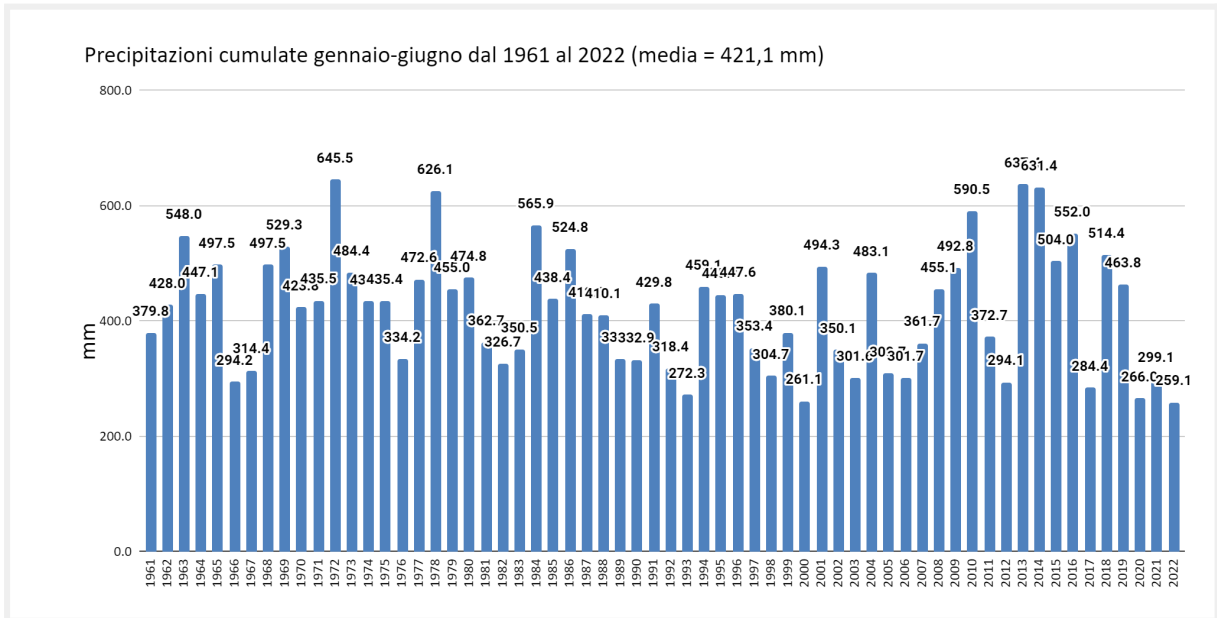


FIGURA 16 c - Precipitazioni cumulate gennaio-giugno dal 1961 al 2022 (mm)

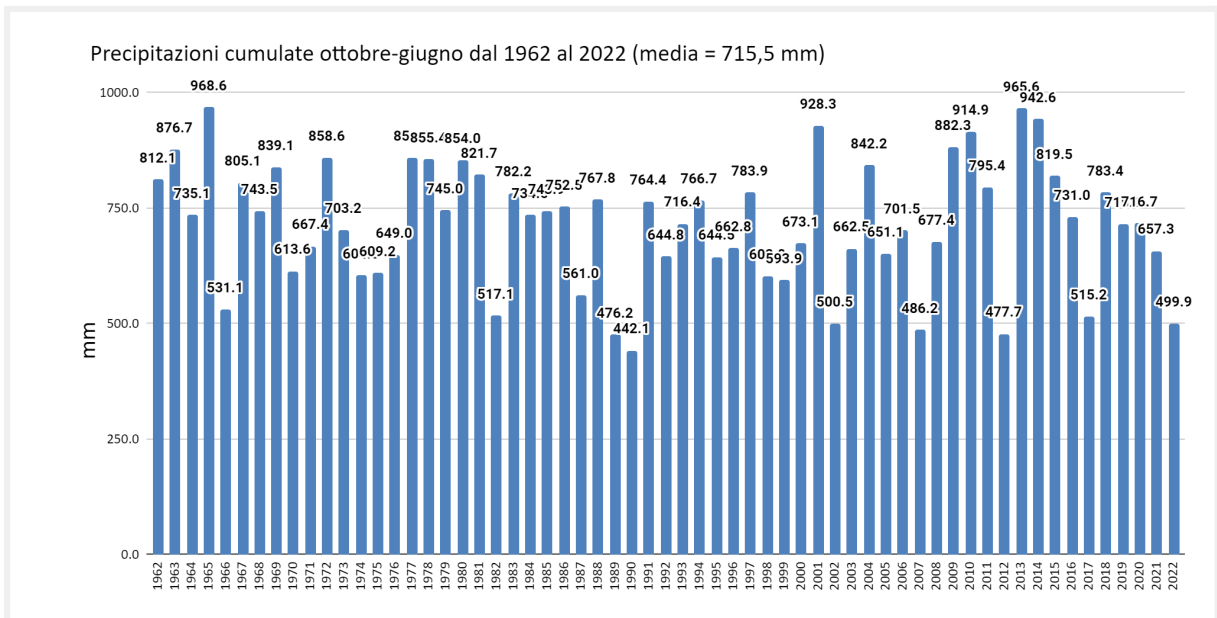
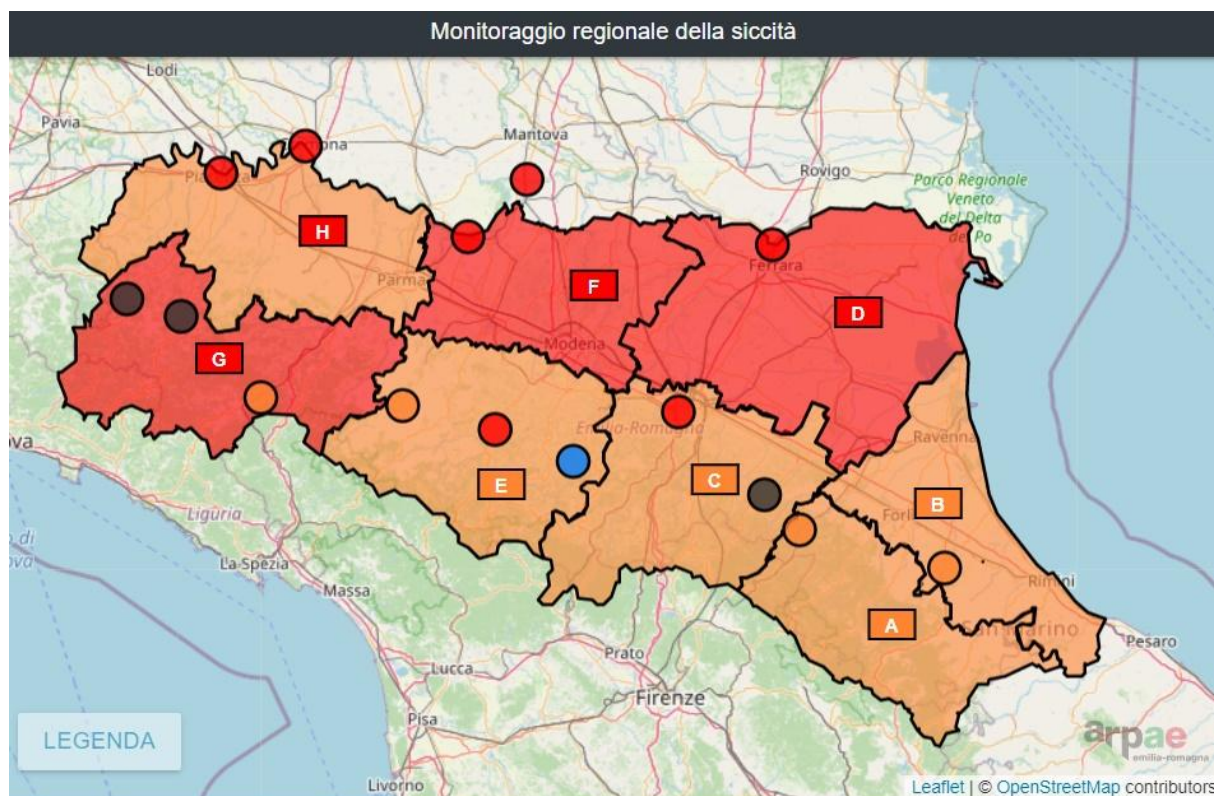


FIGURA 16 d - Precipitazioni cumulate ottobre-giugno dal 1962 al 2022 (mm)

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.



giovedì, 30 giugno 2022

Figura 17: 30 giugno 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 storica	■ sopra la media
■ in media	■ sotto la media storica	● sotto la media storica	■ in media
■ sotto la media	■ sotto il minimo storico mensile	● sotto il minimo storico mensile	■ sotto la media
■ molto sotto la media	■ non disponibile	● 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 $P_{95} = 20$ 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).

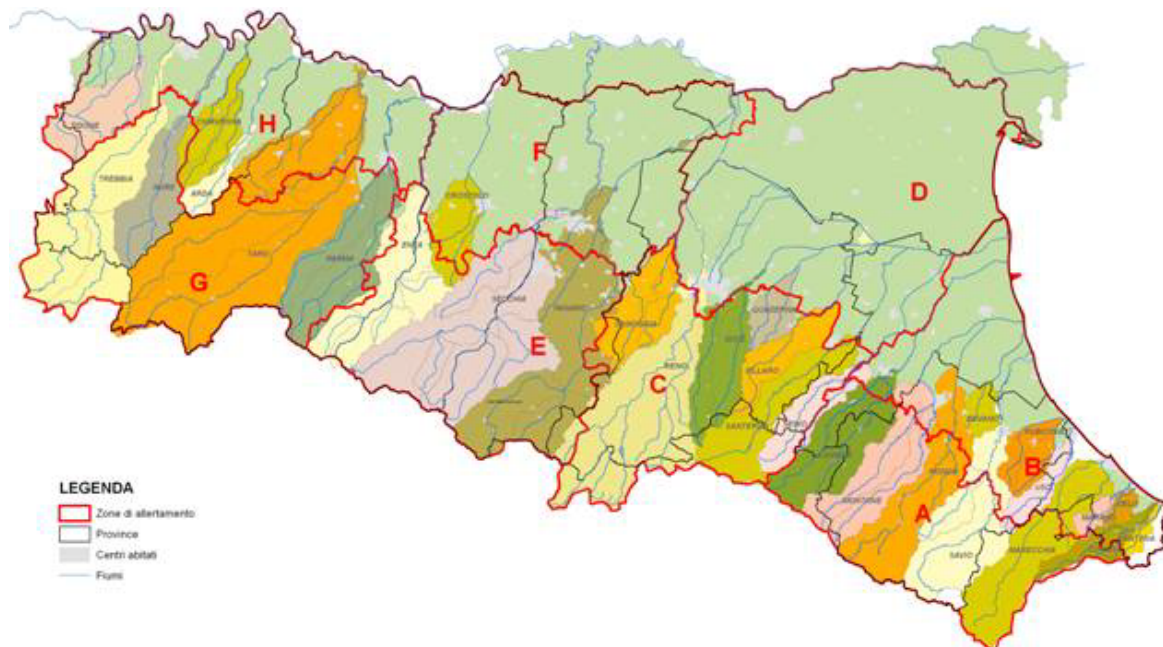


Figura 18: *Mappa delle 8 Macroaree di allertamento Idrologico della Regione Emilia-Romagna*

Dalla mappa e dai grafici dei decili emerge che le precipitazioni di giugno sono state ovunque molto inferiori alle attese e solo localmente hanno raggiunto valori superiori al 30° percentile grazie all'apporto di locali temporali.

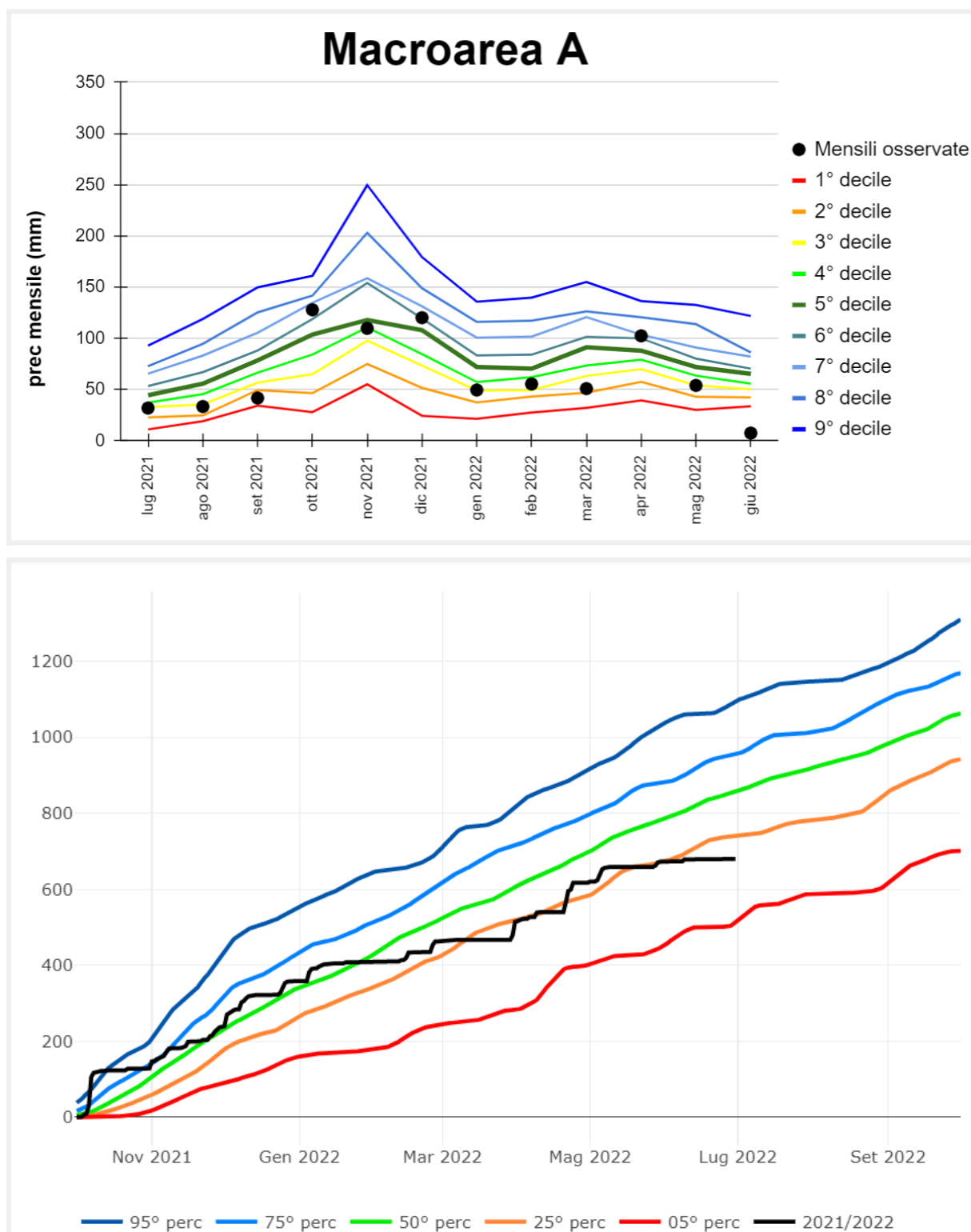


FIGURA 19 - Macroarea A: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

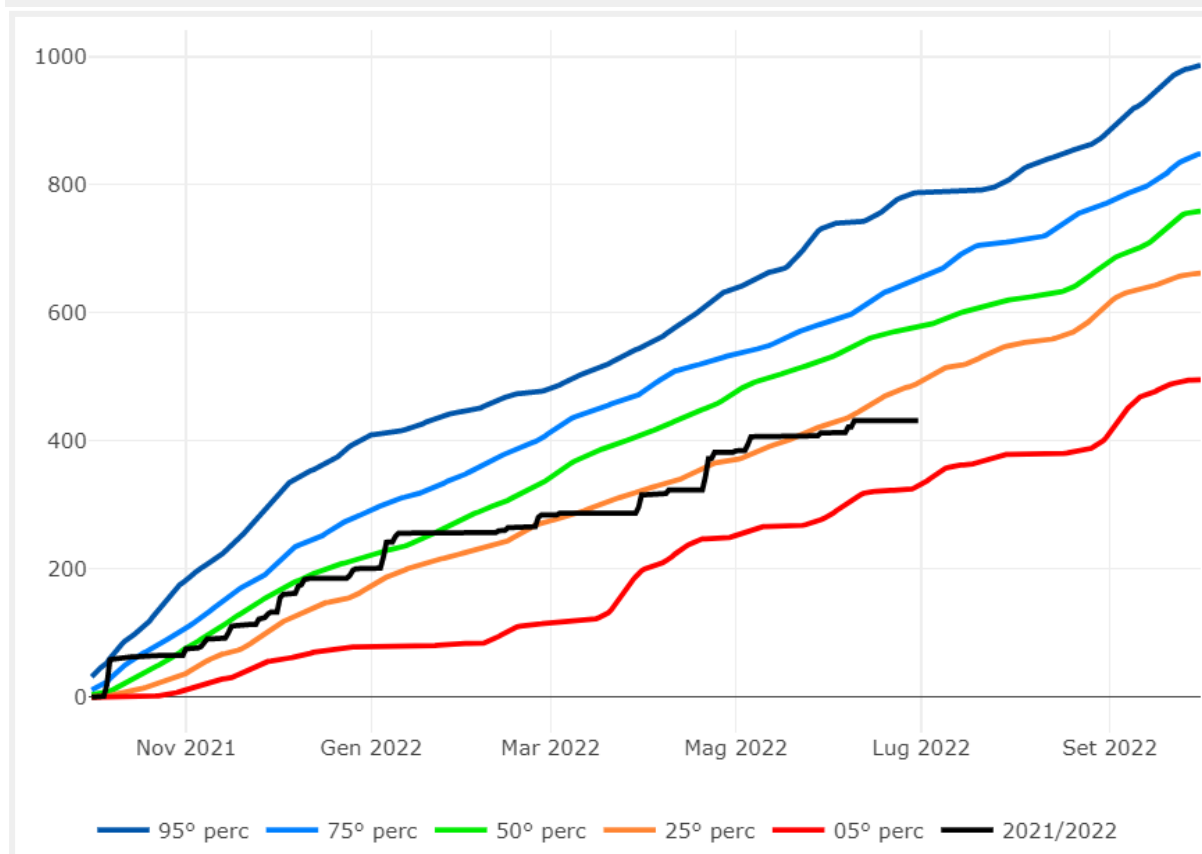
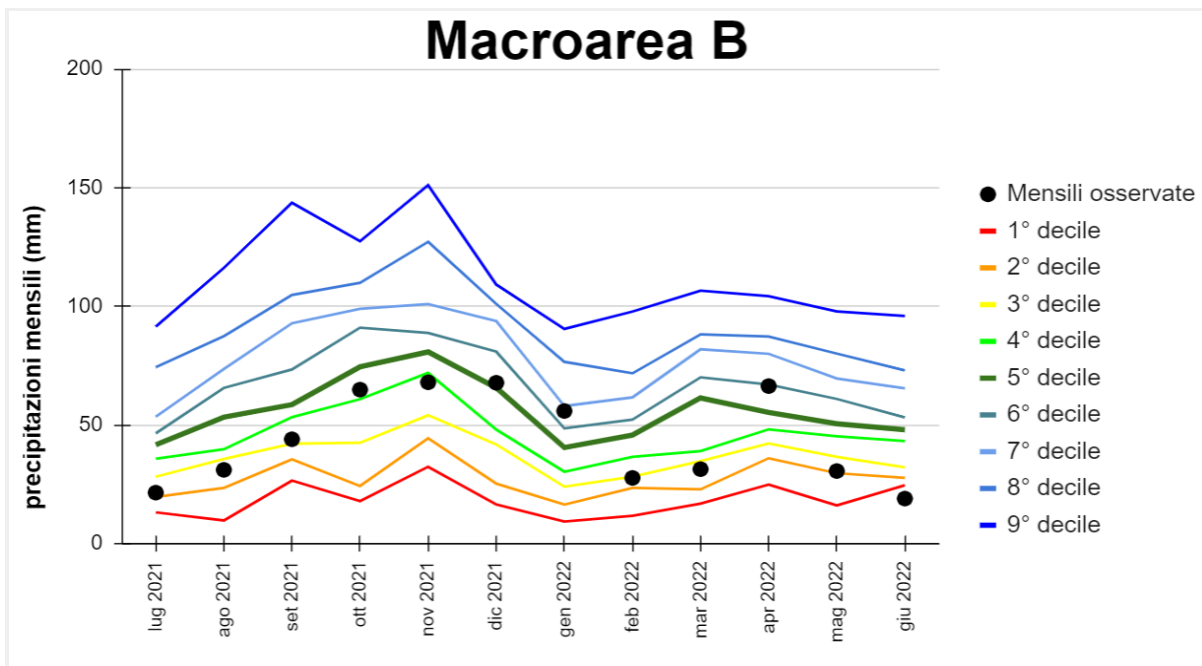


FIGURA 20 - Macroarea B: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

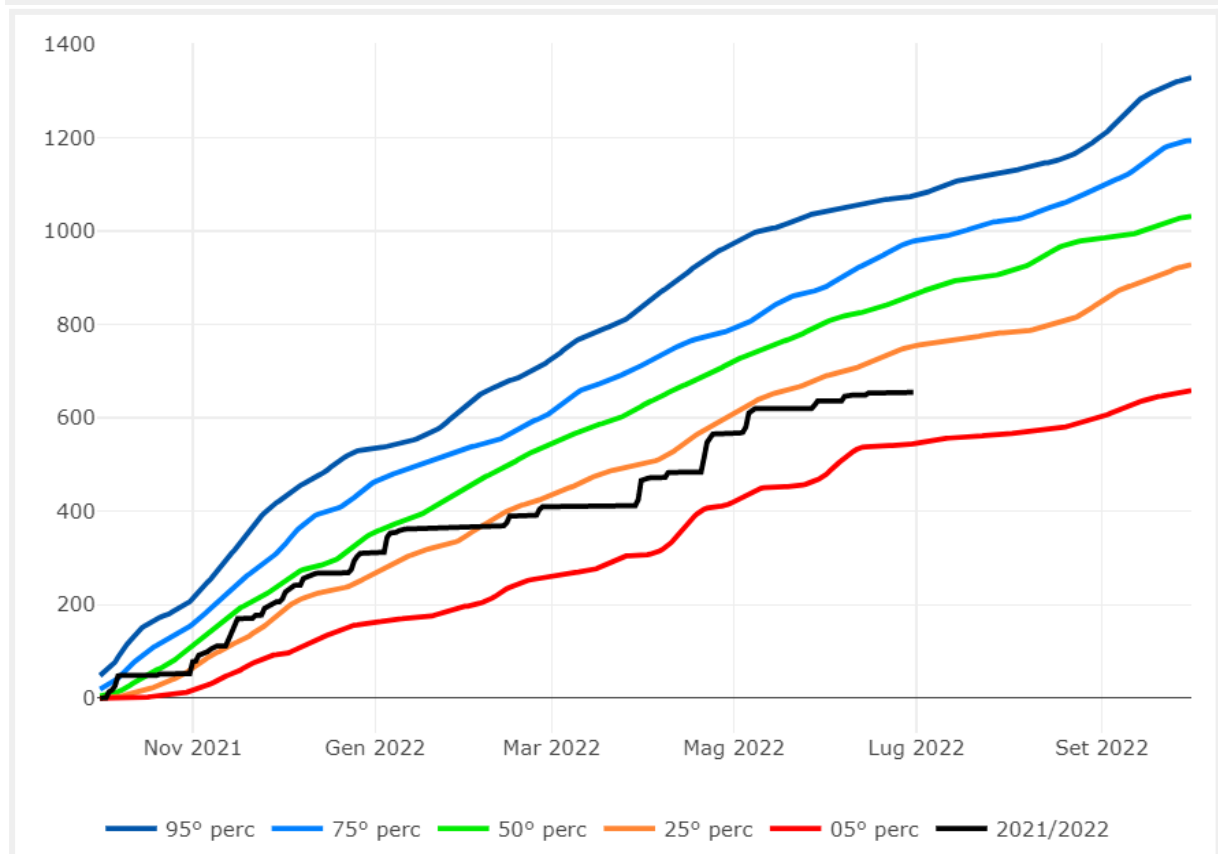
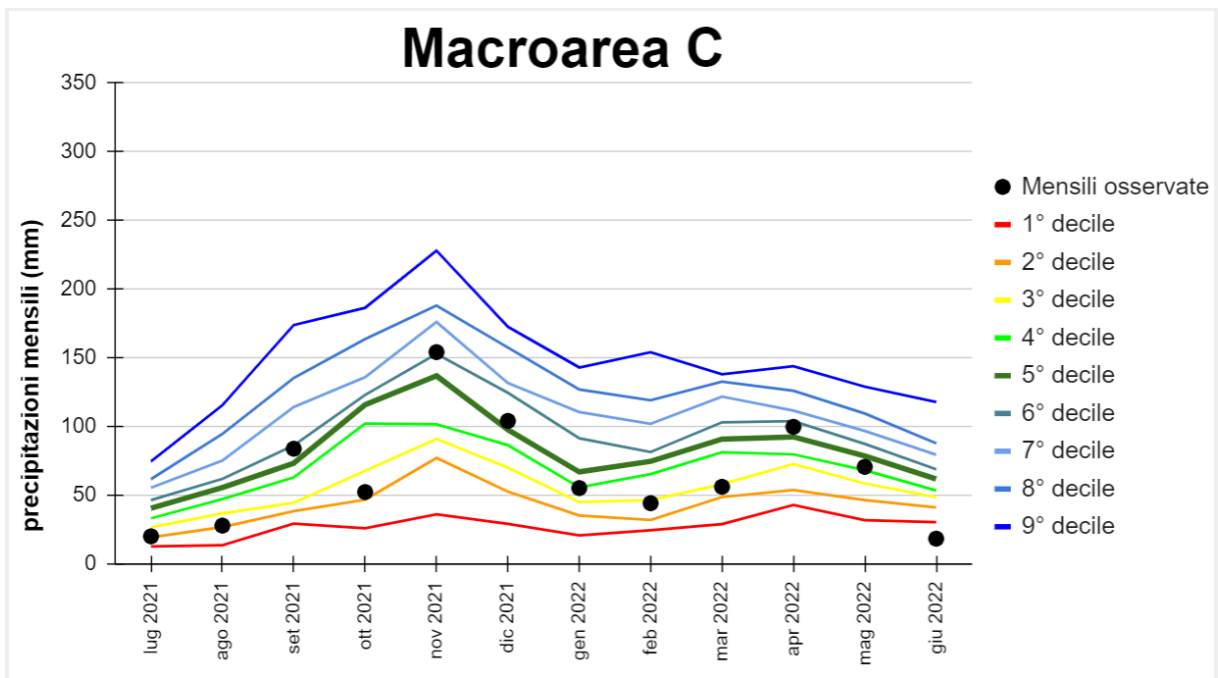


FIGURA 21 - Macroarea C: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

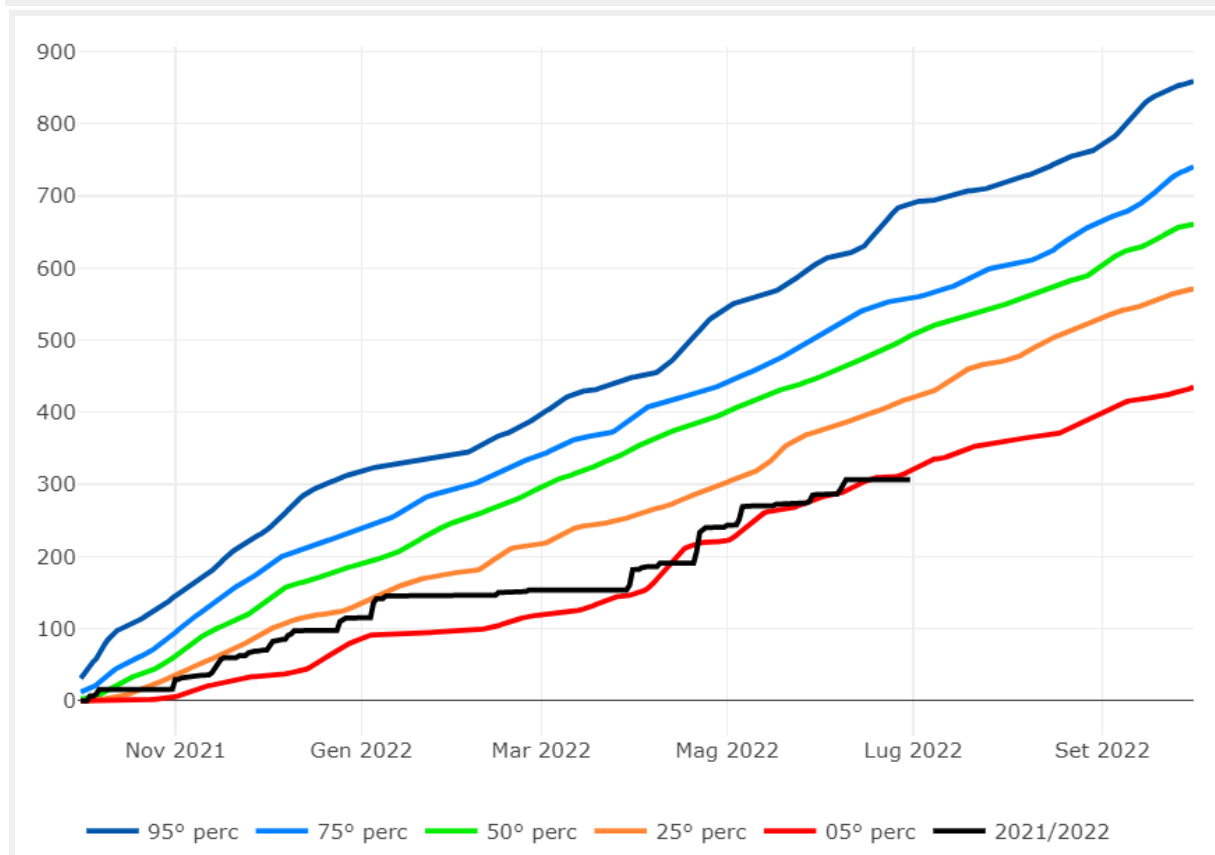
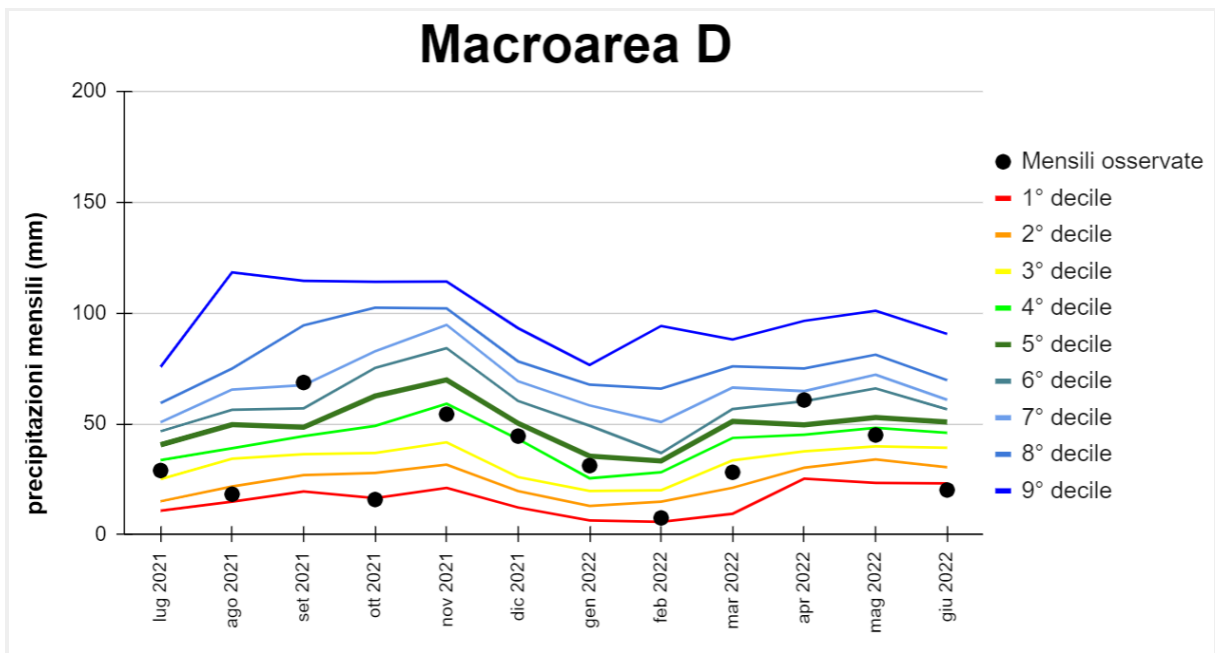


FIGURA 22 - Macroarea D: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

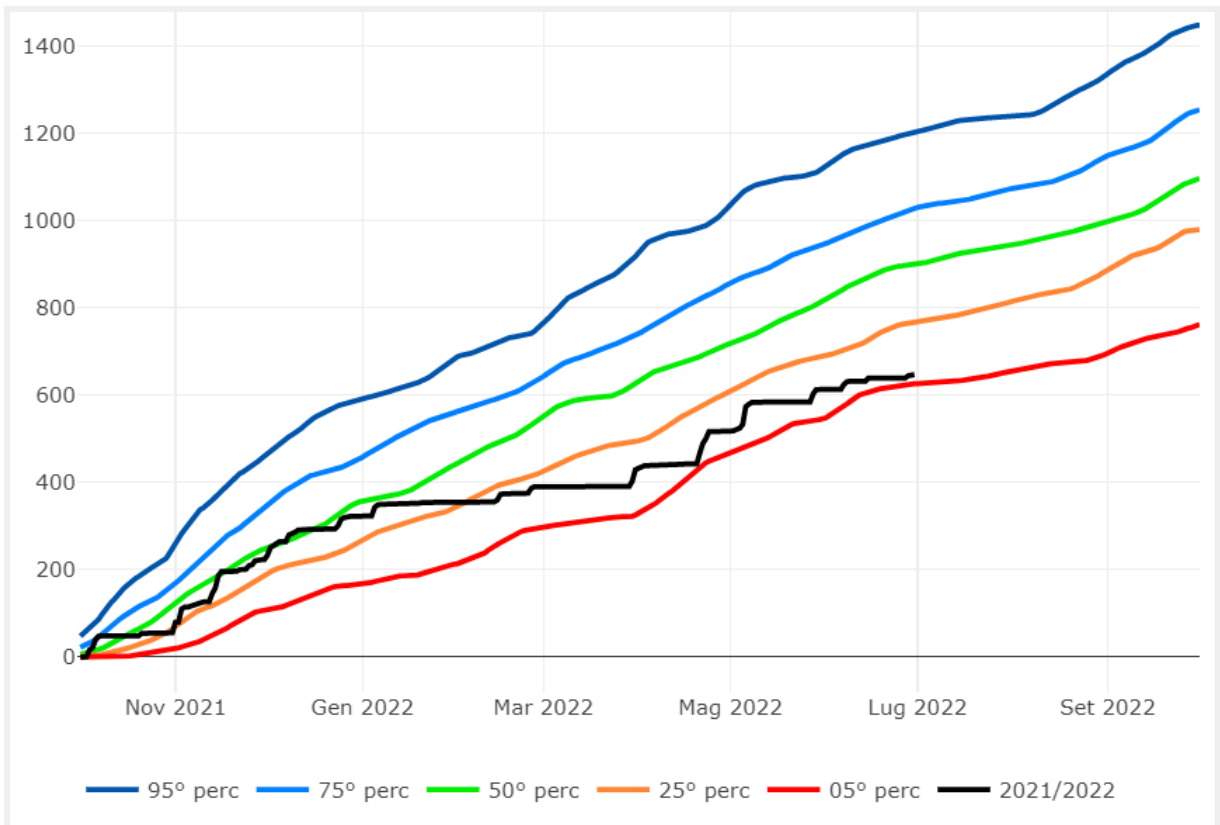
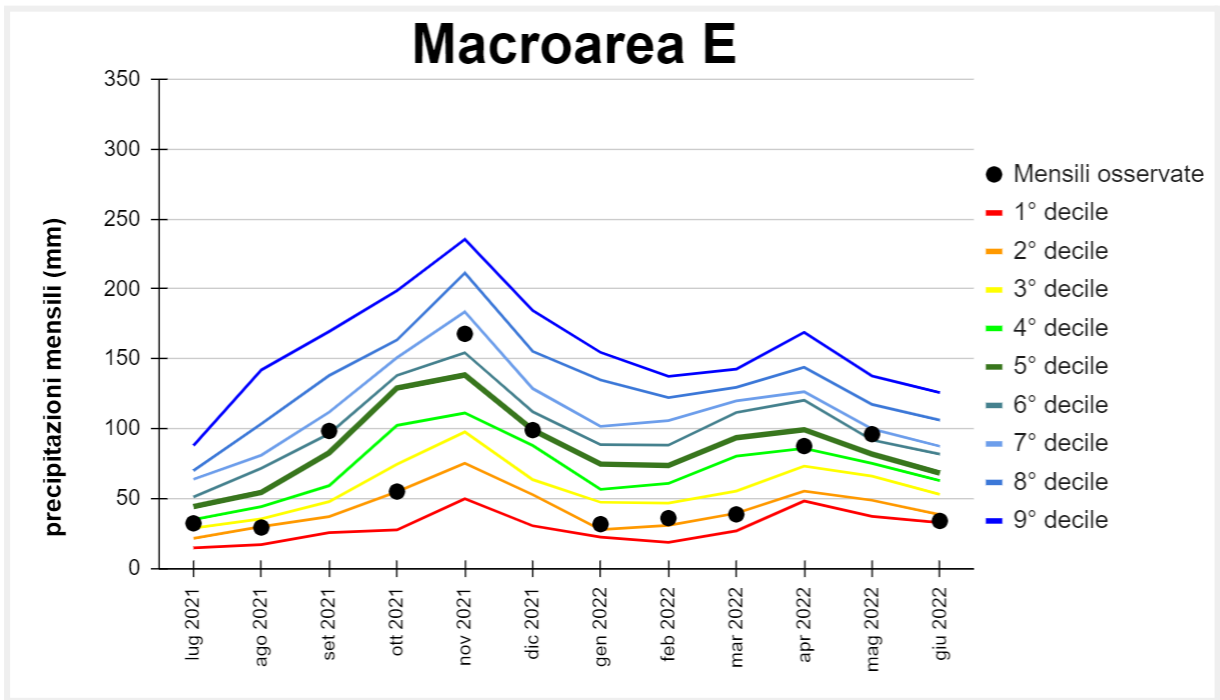


FIGURA 23 - Macroarea E: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

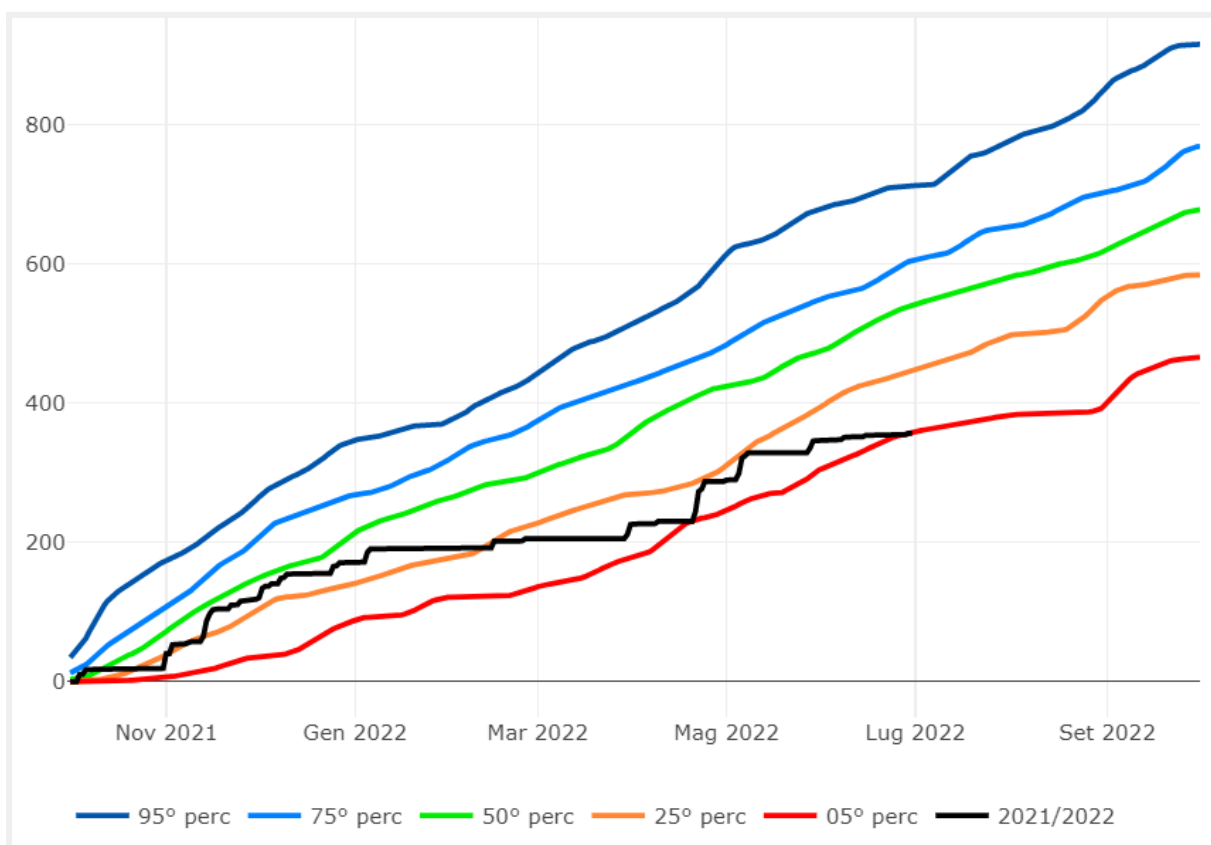
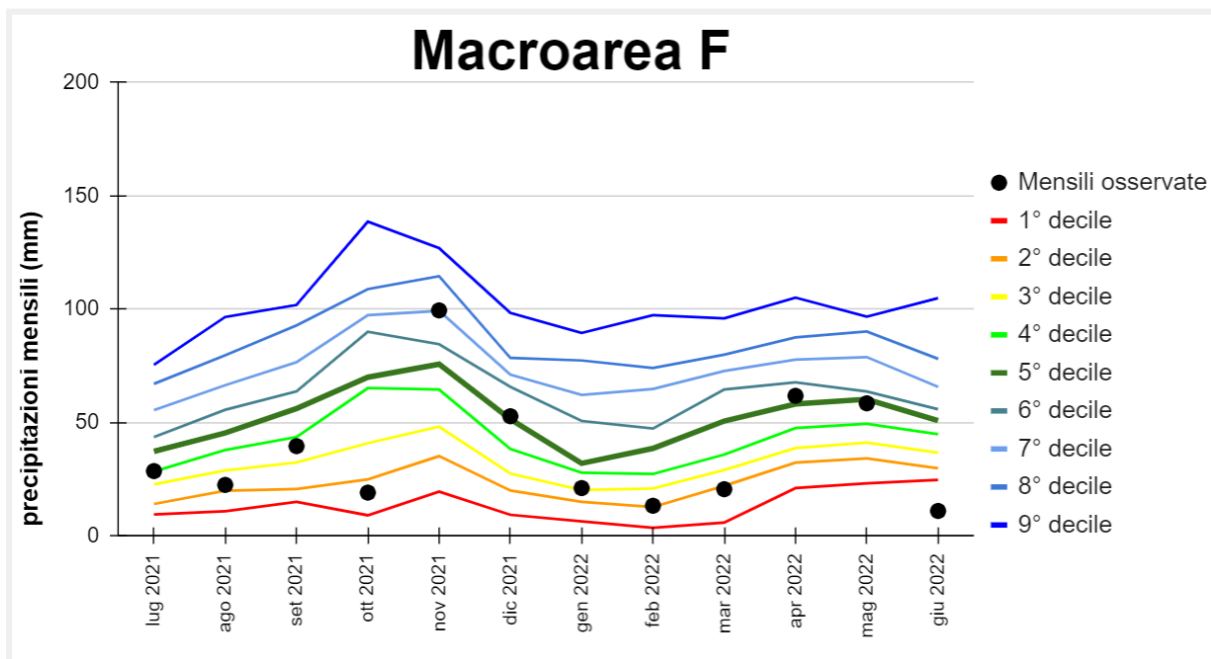


FIGURA 24 - Macroarea F: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

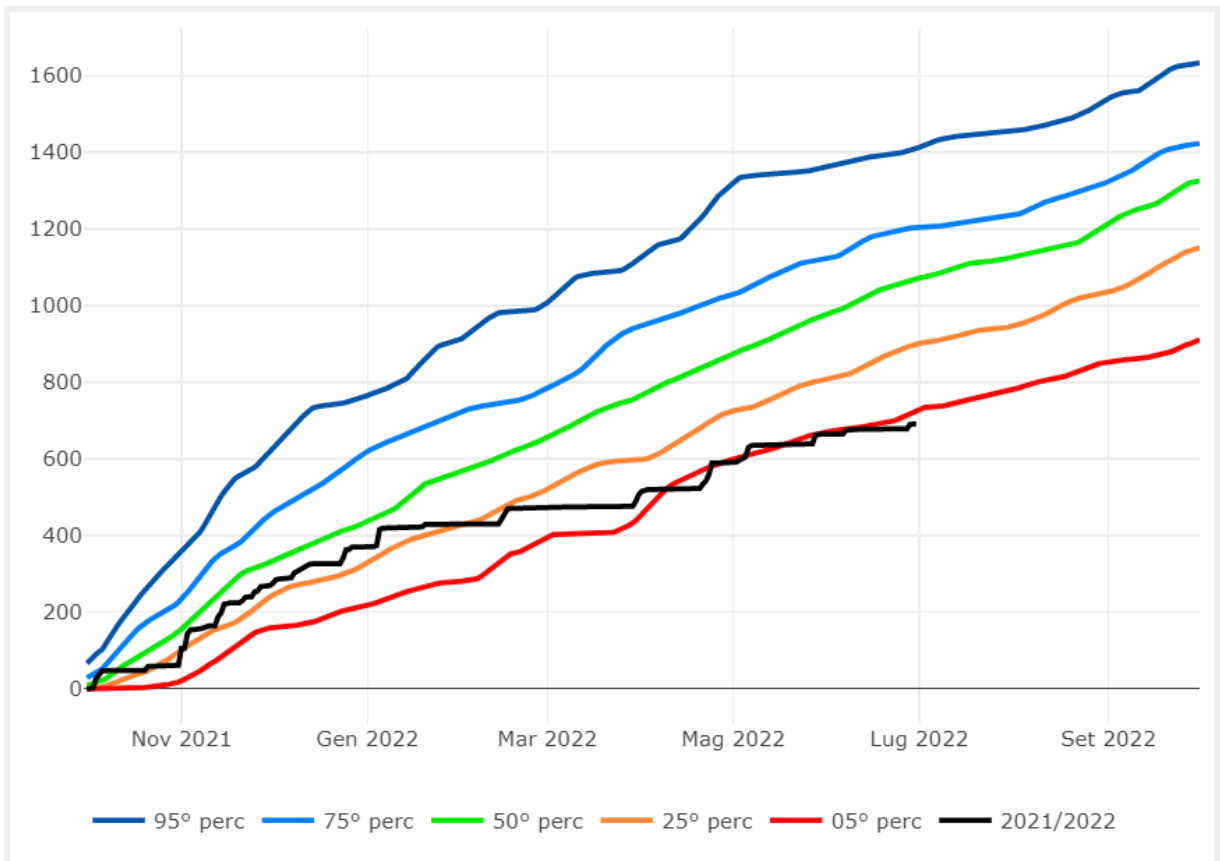
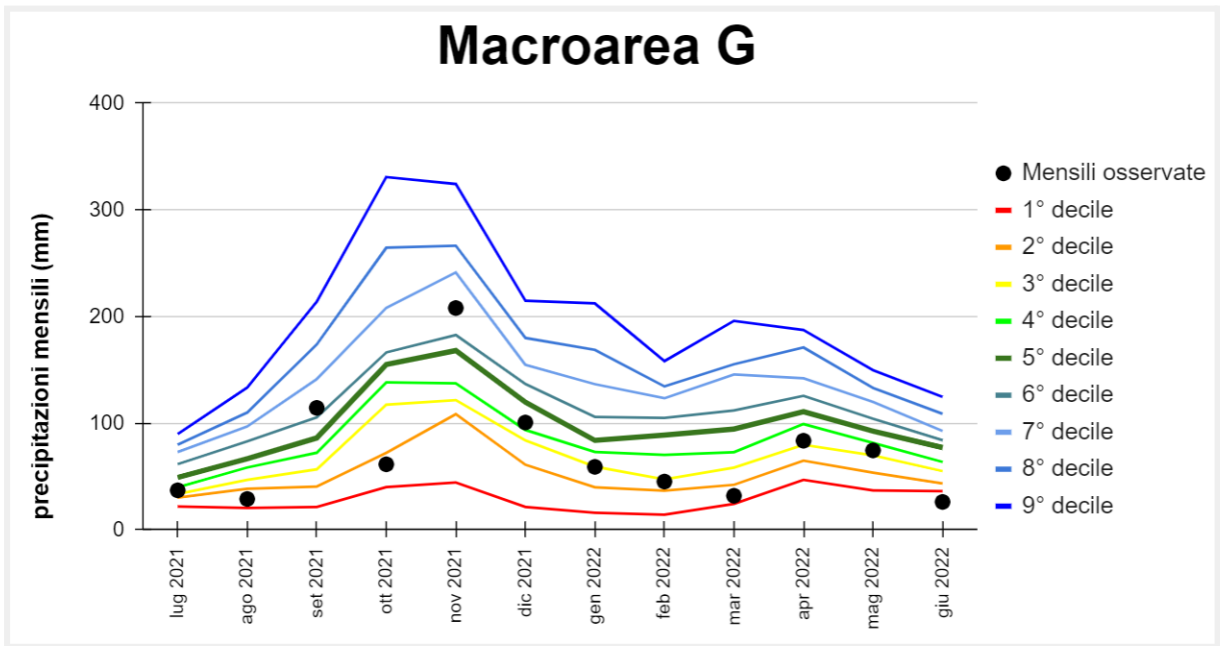


FIGURA 25 - Macroarea G: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

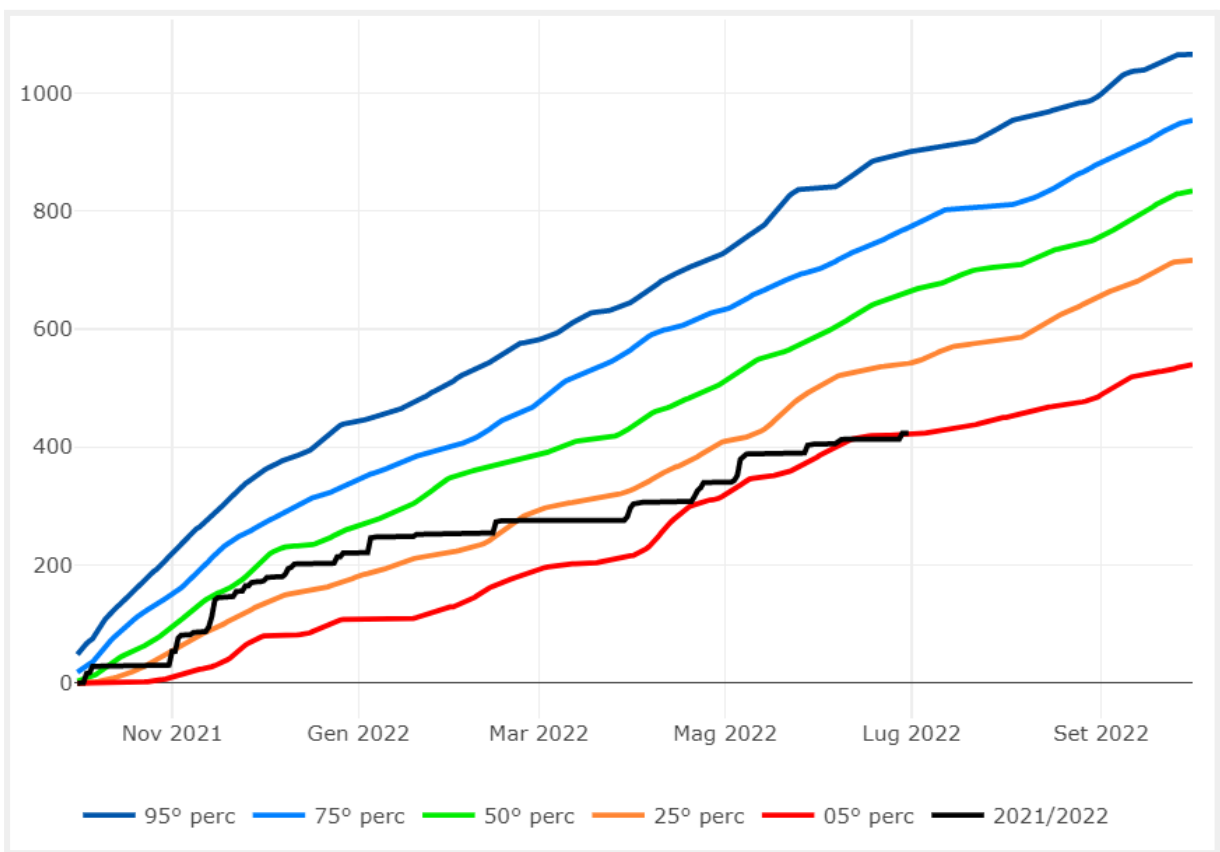
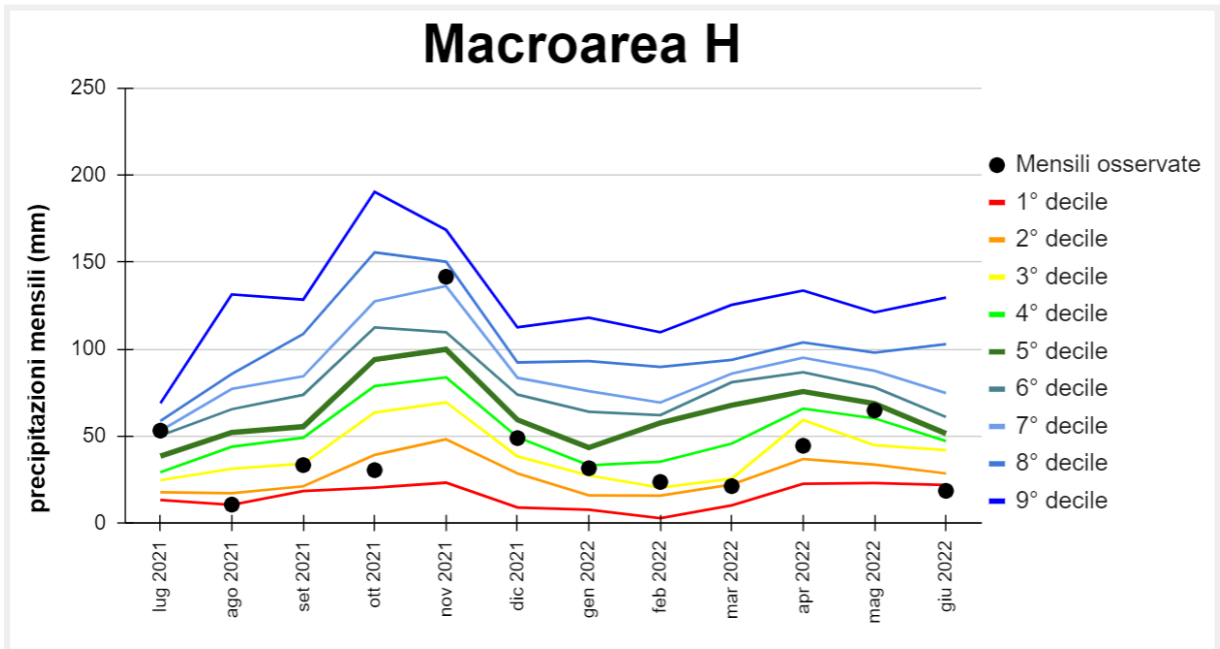


FIGURA 26 - Macroarea H: precipitazioni cumulate mensili degli ultimi 12 mesi confrontate con i corrispondenti decili climatologici 1961-2020 (sopra); precipitazione cumulata da ottobre 2021 rispetto al clima 1961-2020 (sotto)

Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

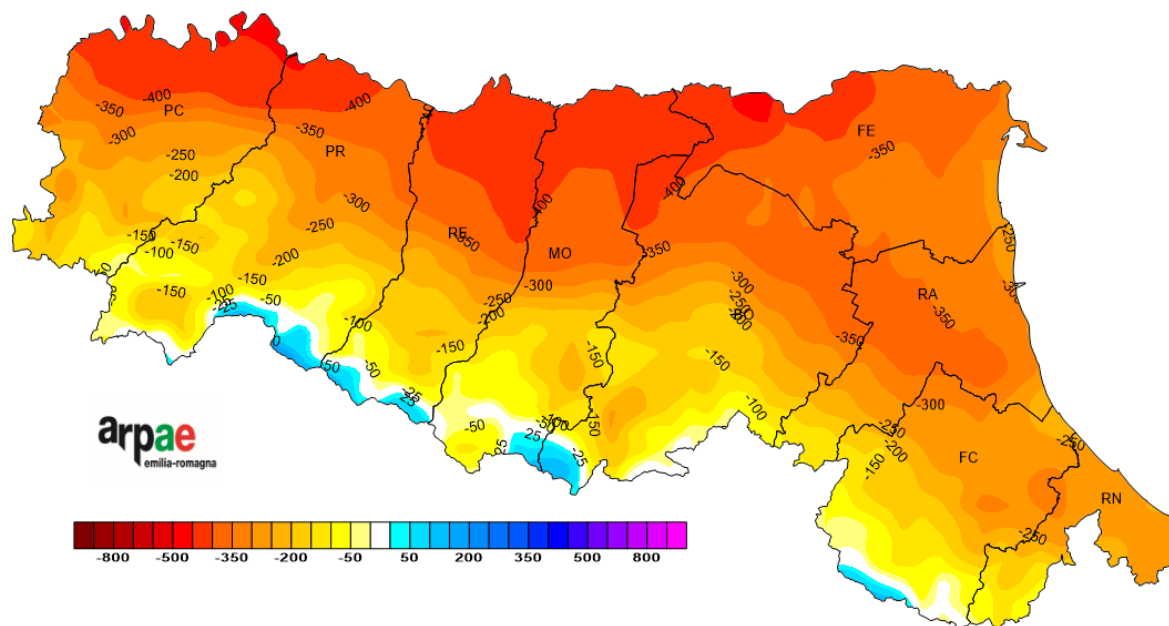


FIGURA 27 - Giugno 2022, bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

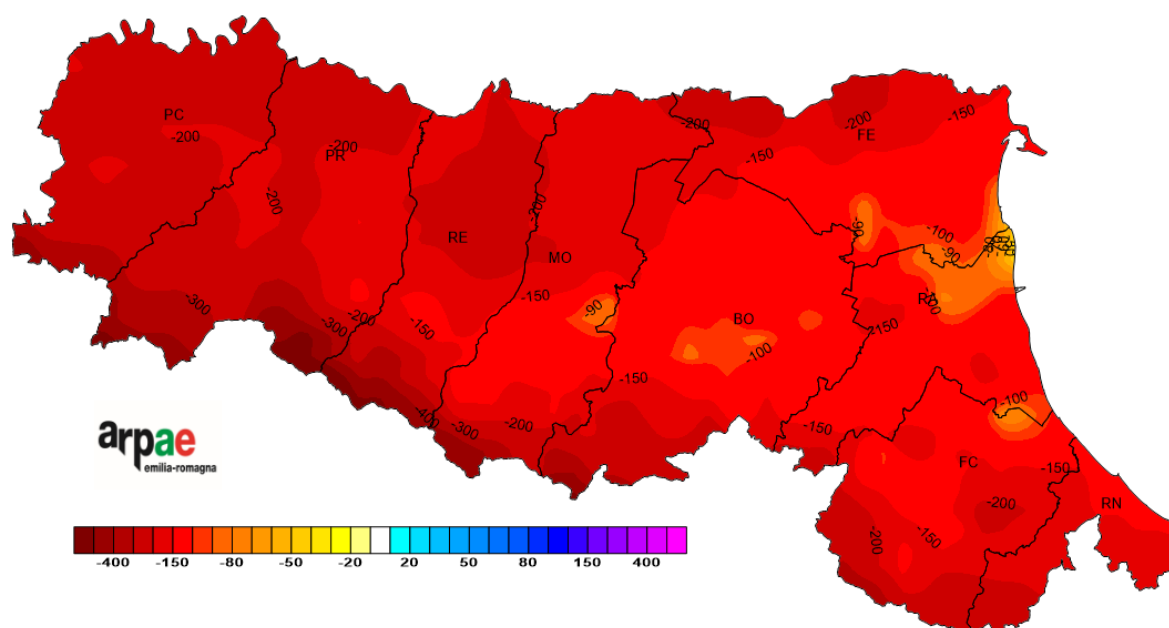


FIGURA 28 - Giugno 2022, anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2020 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

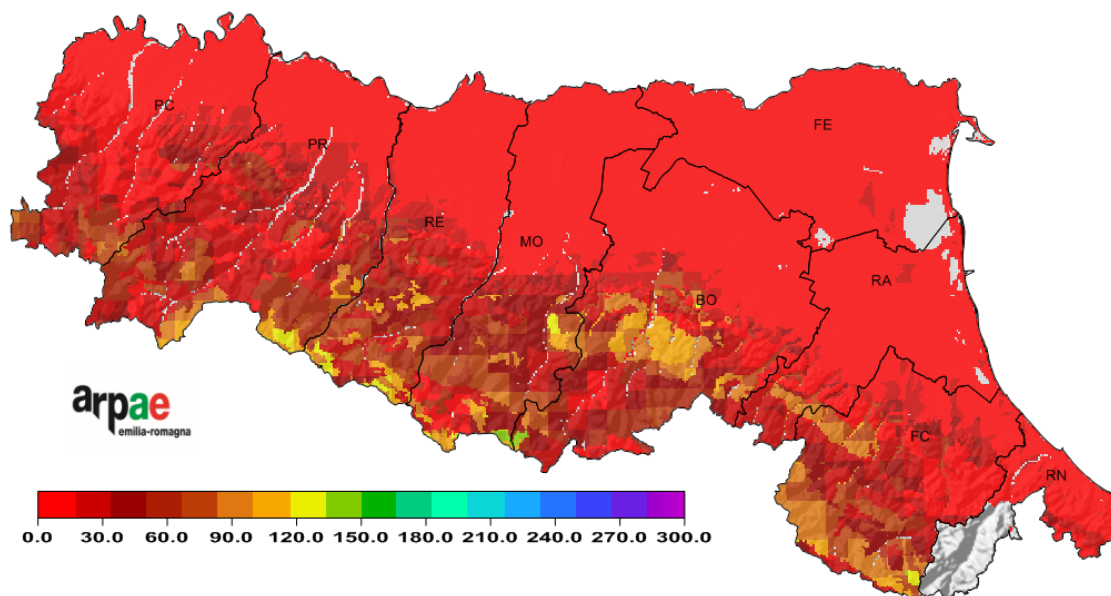


FIGURA 29 - 31 maggio 2022, acqua disponibile (mm) - in aggiornamento

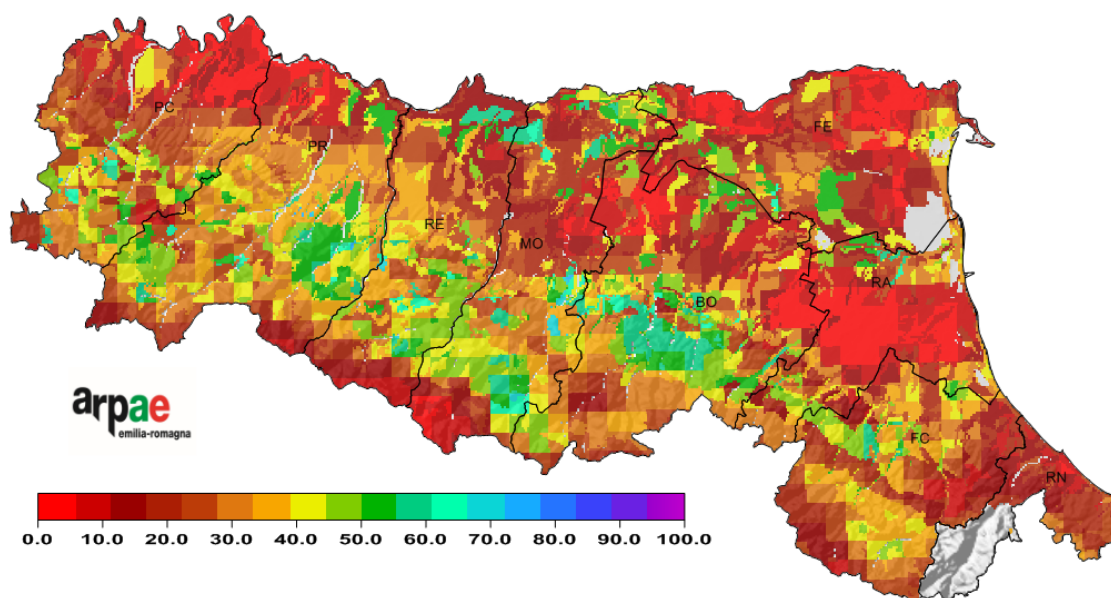


FIGURA 30 - 31 maggio 2022, percentile dell'acqua disponibile - in aggiornamento

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)

Gli indici di SPI a 3 e 6 mesi denunciano la presenza di condizioni di siccità meteorologica da severa a estrema nelle aree occidentali di pianura e di crinale. Nell'indice a 6 mesi tali condizioni si estendono anche a tutta l'asta del Po e a tutti i rilievi regionali.

L'indice di SPI a 12 mesi evidenzia la presenza di condizioni di siccità idrologica estrema su gran parte della regione a esclusione di alcune aree della collina bolognese e della Romagna. L'indice a 24 mesi mette in evidenza che le condizioni di siccità idrologica da severa a estrema assumono carattere di persistenza pluriennale in tutte le aree centro-orientali della regione.

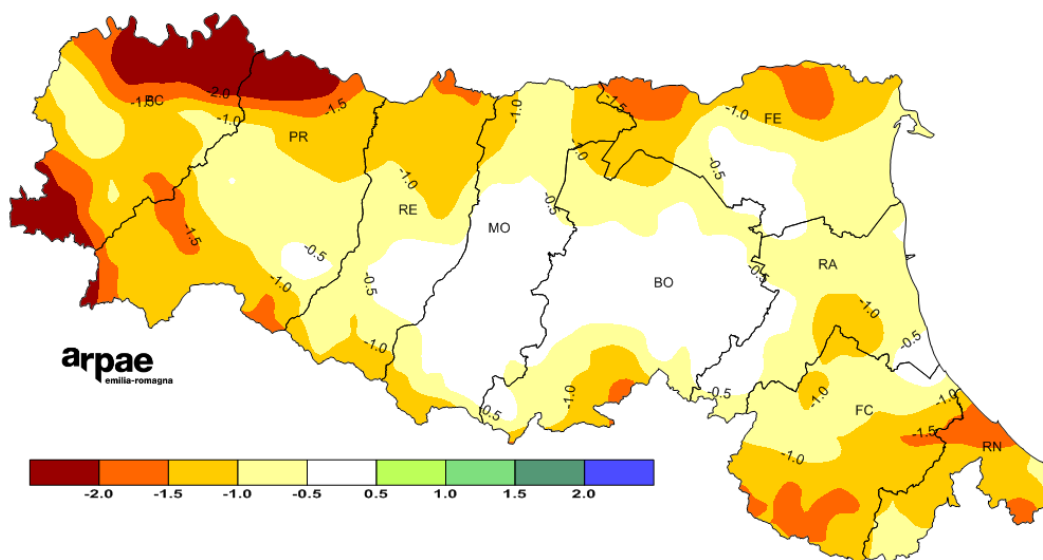


FIGURA 31 - Giugno 2022, Standardized Precipitation Index a 3 mesi

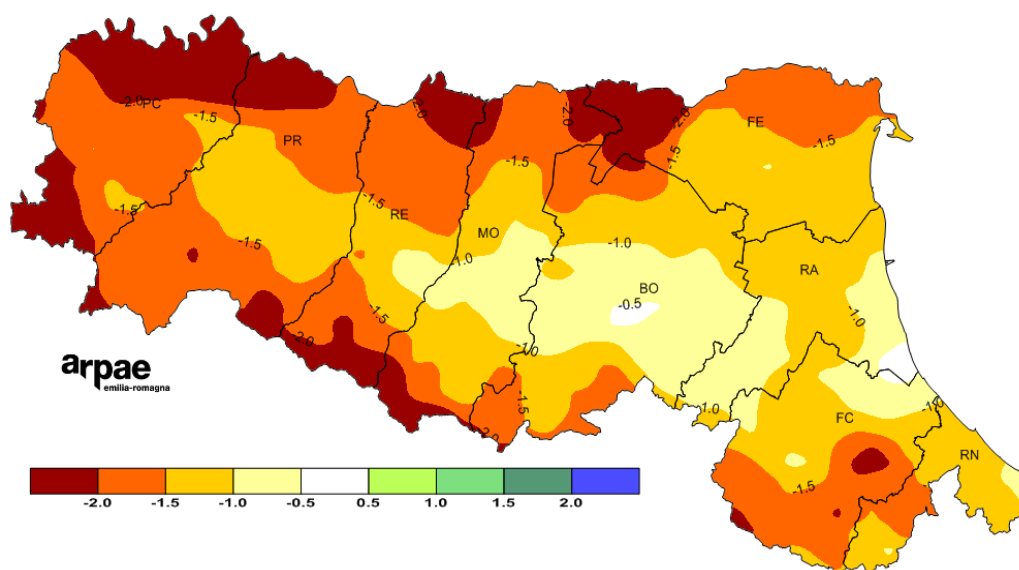


FIGURA 32 - Giugno 2022, Standardized Precipitation Index a 6 mesi

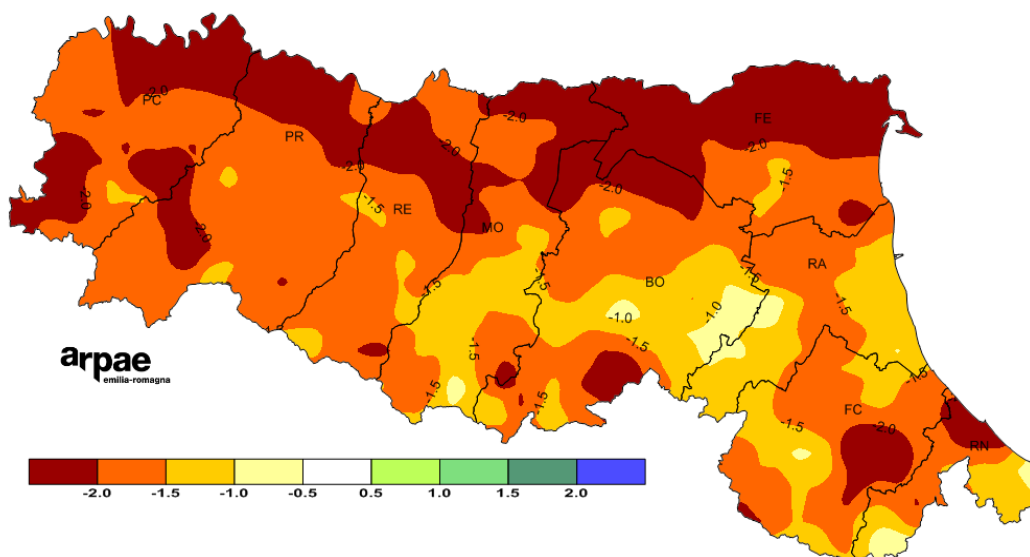


FIGURA 33 - *Giugno 2022, Standardized Precipitation Index a 12 mesi*

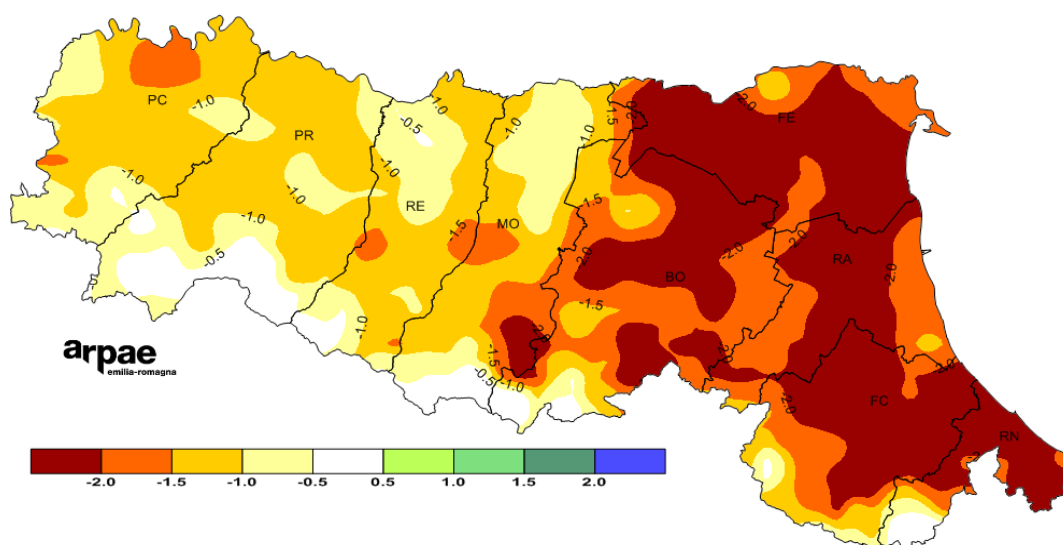


FIGURA 34 - *Giugno 2022, Standardized Precipitation Index a 24 mesi*

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, 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)

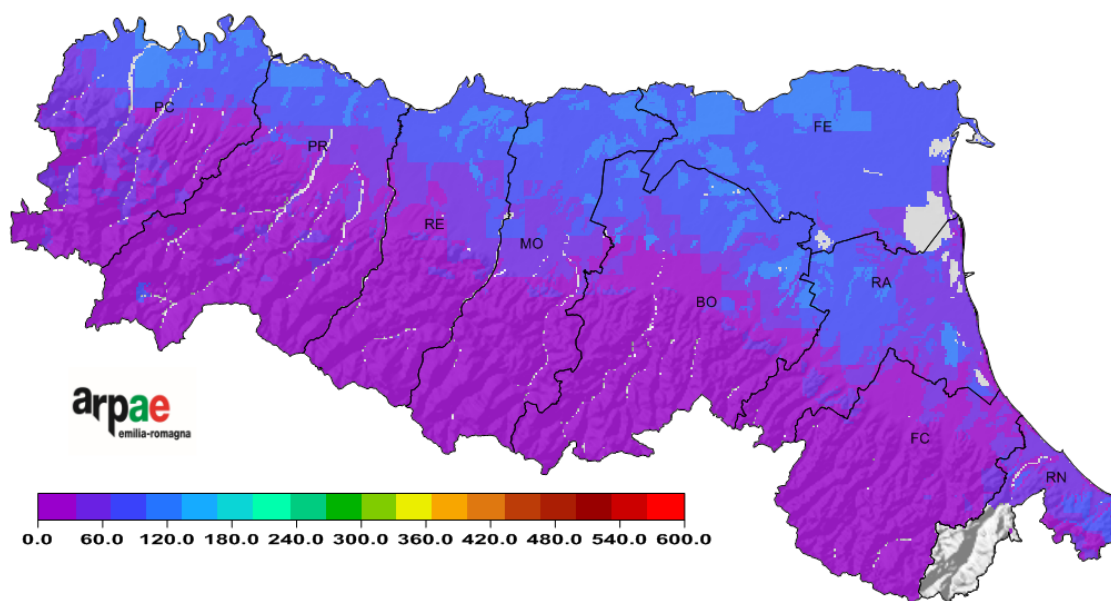


FIGURA 35 - 31 maggio 2022, DT a 30 giorni (mm) - in aggiornamento

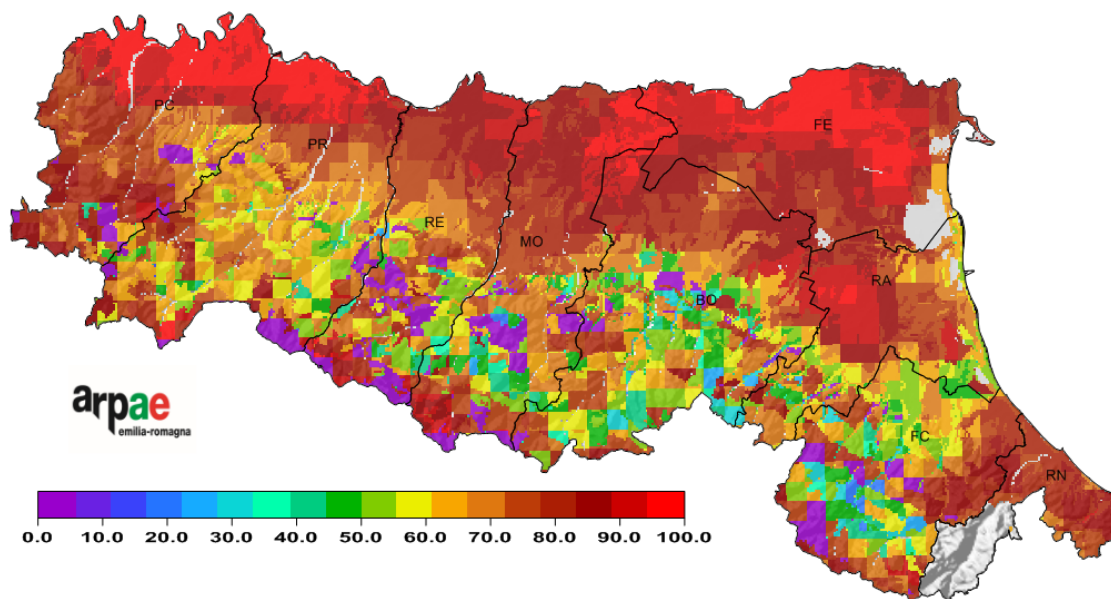


FIGURA 36 - 31 maggio 2022, percentile DT a 30 giorni - in aggiornamento

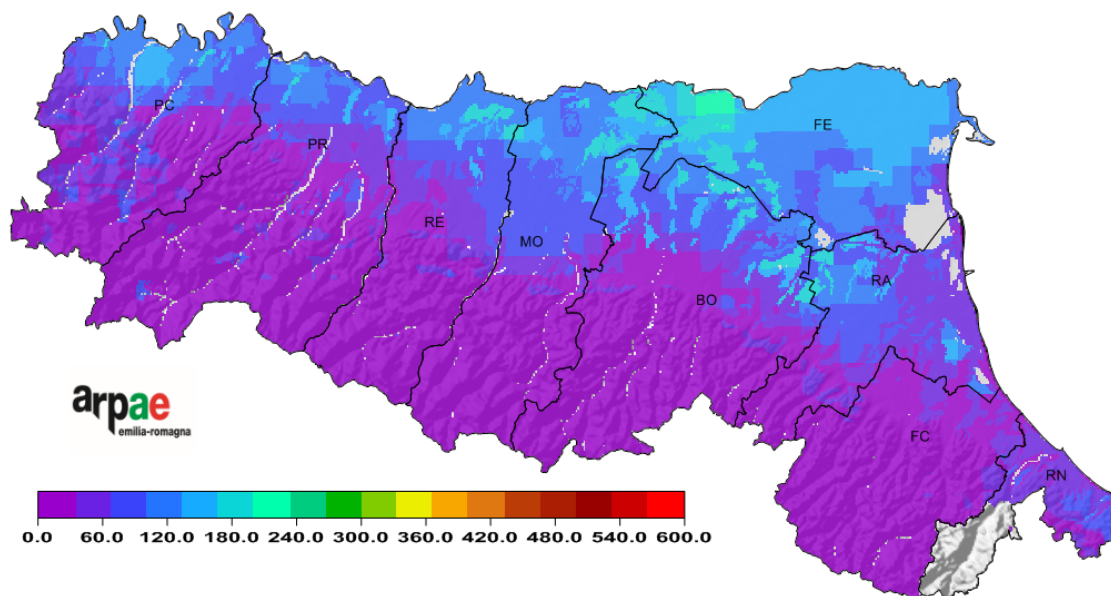


FIGURA 37 - 31 maggio 2022, DT a 90 giorni (mm) - in aggiornamento

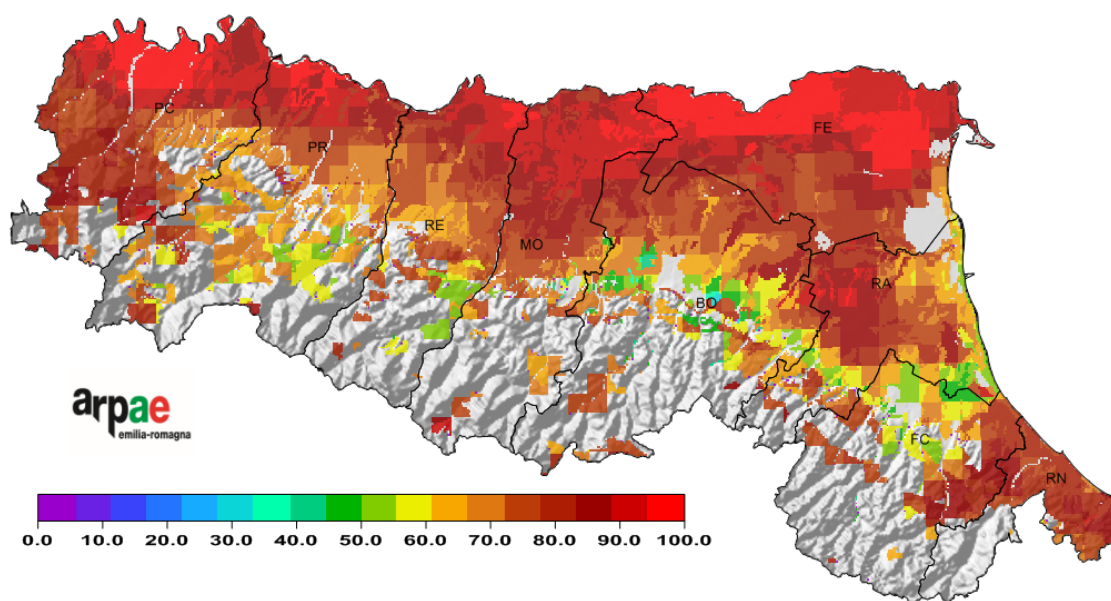


FIGURA 38 - 31 maggio 2022, percentile DT a 90 giorni - in aggiornamento

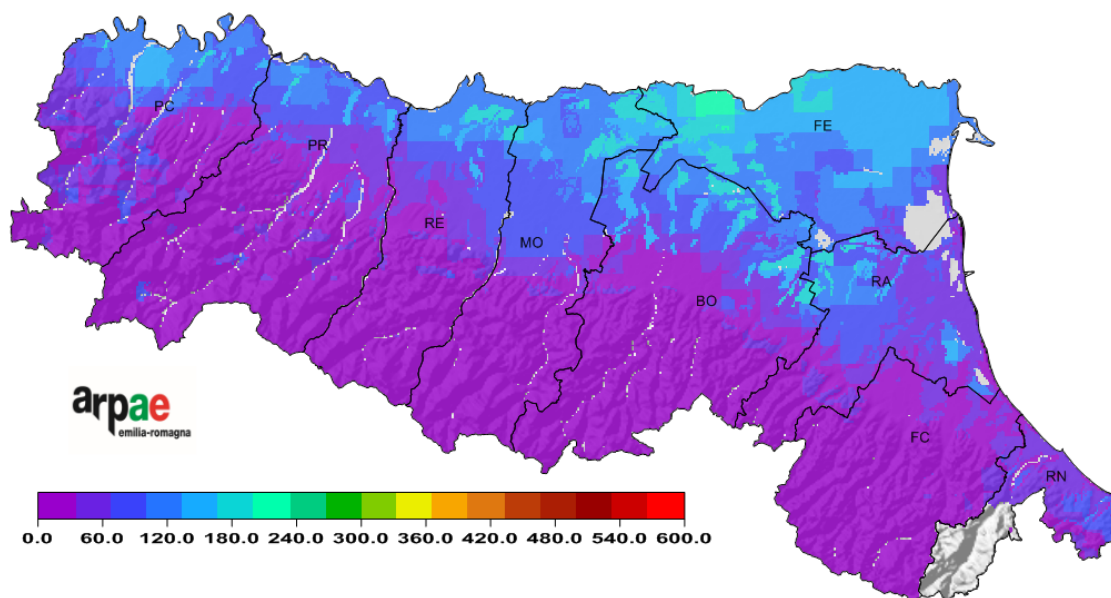


FIGURA 39 - 31 maggio 2022, DT a 180 giorni (mm) - in aggiornamento

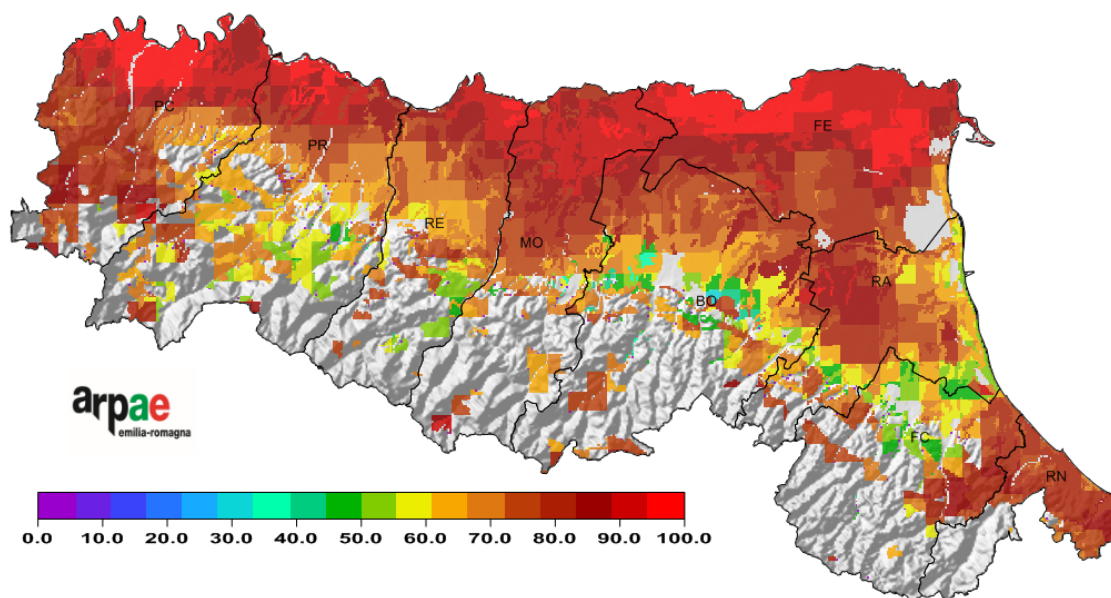


FIGURA 40 - 31 maggio 2022, percentile DT a 180 giorni -in aggiornamento

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.

Idrologia

Stato dei principali corsi d'acqua

Durante il mese di giugno, nel reticolo idrografico principale della regione si sono riscontrate nel complesso portate molto basse e in generale esaurimento.

Nella prima decade del mese, in occasione delle precipitazioni osservate sul settore centro-orientale della regione, si sono registrati deboli incrementi idrometrici sui tratti vallivi dei fiumi Taro, Enza, Reno, Idice, Sillaro, Santerno, Lamone e Ronco e innalzamenti più significativi del livello idrometrico sui tratti vallivi dei fiumi Secchia e Panaro.

Nella seconda decade di giugno si segnala soltanto un incremento idrometrico di lieve entità sul tratto vallivo del fiume Panaro, in occasione delle precipitazioni osservate sui rilievi del modenese e del bolognese.

Nella terza decade, i livelli idrometrici sono risultati in diminuzione su tutti i corsi d'acqua principali.

Nel complesso le portate mensili sono risultate decisamente inferiori alle medie storiche e confrontabili con i minimi storici del periodo di riferimento in tutto il territorio regionale.

Nelle figure da 41 a 50, l'andamento delle portate medie mensili di alcuni fiumi dell'Emilia-Romagna per l'anno 2022 viene confrontato con quello dell'anno 2021 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

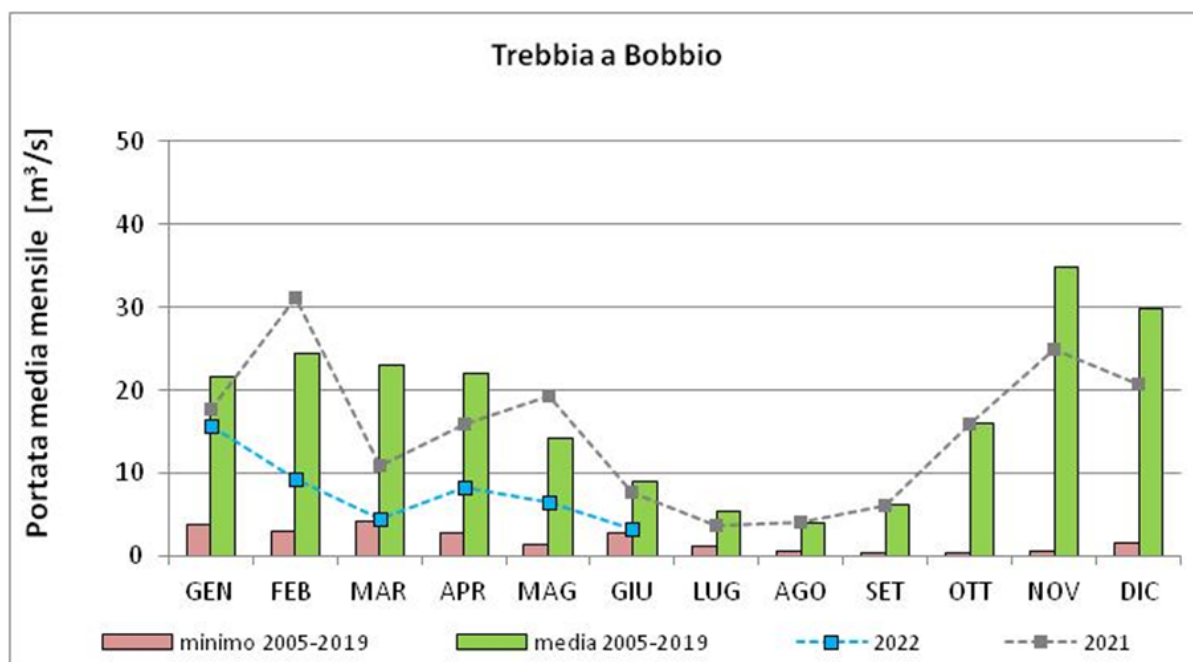


FIGURA 41

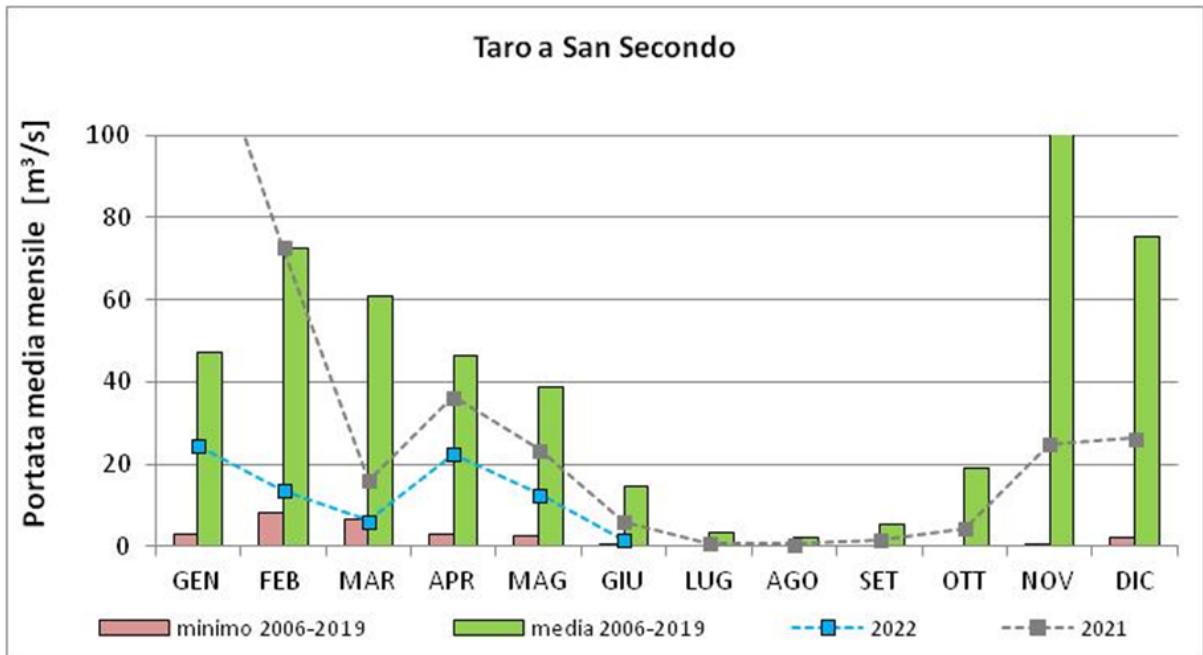


FIGURA 42

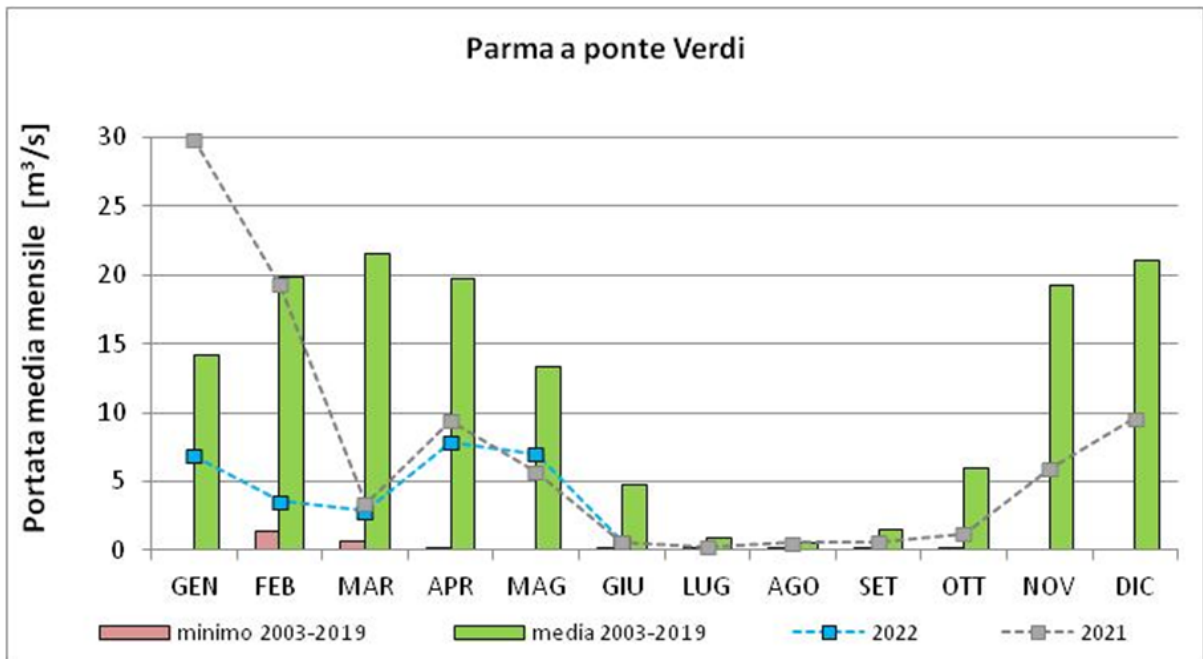


FIGURA 43

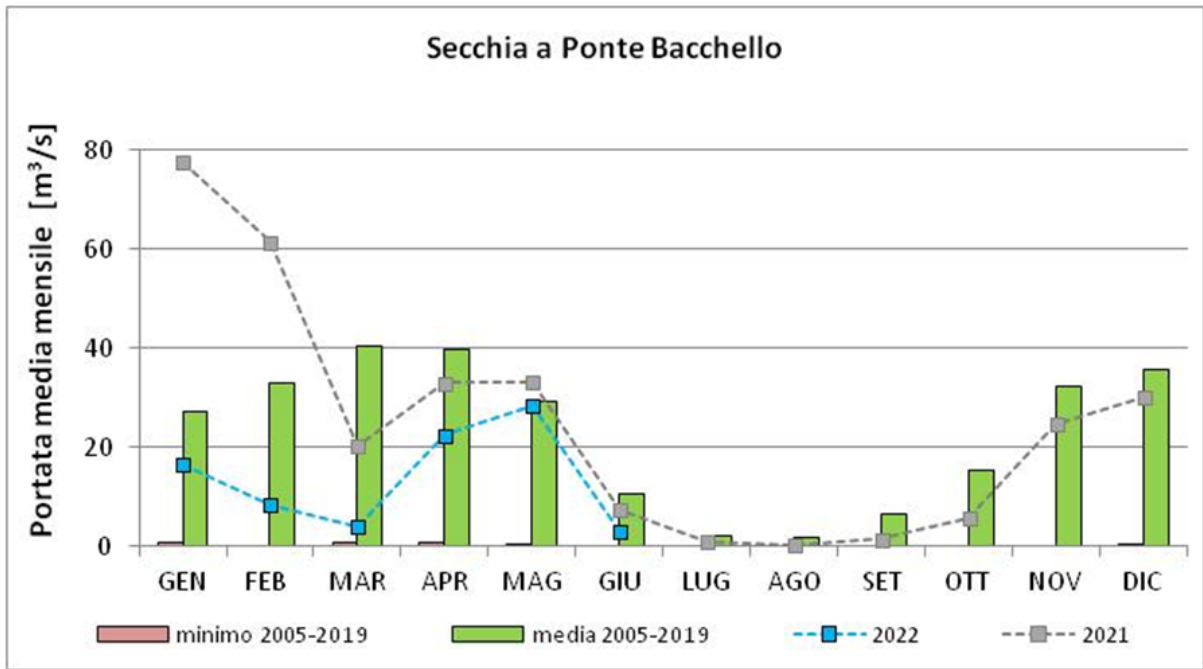


FIGURA 44

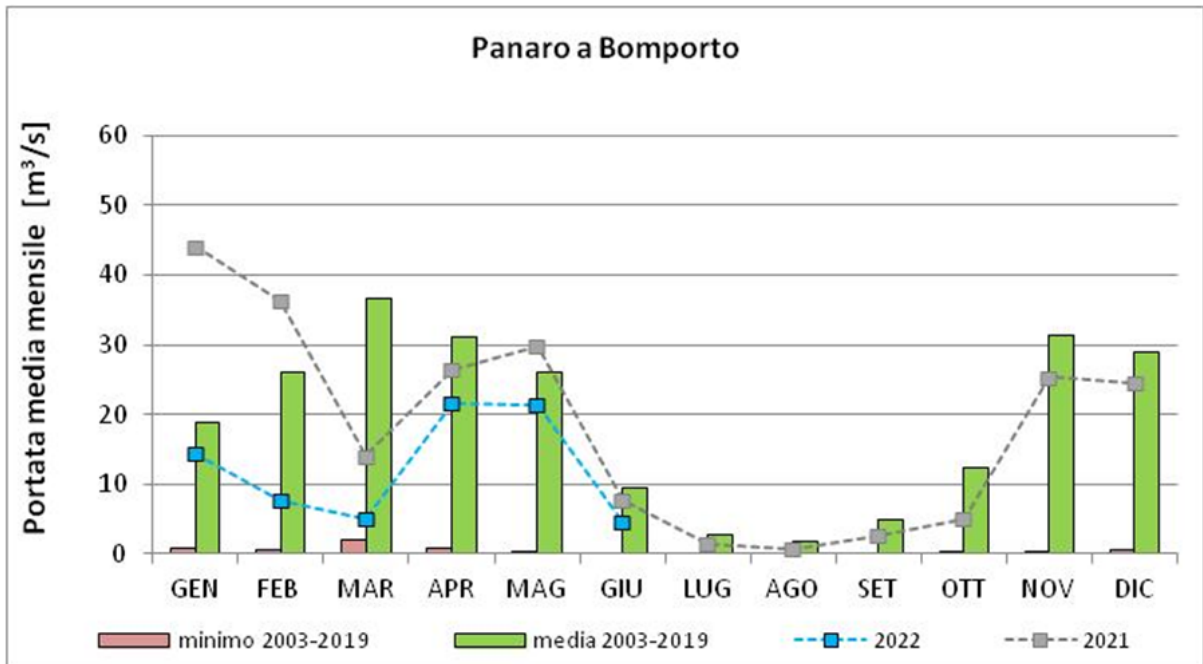


FIGURA 45

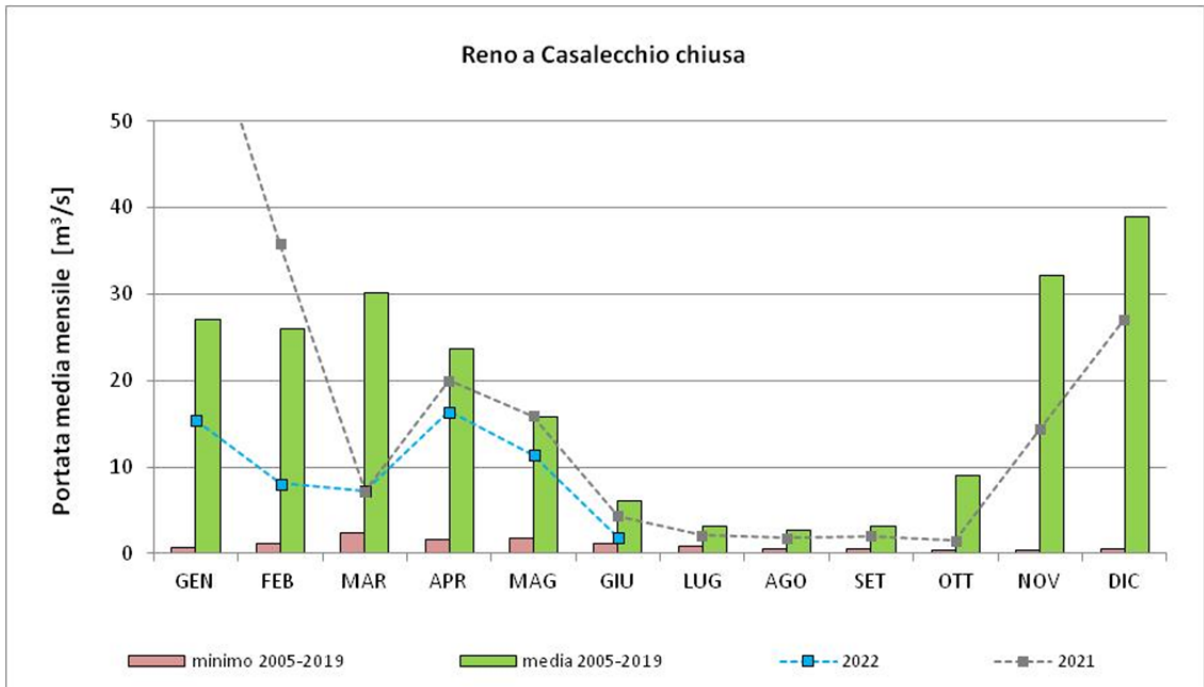


FIGURA 46

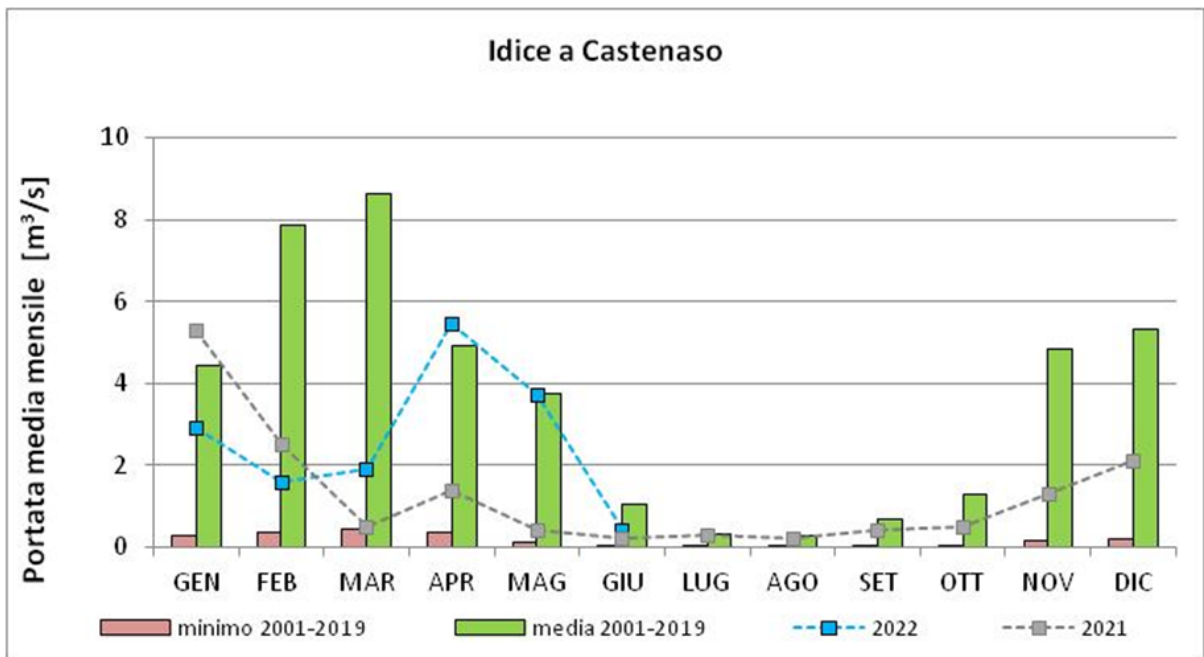


FIGURA 47

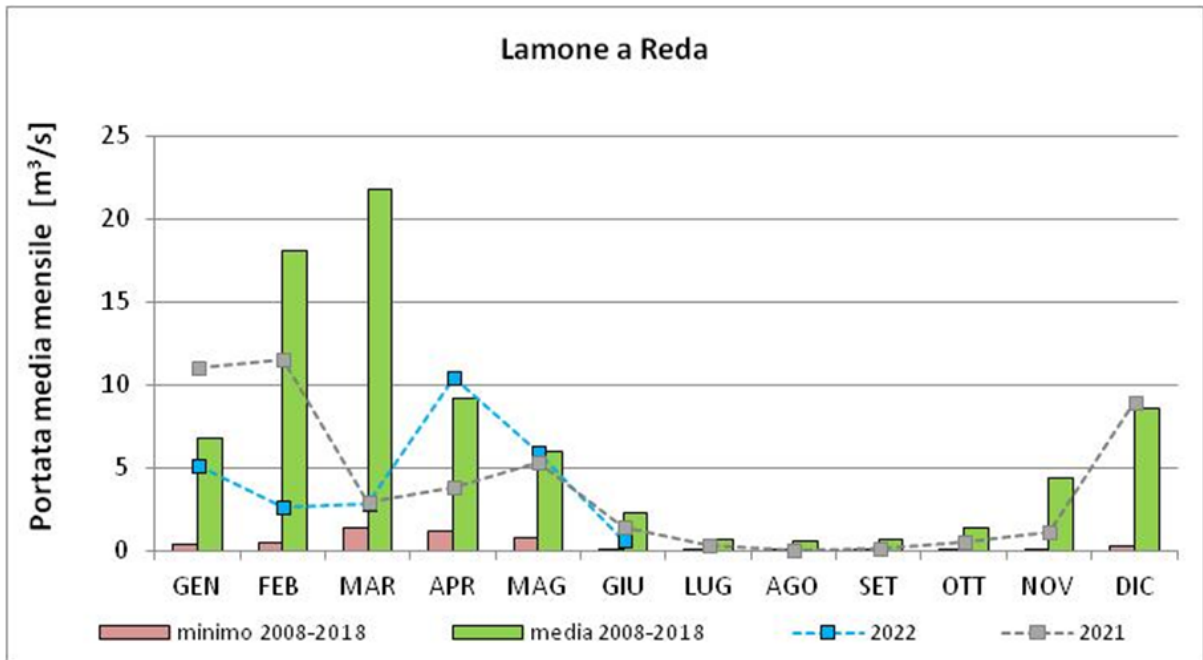


FIGURA 48

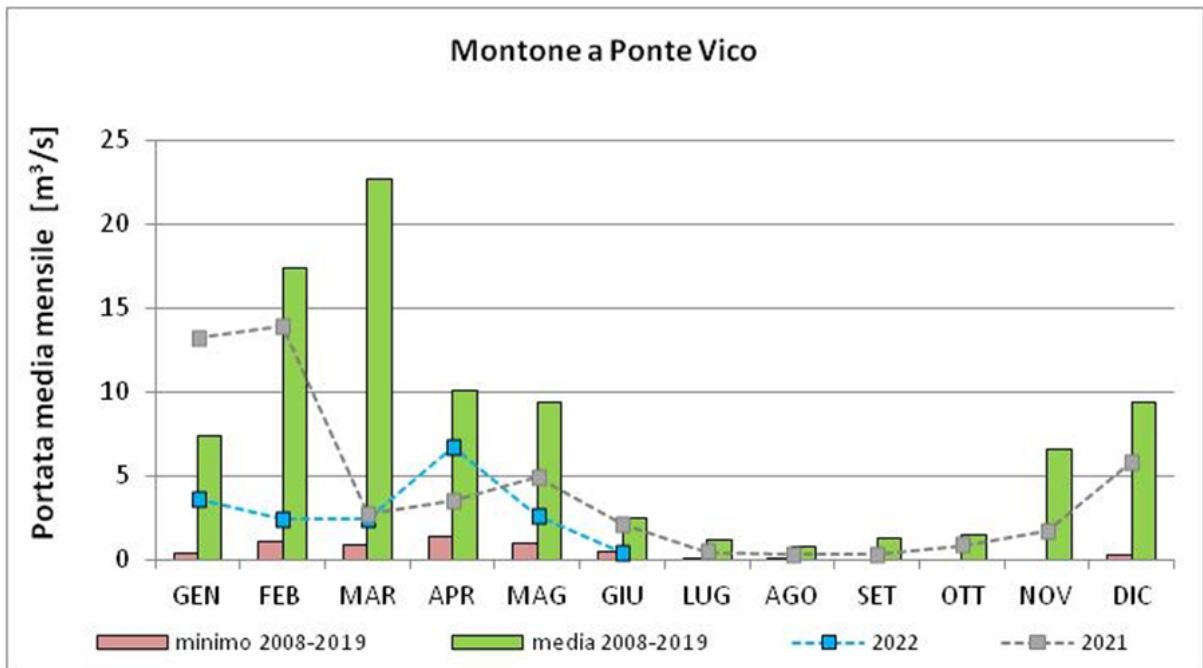


FIGURA 49

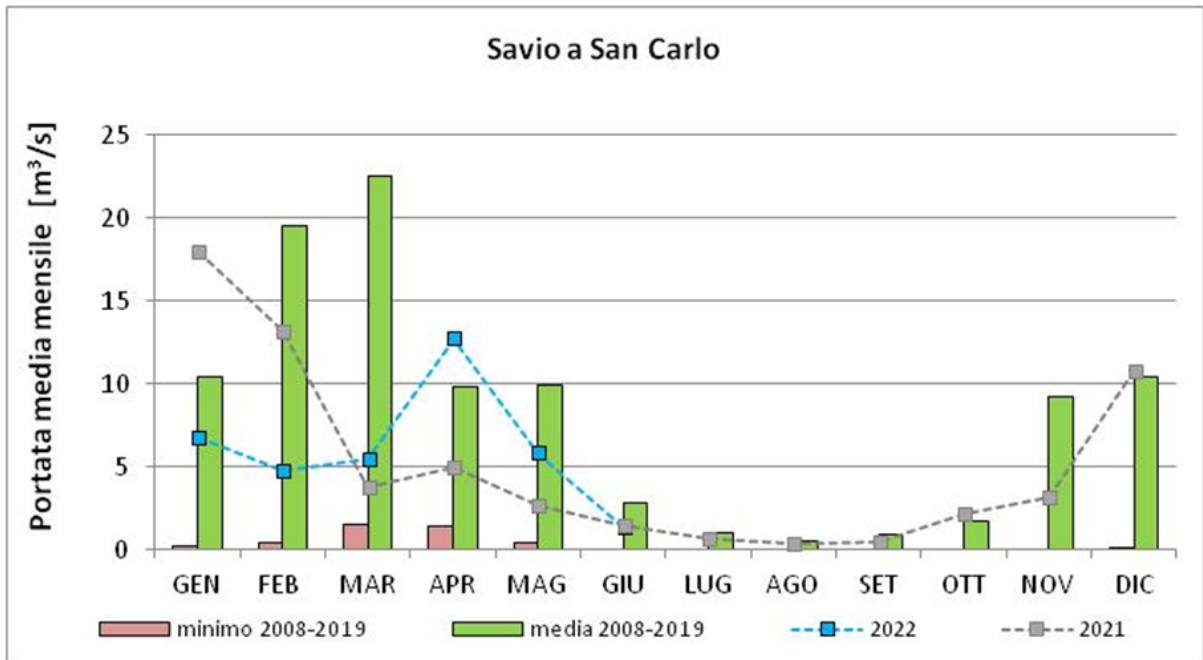


FIGURA 50

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
01/06/2022	221	260	327	381	416	432
02/06/2022	200	242	299	342	376	397
03/06/2022	195	239	279	315	349	368
04/06/2022	188	222	257	294	327	333
05/06/2022	235	249	294	292	316	302
06/06/2022	217	254	311	321	334	288
07/06/2022	250	271	321	314	346	307
08/06/2022	208	259	354	336	361	321
09/06/2022	177	229	309	362	411	358
10/06/2022	162	206	276	314	382	399
11/06/2022	152	201	255	281	332	370
12/06/2022	143	196	247	267	313	328
13/06/2022	145	195	240	255	290	294
14/06/2022	144	194	233	244	278	255
15/06/2022	143	195	231	234	264	243
16/06/2022	114	189	211	227	254	230
17/06/2022	118	198	207	209	236	211
18/06/2022	117	201	212	203	221	182
19/06/2022	89	196	253	214	221	173
20/06/2022	92	188	213	216	233	177
21/06/2022	103	136	206	181	216	180
22/06/2022	111	148	204	174	207	176
23/06/2022	114	142	214	169	198	164
24/06/2022	121	143	212	174	205	157
25/06/2022	132	156	226	178	210	161
26/06/2022	149	164	238	195	224	161
27/06/2022	153	171	246	207	242	252
28/06/2022	140	155	233	202	248	263
29/06/2022	99	152	231	201	256	184
30/06/2022	185	182	263	204	258	193

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

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di giugno 2022	198	253	250	284	262
Q media di giugno (lungo periodo)	1246	1352	1436	1646	1767

Tabella 2 - Portate medie [m³/s] relative al mese di giugno 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 2021 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	333	374	348	230	220	218	209	238	317	392	370	351
2003	956	642	540	460	560	415	260	325	447	422	911	1457
2005	517	445	443	737	725	364	292	385	909	830	533	482
2006	363	685	555	476	573	218	209	315	1262	874	523	843
2007	512	502	435	343	588	1169	323	448	599	489	546	441
2021	962	922	567	489	732	453	549	541	491	735	743	517
2022	405	306	254	232	353	198						
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	365	451	446	426	469	277	269	374	447	481	458	407
2003	1194	772	653	542	648	479	339	386	525	495	1090	1612
2005	610	519	517	860	796	414	366	465	1037	989	654	586
2006	424	775	676	606	658	277	269	438	1270	984	640	933
2007	601	593	533	438	655	1301	420	570	742	617	685	535
2021	1312	1233	789	653	1007	615	731	900	714	1063	1043	732
2022	568	549	376	341	462	253						
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	414	444	453	439	341	273	253	309	407	444	506	384
2003	1483	861	706	641	669	464	303	333	487	481	1208	1731
2005	622	502	537	1041	850	370	314	431	1087	1092	715	716
2006	439	936	824	683	731	273	253	468	1420	1100	682	1020
2007	631	695	613	500	684	1432	432	616	845	712	813	600
2021	1458	1315	811	705	1019	599	678	867	705	1032	1027	760
2022	598	489	409	410	509	250						
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	518	568	581	378	423	301	275	282	370	508	603	548
2003	1614	990	816	740	717	484	370	407	572	583	1279	1783
2005	729	583	605	1070	903	398	344	465	1108	1208	857	843
2006	544	1015	935	765	813	301	275	532	1371	1171	787	1092
2007	732	799	700	555	705	1491	441	611	868	765	901	699
2021	1750	1586	965	798	1213	664	736	970	782	1164	1222	907
2022	730	615	422	505	557	284						
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	648	551	698	444	365	320	237	330	473	518	723	682
2003	2002	1190	1003	966	849	521	378	423	633	656	1542	2142
2005	987	785	808	1371	1077	444	364	494	1273	1476	1074	1136
2006	711	1222	1168	916	940	320	237	536	1545	1334	891	1254
2007	840	930	826	655	701	1527	416	582	875	808	949	782
2021	1902	1702	1069	939	1328	756	772	1008	868	1221	1261	1048
2022	863	718	574	574	576	262						

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 2021; valori medi mensili delle portate registrate durante l'anno in corso, 2022.

Portata del Po: grafici andamento medio mensile, anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2021 e il valore minimo storico

Nelle figure da 51 a 55, l'andamento medio mensile del Po per l'anno 2022 viene confrontato con quello dell'anno 2021 e con quello di lungo periodo, per il quale vengono rappresentate le serie storiche dei valori minimi e medi.

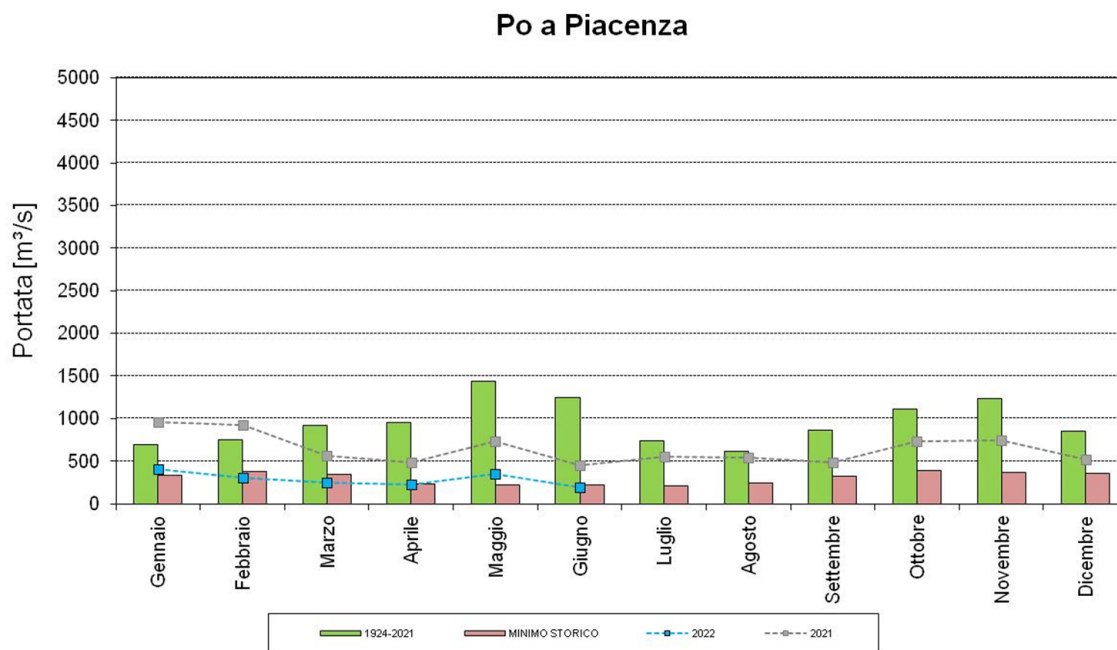


FIGURA 51

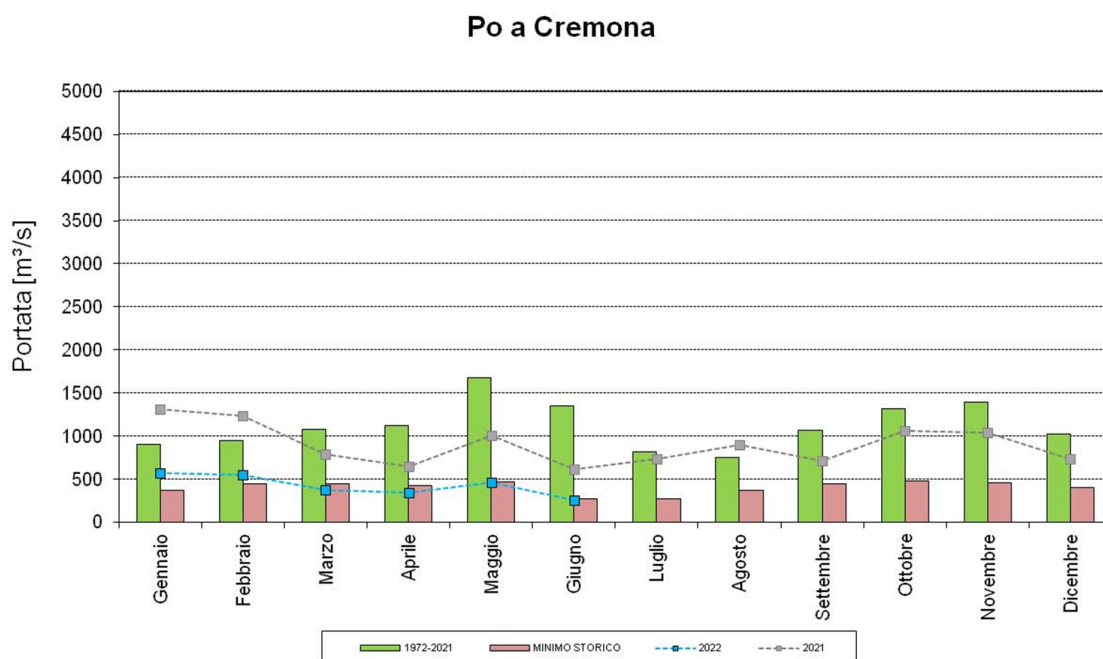


FIGURA 52

Po a Boretto

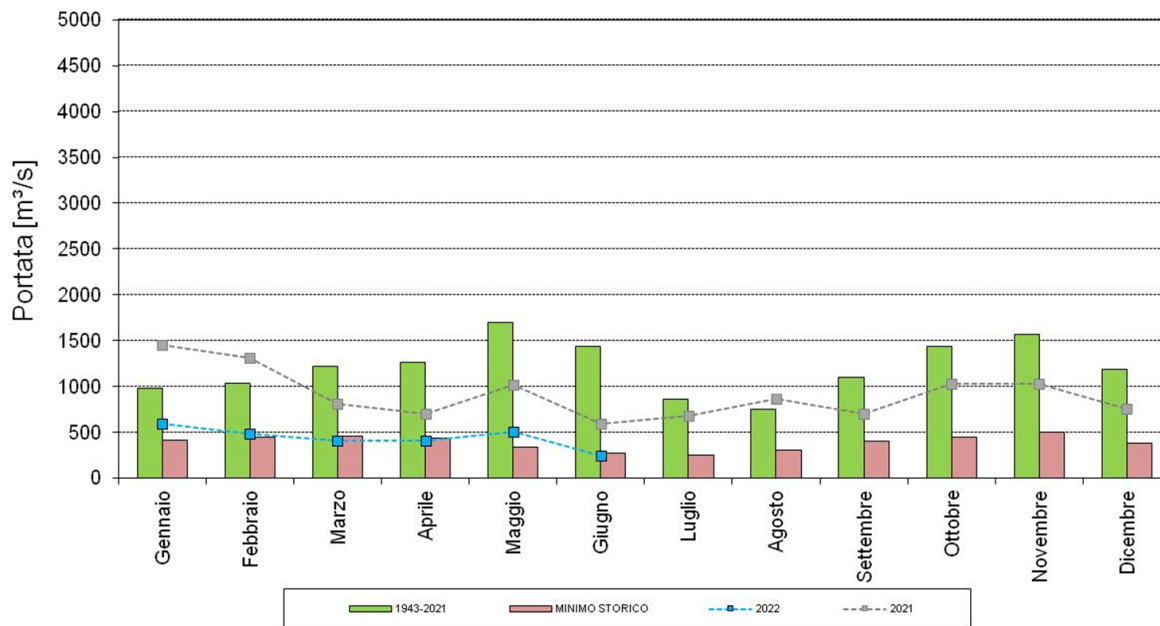


FIGURA 53

Po a Borgoforte

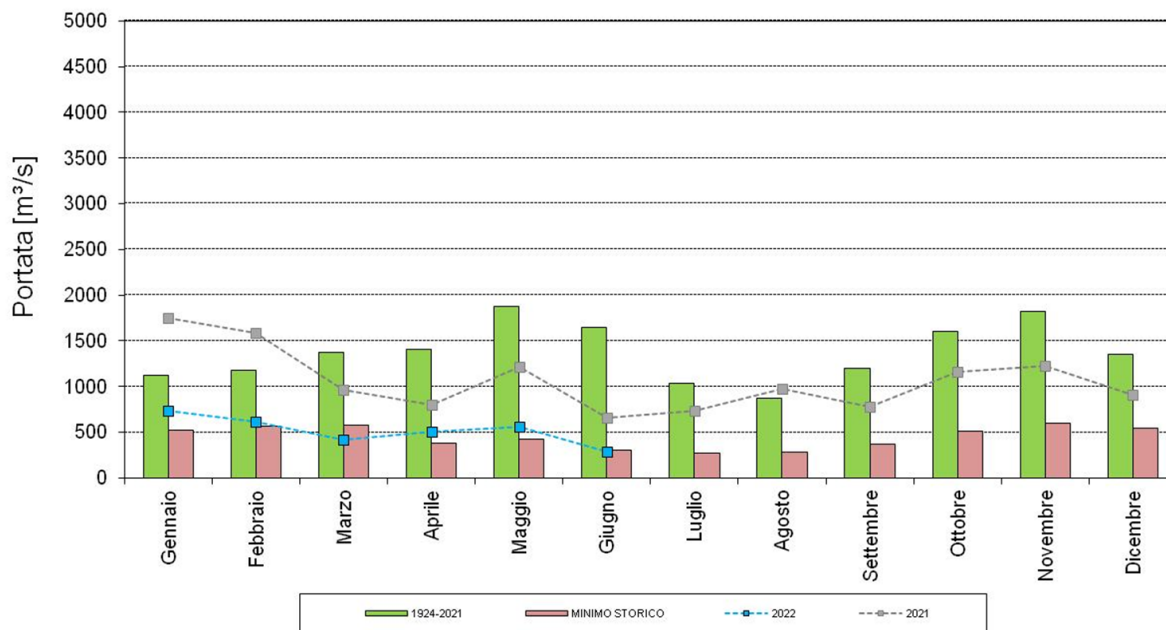


FIGURA 54

Po a Pontelagoscuro

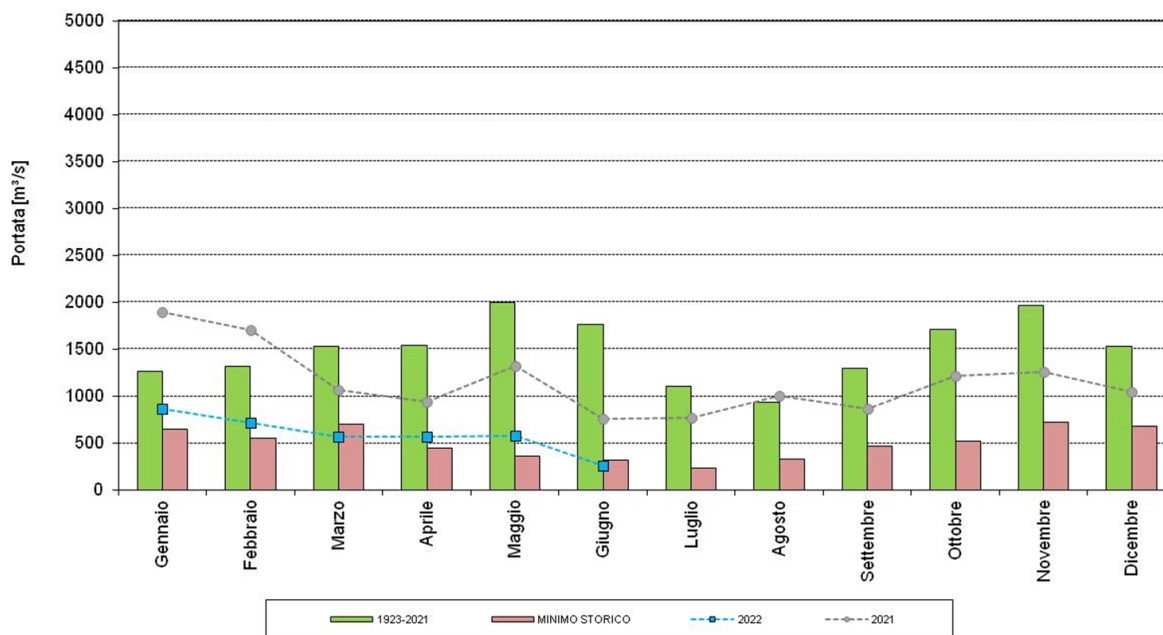


FIGURA 55

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

Nelle figure da 56 a 60 vengono mostrati i valori dello scarto percentuale della portata media mensile per l'anno 2022, calcolato rispetto al valore medio e al valore minimo di portata sul lungo periodo.

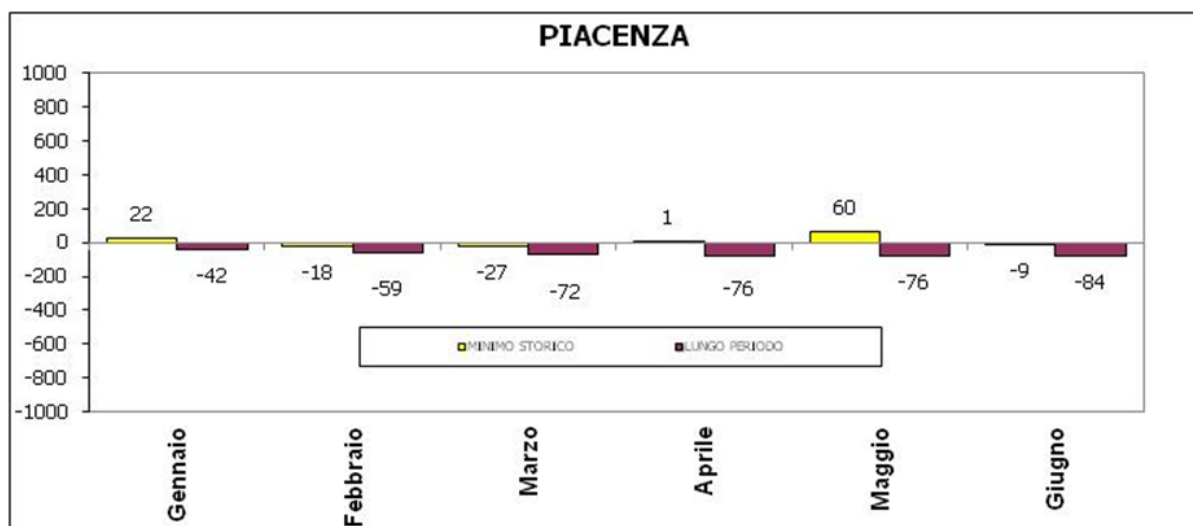


FIGURA 56

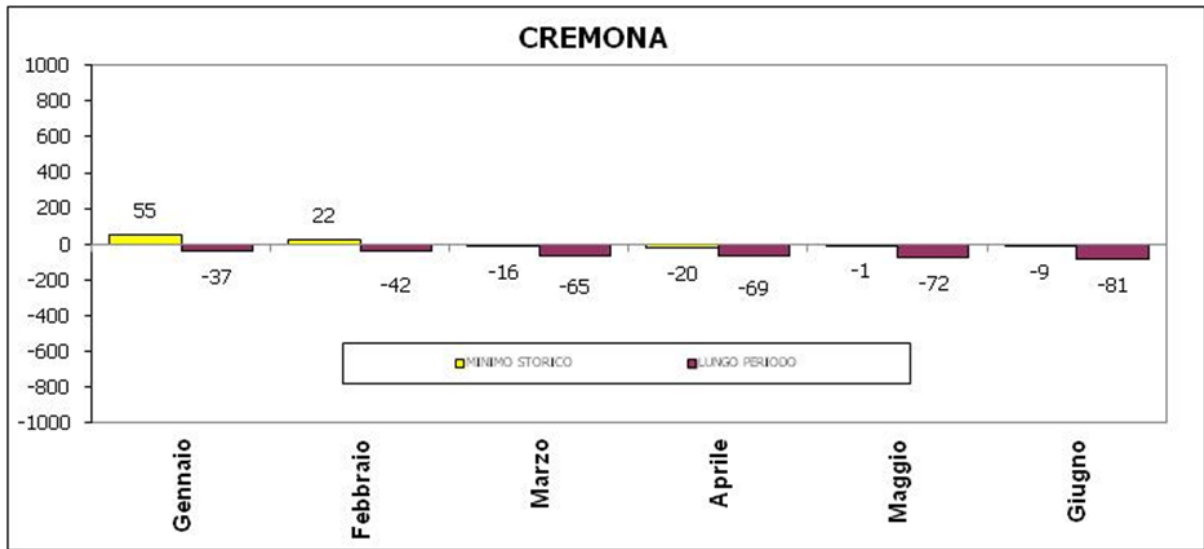


FIGURA 57

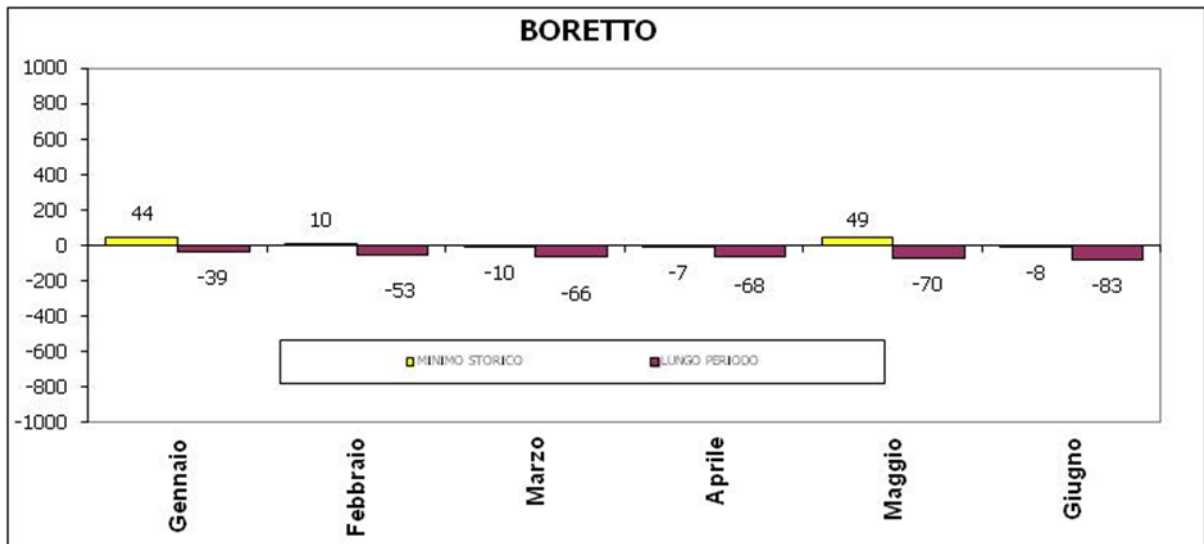


FIGURA 58

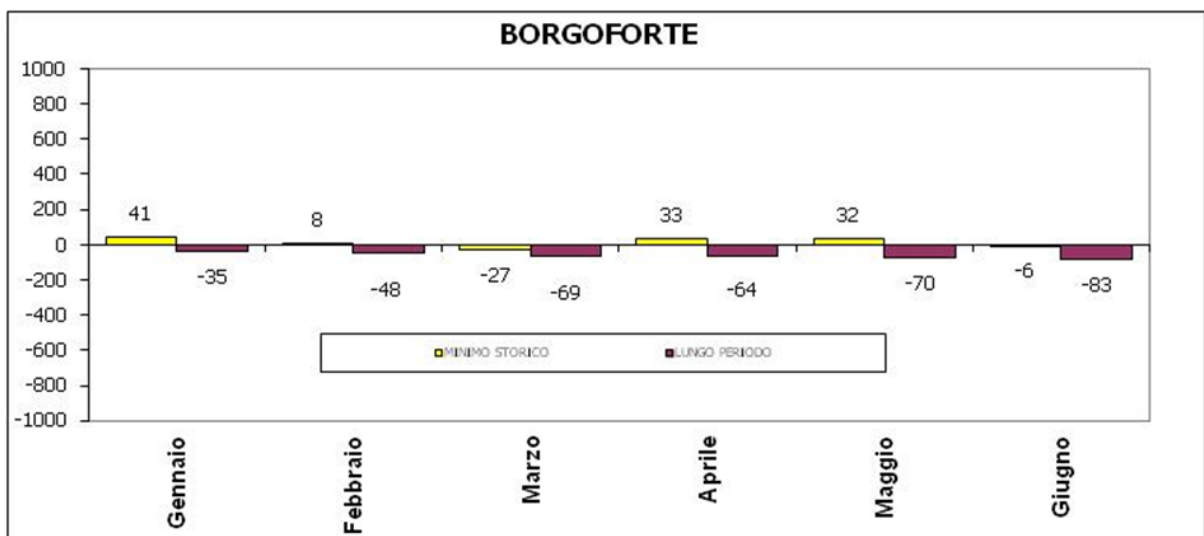


FIGURA 59

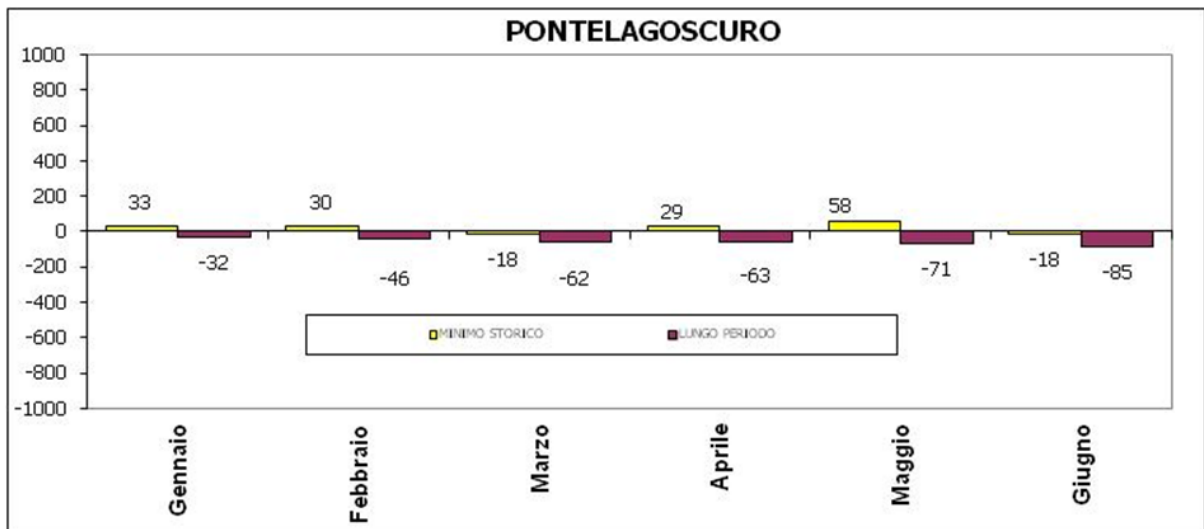


FIGURA 60

Dai grafici dell'andamento dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale, si evince che i valori delle portate mensili del mese di giugno 2022 sono risultati decisamente inferiori alla media storica del periodo di riferimento e confrontabili con il minimo storico del periodo in tutte le stazioni idrometriche considerate, ad eccezione della stazione di Pontelagoscuro, dove la portata media mensile è risultata leggermente inferiore al minimo storico.

n.b.: I dati di portata relativi al fiume Po esposti nel paragrafo Idrologia sono soggetti a validazione e in corso di continuo aggiornamento.

Bollettino idro-meteo-clima - Giugno 2022

Il bollettino è stato realizzato grazie ai contributi di:

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