

BOLLETTINO

MENSILE

a cura della
Struttura Idro-Meteo-Clima

Anno II, n. 1, Gennaio 2021

Gennaio 2021 in pillole

- Precipitazioni nel complesso superiori alla norma, stimati circa 104 mm sui 65 attesi (rif.1961-2018) ma non distribuite uniformemente con elevati surplus sul settore occidentale e lievi deficit a oriente.
- Temperature nel complesso lievemente superiori (+0,7 °C) rispetto al clima 1961-1990 ma lievemente inferiori (-0.6 °C) se confrontate ai valori medi degli ultimi 30 anni (1991-2020).

Il mese di Gennaio 2021 ha visto precipitazioni elevate, stimate in circa 104 mm medi regionali rispetto ai 65 mm del clima 1961-2018; il valore del 2021 rappresenta, nel complesso dell'intera regione, il quinto valore più elevato degli ultimi 30 anni. Le precipitazioni non si sono distribuite uniformemente sul territorio; il settore occidentale ha avuto piogge molto superiori alle attese, sul Parmense e Piacentino si calcolano surplus di pioggia tra 50 e 100 mm; dal doppio al triplo delle attese climatiche, mentre sul settore orientale (dal Bolognese orientale alla costa) le piogge sono state inferiori alle attese con deficit rispetto al clima prossime o superiori al 25 % delle attese .

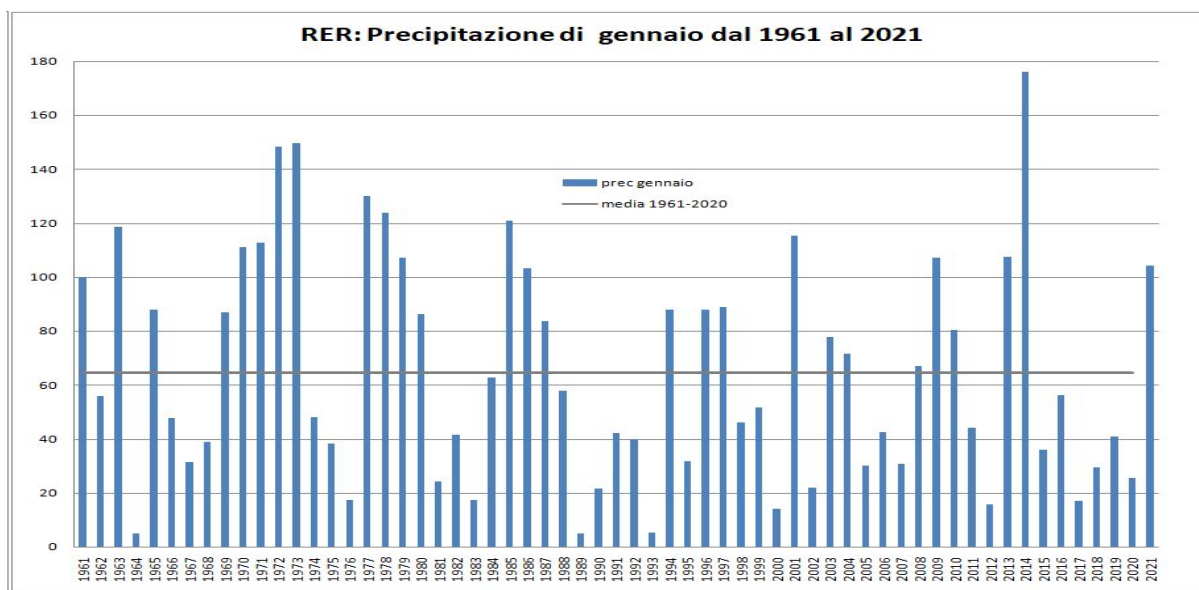
Disponibilità idriche:

Dai grafici e dalla mappa dei decili si nota che le precipitazioni dell'ultimo mese si sono assestate su valori molto superiori alla norma nelle aree occidentali e sui crinali, nella norma nelle aree centrali e inferiori alla norma nelle aree orientali della regione a quote medio basse.

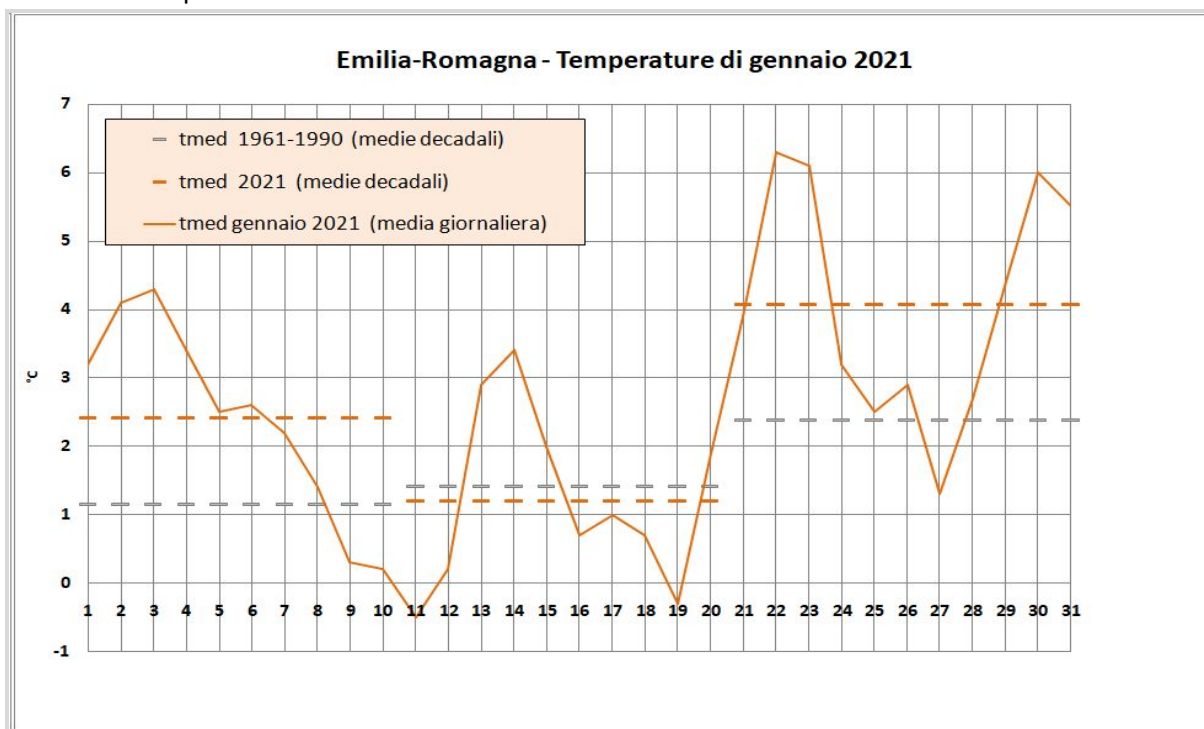
Dai valori presentati nelle mappe di SPI e SPEI a 3 e a 6 mesi emerge che in regione le precipitazioni totali negli ultimi mesi si sono mantenute nella norma.

I valori degli indici di SPI e SPEI a 12 e 24 mesi denunciano la presenza di condizioni di siccità nelle aree orientali della regione, meno intense per gli indici a 24 mesi. Quest'ultima osservazione suggerisce che le risorse idrologiche nonostante la presenza di un deficit pluviometrico, si stanno mantenendo in condizioni prossime alla normalità.

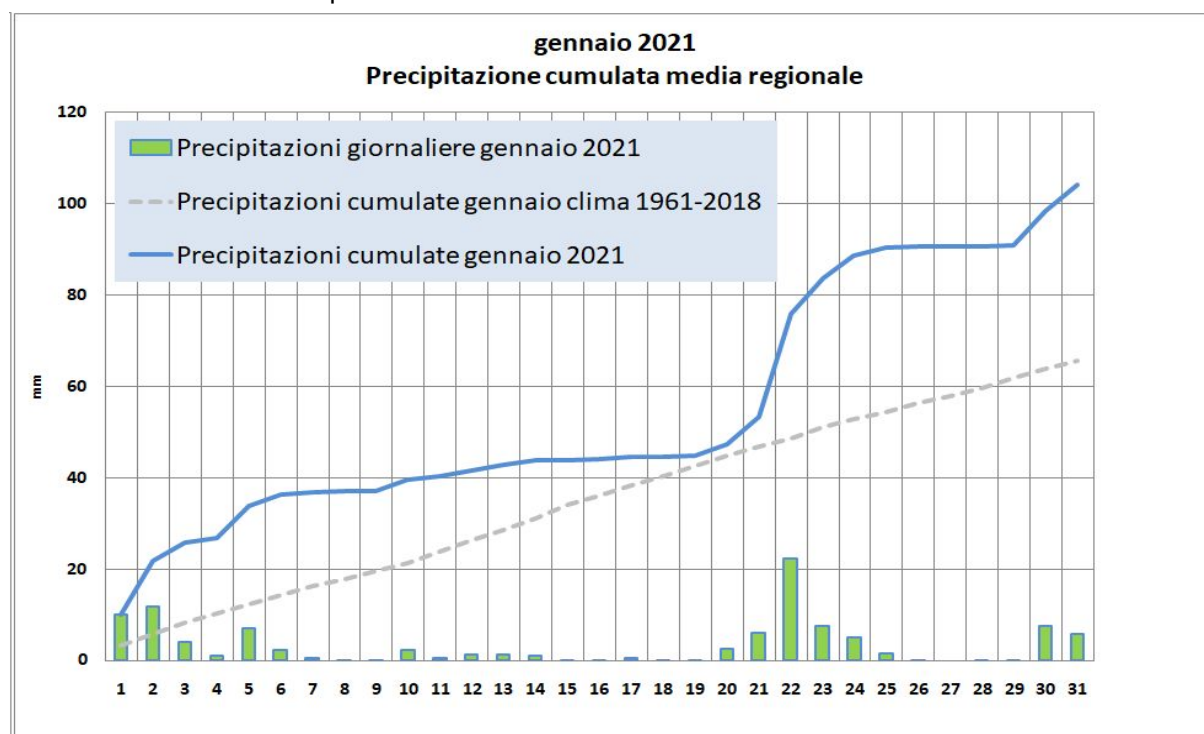
Portata del Po: dagli andamenti dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di gennaio 2021 sono risultati superiori alle medie di lungo periodo in tutte le stazioni idrometriche prese in considerazione, ad eccezione della stazione di Borgoforte dove sono risultati decisamente superiori alle medie di lungo periodo.



Temperature gennaio 2021: prima e ultima decade con valori superiori al clima 1961-1990, nella seconda valori prossimi al clima.



Precipitazioni: Le precipitazioni di gennaio 2021, concentrate nella prima e ultima decade, hanno raggiunto un valore cumulato (stima media regionale) di circa 104 mm rispetto ai circa 65 attesi dal clima 1961-2018 con un surplus sulla norma di circa 40 mm.



Sommario

Gennaio 2021 - Andamento Meteorologico	5
Gennaio 2021- Commento sinottico	8
Temperatura minima - media mensile e anomalia	9
Temperatura massima - media mensile e anomalia	10
Temperatura massima e minima assolute	11
Precipitazioni del mese e anomalia	12
Precipitazioni da inizio anno e anomalia	13
Precipitazioni per macroarea	16
Evapotraspirazione potenziale e anomalia	21
Bilancio idroclimatico mensile e anomalia	22
Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia	23
Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile	24
Indici di siccità: decili di precipitazione	25
Indici di siccità: Standardized Precipitation Index (SPI)	28
Indici di siccità: deficit traspirativo (DT)	30
Idrologia: stato dei principali corsi d'acqua	33
Portata del Po: Tabella portata media giornaliera e Tabella portata media mensile in cinque sezioni	39
Portata del Po: Tabella andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 ed il valore minimo storico	40
Portata del Po: Grafici andamento medio mensile: anno in corso a confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 e il valore minimo storico	41
Portata del Po: Grafici scarto percentuale rispetto a valore medio e minimo di lungo periodo	44

Gennaio 2021 - Andamento Meteorologico

I primi giorni di Gennaio hanno visto tempo in prevalenza perturbato con precipitazioni diffuse nei primi due giorni di gennaio 2021. Le precipitazioni si sono localizzate in prevalenza sul settore occidentale con cumulate tra 30 e 60 mm sul Parmense e Piacentino (come neve sui rilievi centro-occidentali), mentre il settore orientale ha visto piogge deboli o debolissime con cumulate massime in generale comprese entro i 5 mm. Nel complesso dei primi tre giorni si stimano caduti (media regionale) circa 23 mm rispetto ai circa 4-5 attesi dal clima 2001-2015. Riguardo alle temperature, i tre giorni hanno visto valori non uniformi con temperature superiori alle attese (fino a 3-4 °C in più) sul settore orientale e prossimi alla norma (lievemente inferiori sui rilievi) sul settore occidentale. Considerando l'intero territorio regionale le temperature sono state lievemente superiori alla norma, circa 1,5 °C.

Situazione disponibilità idrica al 3 gen 2021: Precipitazioni dal 1° ottobre 2020 al 3 gennaio 2021: le elevatissime precipitazioni di dicembre 2020, circa il triplo delle attese, hanno portato le cumulate da ottobre 2020 a recuperare i deficit di precipitazione di novembre (che aveva avuto solo un quarto delle piogge del clima) e a superare abbondantemente i valori climatici (2001-2015) in tutto il settore occidentale. Nel periodo dal 1° ottobre 2020 al 3 gennaio 2021 si calcolano caduti (media regionale) circa 370 mm di pioggia rispetto ai 270 attesi (2001-2015), gli scostamenti più elevati (+40/+80 %) si calcolano nella pianura occidentale. Il contenuto idrico dei terreni, stimato al 3 gennaio 2021, vede valori superiori alla norma sul settore occidentale e sui rilievi, in generale nella norma nella pianura del settore orientale.

La settimana dal **4 al 10 gennaio 2021** ha visto tempo variabile con precipitazioni nei giorni di martedì 5 e mercoledì 6 consistenti (tra 10 e 25 mm) sul settore occidentale, deboli (fino a 5 mm) sul settore orientale, e nella giornata di domenica 10 gennaio, localizzate sul settore orientale con valori fino a 20-25 mm in aree della Romagna. Nel complesso della settimana si stimano misurati (media regionale) circa 11 mm, valore atteso anche dalle medie climatiche 2001-2015. Riguardo alle temperature, la settimana ha visto una marcata diminuzione dei valori negli ultimi giorni), considerando la media settimanale le massime sono state inferiori alla norma di circa 2,5 °C (fino a 6 °C in meno della norma sui rilievi), mentre le minime sono state nel complesso della regione prossime alle attese, lievemente superiori in pianura, inferiori sui rilievi.

Situazione disponibilità idrica al 10 gen 2021: Precipitazioni dal 1° ottobre 2020 al 10 gennaio 2021: le elevatissime precipitazioni di dicembre 2020, circa il triplo delle attese, (stimati circa 210 mm medi regionali rispetto ai 77 del clima 1961-2018) hanno portato le cumulate da ottobre 2020 a recuperare i deficit di precipitazione di novembre (che aveva avuto solo un quarto delle piogge del clima) e a superare abbondantemente i valori climatici (2001-2015) in tutto il settore occidentale. Nel periodo dal 1° ottobre 2020 al 10 gennaio 2021 si calcolano caduti (media regionale) circa 380 mm di pioggia rispetto ai 288 attesi (2001-2015), gli scostamenti più elevati (+40/+80 %) si calcolano nella pianura occidentale. Si segnala inoltre una consistente presenza di neve sui rilievi più elevati con spessore totale della neve tra 1 e 2 metri. Umidità dei terreni: si stimano valori superiori alla norma sul settore centro-occidentale e in gran parte della Romagna.

La settimana **dall' 11 al 17 gennaio 2021** ha visto tempo stabile, con estese gelate e minime in pianura anche inferiori a -5°C , senza precipitazioni di rilievo ad eccezione delle precipitazioni di domenica 17 localizzate in gran parte della Romagna. Nel complesso della settimana si stimano misurati (media regionale) circa 4 mm (gran parte dei quali imputabili a segnalazione dei pluviometri di montagna non riscaldati per lo scioglimento della neve caduta in precedenza), valore inferiore rispetto alle attese di 12 mm calcolati sul periodo 2001-2015. Riguardo alle temperature, la settimana ha visto temperature inferiori alla norma, rispettivamente di $2,3^{\circ}\text{C}$ e $0,7^{\circ}\text{C}$ per la media delle minime e delle massime (media regionale). Le minime sono scese a valori fino a $-5,9^{\circ}\text{C}$ in pianura e -12°C sui rilievi. **Situazione disponibilità idrica al 17 gen 2021:** Precipitazioni dal 1° ottobre 2020 al 17 gennaio 2021: le elevatissime precipitazioni di dicembre 2020, circa il triplo delle attese, (stimati circa 210 mm medi regionali rispetto ai 77 del clima 1961-2018) hanno portato le cumulate da ottobre 2020 a recuperare i deficit di precipitazione di novembre (che aveva avuto solo un quarto delle piogge del clima) e a superare valori climatici (2001-2015) in tutto il settore occidentale, grazie alle precipitazioni di inizio gennaio, le precipitazioni al 1 al 17 gennaio sono ancora nel complesso superiori alle attese, molto superiori sul settore occidentale, lievemente inferiori su quello orientale. Nel periodo dal 1° ottobre 2020 al 17 gennaio 2021 si calcolano caduti (media regionale) circa 384 mm di pioggia rispetto ai 300 attesi (2001-2015), gli scostamenti più elevati (+50 /+70 %) si calcolano nella pianura occidentale con epicentro sul Parmense. Umidità dei terreni: si stimano valori in generale prossimi alla norma.

La settimana dal **18 al 24 gennaio 2021** ha visto tempo inizialmente stabile con estese gelate nei primi 3 giorni da lunedì 18 a mercoledì 20 e minime fino a -7°C . Martedì 19 è stato un giorno senza disgelo con massime inferiori allo 0 in gran parte della pianura. Nei giorni successivi la Regione è stata interessata da una intensa perturbazione con piogge inizialmente sul settore occidentale (mercoledì 20 e giovedì 21) poi consistenti e diffuse (venerdì 22 e sabato 23) infine localizzate al settore orientale, particolarmente sulla Romagna. Nei giorni dal 20 al 22 si sono misurate piogge intense sui rilievi occidentali con punte giornaliere superiori a 100 e anche 200 mm e cumulata nei tre giorni tra 100 e 200 mm con punte fino a 500 mm (Lagdei PR). Nella settimana si calcolano precipitazioni generali di circa 46 mm medi regionali sui circa 17 mm attesi calcolati sul clima 2001-2015. Riguardo alle temperature, la settimana ha visto valori inizialmente molto bassi con estese gelate in pianura e punte minime fino a -7°C e massime sempre inferiori allo zero nella giornata di martedì 19, in seguito con l'arrivo della perturbazione i valori sono saliti prima rientrando nella norma poi superandola nel fine settimana. **Situazione disponibilità idrica al 24 gen 2021:** Precipitazioni dal 1° ottobre 2020 al 24 gennaio 2021: le elevatissime precipitazioni di dicembre 2020, circa il triplo delle attese, (stimati circa 210 mm medi regionali rispetto ai 77 del clima 1961-2018) hanno portato le cumulate da ottobre 2020 a recuperare i deficit di precipitazione di novembre (che aveva avuto solo un quarto delle piogge del clima) e a superare valori climatici (2001-2015) in tutto il settore occidentale. Le precipitazioni più recenti, dal 1 al 24 gennaio sono ancora nel complesso superiori alle attese ma mal distribuite: elevatissime sul settore occidentale (con surplus sul clima tra 50 e 150 mm, dal doppio al triplo delle attese) ma lievemente inferiori alla norma su tutta la pianura orientale (scostamenti negativi sul clima compresi in generale entro il 10 %, fino al 20 % sul Ferrarese). Nel periodo dal 1° ottobre 2020 al 24 gennaio 2021 si calcolano caduti (media regionale) circa 430 mm di pioggia rispetto ai 316 attesi (2001-2015), gli scostamenti più elevati (+50 /+70 %) si calcolano nella pianura occidentale con epicentro sul Parmense. Umidità dei terreni: valori in generale superiori alla norma, molto superiori sul settore occidentale, prossimi alla norma solo su Ferrarese e aree limitrofe. Nell'ultima settimana (dal 18 al 24 gen 2021) precipitazioni molto superiori alle attese 2001-2015, stimate in circa 46 mm medi regionali rispetto ai 17 attesi.

La settimana **dal 25 al 31 gennaio 2021** ha visto, dopo le deboli residue precipitazioni di Lunedì in Romagna, tempo stabile fino a venerdì 29, nel fine settimana un peggioramento del tempo ha portato precipitazioni diffuse con cumulate tra 10 e 25 mm su gran parte della Regione escluso la Romagna che ha visto solo pochi mm. Nella settimana si calcolano precipitazioni generali di circa 15 mm medi regionali sui circa 13 mm attesi calcolati sul clima 2001-2015. Nel complesso la settimana ha visto temperature molto superiori alla norma sui rilievi (scostamenti sul clima tra +2 / +3°C), prossime alla norma o localmente lievemente inferiori in pianura.

Situazione disponibilità idrica al 31 gen 2021: Precipitazioni dal 1° ottobre 2020 al 31 gennaio 2021: gennaio 2021, appena concluso, ha avuto precipitazioni, nel complesso regionale, superiori alla norma (surplus sul clima 2001-2015 di circa 35 mm pari a +46 %) ma non distribuite uniformemente sul territorio; il settore occidentale ha avuto piogge molto superiori alle attese, sul Parmense e Piacentino si calcolano surplus di pioggia tra 50 e 100 mm pari o superiori al doppio della norma (= >100 %), mentre sul settore orientale (dal Bolognese orientale alla costa) le piogge sono state inferiori alle attese con deficit rispetto al clima di oltre il 25 % . Nel periodo dal 1° ottobre 2020 al 31 gennaio 2021 si calcolano caduti (media regionale) circa 445 mm di pioggia rispetto ai 327 attesi (2001-2015), gli scostamenti più elevati (+50 /+70 %) si calcolano nella pianura occidentale con epicentro sul Parmense. Umidità dei terreni: valori in generale superiori alla norma, molto superiori sul settore occidentale, prossimi alla norma solo su Ferrarese e aree limitrofe. Nell'ultima settimana (dal 25 al 31 gen 2021) si sono misurate precipitazioni prossime alle attese 2001-2015, stimate in circa 15 mm medi regionali rispetto ai 13 attesi.

Gennaio 2021- Commento sinottico

Il primo giorno persiste ancora un'avvezione di aria fredda sul settore settentrionale della Penisola Italiana, che determina anche sul territorio regionale precipitazioni nevose a partire da quote collinari. In seguito, con l'instaurarsi di una circolazione meridionale si determina sul territorio regionale una temporanea interruzione delle nevicate, fino a quando non torna un minimo depressionario in movimento dal Centro Europa verso il settore tirrenico, che il giorno 5 dà luogo a nevicate sui rilievi, a partire ancora da quote collinari, e a piogge in pianura.

Nei giorni successivi un flusso zonale mantiene sul territorio regionale condizioni di relativa stabilità. Dal giorno 9, tuttavia, la discesa fino al bacino del Mediterraneo di un minimo e la sua graduale traslazione verso levante favoriscono l'afflusso sul settore centro-settentrionale della Penisola Italiana masse d'aria di origine artica, che danno luogo nuovamente a precipitazioni nevose sul territorio regionale. Il giorno 12 per l'azione espansiva di un promontorio atlantico si ha una temporanea ripresa di condizioni di tempo stabile per l'intensificazione di flussi settentrionali ma, in seguito, il minimo depressionario associato a una saccatura di origine scandinava viene a interessare il versante adriatico della Penisola Italiana. Nei giorni successivi anche il territorio regionale viene investito dall'afflusso di aria polare continentale, cui è associata una sensibile diminuzione delle temperature.

Il giorno 16 si registra una temporanea rimonta del promontorio anticiclonico sulla Penisola Italiana, ma già dal giorno successivo si ha un suo indebolimento che favorisce l'afflusso di correnti fredde nord-occidentali. I giorni successivi sono caratterizzati dal transito di altre depressioni alternate a temporanee rimonte di promontori interciclonici, determinando precipitazioni intense e cumulate abbondanti sul settore appenninico del territorio regionale.

Questa situazione permane fino al termine del mese quando, di nuovo per la presenza di un minimo depressionario, condizioni di instabilità interessano anche il territorio regionale con precipitazioni diffuse.

Temperatura minima - media mensile e anomalia

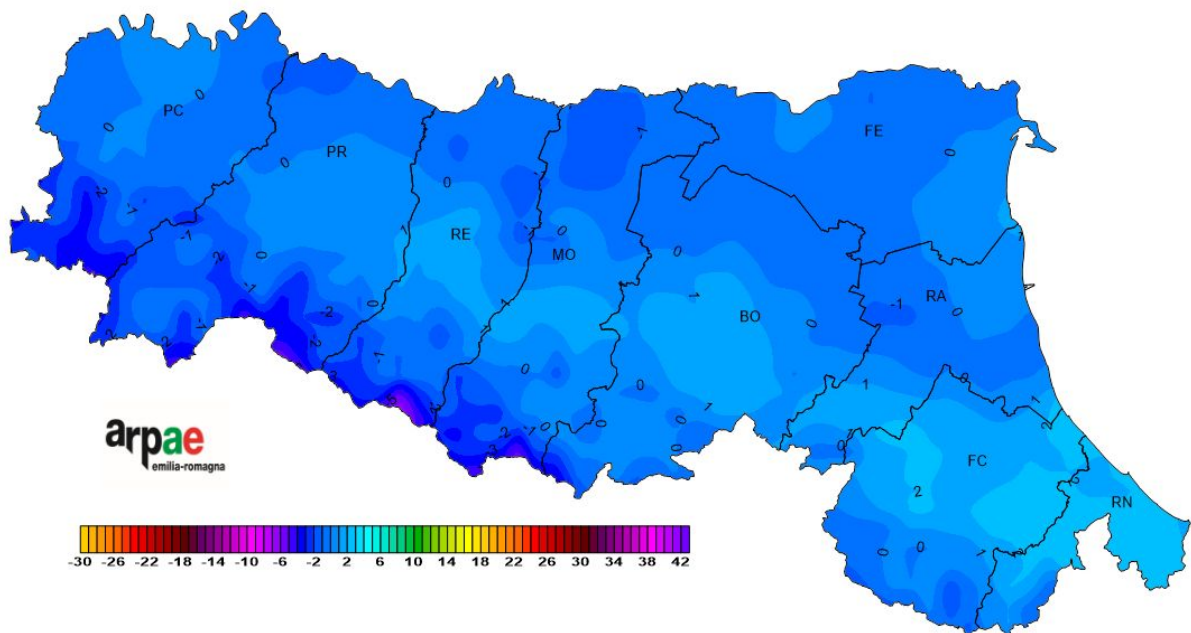


FIGURA 1 - Gennaio 2021, temperatura minima media (°C)

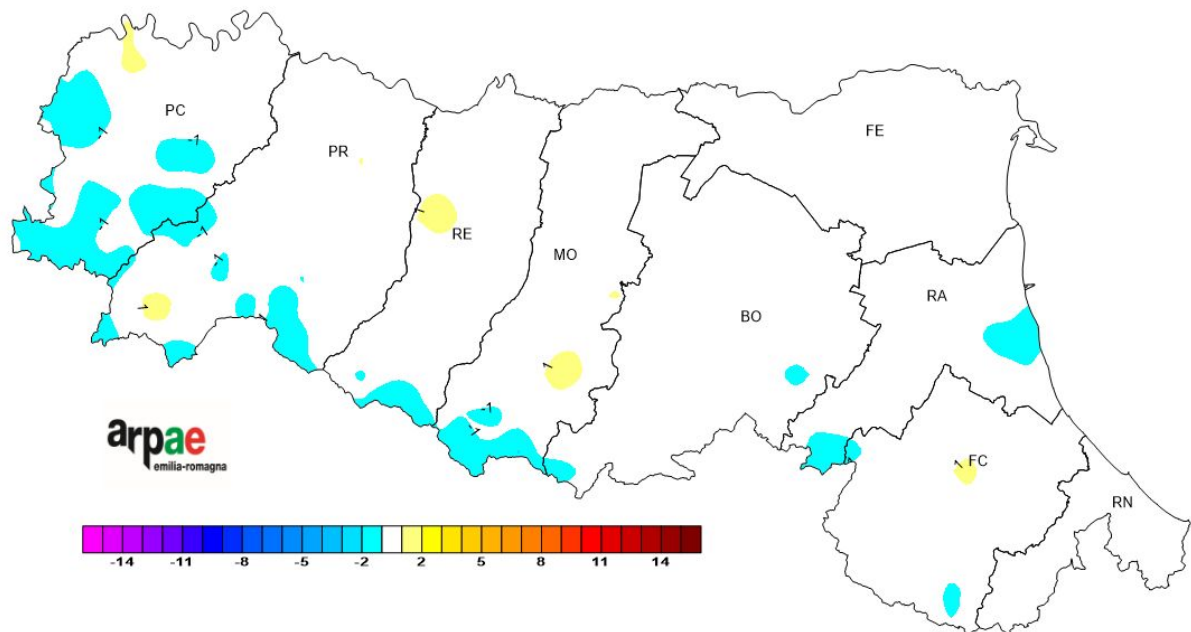


FIGURA 2 - Gennaio 2021, anomalia della temperatura minima media rispetto al 2001-2015 (°C)

Temperatura massima - media mensile e anomalia

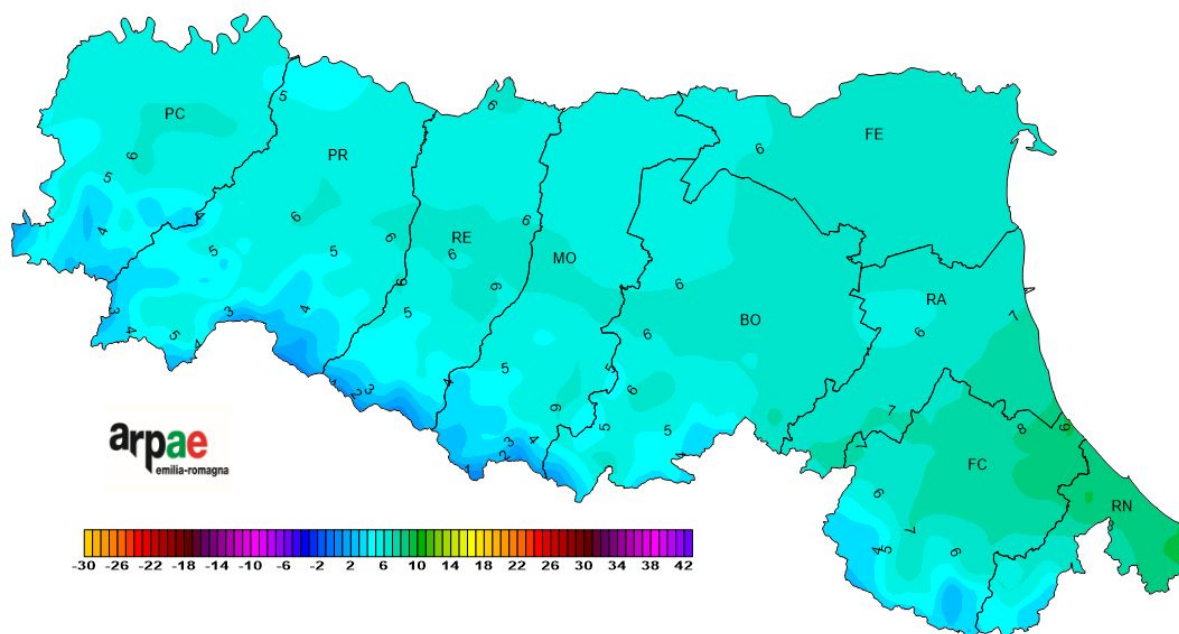


FIGURA 3 - Gennaio 2021, temperatura massima media (°C)

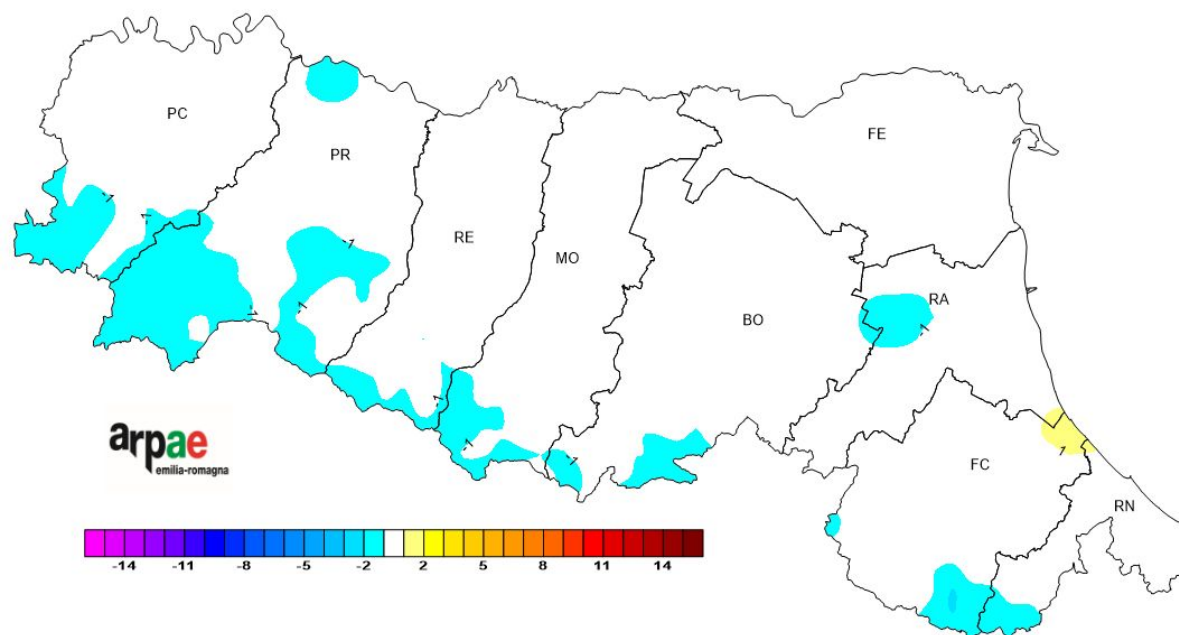


FIGURA 4 - Gennaio 2021, , anomalia delle temperatura massima media rispetto al 2001-2015 (°C)

Temperatura massima e minima assolute

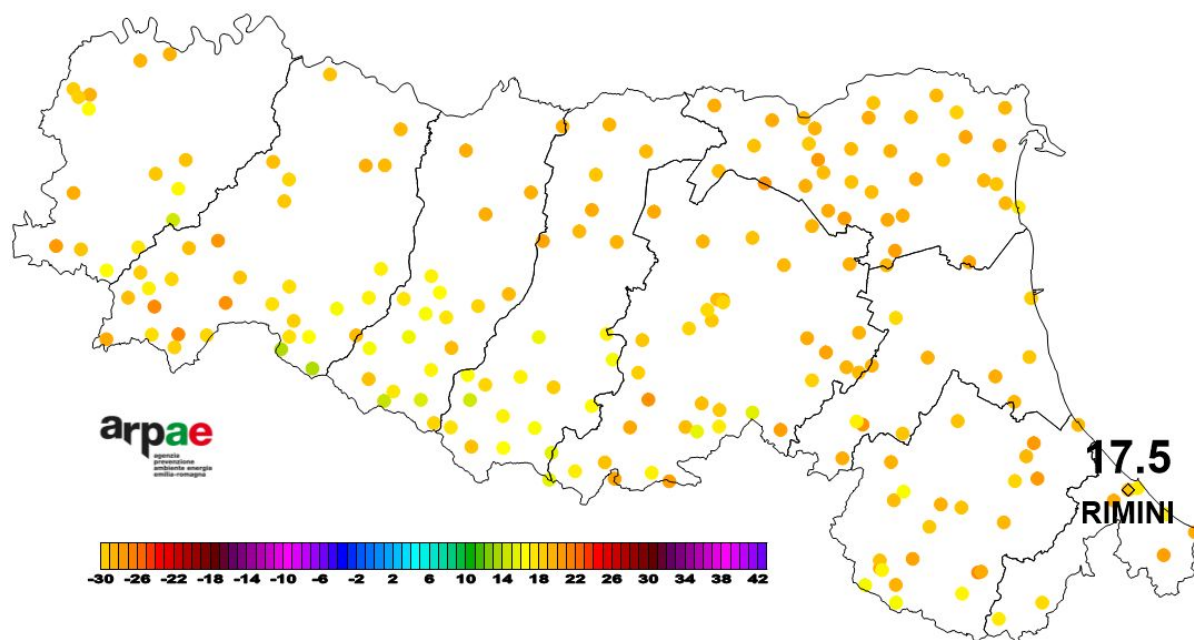


FIGURA 5 - Gennaio 2021, temperatura massima assoluta (°C)

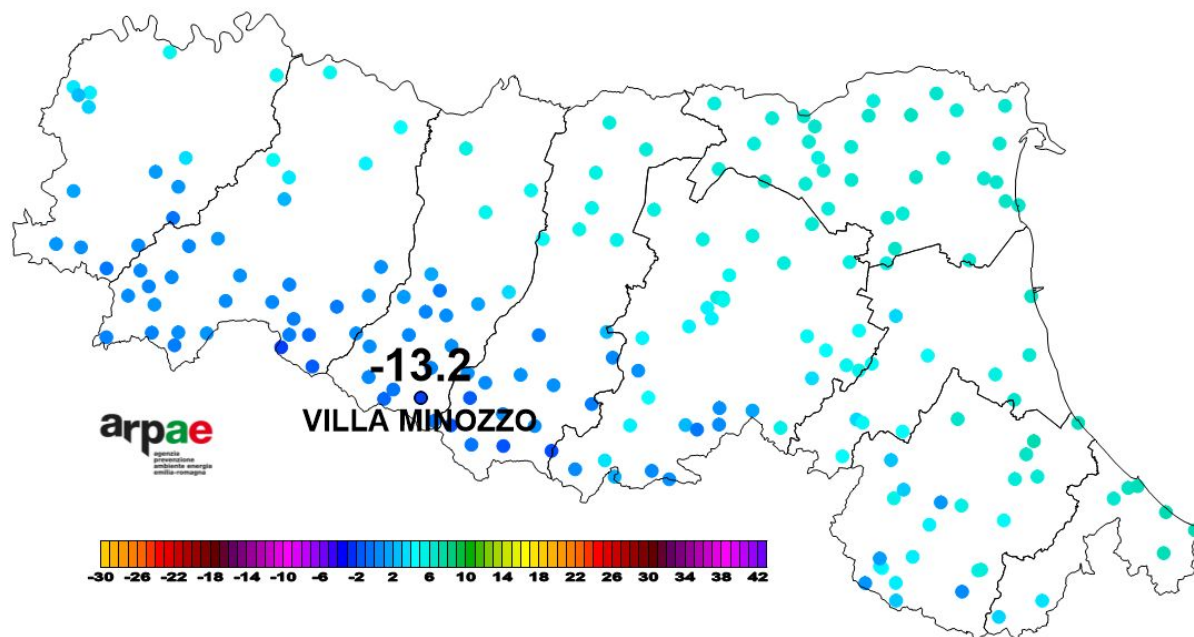


FIGURA 6 - Gennaio 2021, temperatura minima assoluta (°C)

Precipitazioni del mese e anomalia

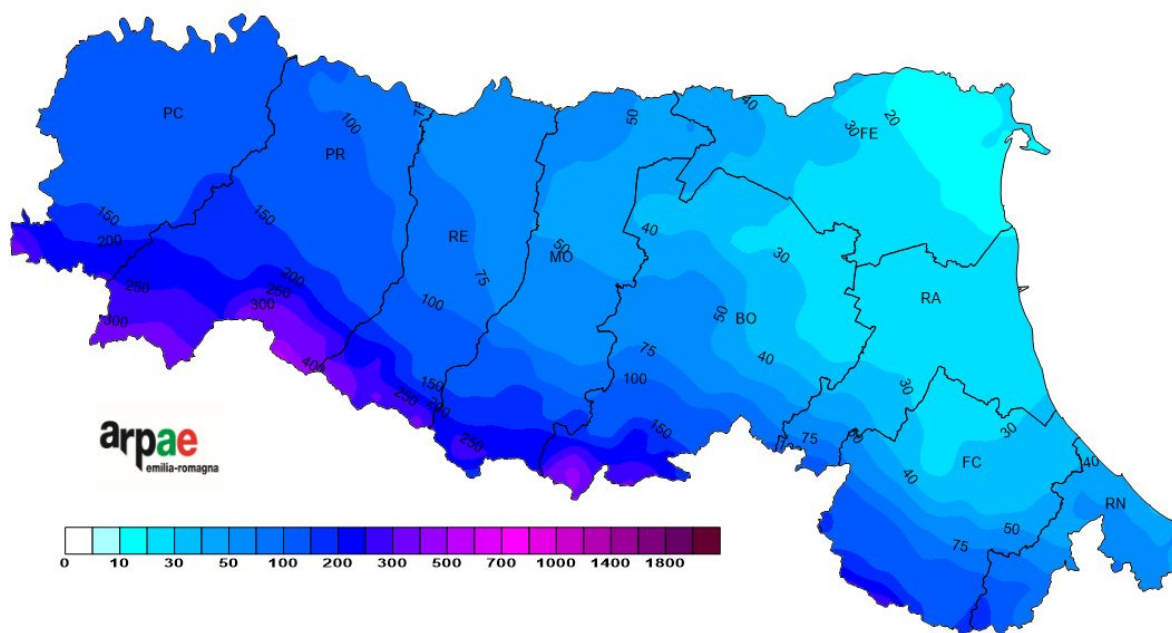


FIGURA 7 - Gennaio 2021, precipitazioni totali mensili (mm)

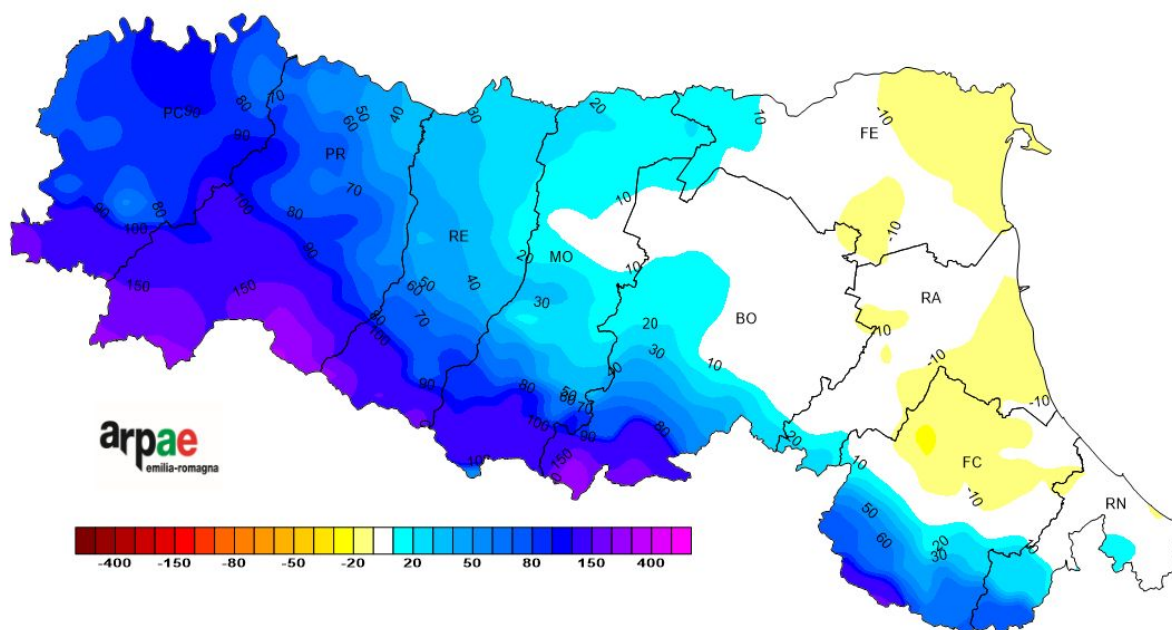


FIGURA 8 - Gennaio 2021, , anomalia delle precipitazioni totali rispetto al 2001-2015 (mm)

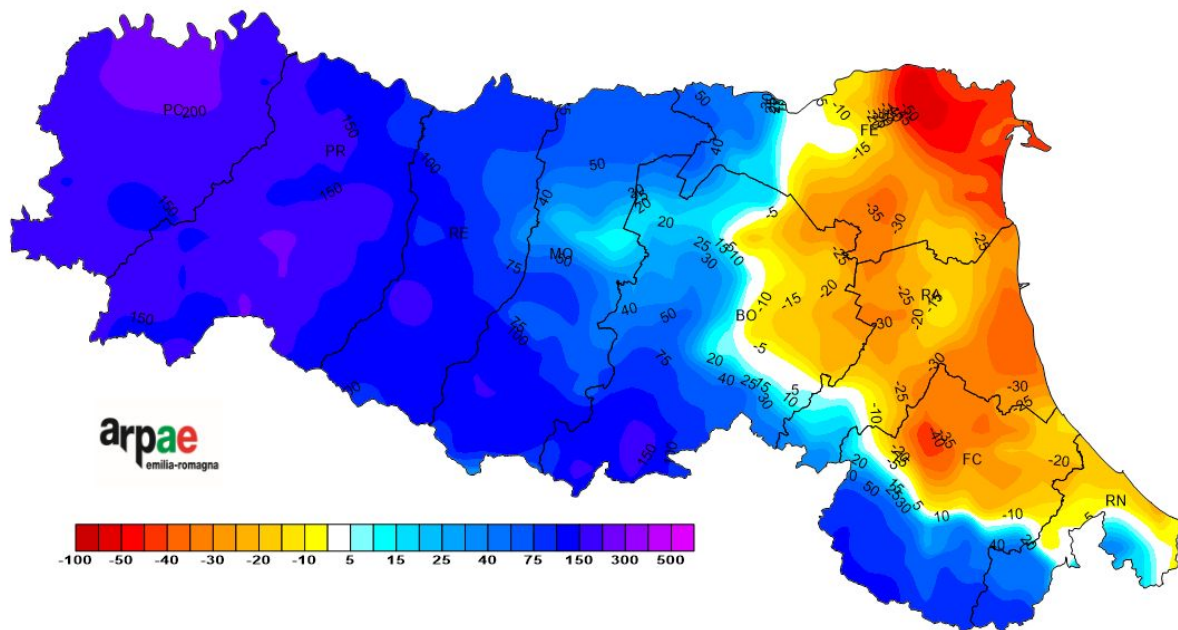


FIGURA 9 - Gennaio 2021, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate rispetto al 2001-2015 (%)

Precipitazioni da inizio anno e anomalia

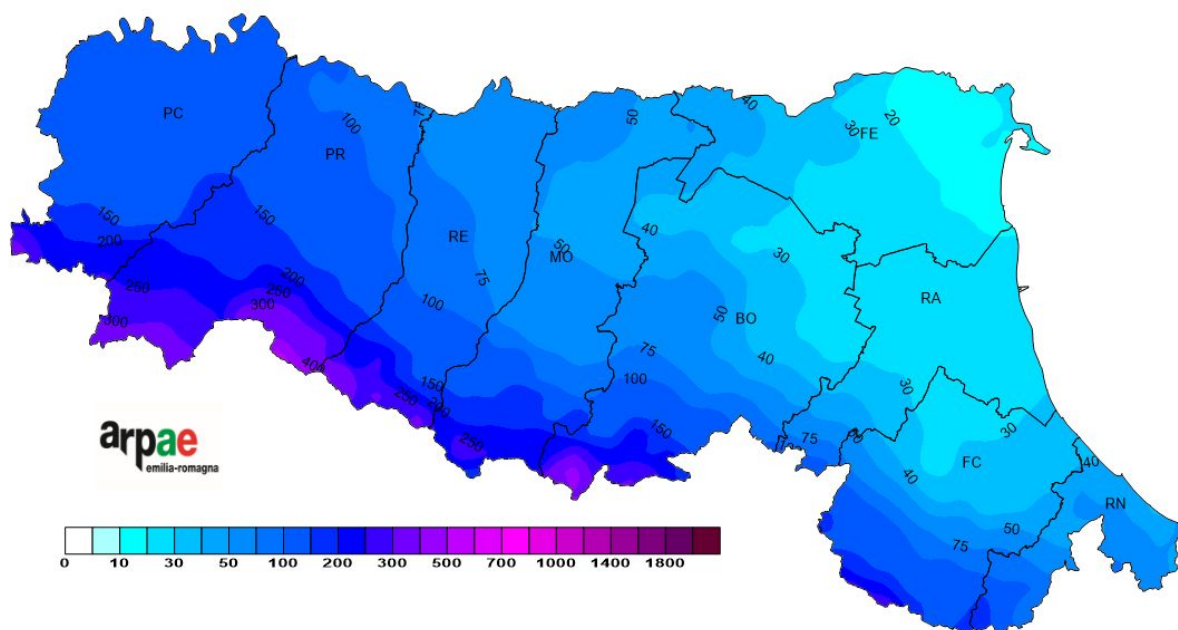


FIGURA 10- Gennaio 2021, precipitazioni cumulate da inizio anno (mm)

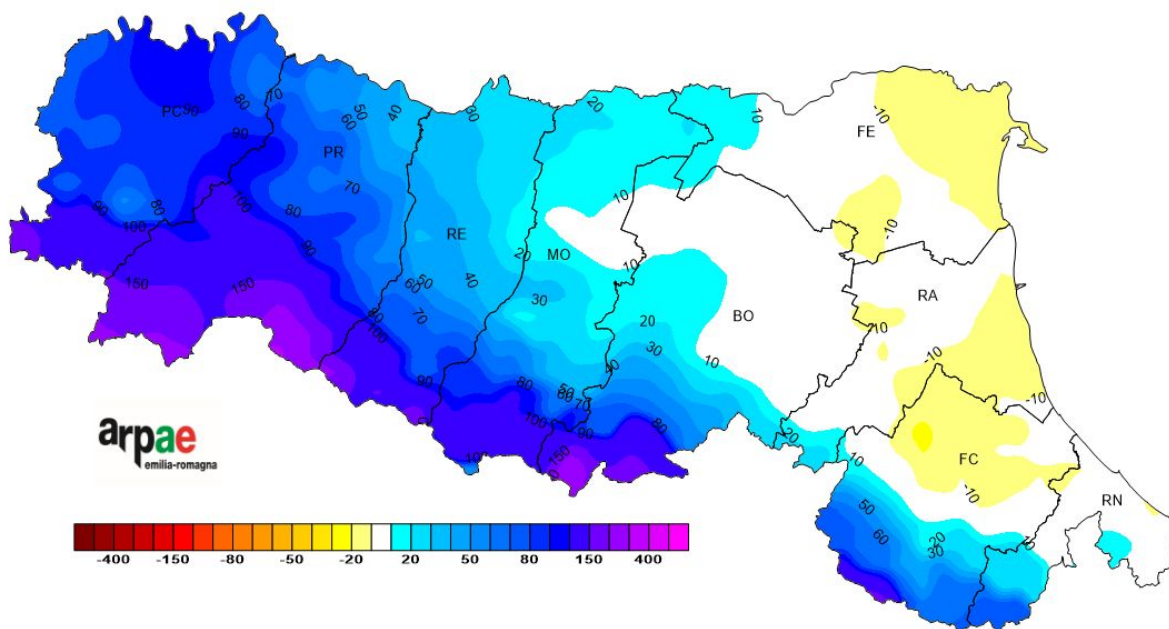


FIGURA 11 - Gennaio 2021, anomalia assoluta delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

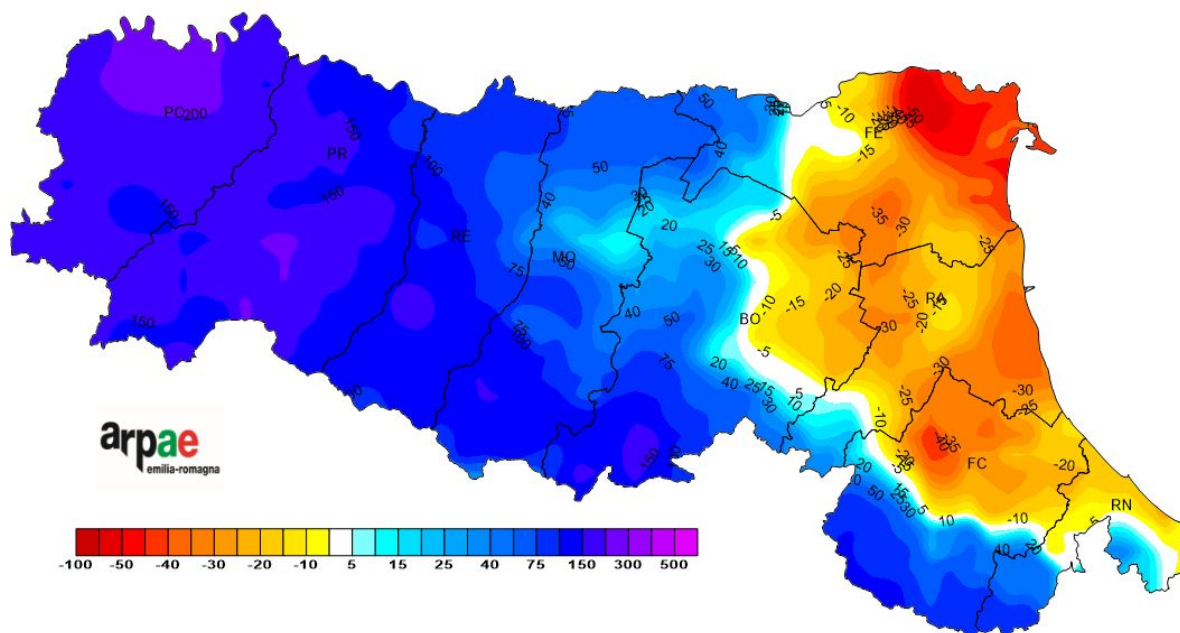


FIGURA 12- Gennaio 2021, anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate da inizio anno rispetto al 2001-2015 (%)

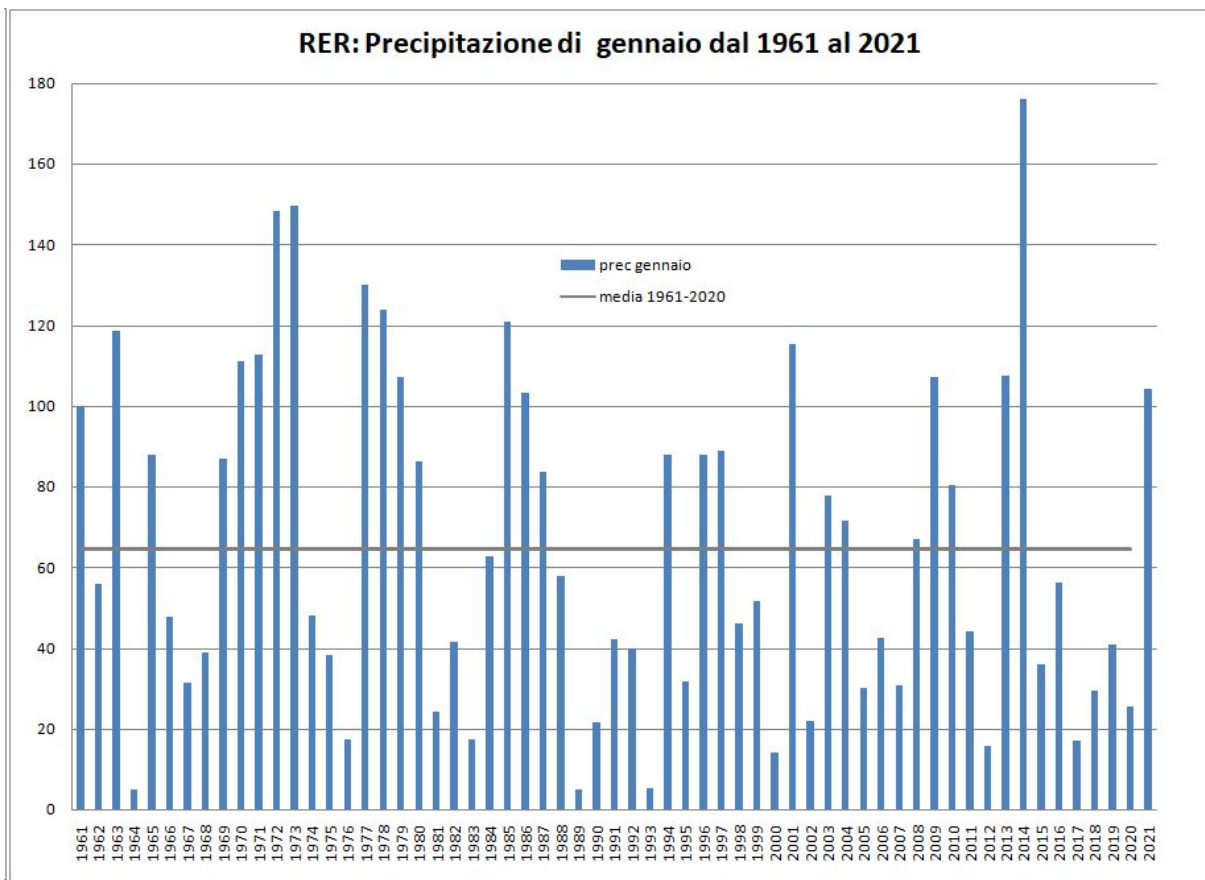


FIGURA 10b - Gennaio 2021, precipitazioni cumulate da inizio anno dal 1961 al 2020 (mm)

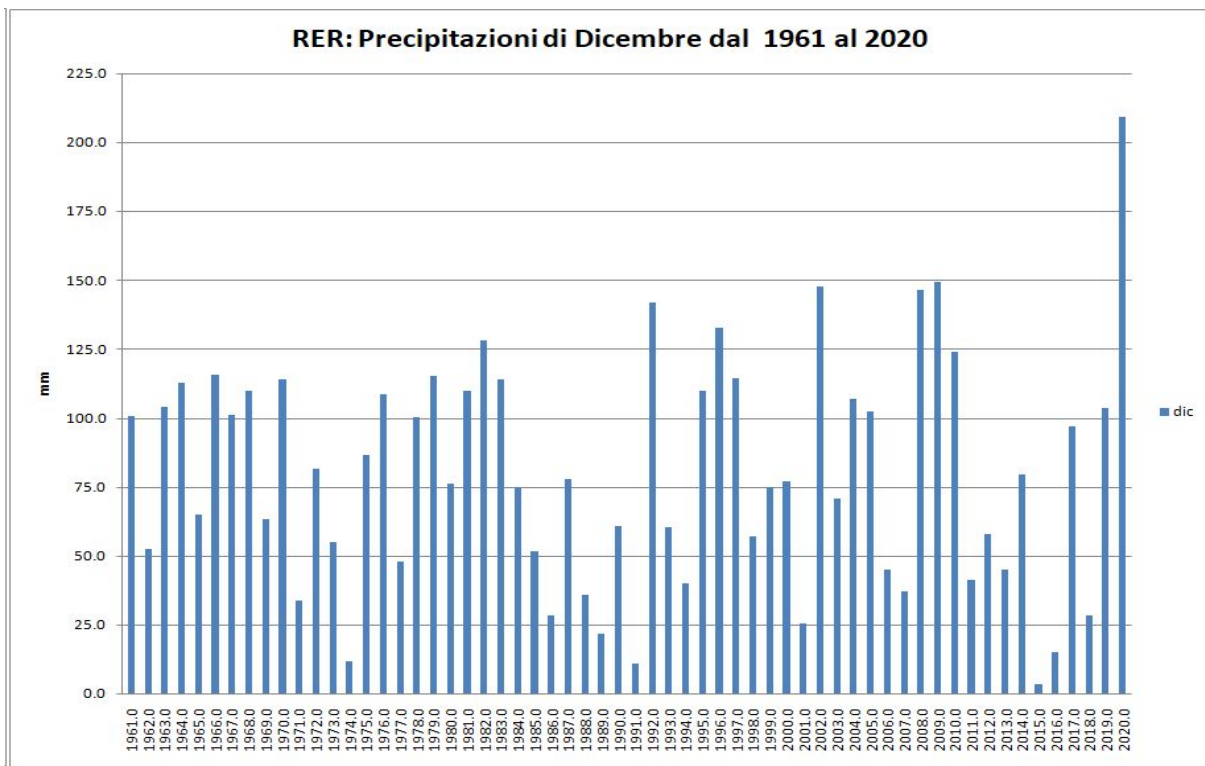
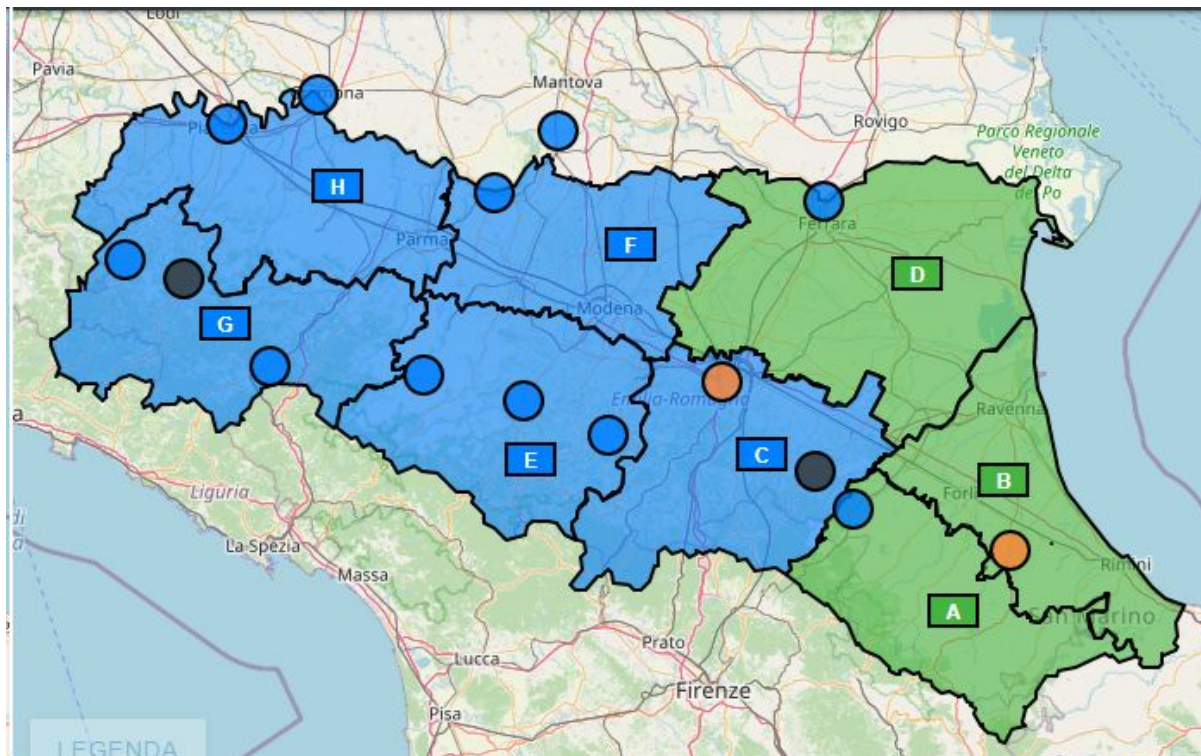


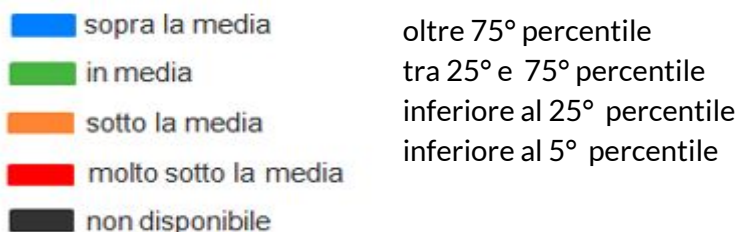
FIGURA 10c - GENNAIO 2021, precipitazioni cumulate di gennaio dal 1961 al 2021 (mm)

Precipitazioni per macroarea

Valori aggregati su macroaree di allertamento e cumulati da ottobre 2020 (anno idrologico 2020/21), e confronto con l'anno idrologico precedente.



gennaio 2021, stima del valore delle precipitazioni cumulate da ottobre 2020 per macroarea rispetto al valore medio 1961-2015



Meteorologia e idrologia



Precipitazione cumulata

La precipitazione cumulata (espressa in millimetri) è calcolata per ciascuna macroarea sommando la media areale delle precipitazioni giornaliere in un dato intervallo di tempo. Cliccando sulla 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 1961-2015.

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.

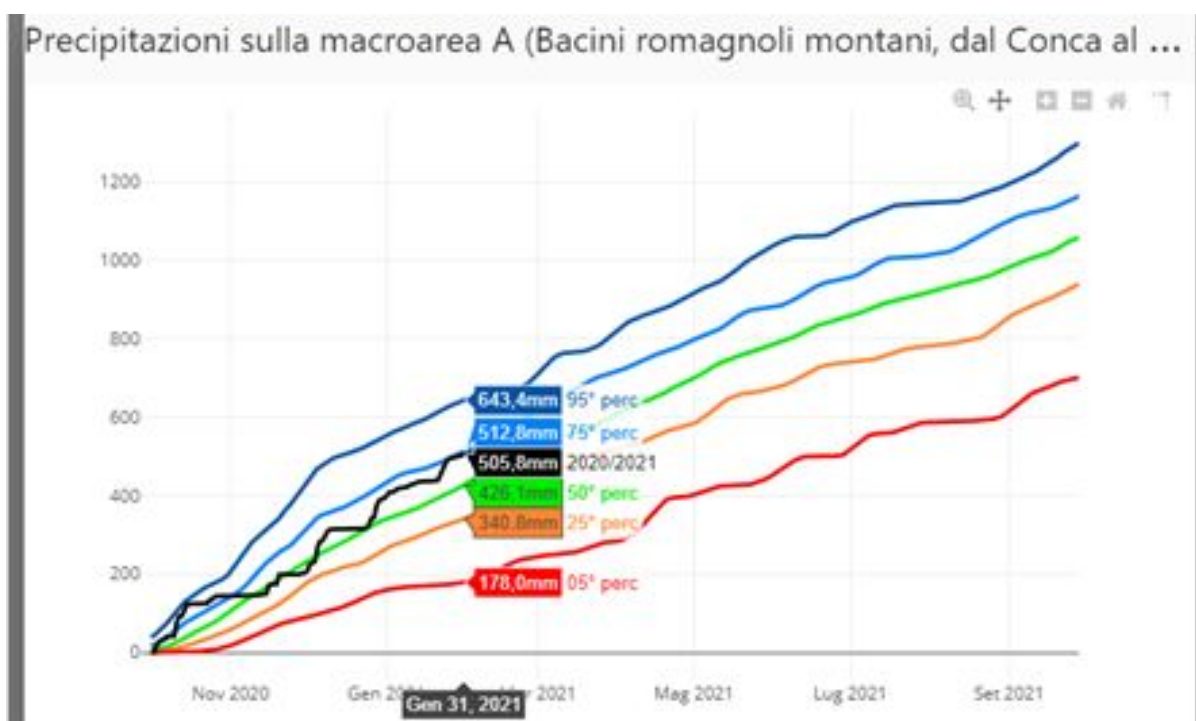


FIGURA 13 - Macroarea A: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

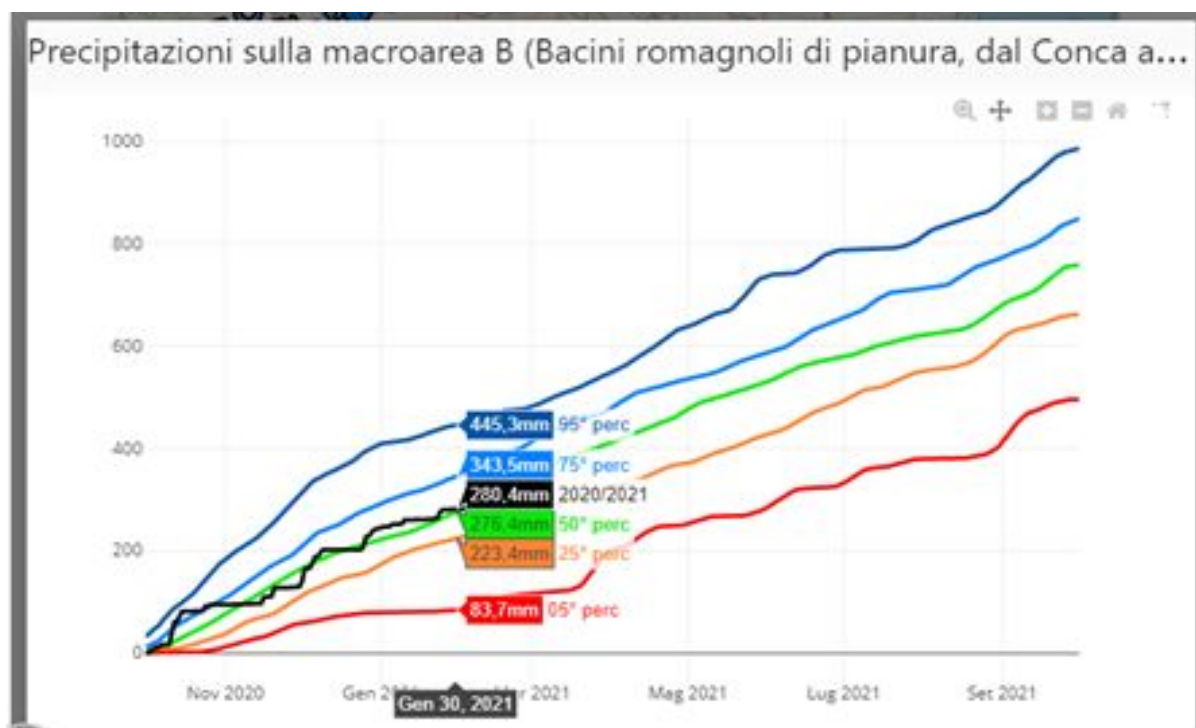


FIGURA 14 - Macroarea B: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

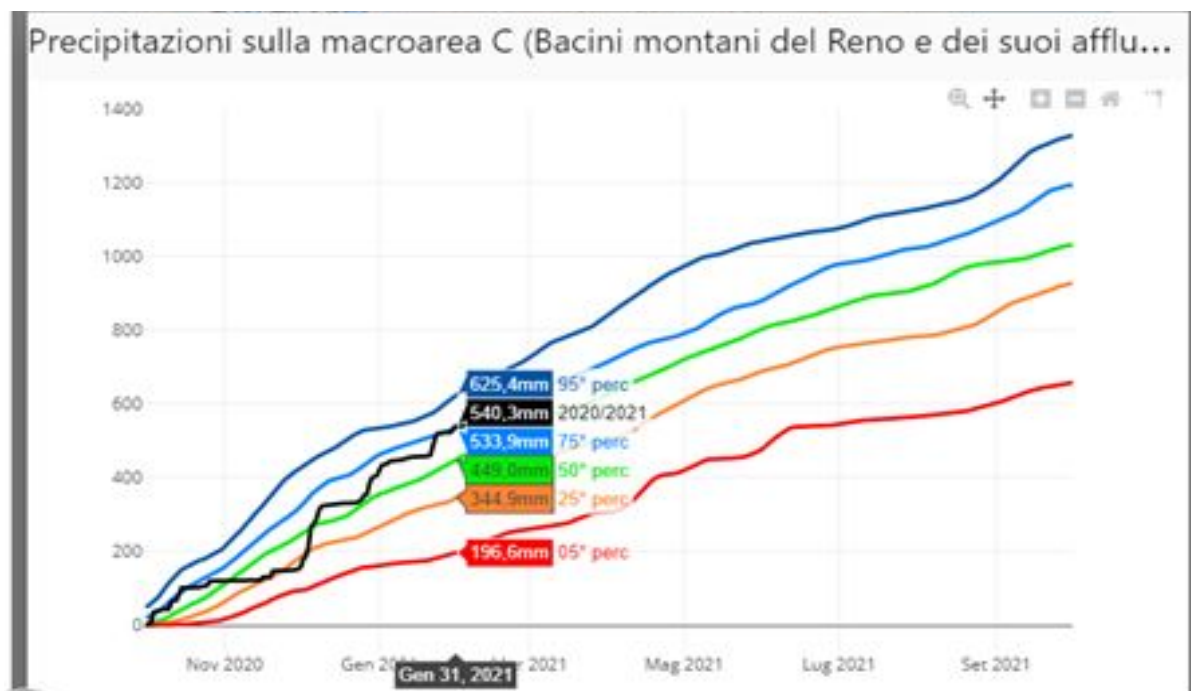


FIGURA 15 - Macroarea C: precipitazione cumulata da Ottobre rispetto al clima 1961-2015

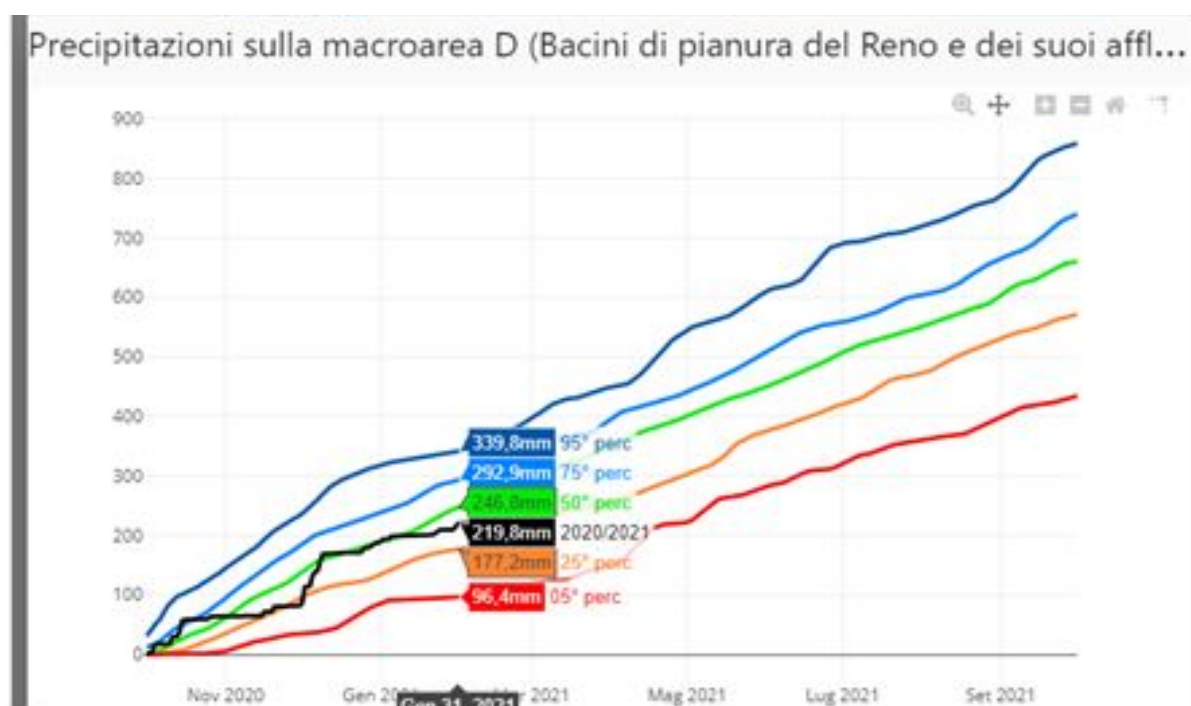


FIGURA 16 - Macroarea D: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

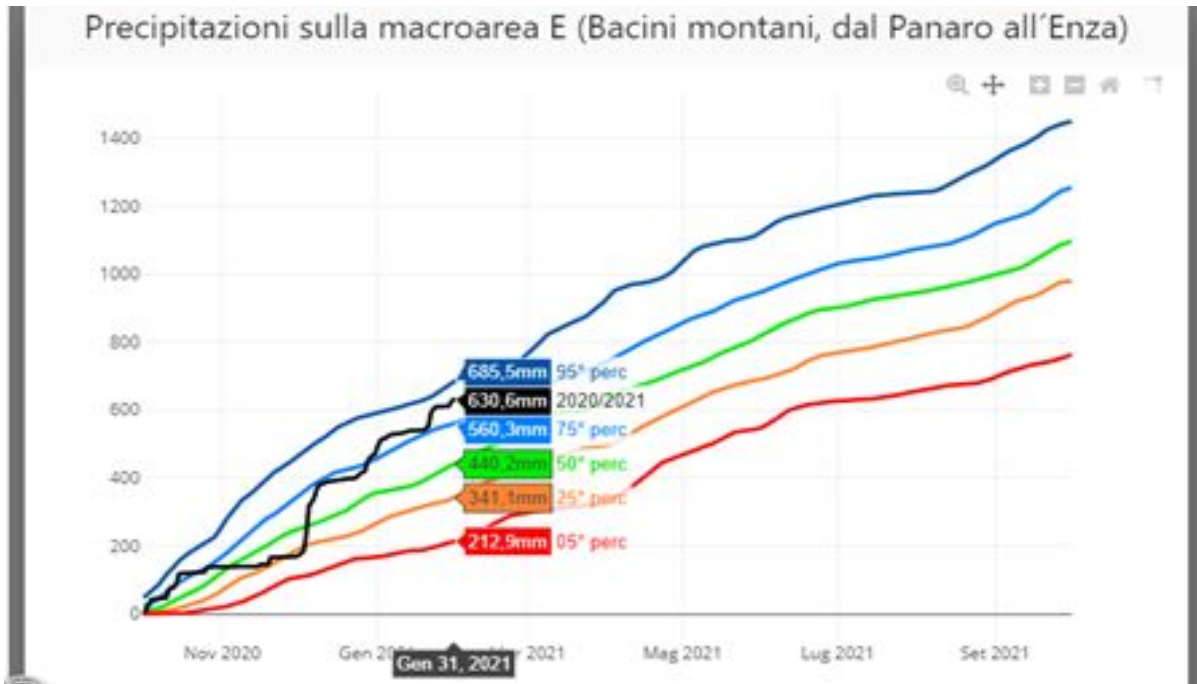


FIGURA 17 - Macroarea E: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

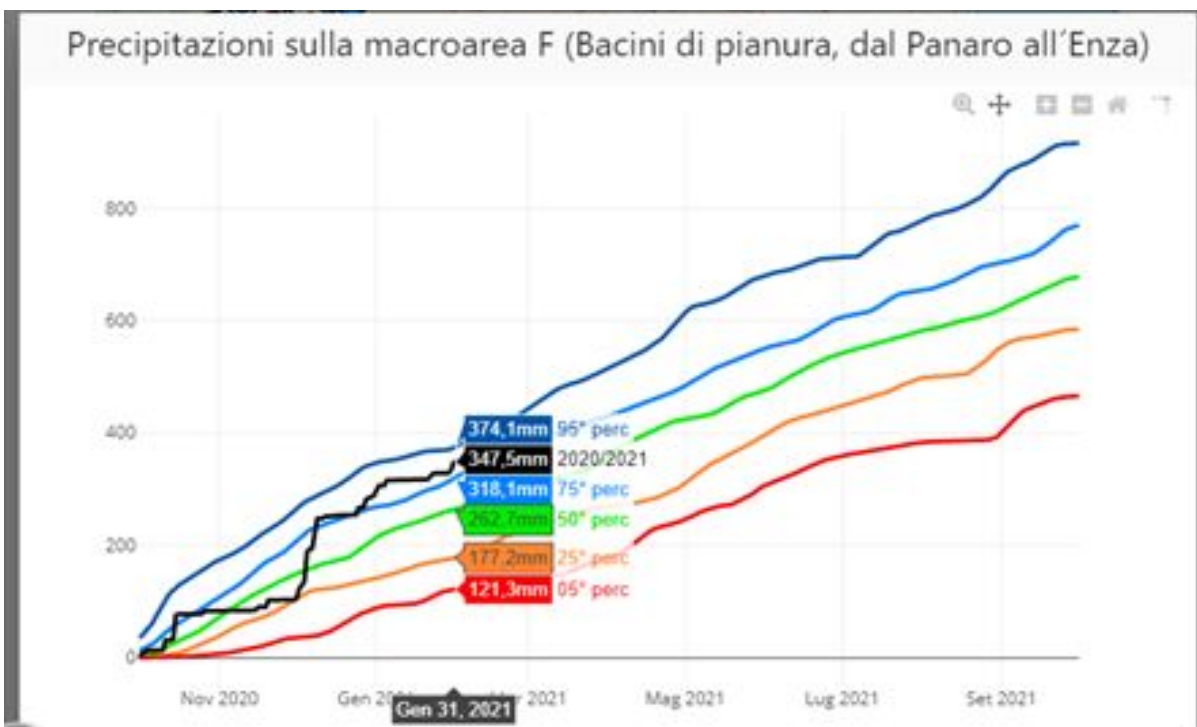


FIGURA 18 - Macroarea F: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

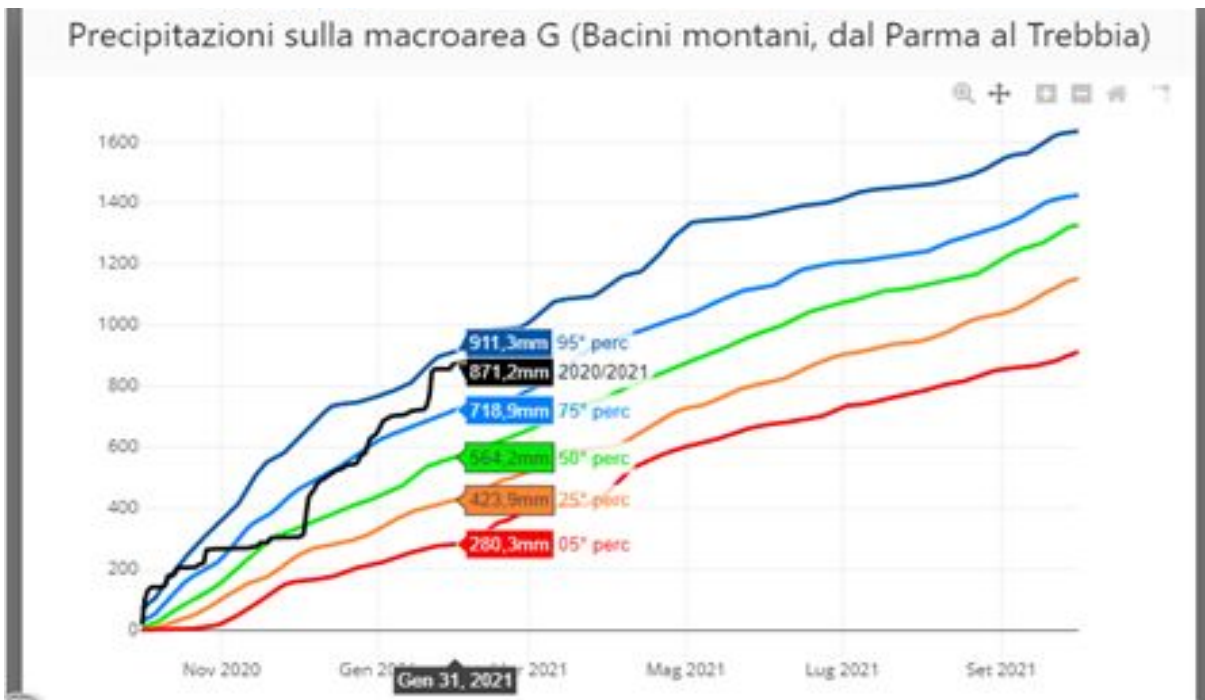


FIGURA 19 - Macroarea G: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

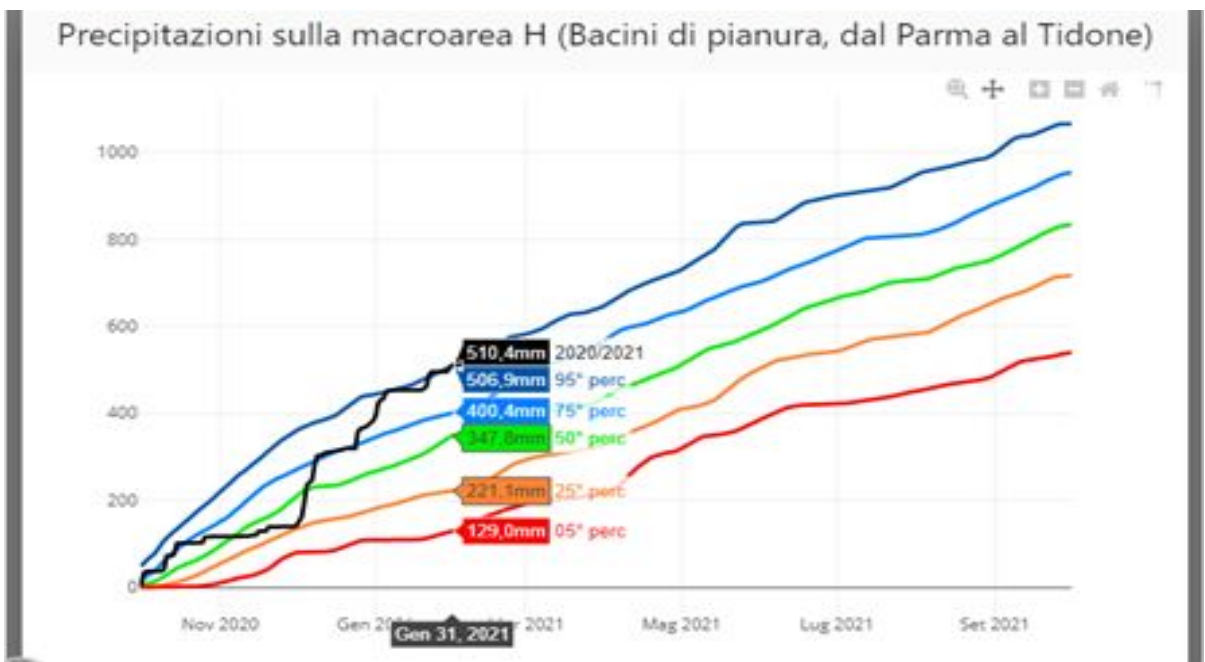


FIGURA 20 - Macroarea H: precipitazione cumulata da Ottobre 2020 rispetto al clima 1961-2015

Evapotraspirazione potenziale e anomalia

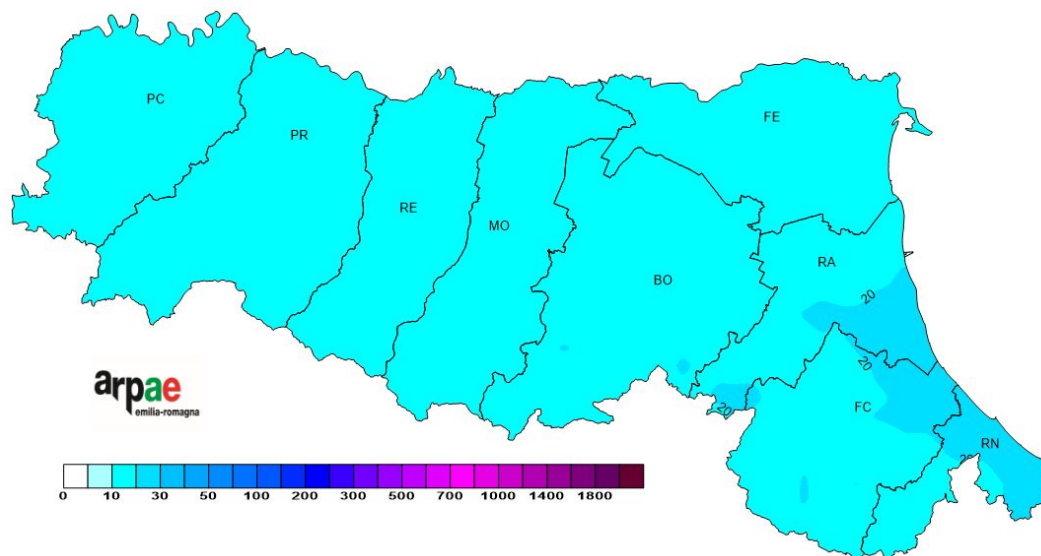


FIGURA 21 - Gennaio 2021 : Evapotraspirazione potenziale (mm)

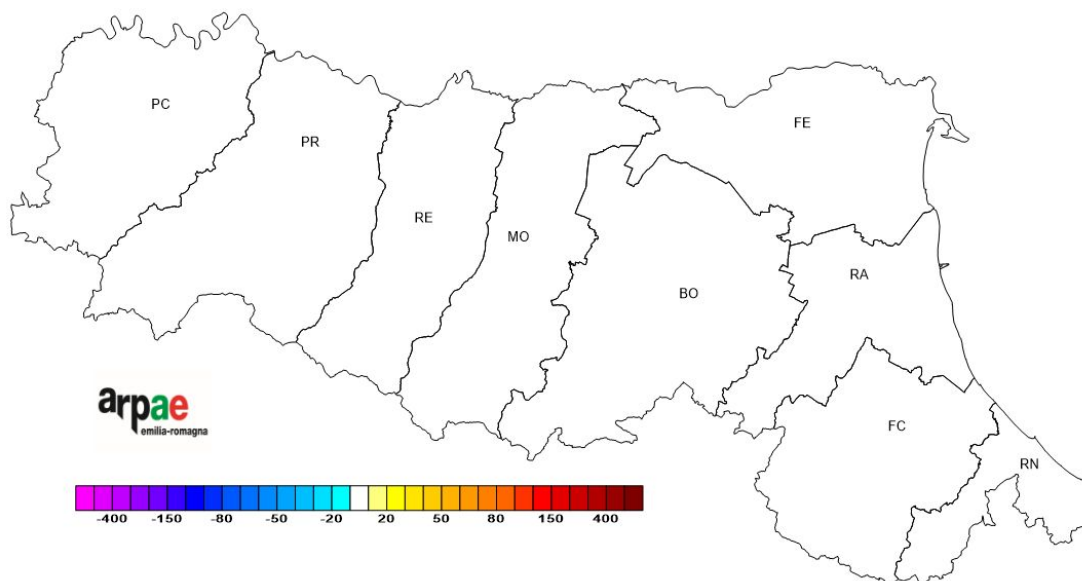


FIGURA 22 Gennaio 2021: Anomalia della evapotraspirazione potenziale rispetto al 2001-2015 (mm)

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

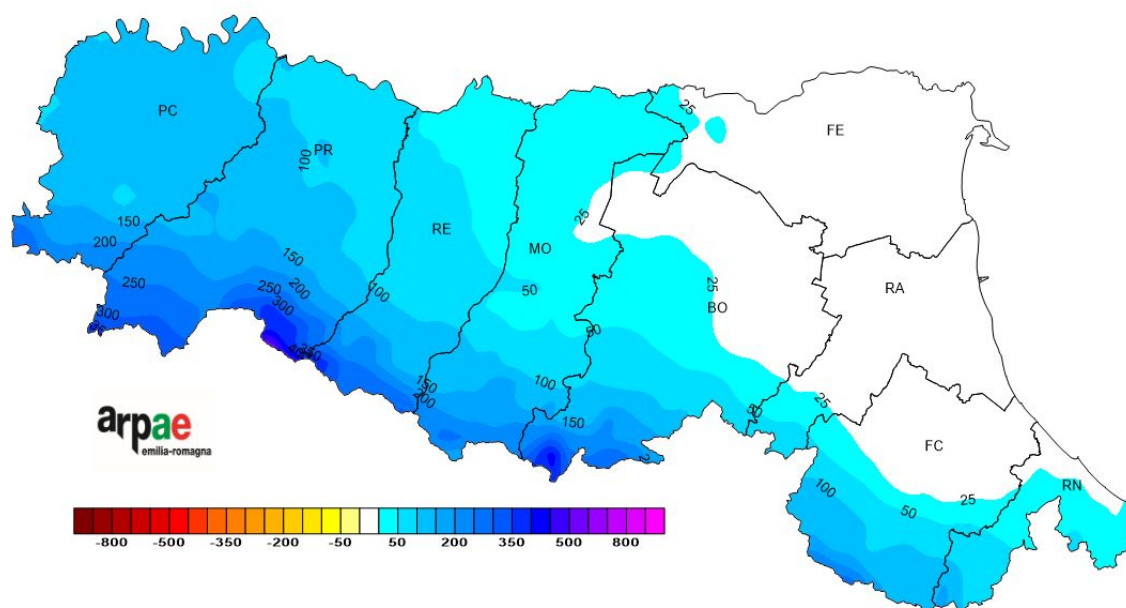


FIGURA 23 - Gennaio 2021: Bilancio idroclimatico (mm)

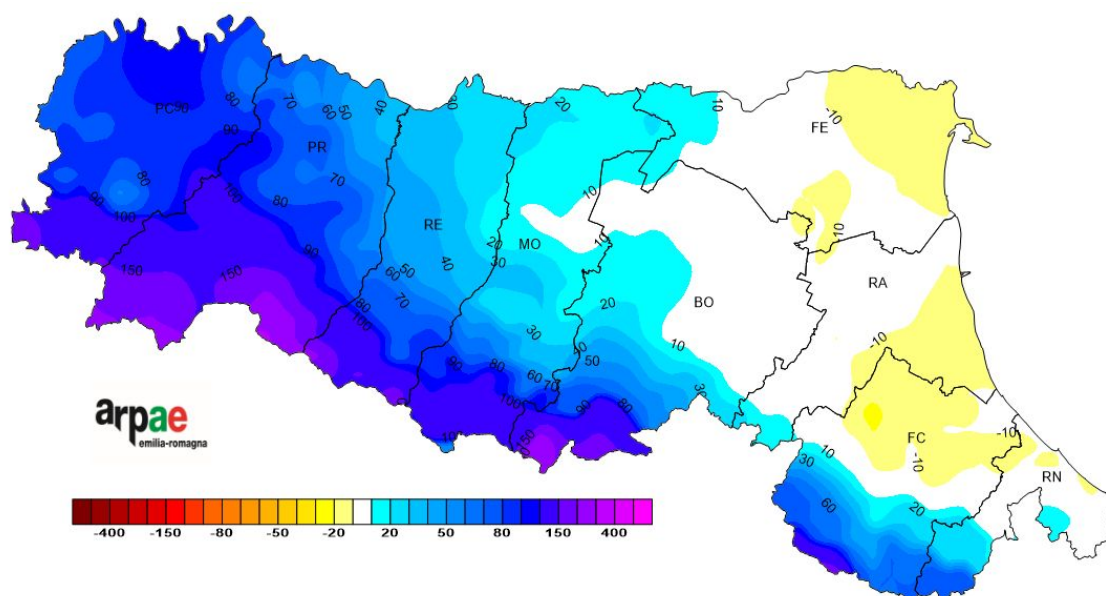


FIGURA 24 - Gennaio 2021: Anomalia del bilancio idroclimatico rispetto al 2001-2015 (mm)

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).

Bilancio idroclimatico da inizio anno e anomalia

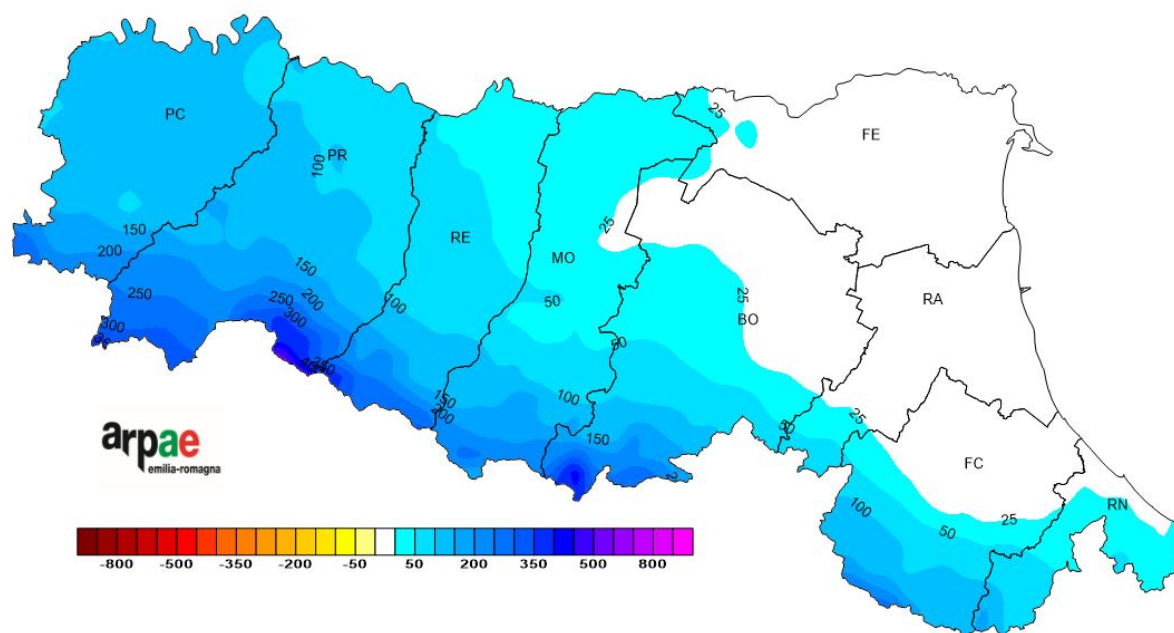


FIGURA 25- Gennaio 2021: Bilancio idroclimatico da inizio anno (mm)

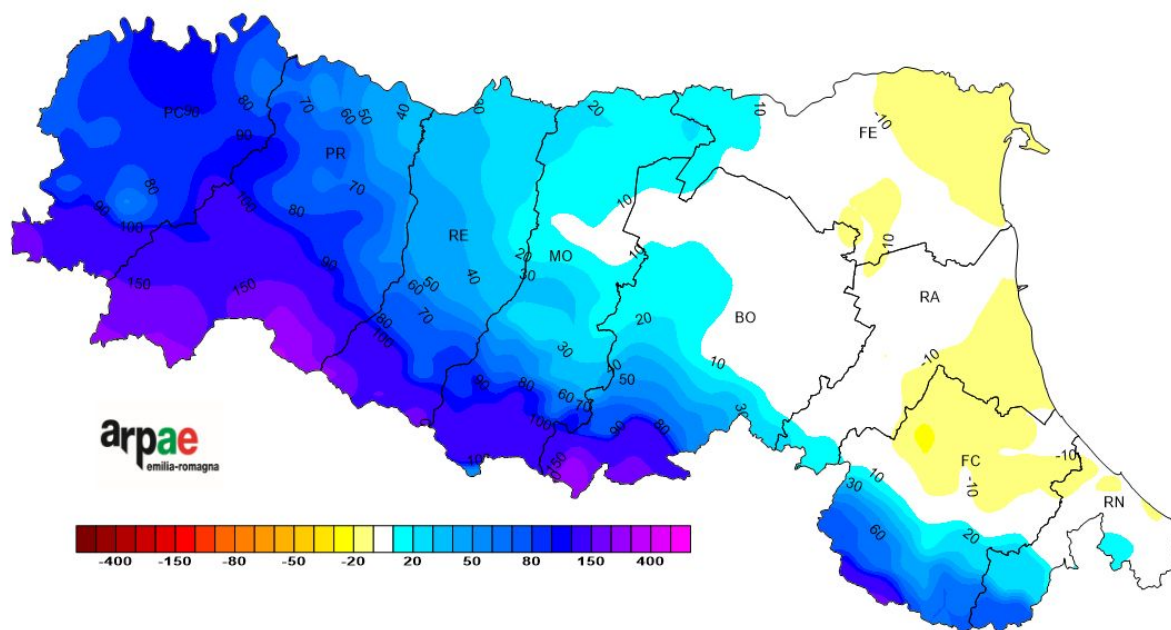


FIGURA 26 - Gennaio 2021: Anomalia del bilancio idroclimatico da inizio anno rispetto al 2001-2015 (mm)

Contenuto idrico del terreno: acqua disponibile e percentile

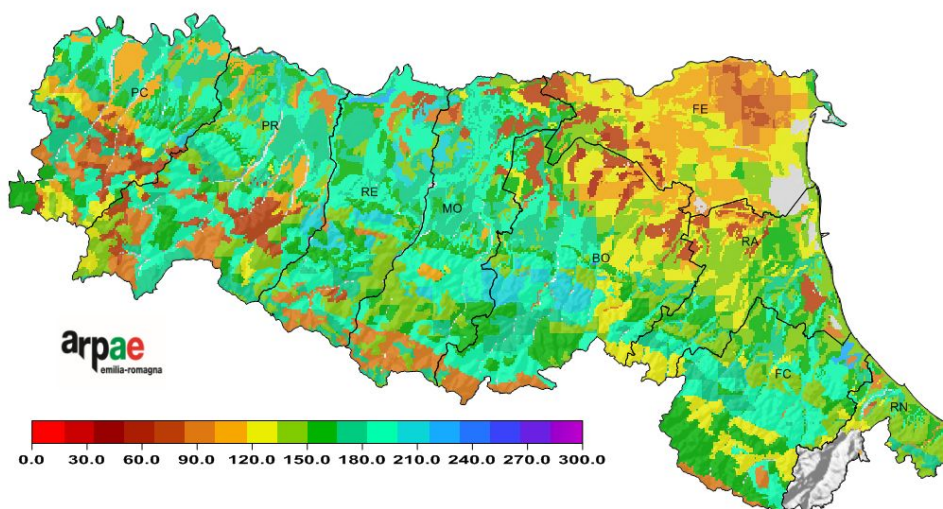


FIGURA 27 -Gennaio 2021: acqua disponibile (mm)

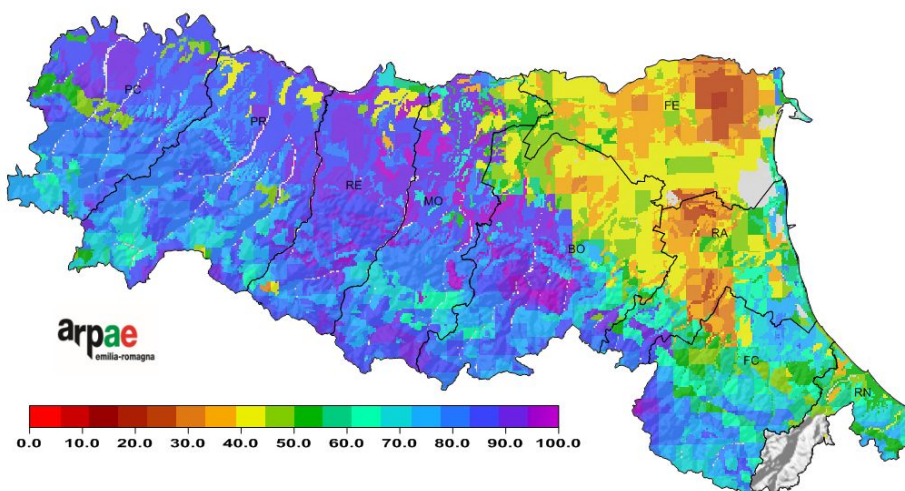


FIGURA 28 -Gennaio 2021: percentile dell'acqua disponibile

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. [Maggiori informazioni](#)

Indici di siccità: decili di precipitazione

Dai grafici e dalla mappa dei decili si nota che le precipitazioni dell'ultimo mese si sono assestate su valori molto superiori alla norma nelle aree occidentali e sui crinali, nella norma nelle aree centrali e inferiori alla norma nelle aree orientali della regione a quote medio basse.

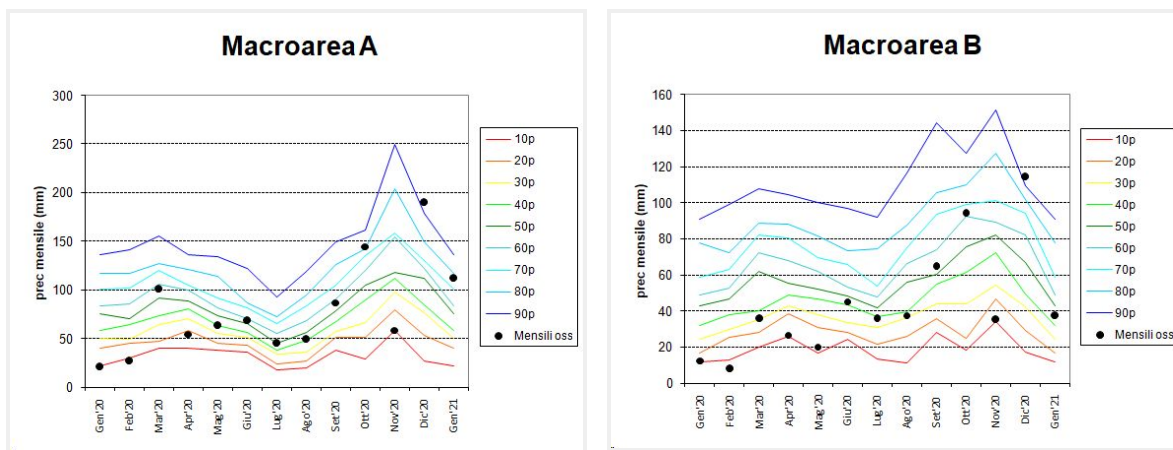


FIGURA 29 - Macroarea A e B: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

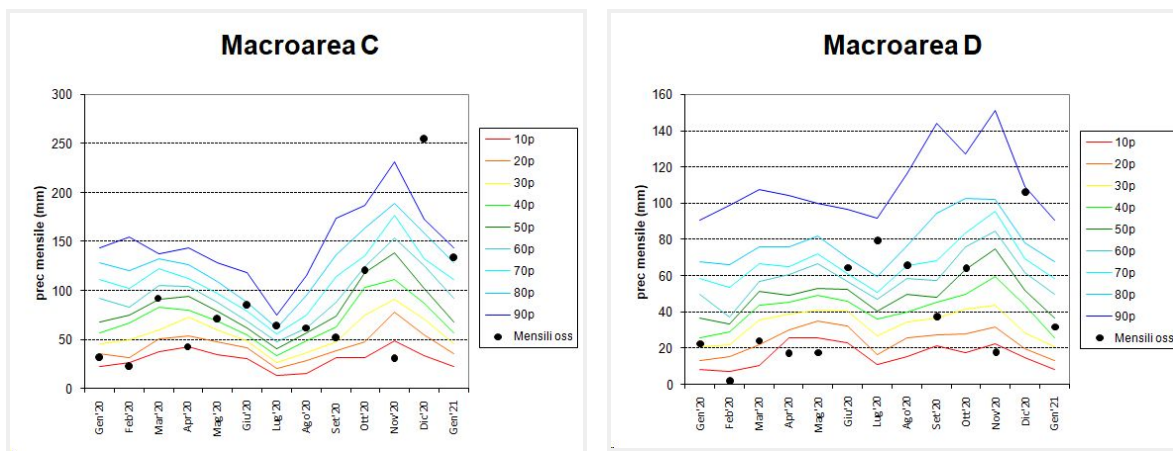


FIGURA 30 - Macroarea C e D: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

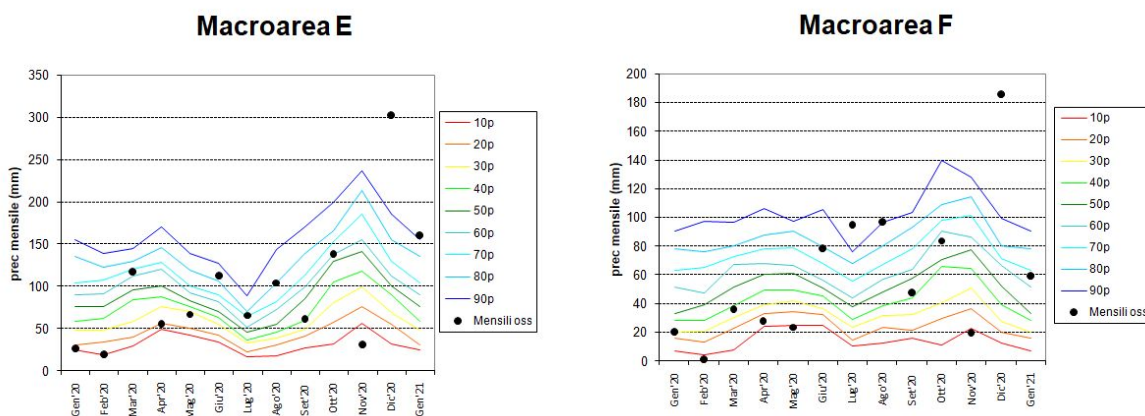


FIGURA 31- Macroarea E e F: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

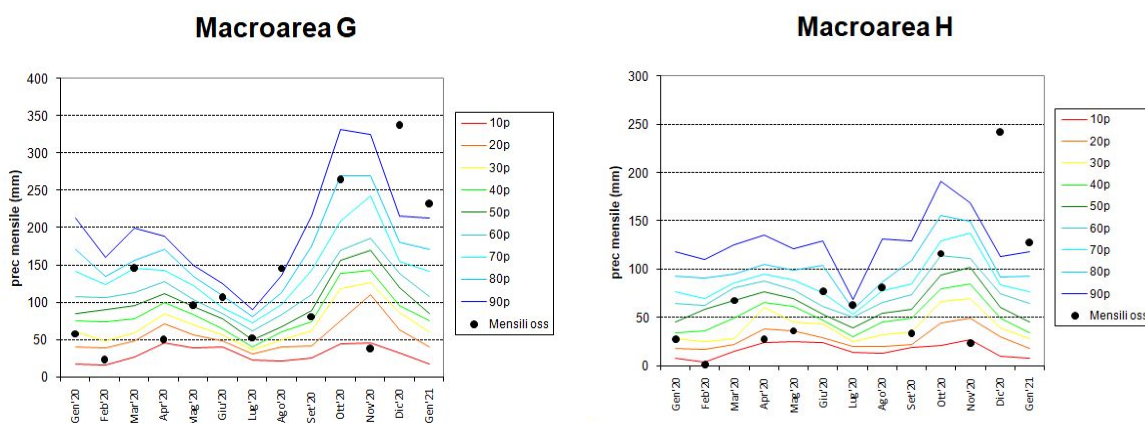


FIGURA 32 - Macroarea G e H: valori di precipitazione media areale degli ultimi 12 mesi in riferimento ai decili climatici 61-2010.

Legenda grafici: I decili (decimo percentile) rappresentano un indicatore della siccità meteorologica per classificare le precipitazioni mensili osservate, rispetto alla climatologia. Per ottenere i grafici, i dati di precipitazione mensile osservata sono stati mediati su ogni macroarea. Nei grafici i valori mensili dell'ultimo anno sono riportati come pallini neri. Le linee colorate, rappresentano i valori dei decili della precipitazione media mensile per la macroarea (sul periodo 1961-2010) e danno un'idea della distribuzione statistica climatologica di lungo periodo delle precipitazioni medie sulla macroarea, mese per mese.

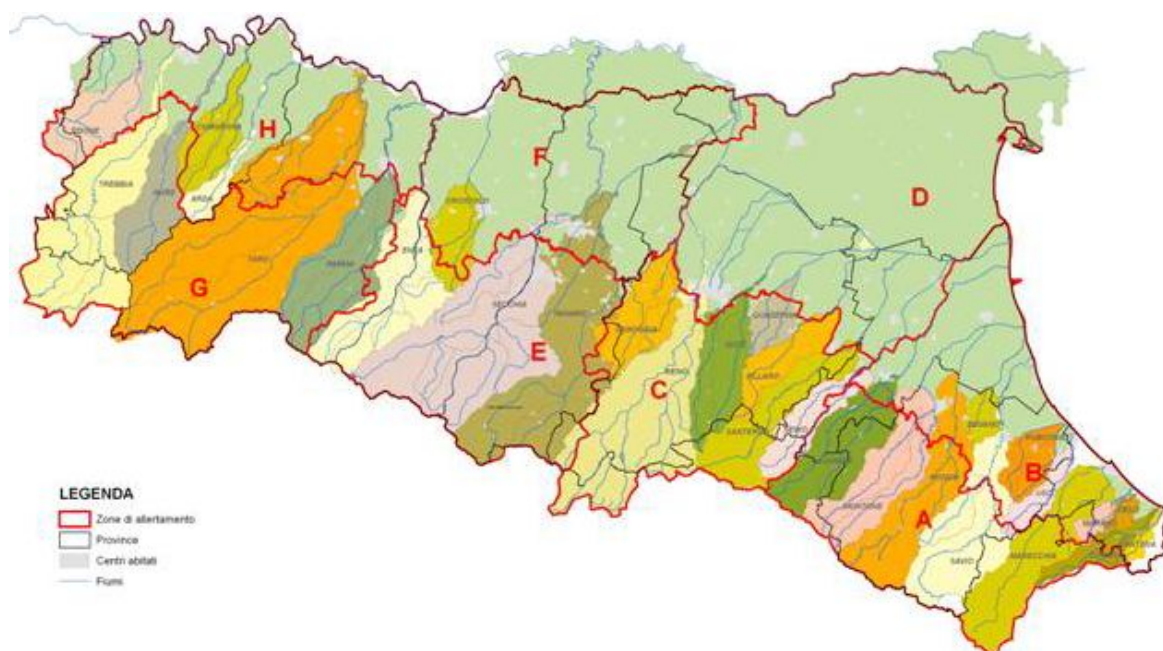
MACROAREE

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).

Nella mappa, la suddivisione della regione in Macroaree:



Indici di siccità: Standardized Precipitation Index (SPI)

Dai valori presentati nelle mappe di SPI e SPEI a 3 e a 6 mesi emerge che in regione le precipitazioni totali negli ultimi mesi si sono mantenute nella norma.

I valori degli indici di SPI e SPEI a 12 e 24 mesi denunciano la presenza di condizioni di siccità nelle aree orientali della regione, meno intense per gli indici a 24 mesi. Quest'ultima osservazione suggerisce che le risorse idrologiche nonostante la presenza di un deficit pluviometrico, si stanno mantenendo in condizioni prossime alla normalità.

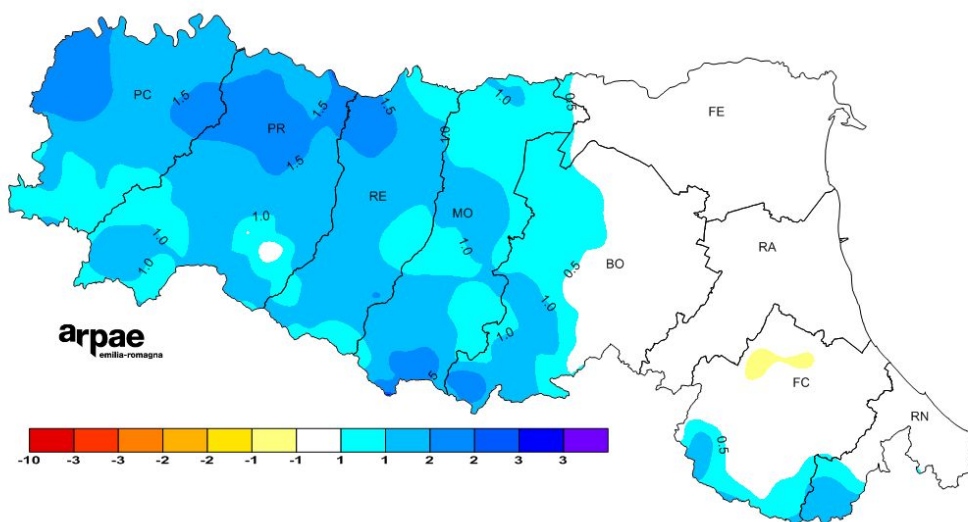


FIGURA 33 - Gennaio 2021: Standardized Precipitation Index a 3 mesi

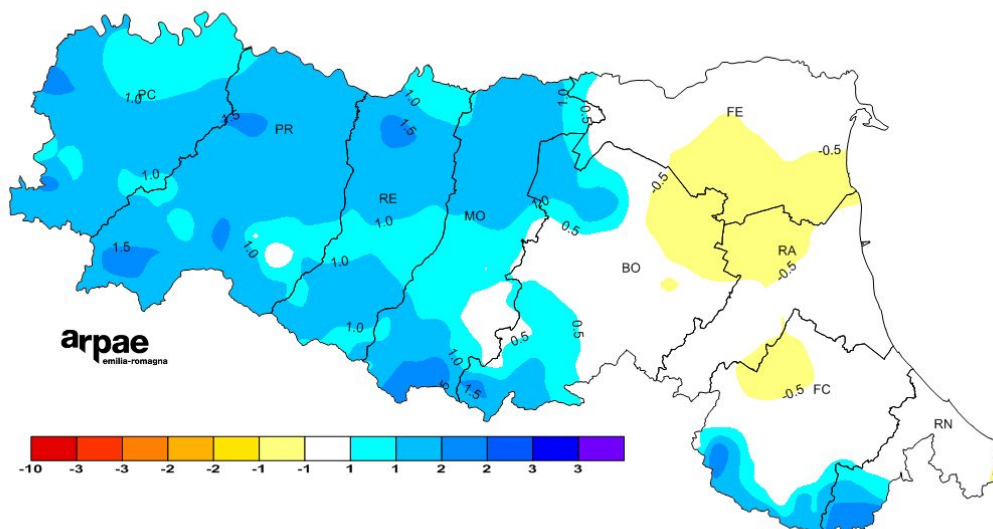


FIGURA 34 - Gennaio 2021: Standardized Precipitation Index a 6 mesi

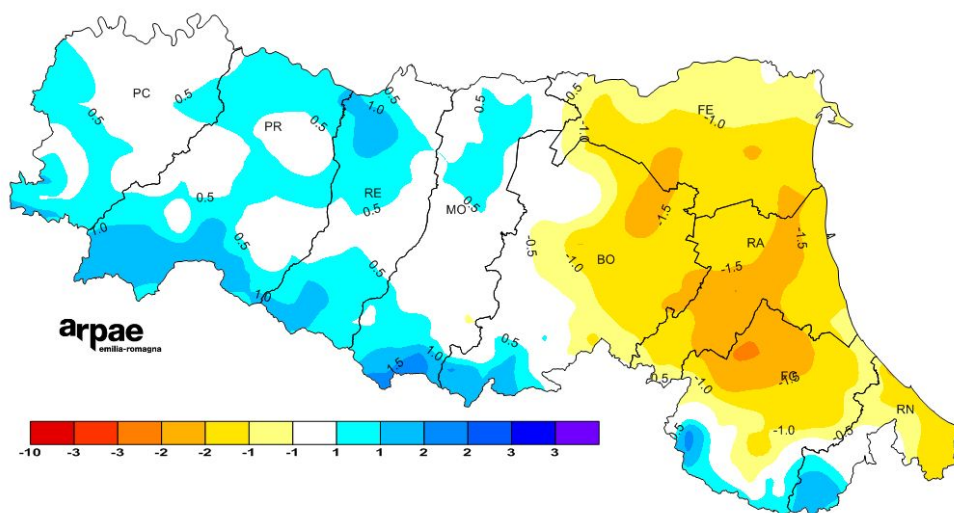


FIGURA 35 - Gennaio 2021: Standardized Precipitation Index a 12 mesi

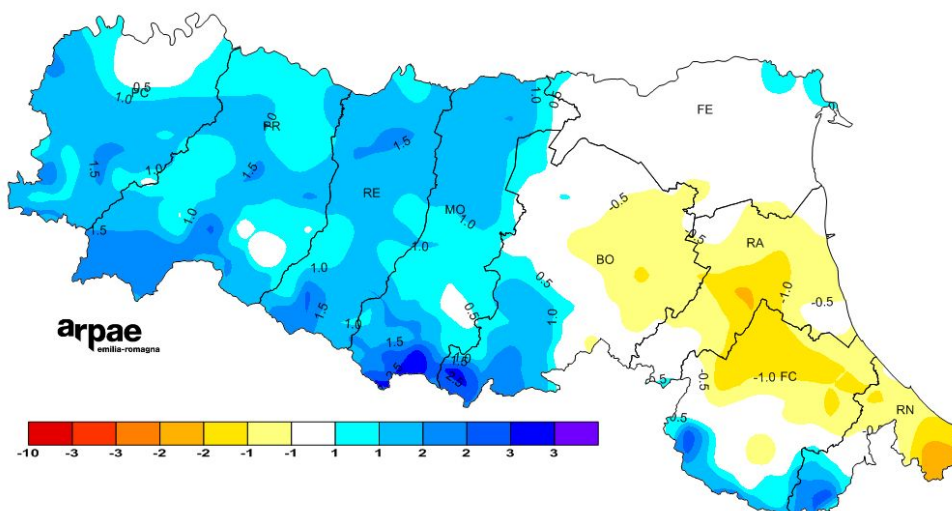


FIGURA 36 - Gennaio 2021: Standardized Precipitation Index a 24 mesi

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).

Indici di siccità: deficit traspirativo (DT)

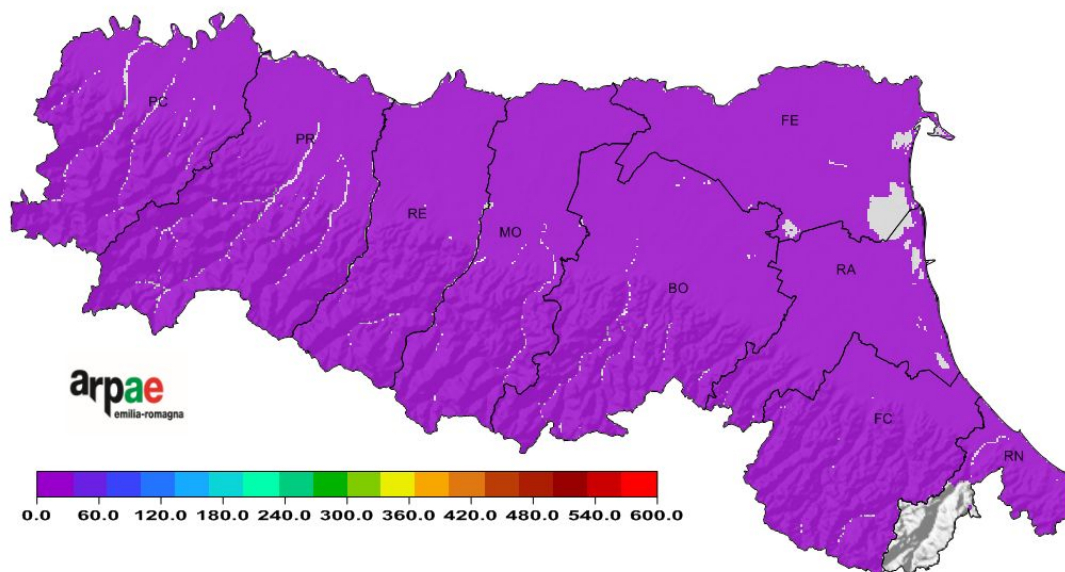


FIGURA 37: 31 gennaio 2021 : DT a 30 giorni (mm)

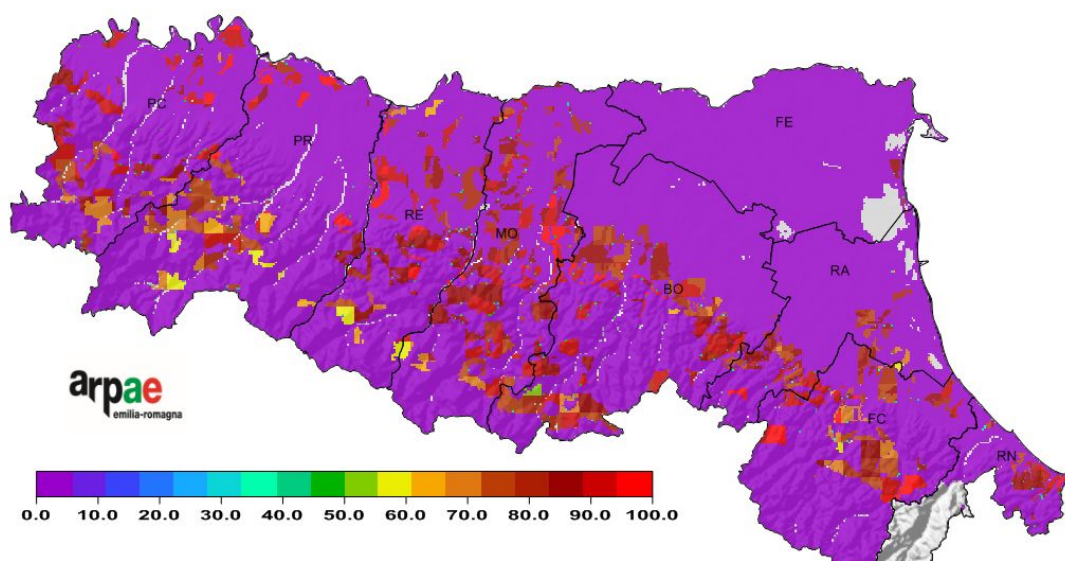


FIGURA 38 -31 gennaio 2021 : percentile DT a 30 giorni

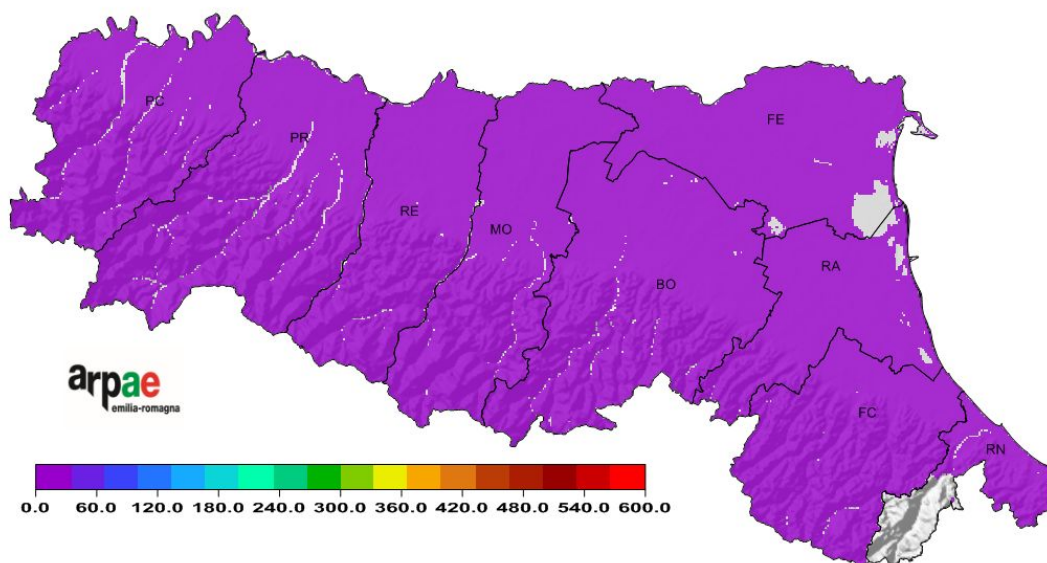


FIGURA 39: - 31 gennaio 2021: DT a 90 giorni (mm)

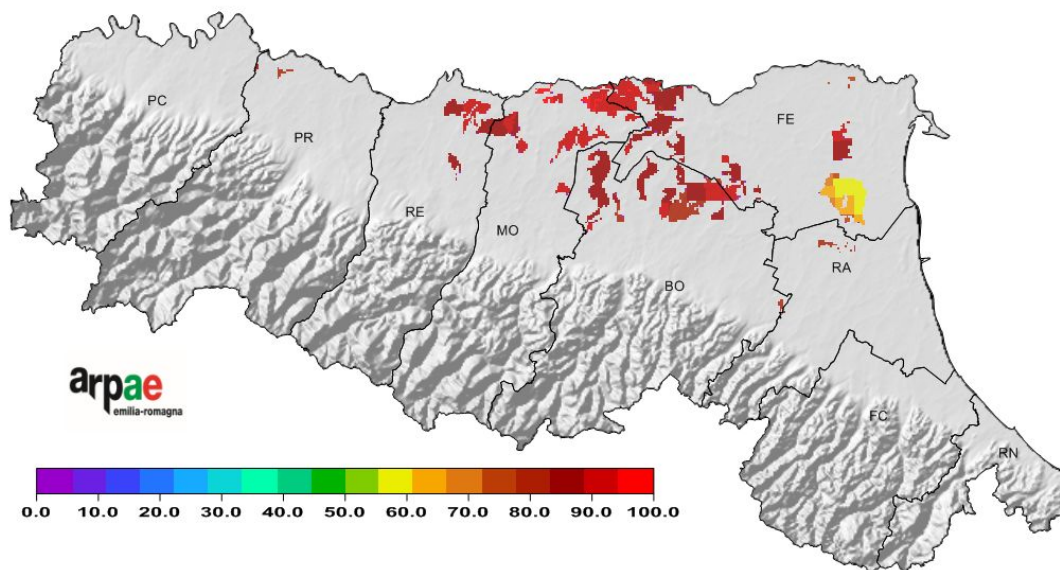


FIGURA 40 - 31 gennaio 2021: percentile DT a 90 giorni

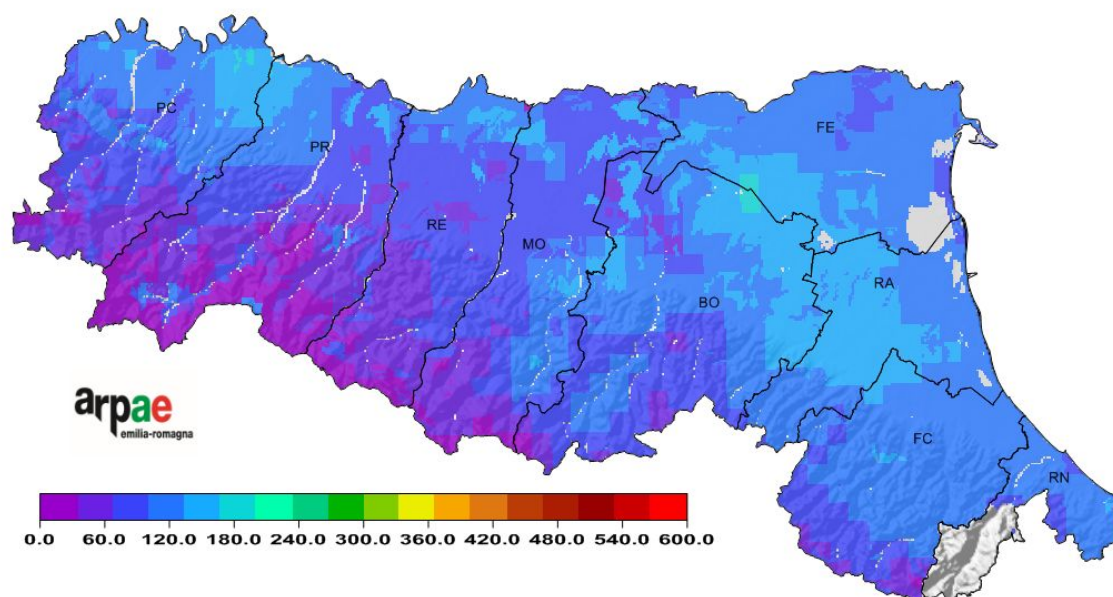


FIGURA 41: 31 gennaio 2021 : DT a 180 giorni (mm)

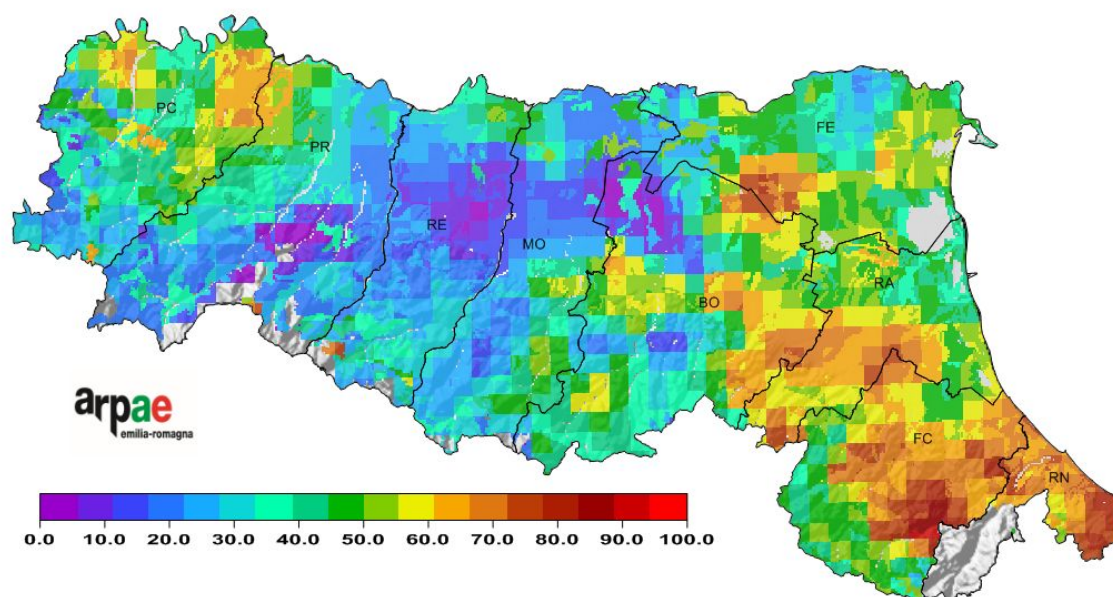


FIGURA 42 - 31 gennaio 2021: percentile DT a 180 giorni

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

Nel mese di **gennaio 2021** tutto il reticolo idrografico principale della regione Emilia-Romagna è stato caratterizzato da deflussi sostenuti a causa degli apporti dovuti a precipitazioni sia liquide che nevose.

Nella prima decade di gennaio le precipitazioni, diffuse principalmente sulla porzione emiliana della Regione, a carattere nevoso alle quote più alte, hanno comportato lievi incrementi idrometrici su tutto il reticolo idrografico emiliano; tali incrementi sono risultati più significativi sui fiumi Rovacchia, Arda, Chiavenna e sui tratti vallivi dei fiumi Enza, Secchia, Panaro, Reno, Idice, Sillaro e Santerno, dove i deflussi risultavano già elevati a seguito dei picchi osservati a fine dicembre.

Nella seconda decade di gennaio si è riscontrato un piccolo innalzamento dei livelli idrometrici sul fiume Montone, mentre altrove i deflussi sono risultati nel complesso stabili.

Nella terza decade, a causa di precipitazioni prolungate ed estese, sommate al contributo della parziale fusione delle neve al suolo, si sono registrati incrementi idrometrici significativi in tutto il reticolo idrografico della regione, ad eccezione dei fiumi Crostolo, Rabbi e Bevano; i picchi idrometrici più importanti si sono registrati tra il 20 ed il 26 gennaio sui fiumi Chiavenna, Arda e sui i tratti vallivi dei fiumi Trebbia, Nure, Taro, Parma, Enza, Secchia, Panaro, Reno, Sillaro, Santerno, Lamone, Montone, Ronco, Savio (soprattutto nel tratto di foce).

Nelle figure da 43 a 51 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.

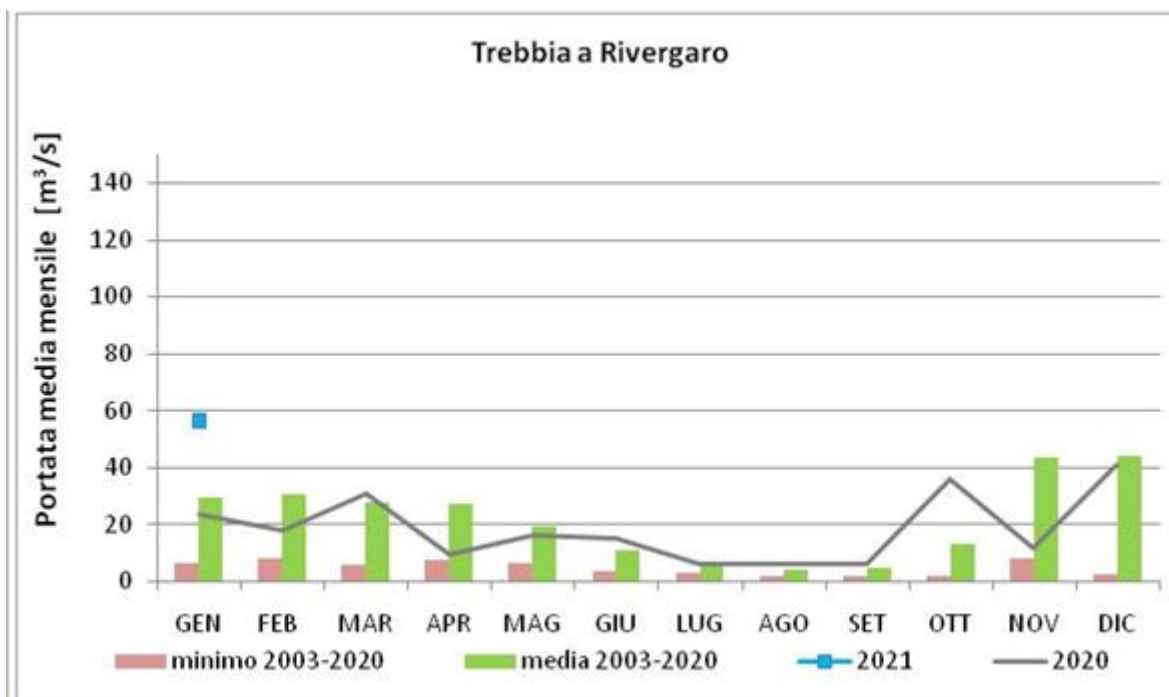


FIG 43



FIG 44

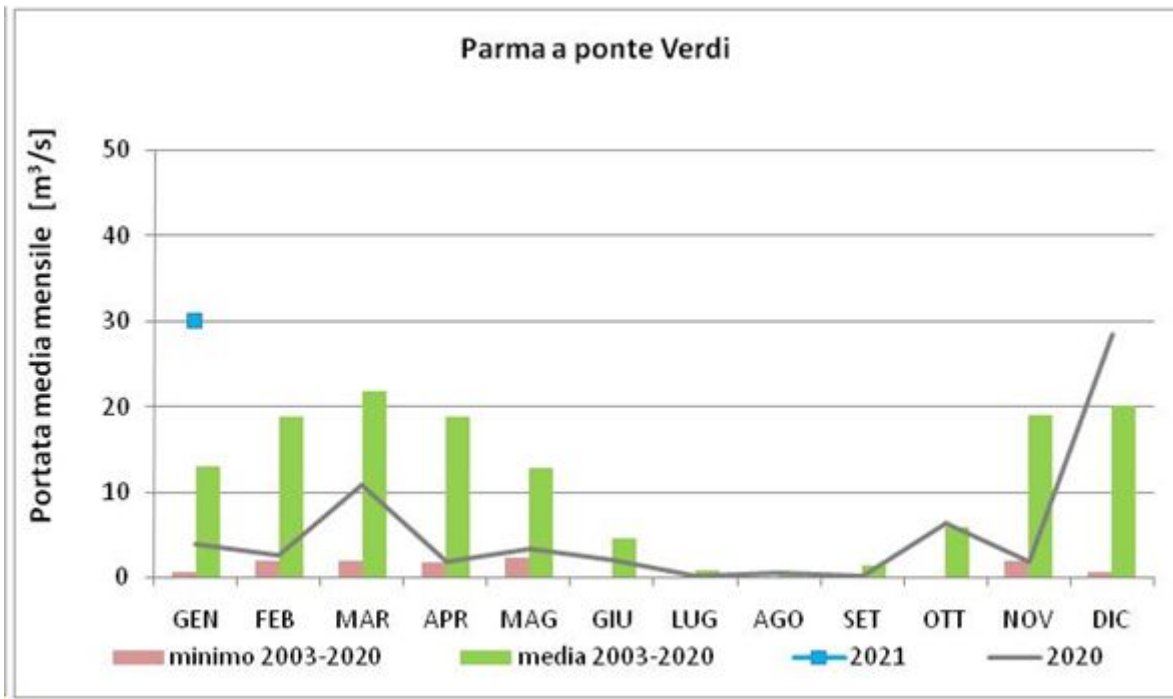


FIG 45

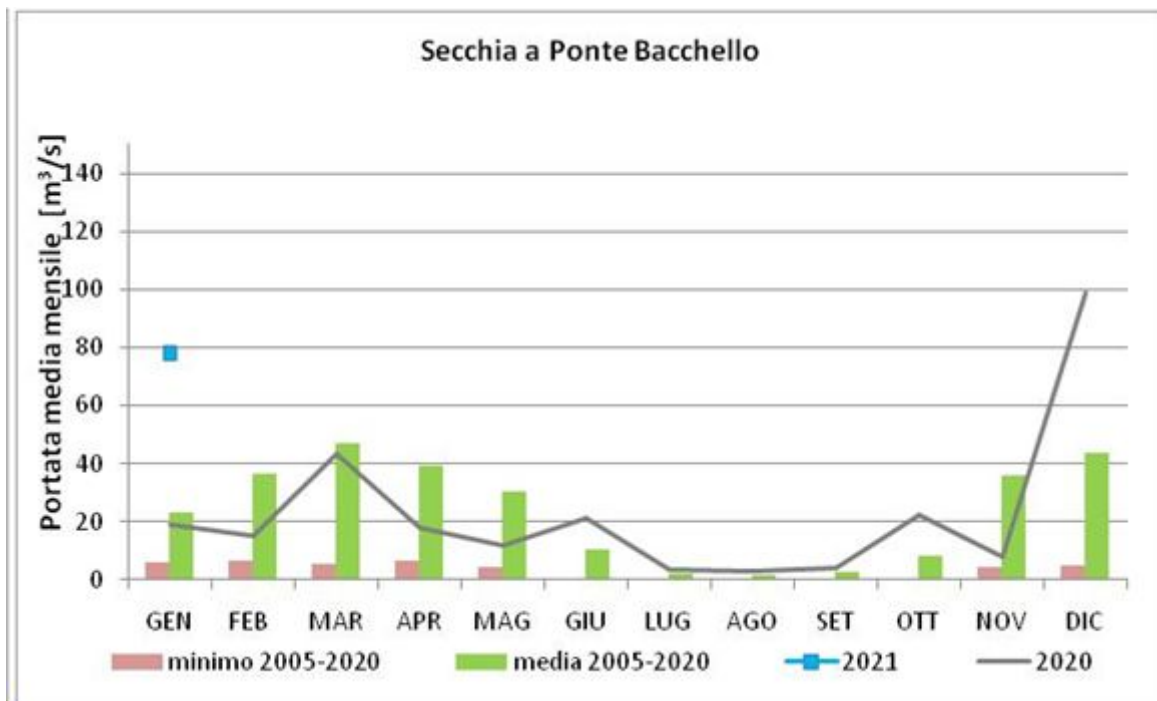


FIG 46

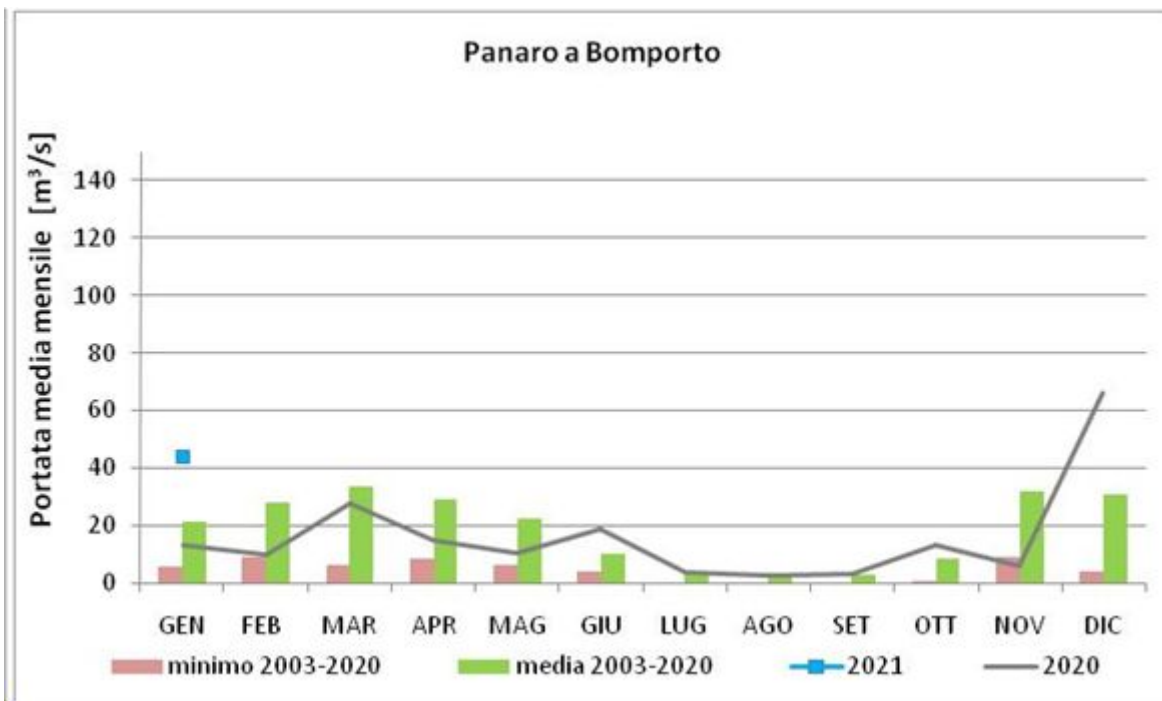


FIG 47

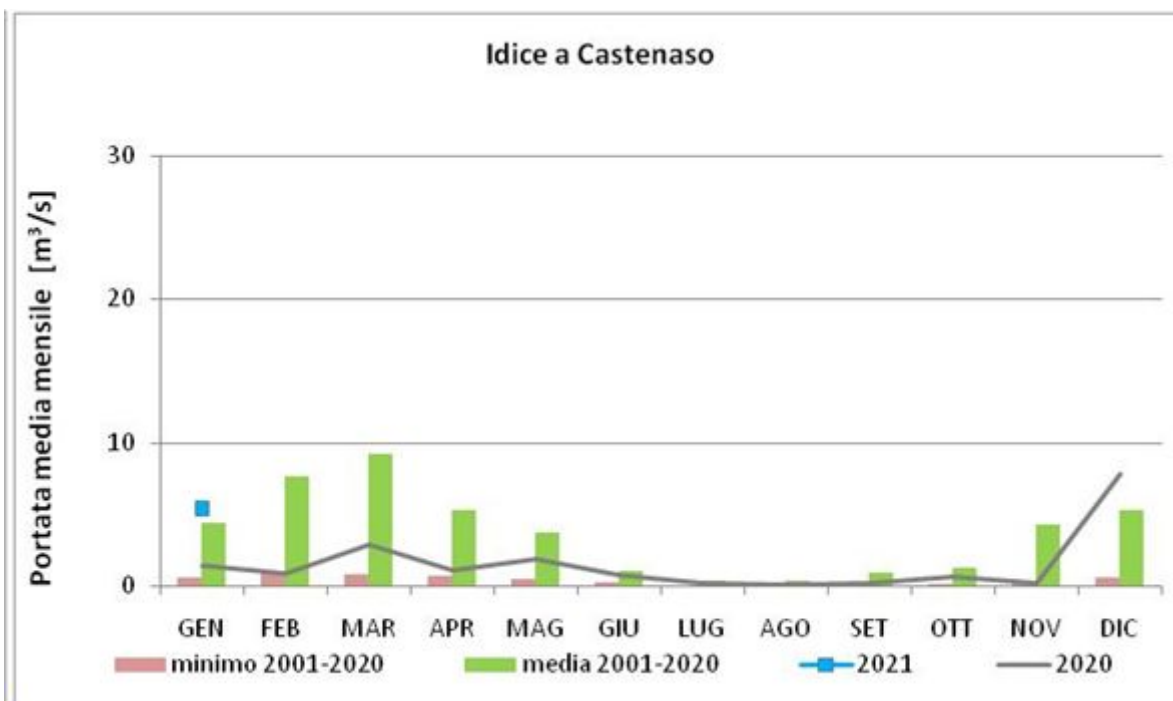


FIG 48

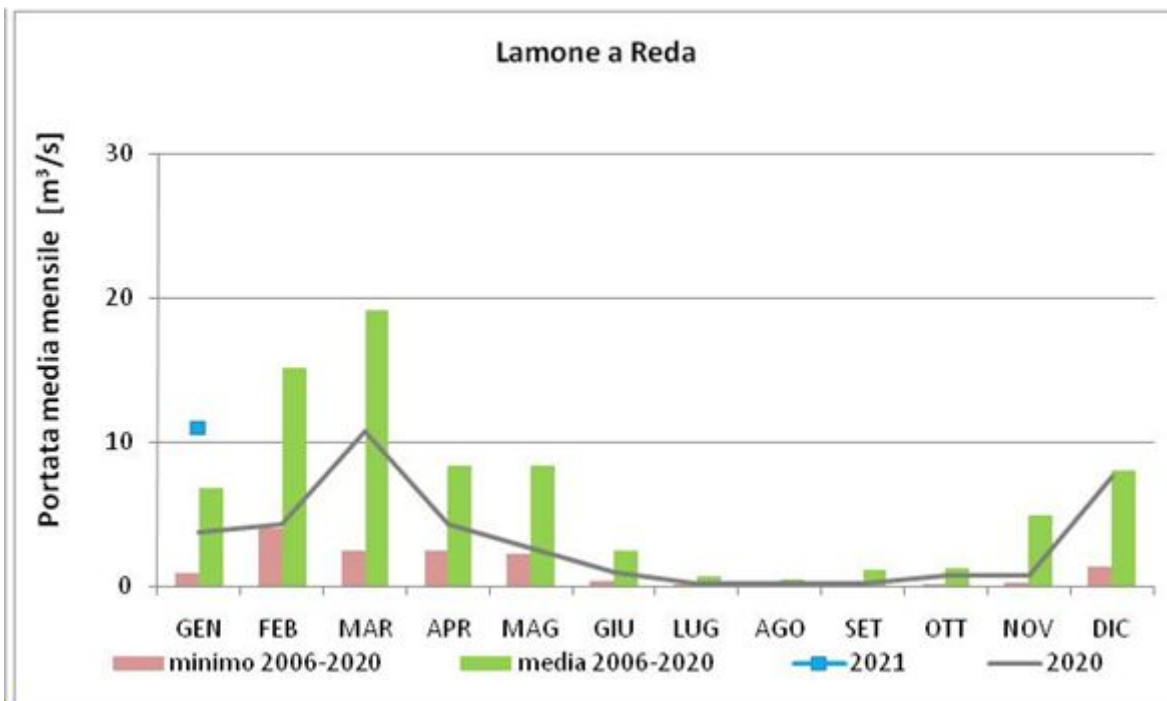


FIG 49

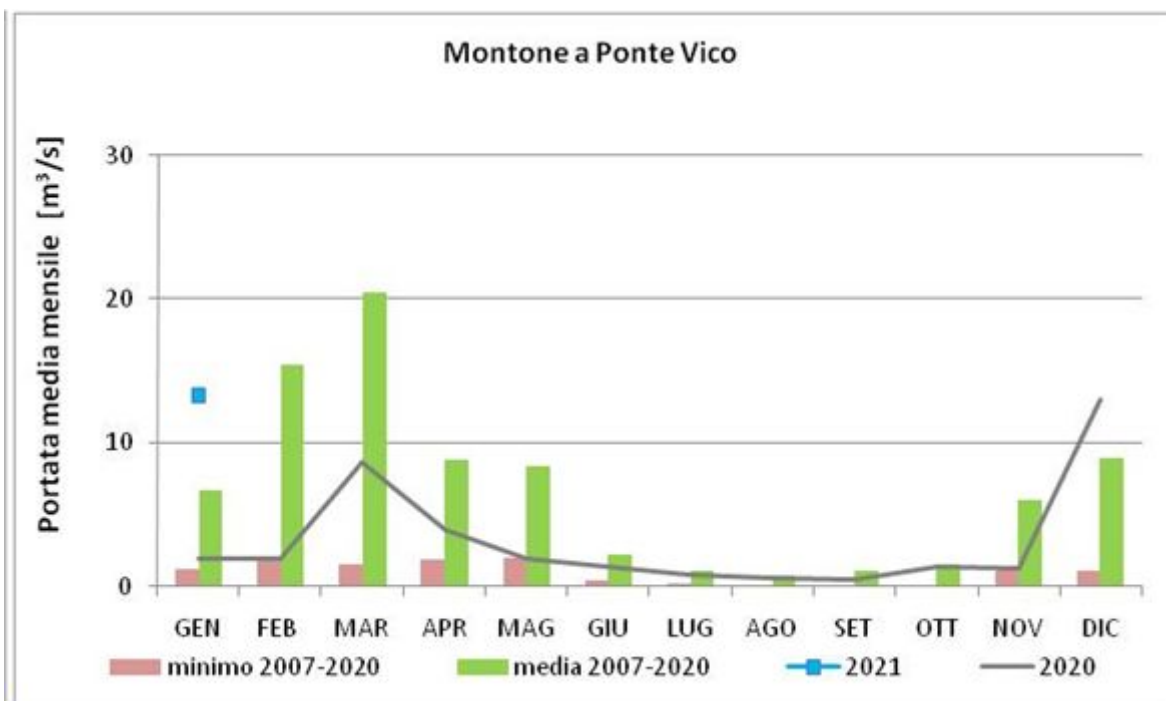


FIG 50

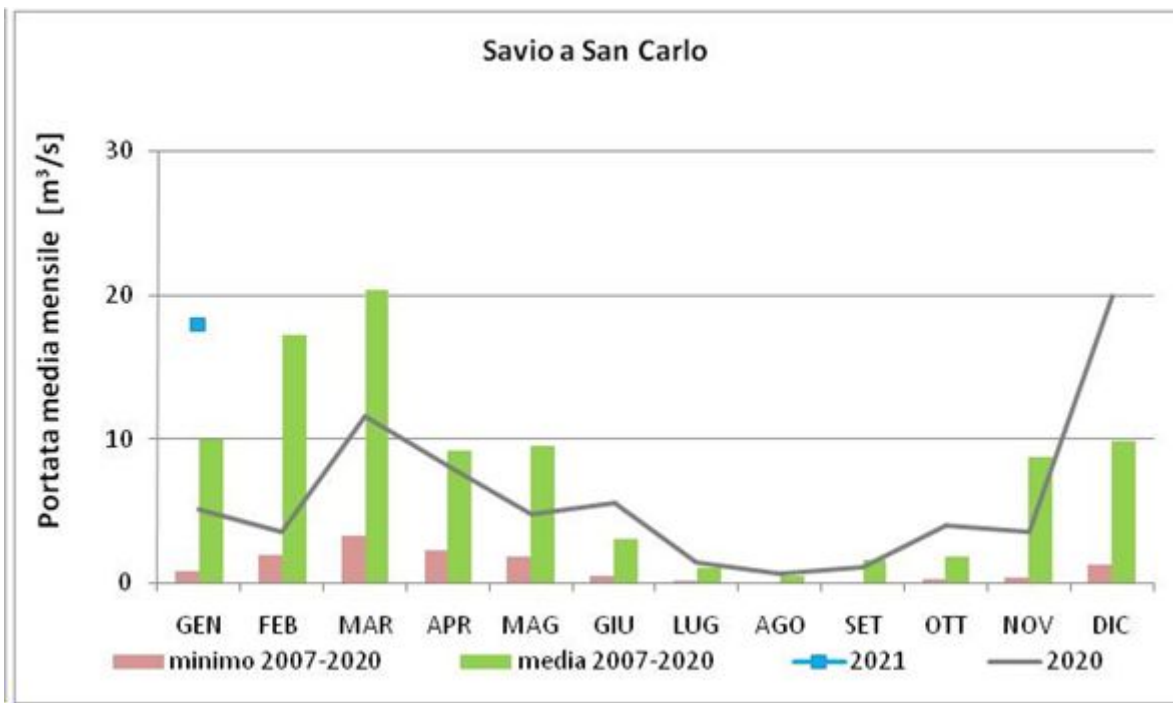


FIG 51

Portata del Po: Tabella portata media giornaliera e Tabella portata media mensile in cinque sezioni

data	Po a Piacenza	Po a Cremona	Po a Boretto	Po a Borgoforte	Po a Pontelagoscuro
1/1/2021	737	1011	1158	1466	1688
1/2/2021	809	1102	1243	1553	1622
1/3/2021	1157	1574	1611	1878	1812
1/4/2021	1359	1840	1984	2281	2271
1/5/2021	1288	1750	1930	2280	2598
1/6/2021	1288	1735	1890	2240	2548
1/7/2021	1225	1671	1817	2207	2497
1/8/2021	1021	1421	1625	2021	2368
1/9/2021	912	1254	1403	1786	2091
1/10/2021	843	1157	1271	1618	1819
1/11/2021	784	1078	1175	1504	1644
1/12/2021	750	1040	1105	1412	1525
1/13/2021	728	1008	1062	1349	1440
1/14/2021	717	992	1035	1305	1390
1/15/2021	718	980	1018	1274	1352
1/16/2021	715	976	1010	1259	1322
1/17/2021	721	974	1003	1244	1309
1/18/2021	707	958	991	1228	1295
1/19/2021	689	936	970	1203	1279
1/20/2021	688	931	952	1179	1261
1/21/2021	737	963	1002	1203	1245
1/22/2021	1063	1262	1344	1425	1286
1/23/2021	1783	2339	2778	2634	1830
1/24/2021	1734	2436	3094	3445	3336
1/25/2021	1260	1834	2387	2910	3641
1/26/2021	1027	1458	1776	2210	3104
1/27/2021	927	1289	1478	1855	2390
1/28/2021	893	1240	1390	1741	2113
1/29/2021	830	1144	1245	1557	1720
1/30/2021	812	1118	1195	1486	1600
1/31/2021	905	1194	1245	1510	1559

Tabella 1 - Portate medie giornaliere [m³/s] per le sezioni del fiume Po nel mese di gennaio 2021.

	PIACENZA	CREMONA	BORETTO	BORGOFORTE	PONTELAGOSCURO
Q media del mese di gennaio 2021	962	1312	1458	1750	1902
Q media di gennaio (lungo periodo)	693	899	971	1112	1261

Tabella 2 - Portate medie [m³/s] relative al mese di gennaio 2021 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 a confronto con il lungo periodo, l'anno 2020 ed 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
1924-2020	693	751	923	962	1449	1254	740	612	863	1111	1236	854
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
2020	830	625	665	631	1267	1043	443	362	642	1503	606	823
2021	962											

CREMONA VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1972-2020	899	940	1086	1127	1690	1367	818	750	1072	1325	1408	1022
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
2020	1112	805	867	787	1543	1444	642	560	966	1993	899	1167
2021	1312											

BORETTO VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1943-2020	971	1030	1226	1272	1708	1448	864	747	1106	1439	1580	1191
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
2020	1142	821	924	764	1477	1374	610	544	945	2047	914	1327
2021	1458											

BORGOFORTE VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1924-2020	1112	1169	1377	1407	1883	1657	1036	869	1208	1602	1838	1354
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
2020	1399	973	1078	842	1629	1581	719	688	1133	2311	1137	1666
2021	1750											

PONTELAGOSCURO VALORI DI PORTATA MEDIA MENSILE e VALORE MINIMO STORICO MENSILE												
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1923-2020	1261	1316	1535	1550	2008	1778	1113	933	1304	1713	1974	1535
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
2020	1543	1166	1265	970	1725	1702	813	760	1201	2358	1218	1871
2021	1902											

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 52 a 56, 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.

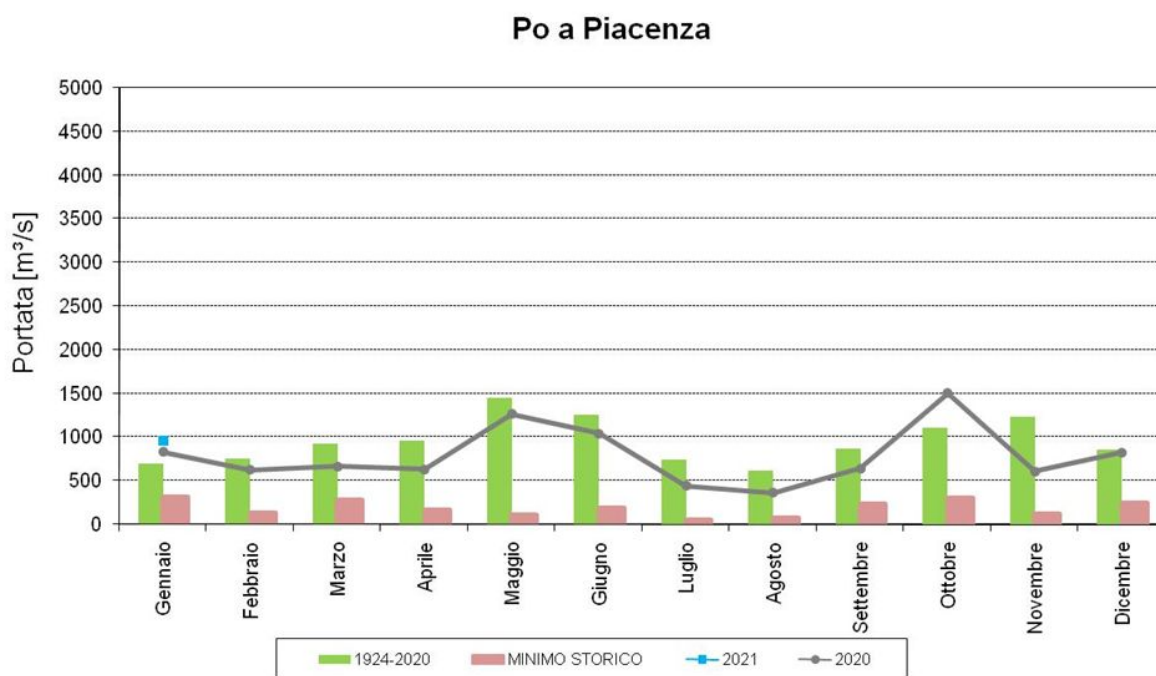


FIG 52

Po a Cremona



FIG 53

Po a Boretto

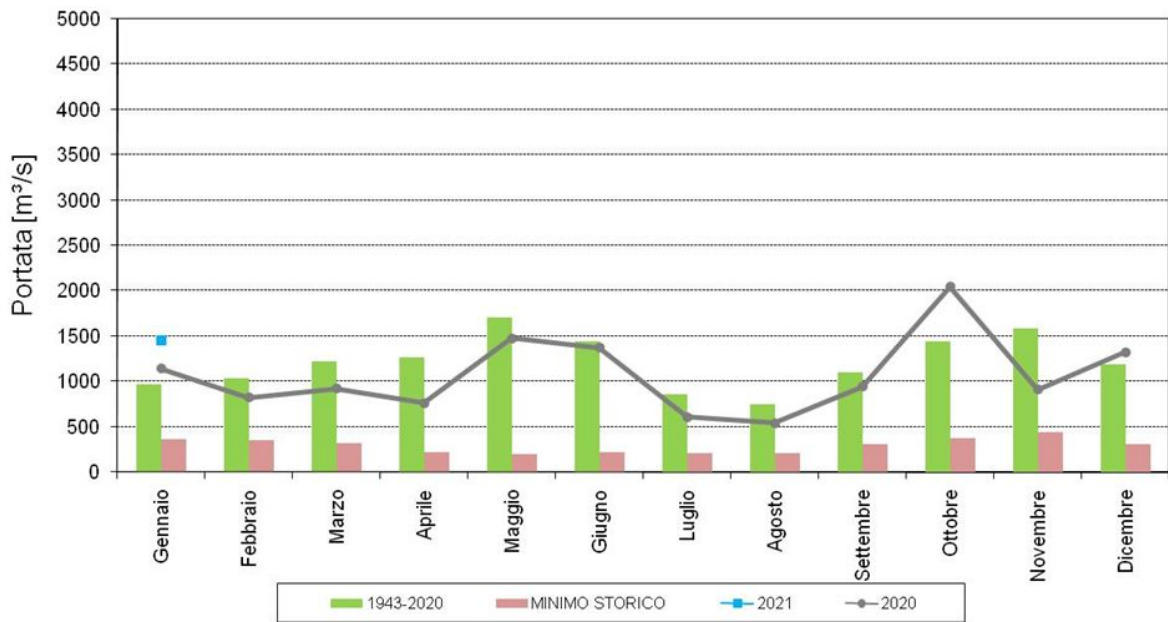


FIG 54

Po a Borgoforte

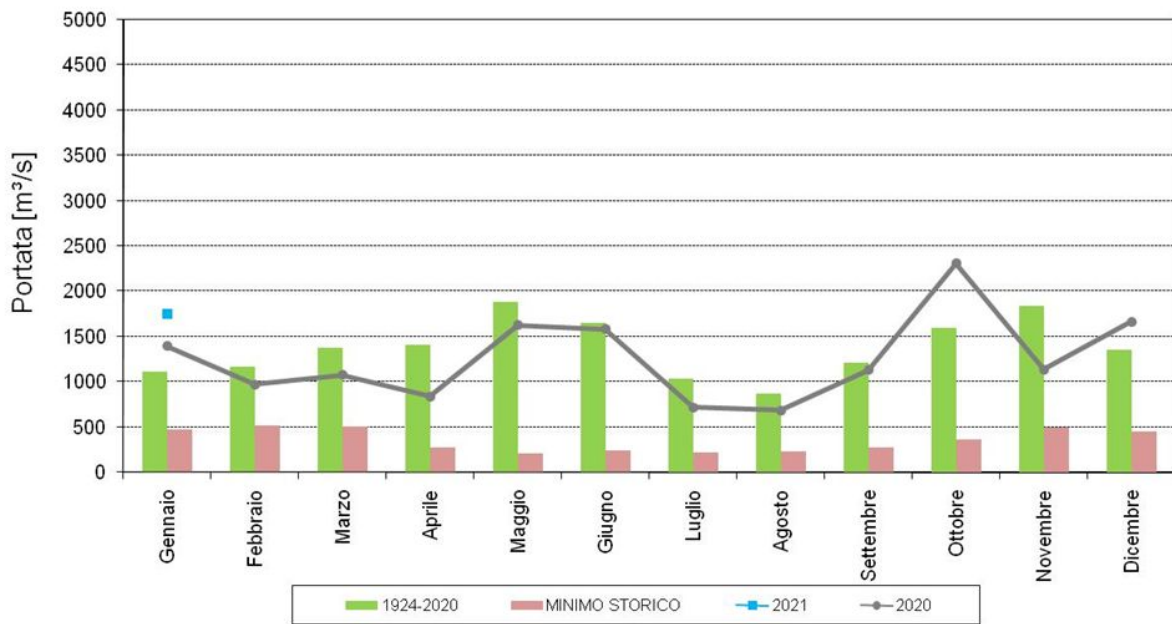


FIGURA 55

Po a Pontelagoscuro

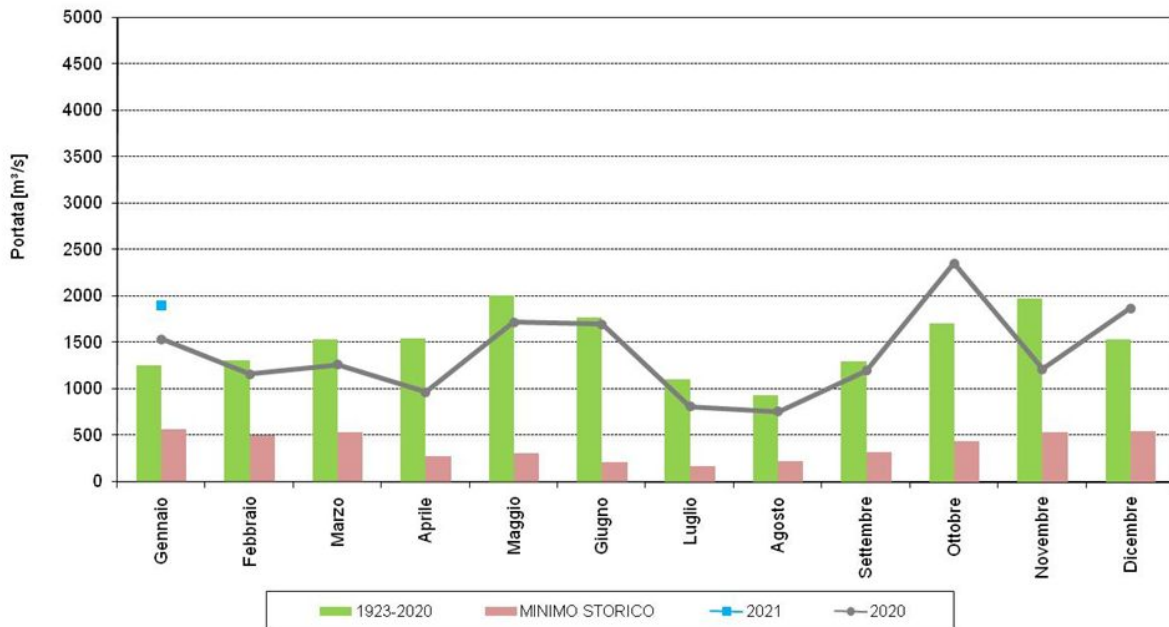


FIGURA 56

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

Nelle figure da 57 a 61 vengono mostrati i valori dello scarto percentuale della portata media mensile per l'anno 2021, calcolato rispetto al valore medio ed al valore minimo di portata sul lungo periodo.



FIG 57

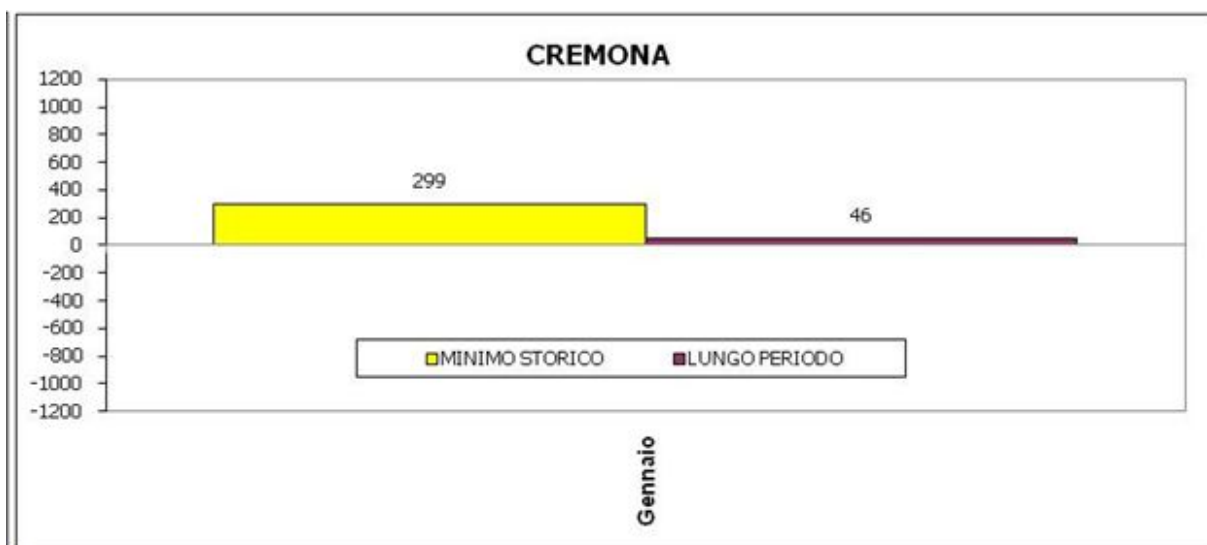


FIG 58

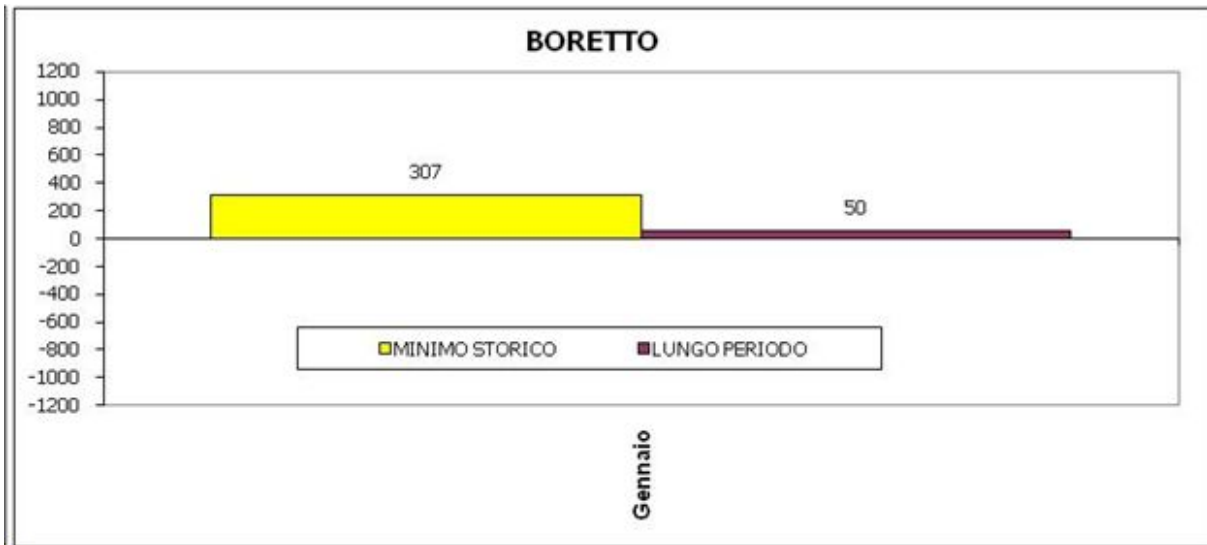


FIG 59

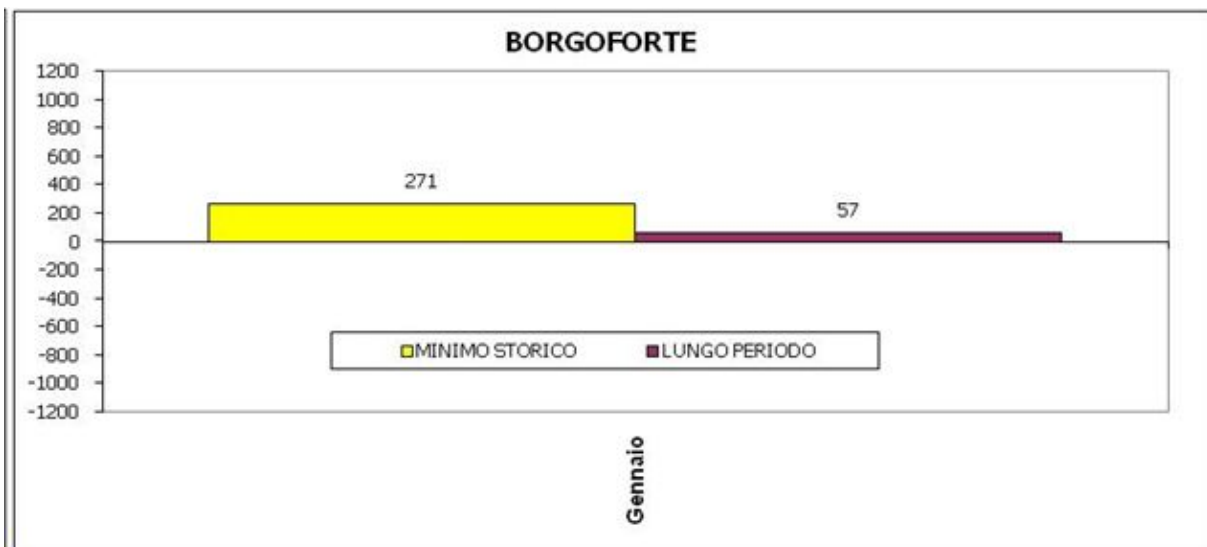


FIG 60

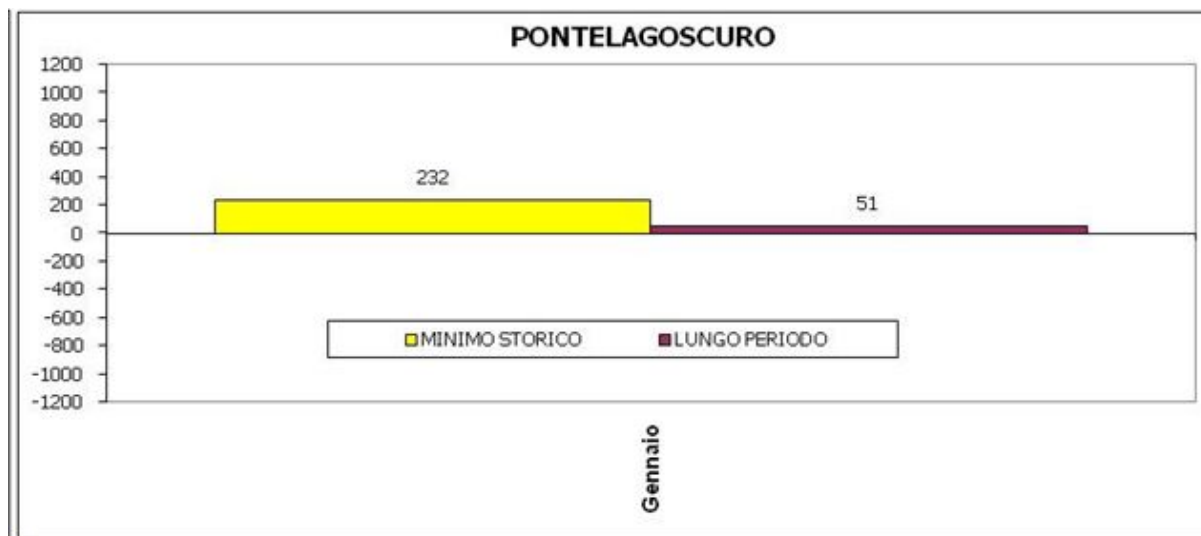


FIG 61

Dagli andamenti dei deflussi e dai grafici dello scarto percentuale si evince che i valori delle portate mensili del mese di gennaio 2021 sono risultati superiori alle medie di lungo periodo in tutte le stazioni idrometriche prese in considerazione, ad eccezione della stazione di Borgoforte dove sono risultati decisamente superiori alle medie di lungo periodo.

Bollettino idro-meteo-clima -Gennaio 2021

Il bollettino è stato realizzato grazie ai contributi di:

Gabriele Antolini, Vittorio Marletto, Andrea Pasquali, Valentina Pavan, William Pratzzoli (Osservatorio clima)

Fabrizio Nerozzi (Servizio sala operativa e Centro funzionale)

Valentina dell'Aquila, 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](#)