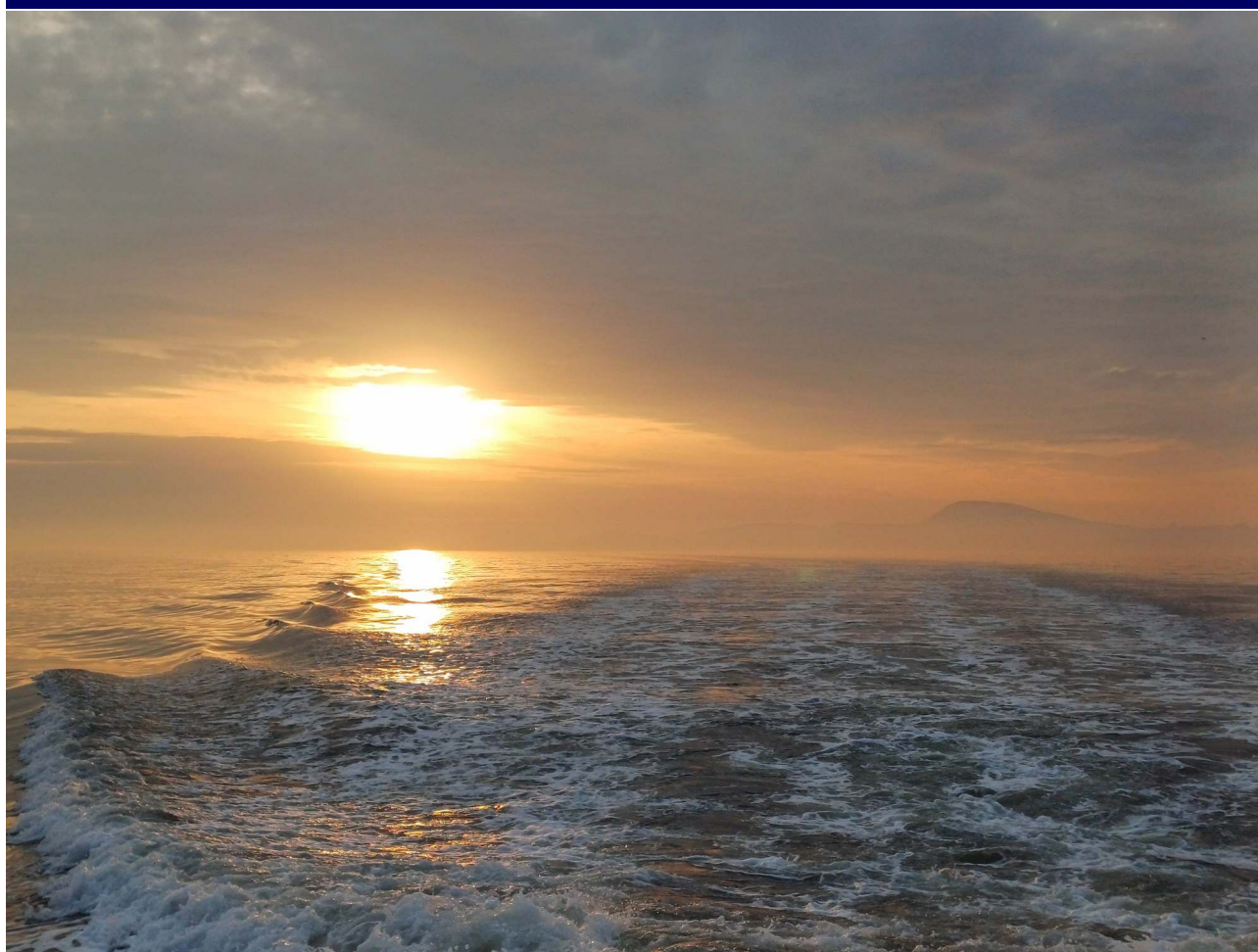


# Rapporto mensile ottobre 2024



## **Centro Funzionale Servizio Protezione Civile Regione Marche**

Descrizione meteo-climatica e bollettino idrologico di

OTTOBRE 2024



# Indice

---

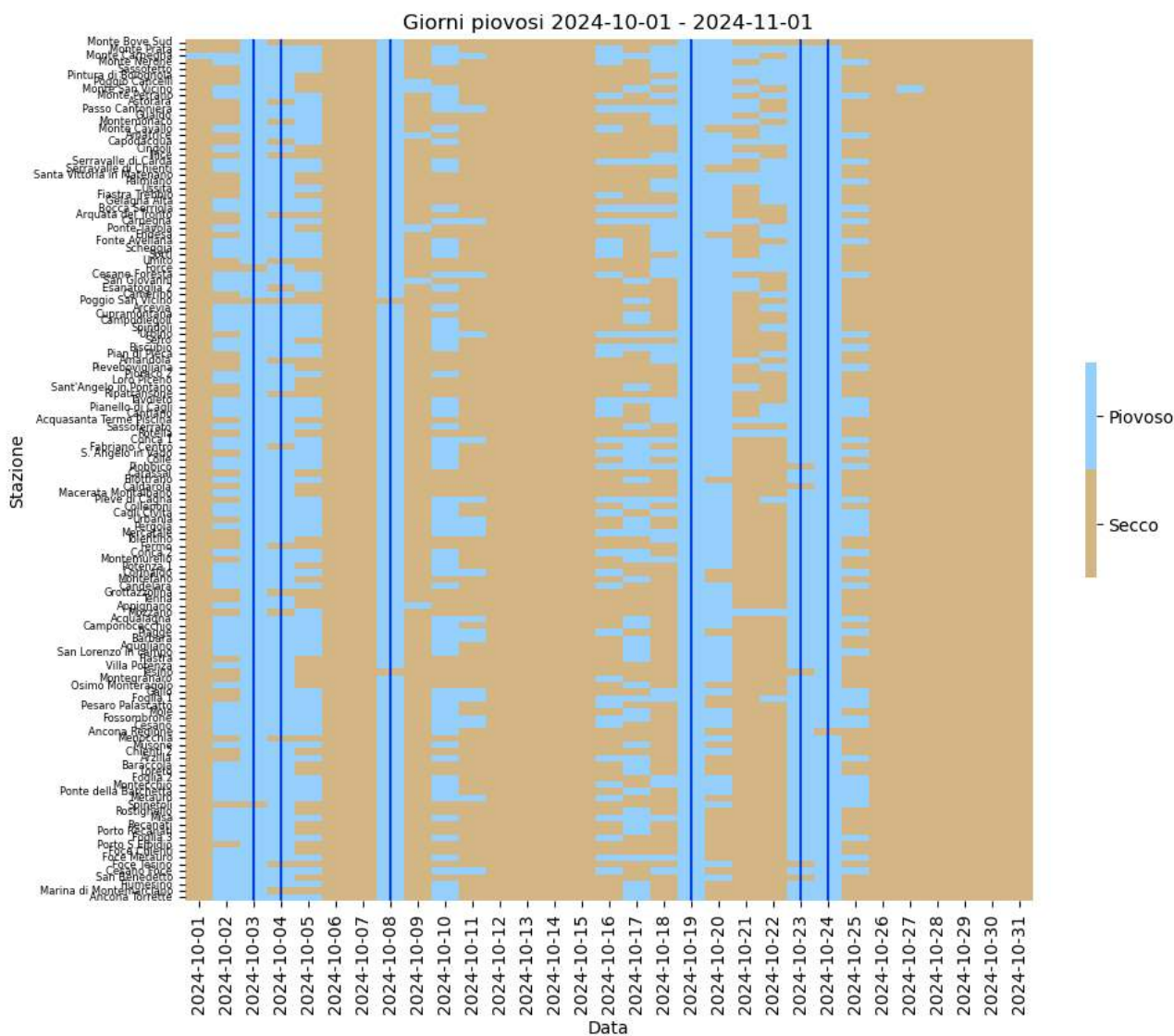
|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Sinottica</b>   | <b>2</b>  |
| 1.1 Riassunto sinottico . . . . .                              | 2         |
| 1.1.1 01-05 ottobre . . . . .                                  | 4         |
| 1.1.2 06-12 ottobre . . . . .                                  | 5         |
| 1.1.3 13-16 ottobre . . . . .                                  | 6         |
| 1.1.4 17-25 ottobre . . . . .                                  | 7         |
| 1.1.5 26-31 ottobre . . . . .                                  | 8         |
| <b>2 Temperature</b>   | <b>9</b>  |
| <b>3 Precipitazioni</b>  | <b>14</b> |
| 3.1 Precipitazioni puntuali e per fascia altimetrica . . . . . | 14        |
| 3.2 Afflussi meteorici . . . . .                               | 19        |
| 3.3 Indice SPI . . . . .                                       | 21        |
| <b>4 Portate fluviali</b>                                      | <b>23</b> |

*I dati inseriti nel presente rapporto sono quelli disponibili all'atto della stesura ed hanno subito un processo di verifica parziale, pertanto possono differire da quelli pubblicati negli annali idrologici che restano il riferimento ufficiale.*

Pubblicato il 30 novembre 2024

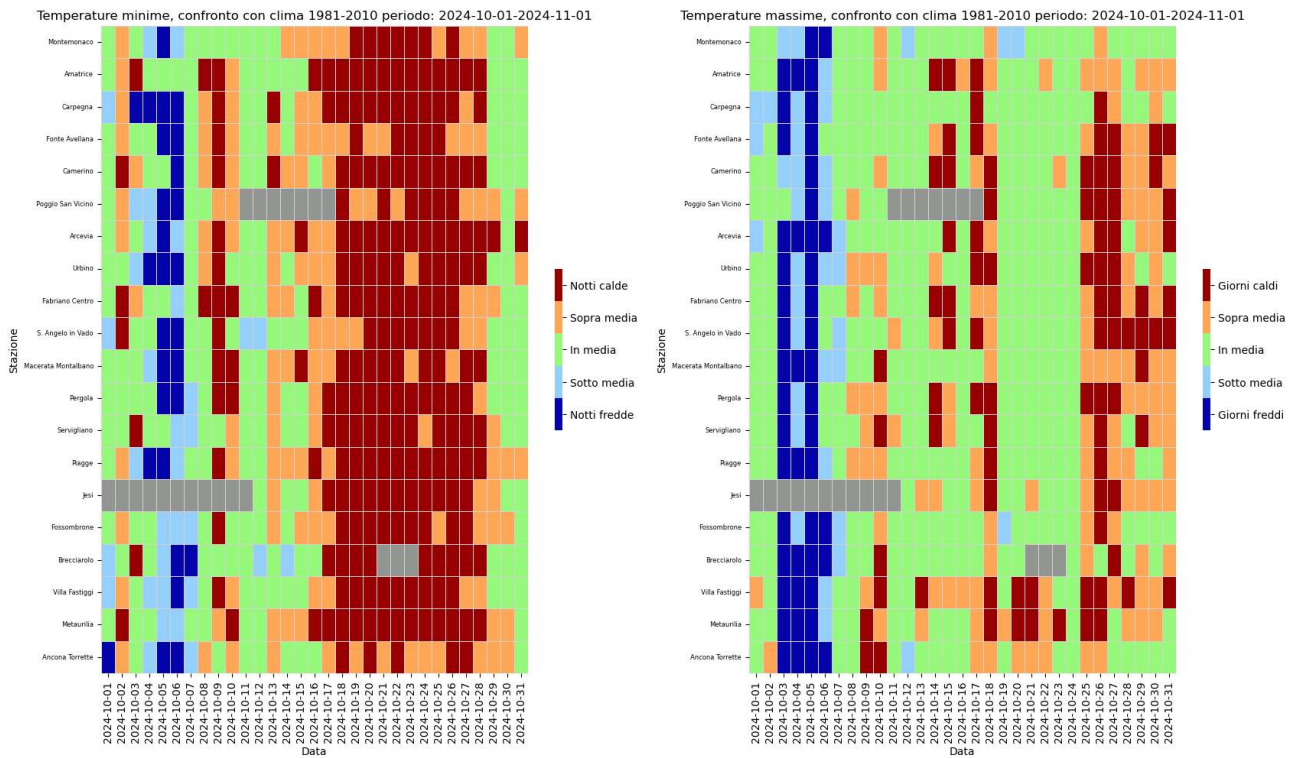
# 1 SINOTTICA

## 1.1 RIASSUNTO SINOTTICO



**Fig 1:** Giorni piovosi (precipitazione giornaliera giugnore di 1mm) e secchi registrati dalle stazioni della rete di rilevamento regionale nel mese di ottobre 2024. Le righe verticali blu indicano le giornate in cui almeno l'80% delle stazioni ha registrato un giorno piovoso.

Il mese di ottobre 2024 é stato caratterizzato da due periodi instabili, ad inizio e poco dopo la metà, intervallati da due periodi anticiclonici (fig 1). I periodi perturbati hanno portato precipitazioni diffuse, piú insistenti nel settore centro settentrionale della regione, che hanno fatto registrare mediamente, nel mese, un accumulo di 160mm con un'anomalia rispetto alla climatologia del trentennio 1981-2010 di +83%. La seconda metà del mese ed il periodo 9-10 sono stati caratterizzati da temperature al di sopra della media in particolare nei valori minimi, con una sequenza di circa 10 giorni di notti calde tra il 18 e il 27. L'ultima settimana del mese ha fatto registrare giorni caldi nella maggior parte delle stazioni. Nella prima settimana del



(a)Notti calde (temperatura minima > 90° percentile) e notti fredde (temperatura minima < 10°percentile) per ottobre 2024 considerando come riferimento il periodo 1981-2010. (b)Giorni caldi (temperatura massima > 90° percentile) e giorni freddi (temperatura massima < 10°percentile) per ottobre 2024 considerando come riferimento il periodo 1981-2010.

Fig 2: Andamento della temperatura nel mese di ottobre 2024.

2). mese, invece, le temperature sono state al di sotto della media con giorni e notti fredde (fig. 2).



### 1.1.1 01-05 OTTOBRE

I primi due giorni del mese di ottobre concludono il periodo iniziato l'ultima decade di settembre e sono caratterizzati da intensi flussi dai quadranti occidentali generati dal contrasto tra una saccatura, che dalla Scandinavia si estende fino alla Francia, e dall'alta pressione delle Azzorre situata in Atlantico (fig. 3a). Successivamente dal giorno 3, la saccatura si è approfondita verso sw entrando nel Mediterraneo dalla vallata del Rodano e generando una depressione sul Golfo Ligure (fig. 3b, 3d), per poi evolvere in cut-off con minimo sull'Italia settentrionale. I primi due giorni sono stati caratterizzati da nuvolosità di tipo orografico, con deboli precipitazioni e venti forti di Garbino. Poi il transito di un sistema frontale dal giorno 3 ha determinato precipitazioni diffuse anche a carattere di rovescio/temporale (fig. 3c).

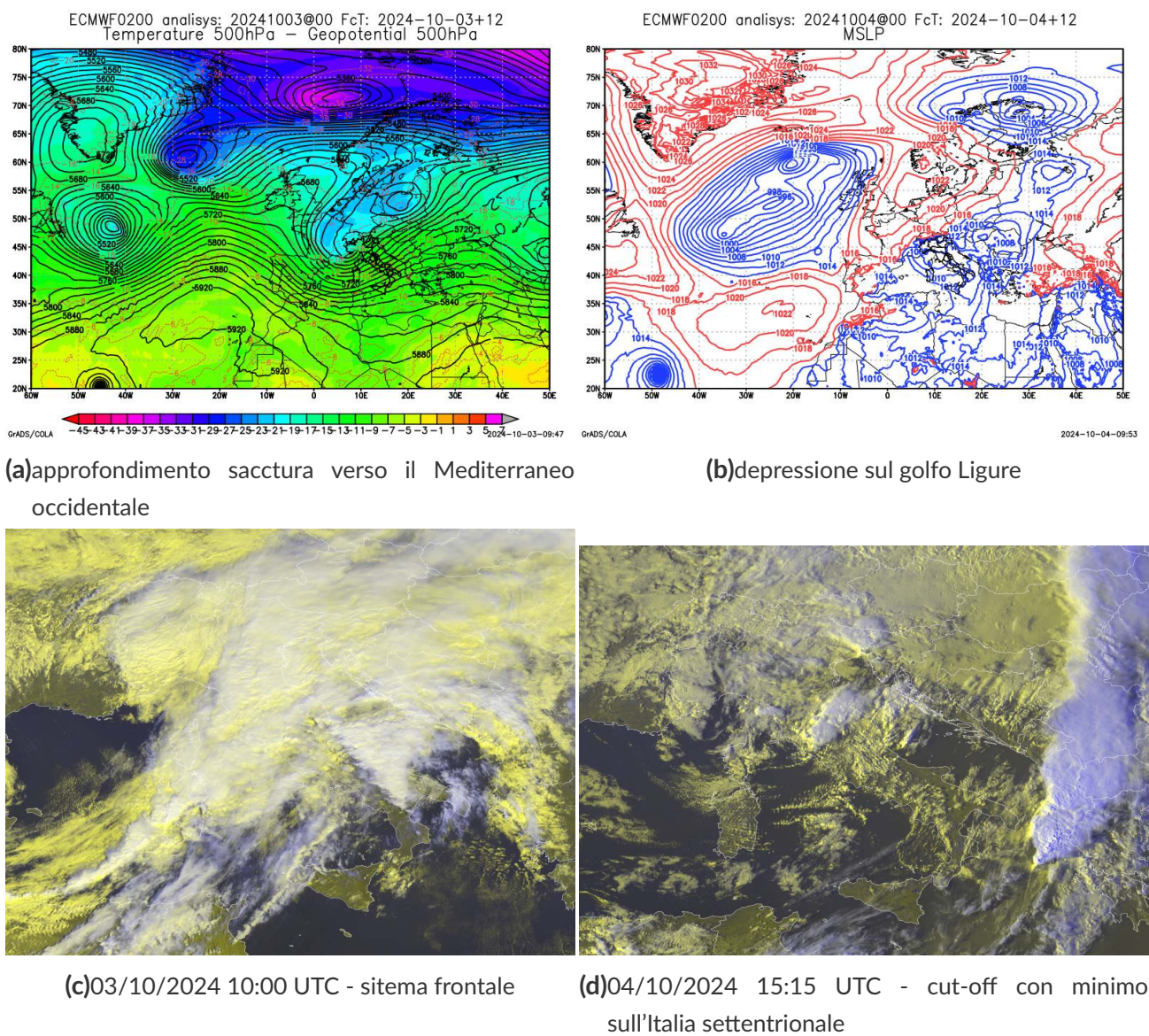


Fig 3



### 1.1.2 06-12 OTTOBRE

Periodo caratterizzato dalla presenza di una profonda depressione che dalle isole britanniche si estende fino al Mediterraneo, favorendo l'ingresso di aria atlantica attraverso il Rodano (fig. 4b). In quota è presente una situazione più dinamica guidata dal flusso perturbato che oscilla intorno al 45° parallelo determinando quindi rapidi approfondimenti di saccature a brevi espansioni anticicloniche, il tutto associato a intense correnti occidentali (fig. 4a). Le giornate in occasione delle espansioni anticicloniche sono state caratterizzate dal transito di nubi medio-alte prevalentemente di tipo orografico con assenza di piogge, mentre nella giornata dell'8 si sono avute piogge diffuse anche a carattere i rovescio. I venti sono stati generalmente moderati con episodi di Garbino nei giorni 8,9 e 10 (fig. 4c, 4d).

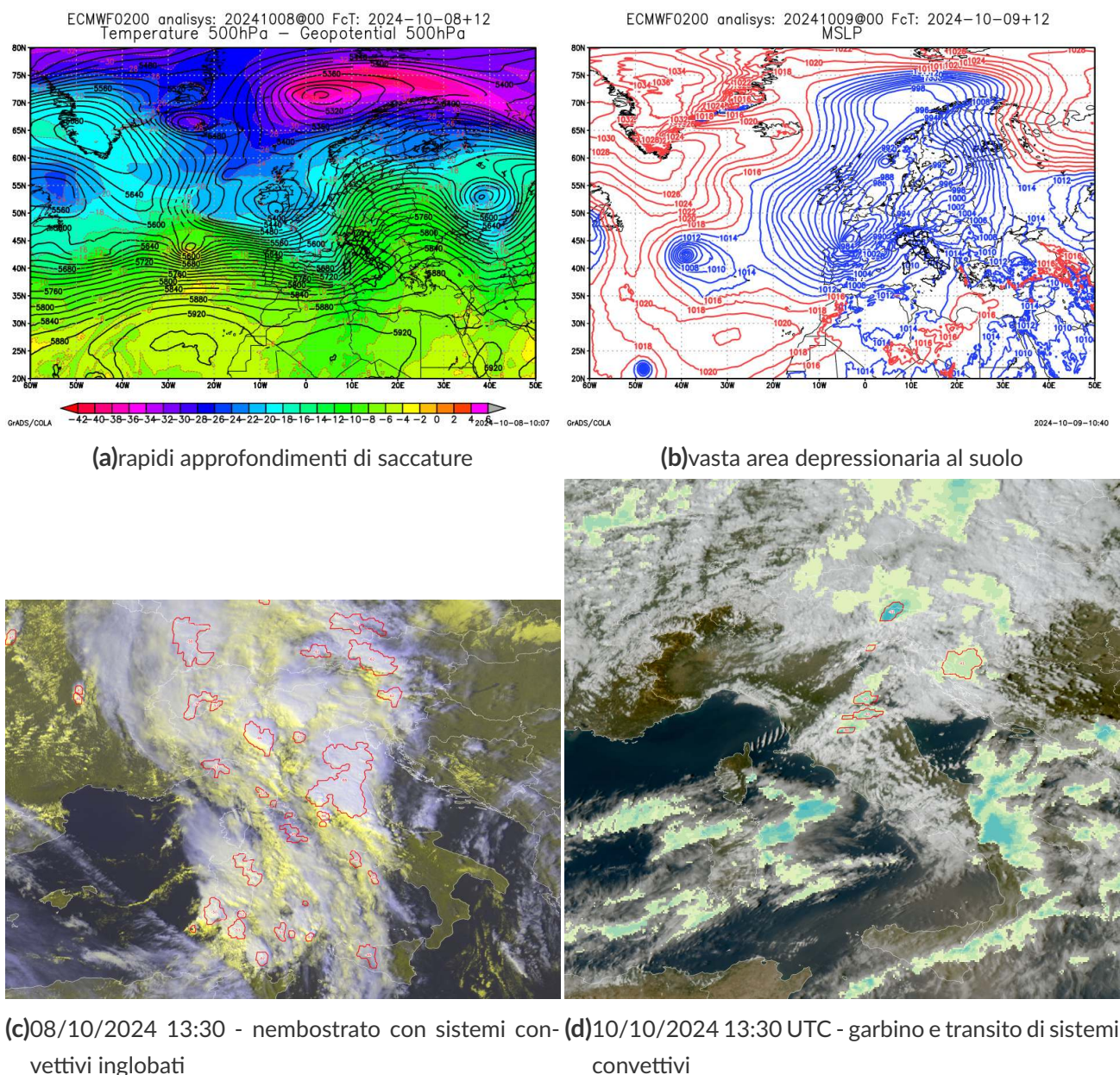
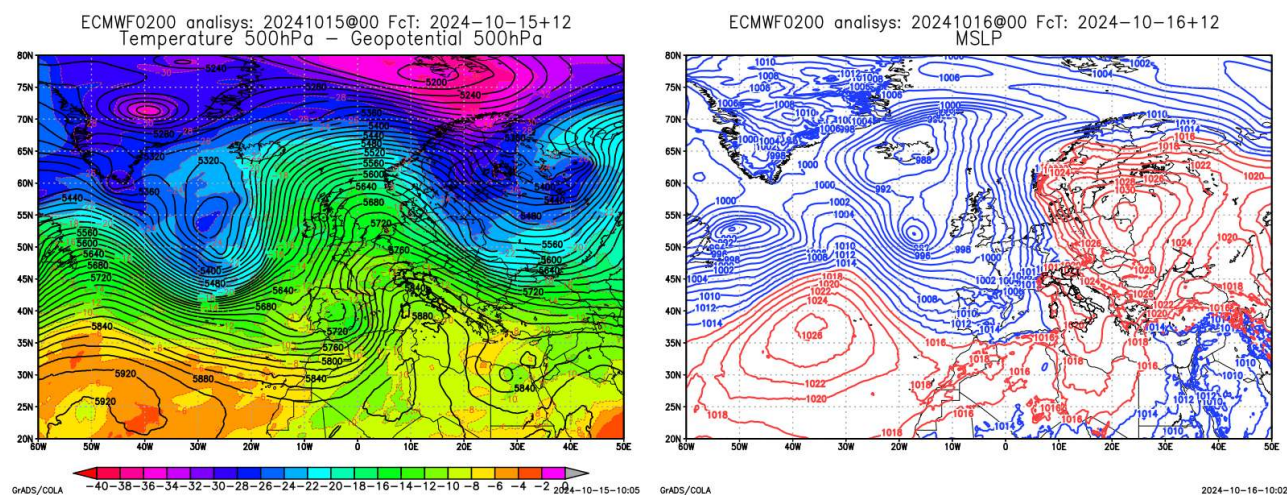


Fig 4: periodo 6-12



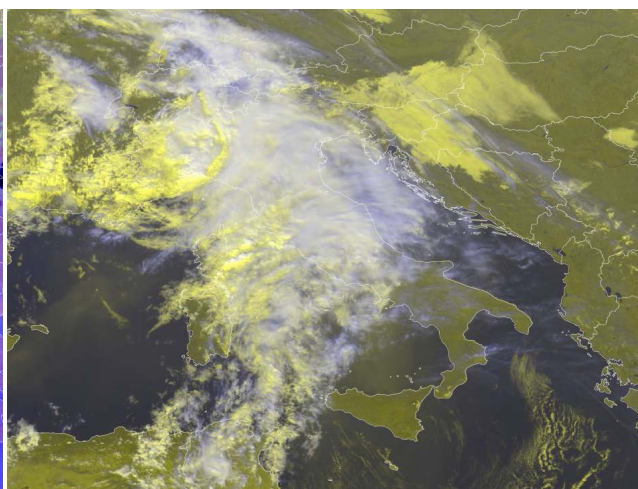
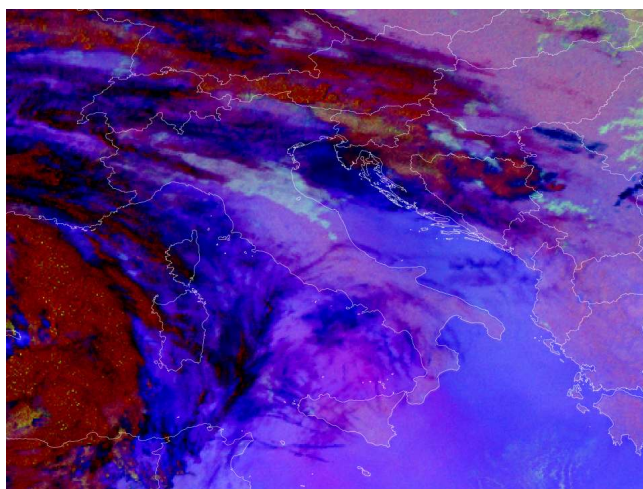
### 1.1.3 13-16 OTTOBRE

Periodo stabile caratterizzato dalla graduale espansione dell'alta pressione delle Azzorre al suolo e dell'anticiclone africano in quota (fig. 5a, 5b). Le giornate sono state prevalentemente serene con formazione delle prime foschie o banchi di nebbia durante le ore notturne, grazie anche alla scarsa ventilazione (fig. 5c). Non ci sono state precipitazioni fino al pomeriggio del 16 quando una depressione al suolo e in quota ha iniziato a spezzare il corridoio anticiclonico determinando deboli piogge stratiformi (fig. 5d).



(a) consolidamento dell'alta pressione africana

(b) rottura del corridoio anticiclonico al suolo



(c) 15/10/2024 19:00 UTC - formazione di nebbie dopo il tramonto

(d) 16/10/2024 12:00 UTC - transito di un fronte caldo

Fig 5: periodo 13-16



### 1.1.4 17-25 OTTOBRE

Periodo instabile caratterizzato dall'indebolimento dell'alta pressione africana in quota e dal transito di successive saccature alcune evolute in cut-off (fig. 6a). Al suolo si è gradualmente ricostituito il corridoio anticiclonico tra l'Atlantico e la Russia (fig. 6b). Le giornate sono state prevalentemente nuvolose per nubi stratificate medio-basse con associate deboli precipitazioni diffuse, tipiche delle strutture calde (fig. 6c). Nelle giornate del 20, 23 e 24, grazie all'evoluzione in cut-off della depressione in quota, le piogge sono state più persistenti ed anche a carattere di rovescio (fig. 6d).

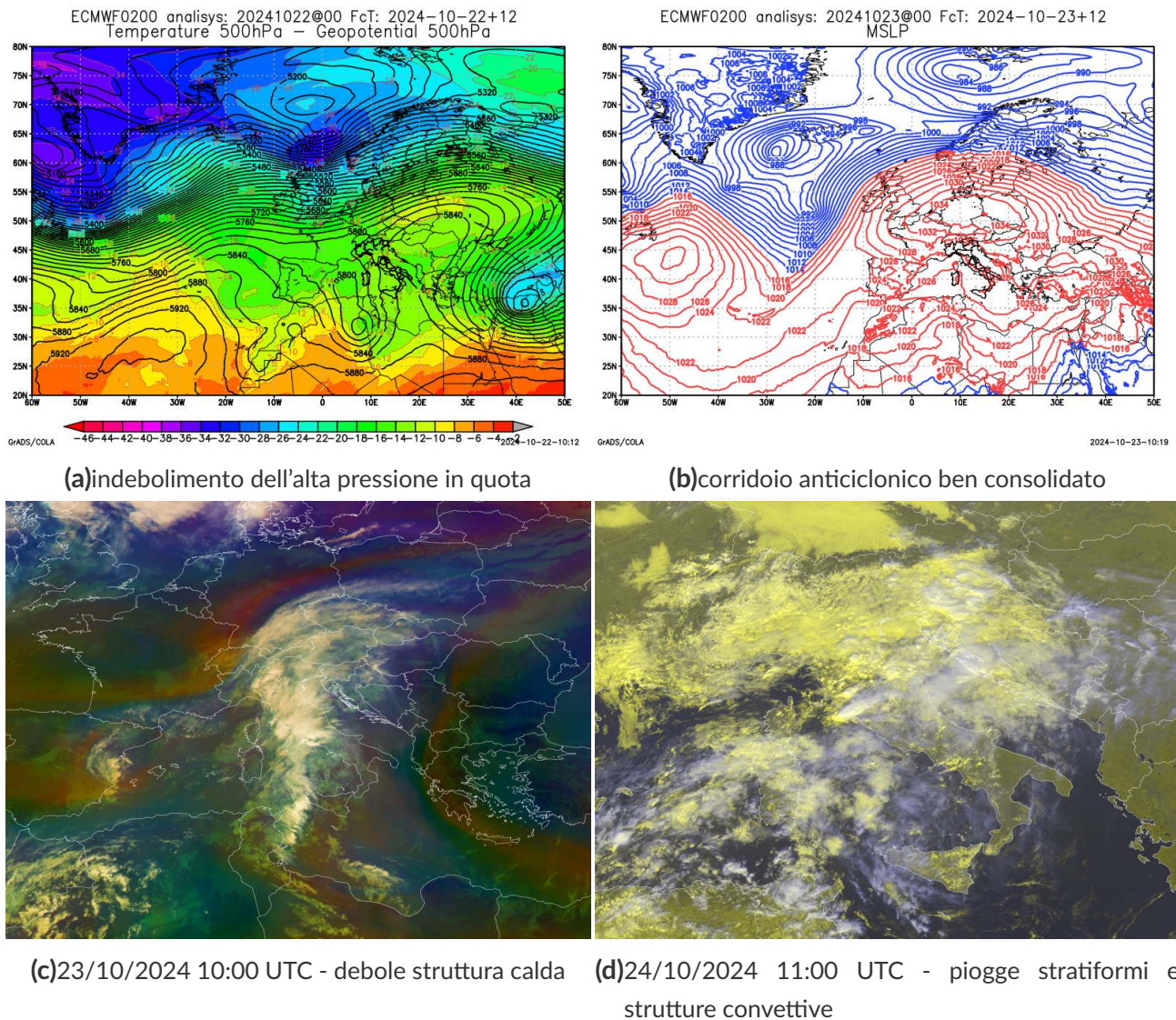


Fig 6: periodo 17 25



### 1.1.5 26-31 OTTOBRE

Nuova espansione anticiclonica dal nord Africa in quota e consolidamento del corridoio tra l'Atlantico e la Russia (fig. 7a,7b). Giornate stabili con frequente formazione di nebbia e foschie (fig. 7c,7d).

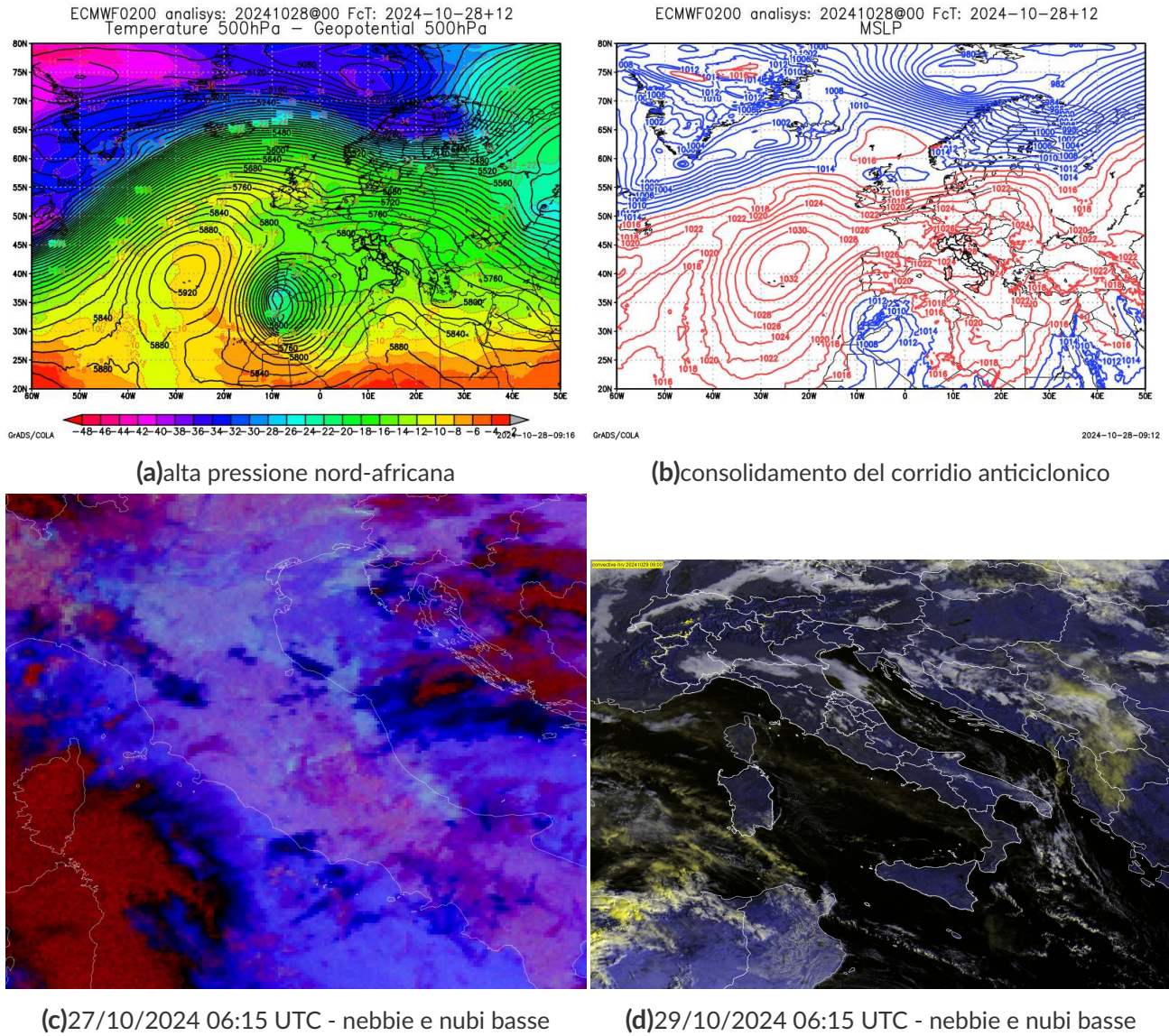


Fig 7: periodo 26-31

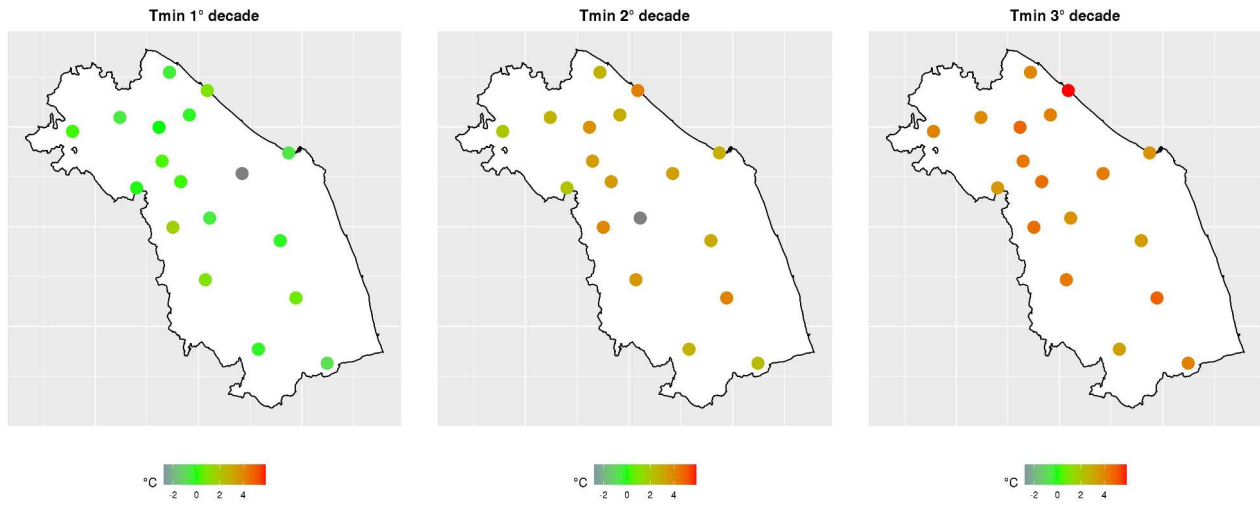
## 2 TEMPERATURE

Le anomalie di temperatura sono state calcolate rispetto alla climatologia del trentennio 1981-2010; nella tabella e nelle mappe successive sono riportati i valori di anomalia decadale relativi al mese di ottobre 2024, sia per le temperature minime che per le massime, per le località delle Marche delle quali si dispone di serie storiche sufficientemente lunghe.

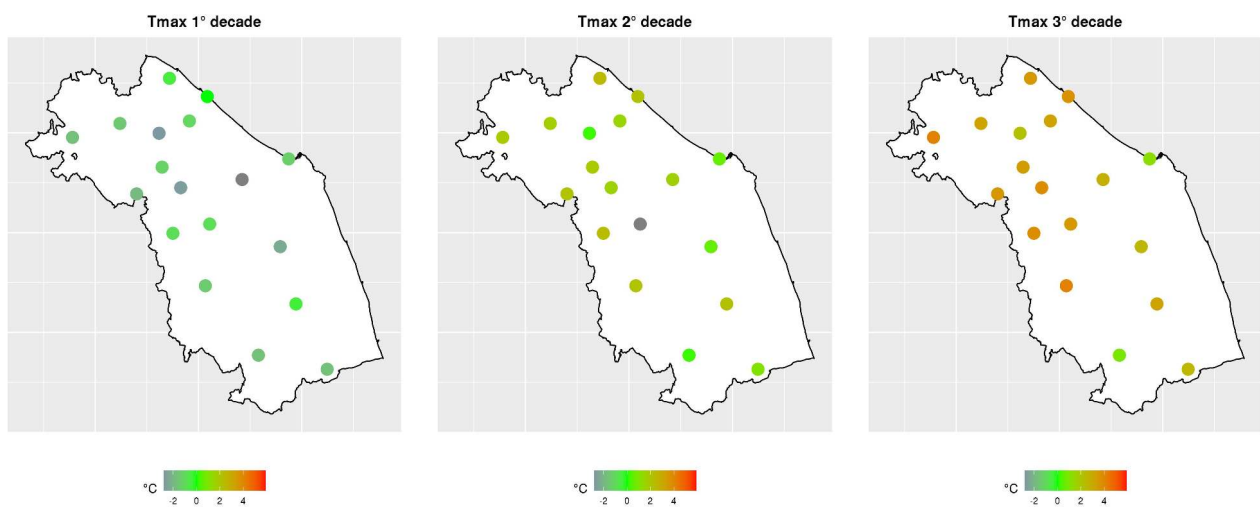
|                  | anomalia di temperatura |          |          |          |          |          |
|------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                  | minima                  |          |          | massima  |          |          |
|                  | 1 decade                | 2 decade | 3 decade | 1 decade | 2 decade | 3 decade |
| Pesaro           | -0.4                    | 2.7      | 4        | -0.5     | 2.5      | 3.5      |
| Fano             | 1                       | 4.2      | 5.9      | 0        | 2.2      | 3.7      |
| S'Angelo in Vado | 0.2                     | 2        | 4.1      | -1.7     | 1.9      | 4.1      |
| Urbino           | -0.5                    | 2.7      | 3.8      | -1.5     | 1.8      | 3.2      |
| Fossombrone      | 0                       | 3.7      | 4.8      | -2.8     | 0.2      | 2.2      |
| Serrungarina     | -0.2                    | 2.9      | 4.2      | -1.1     | 1.5      | 3.2      |
| Serra S'Abbondio | -0.1                    | 2.1      | 3.5      | -1.9     | 2.1      | 3.6      |
| Pergola          | 0.3                     | 3.4      | 4.4      | -1.2     | 1.9      | 3.4      |
| Arcevia          | 0.2                     | 3.5      | 4.6      | -2.7     | 1.6      | 3.8      |
| Fabriano         | 1.7                     | 4        | 4.6      | -0.9     | 2.4      | 3.8      |
| Jesi             | n.d.                    | 3.3      | 4.3      | n.d.     | 1.7      | 2.8      |
| Ancona Torrette  | -0.6                    | 2.8      | 3.7      | -1.3     | 0.6      | 1.2      |
| Cingoli          | -0.5                    | n.d.     | 3.7      | -0.9     | n.d.     | 3.5      |
| Camerino         | 1                       | 3.6      | 4.4      | -1.4     | 2.1      | 4.1      |
| Macerata         | -0.2                    | 3        | 3.4      | -2.3     | 0.6      | 2.6      |
| Servigliano      | 0.7                     | 4.1      | 4.9      | -0.4     | 2.2      | 3.2      |
| Montemonaco      | -0.2                    | 2.7      | 3.3      | -1.7     | 0.2      | 0.9      |
| Ascoli Piceno    | -0.8                    | 2.4      | 4.1      | -1.7     | 1        | 2.5      |

Anche il mese di ottobre 2024, sulla scia di una tendenza oramai consolidata da più di un anno ed interrotta solo per brevi periodi, ha mostrato temperature superiori rispetto ai valori climatologici: in particolare, dopo una prima decade tendenzialmente in linea con le medie climatologiche (con le anomalie medie delle minime e delle massime pari rispettivamente a  $+0.1^{\circ}\text{C}$  e  $-0.7^{\circ}\text{C}$ ), la seconda decade ha fatto registrare un'anomalia media di  $+1.7^{\circ}\text{C}$  per le massime e di  $+2.6^{\circ}\text{C}$  per le minime, ma con locali picchi oltre i  $+4^{\circ}\text{C}$ . La terza decade ha mostrato anomalie ancora più consistenti: le minime sono risultate più calde rispetto ai valori tipici del periodo mediamente di  $+4.2^{\circ}\text{C}$ , mentre l'anomalia media per le massime si è attestata attorno ai  $+3.1^{\circ}\text{C}$ .



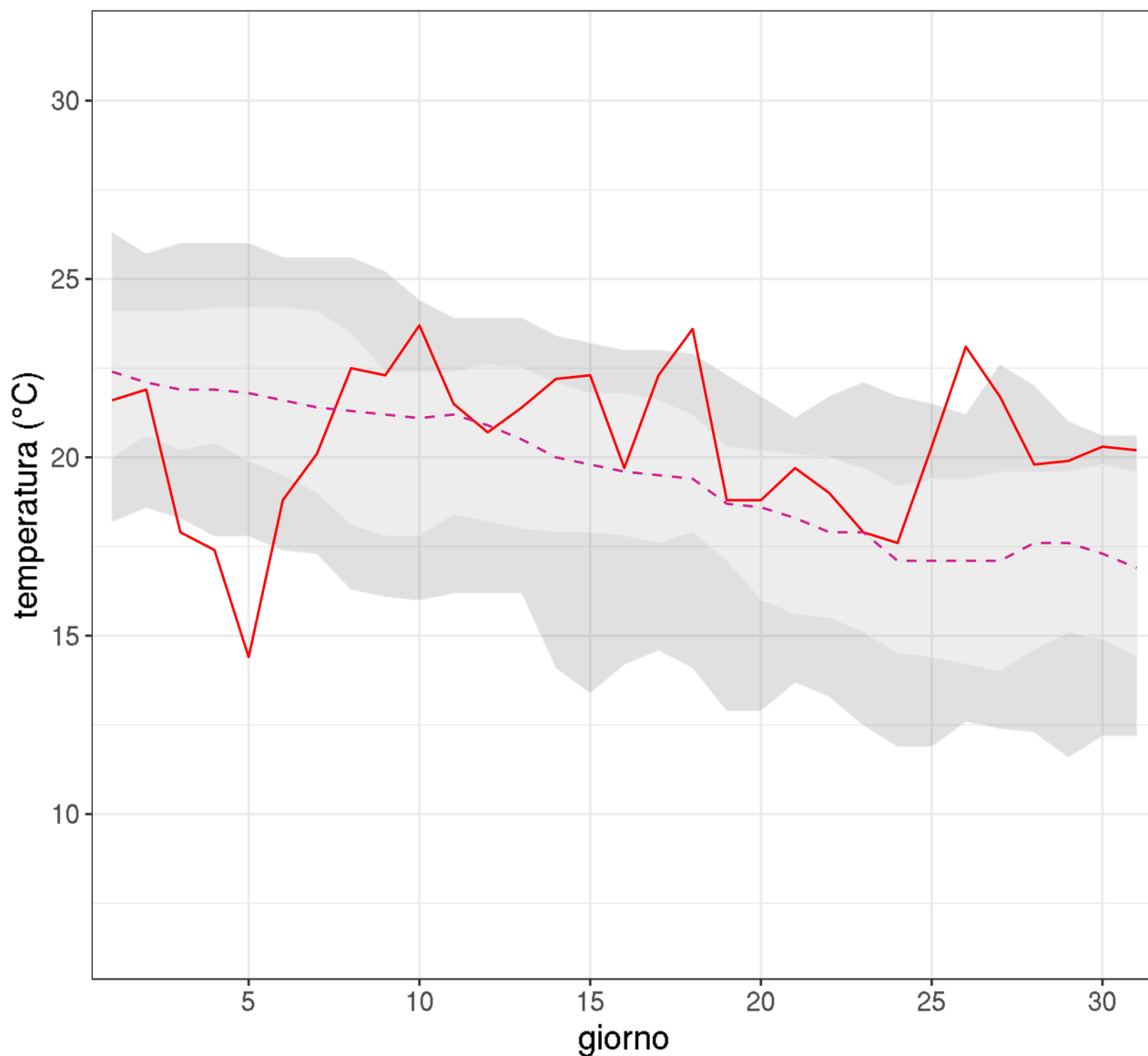


**Fig 8:** anomalie delle temperature minime nel mese di ottobre 2024



**Fig 9:** anomalie delle temperature massime nel mese di ottobre 2024

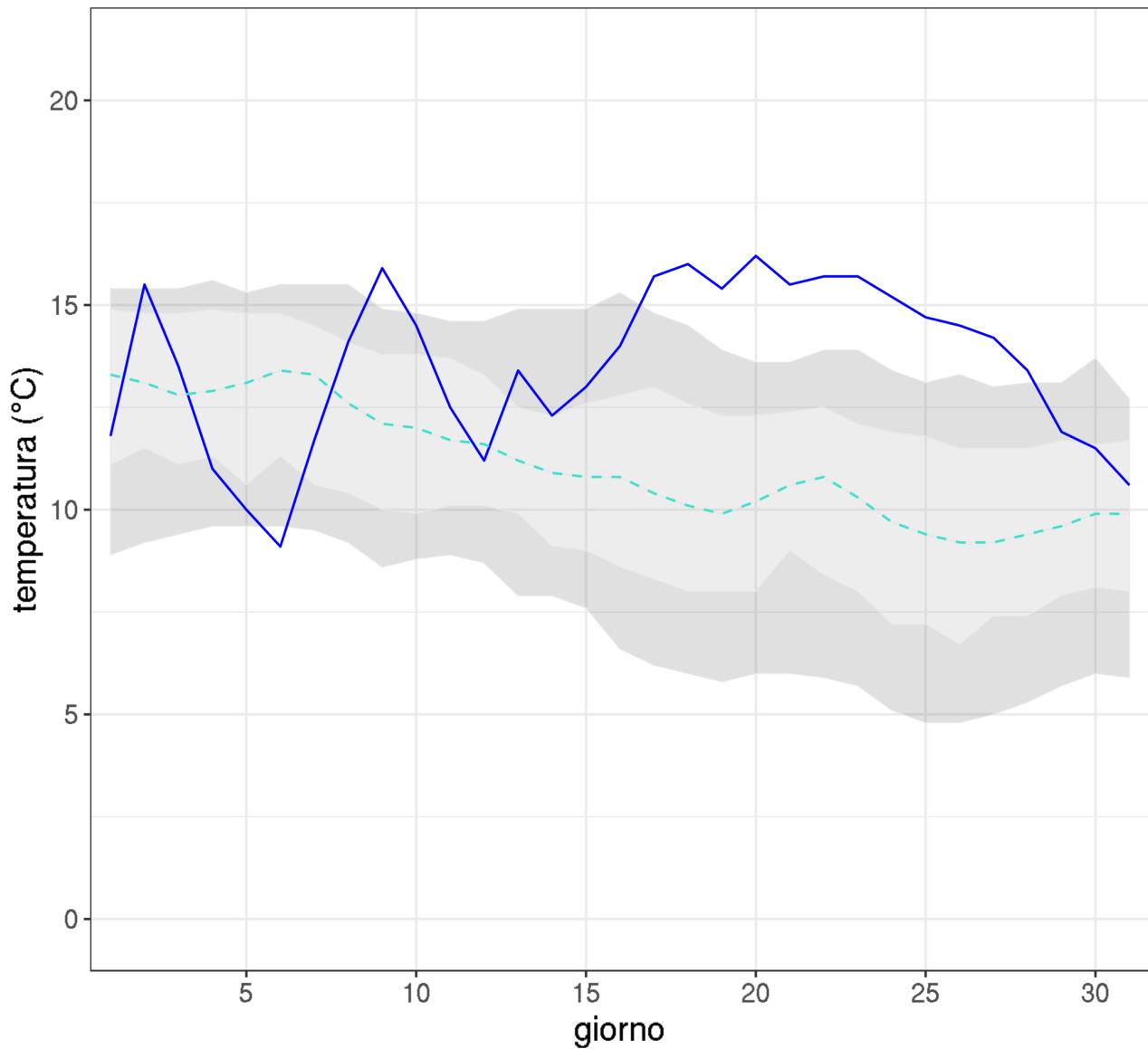
### Marche - temperatura massima ottobre 2024



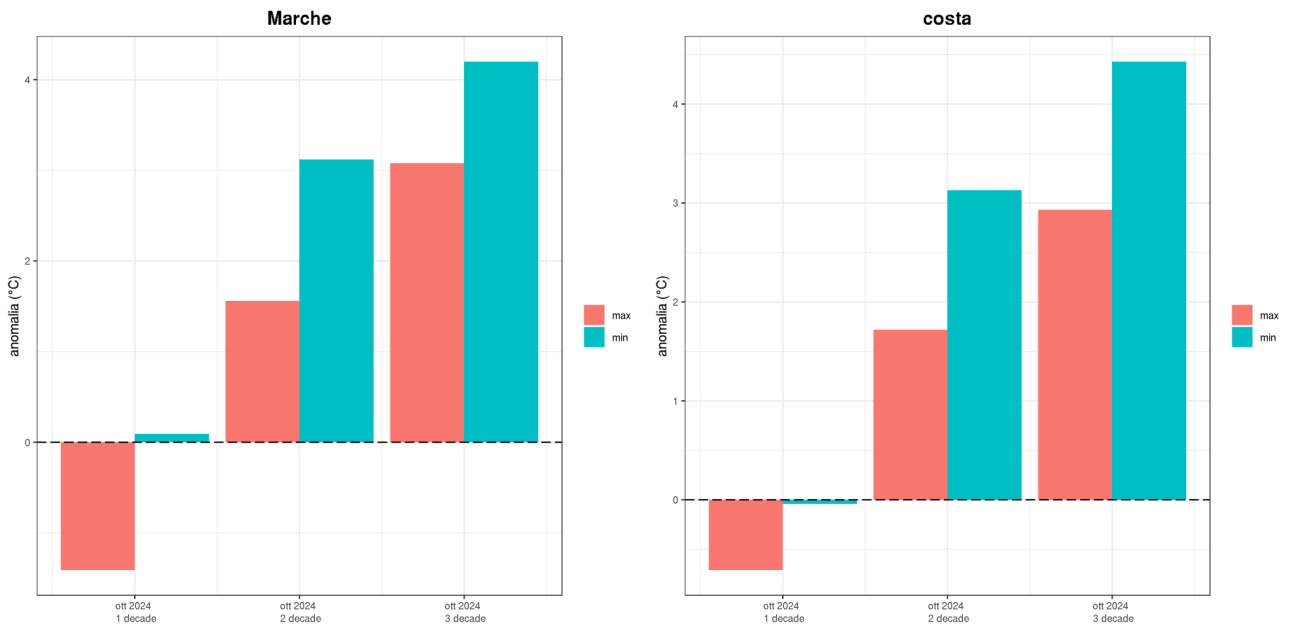
**Fig 10:** andamento della temperatura massima giornaliera (linea rossa) mediata su tutta la regione; in grigio chiaro è riportato il range interquartile, in grigio scuro il range 90°-75° percentile e il range 25°-10° percentile, la linea tratteggiata rappresenta la mediana (clima 1981-2010, finestra mobile di 3 giorni)



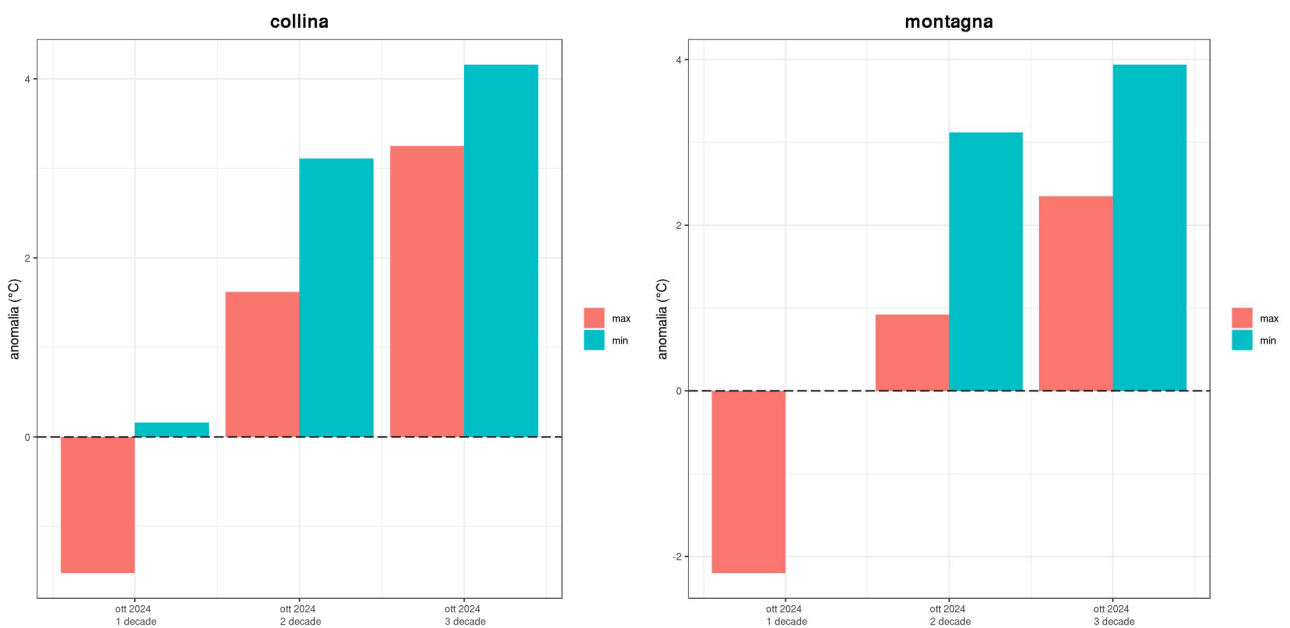
### Marche - temperatura minima ottobre 2024



**Fig 11:** andamento della temperatura minima giornaliera (linea blu) mediata su tutta la regione; in grigio chiaro è riportato il range interquartile, in grigio scuro il range 90°-75° percentile e il range 25°-10° percentile, la linea tratteggiata rappresenta la mediana (clima 1981-2010, finestra mobile di 3 giorni)



**Fig 12:** anomalie di temperatura nell'intera regione (sx) e nel comparto costiero (dx)



**Fig 13:** anomalie di temperatura nel comparto collinare (sx) e nel comparto montano (dx)



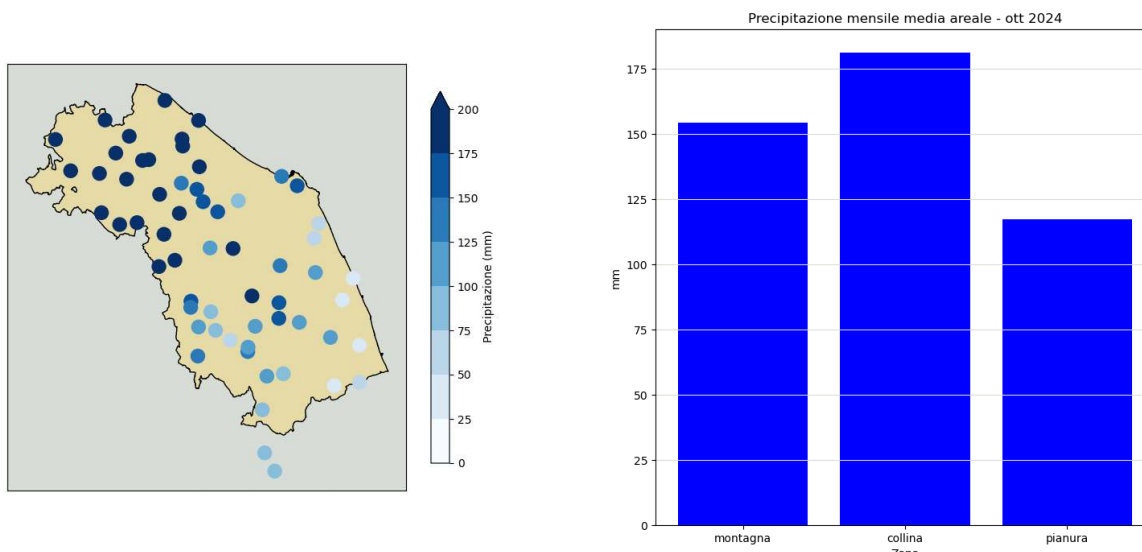
### 3 PRECIPITAZIONI

#### 3.1 PRECIPITAZIONI PUNTUALI E PER FASCIA ALTIMETRICA

Anche il mese di ottobre 2024, dopo quello di settembre, é stato piovoso a causa di due perturbazioni ad inizio e subito dopo la metà che hanno portato piogge diffuse su tutta la regione (fig. 1). I quantitativi maggiori si sono registrati nel settore centro settentrionale della regione, con apporti minori nel settore meridionale, in particolare lungo la fascia costiera (fig. 14). Il mese é stato il 9 ottobre piú piovoso dal 1951 ed ha registrato una cumulata mensile media, a livello regionale, di 160mm ed un’anomalia rispetto alla climatologia 1981-2010 di +73mm pari a +83% (tab 3). Complessivamente tutte le zone altimetriche, pianura, collina e montagna, hanno registrato anomalie ampiamente positive rispetto alla climatologia 1981-2010, pari a, rispettivamente, +61%, +118% e +57% (fig. 15 e tab. 1). I giorni in cui almeno l’80% delle stazioni della rete di rilevamento hanno registrato una cumulata giornaliera maggiore di 1mm sono stati 6, il 3, 4, 8, 19, 23 e 24, che diventano 7, aggiungendo il 20, considerando almeno i due terzi delle stazioni. I giorni piovosi salgono a 10, con l’aggiunta del 2, del 5 e del 10, considerando la metà delle stazioni. Mediamente il numero di giorni piovosi é stato 10, con una cumulata media dei periodi piovosi di 33mm. Il periodo piovoso piú esteso é stato di 8 giorni, dal 18 al 25, con una cumulata complessiva di 81mm ed é stato registrato dalla stazione di Palmiano dal 18 al 25. La maggior cumulata per singolo evento piovoso é stata di 207mm ed é stata registrata dalla stazione di Monte Petrano, dal 2 al 5. Il periodo secco piú esteso é stato di 16 giorni, dal 1 all’16 e si é registrato nella stazione di Poggio San Vicino.

| Stazione           | 2024-10    |           |            |            |
|--------------------|------------|-----------|------------|------------|
|                    | an<br>(mm) | an<br>(%) | pp<br>(mm) | cl<br>(mm) |
| Senigallia         | n.d.       | n.d.      | n.d.       | 78.6       |
| Urbino             | 147.9      | 180.6     | 229.8      | 81.9       |
| Carpegna           | 148.0      | 116.2     | 275.4      | 127.4      |
| Ancona Torrette    | 79.7       | 120.9     | 145.6      | 65.9       |
| Cupramontana       | 91.9       | 119.5     | 168.8      | 76.9       |
| Cingoli            | 140.9      | 176.3     | 220.8      | 79.9       |
| Porto Sant’Elpidio | -7.6       | -15.8     | 40.4       | 48.0       |
| Ascoli Piceno      | -43.7      | -56.8     | 33.2       | 76.9       |
| Montemonaco        | 14.4       | 13.2      | 123.6      | 109.2      |

**Tab 1:** Anomalia di precipitazione rispetto al clima 1981-2010 espressa in mm ed in percentuale, climatologia e precipitazione totale caduta nel mese per alcune stazioni rappresentative delle Marche



**Fig 14:** Precipitazione cumulata nel mese (mm)

L'anno idrologico 2024-2025 prosegue con una forte anomalia positiva, rispetto al trentennio 1981-2010. Il confronto con la distribuzione della precipitazione dal 1981 ad agosto 2024 mostra, a livello regionale, una cumulata superiore al 95° percentile e questa situazione si ritrova in tutte le province ad eccezione di Ascoli Piceno in cui la cumulata rimane fra il 75° ed il 95° percentile. D'altro canto le province di Pesaro-Utino ed Ancona si attestano addirittura oltre i massimi assoluti dal 1951. Complessivamente l'anno solare 2024 ha registrato una cumulata media su tutta la regione di 768mm, superiore alla media climatologica di 96mm, pari a +14% (tab. 3). La cumulata progressiva del 2024 si assesta fra il 75° ed il 95° percentile della distribuzione del trentennio 1981-2010 (fig. 17).

| Anno | Mese | Cumulata | Clima | Anomalia | Anomalia percentuale | Anomalia progressiva | Cumulata climatologica progressiva | Cumulata Progressiva | Anomalia percentuale |
|------|------|----------|-------|----------|----------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| 2024 | 9    | 180.2    | 79.8  | 100.4    | 125.8                | 100.4                | 79.8                               | 180.2                | 125.8                |
| 2024 | 10   | 159.9    | 85.0  | 74.9     | 88.1                 | 175.3                | 164.8                              | 340.1                | 106.4                |

**Tab 2:** Cumulata mensile per ogni mese dell'anno idrologico settembre 2024-agosto 2025 e confronto con la climatologia del periodo 1981-2010. Valori in mm eccetto quelli percentuali

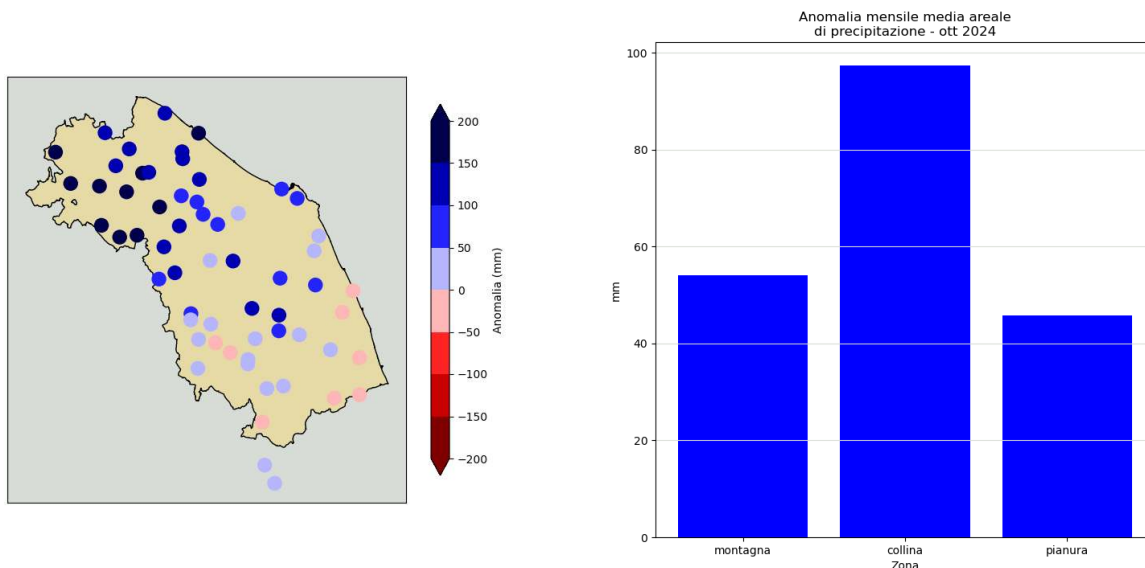
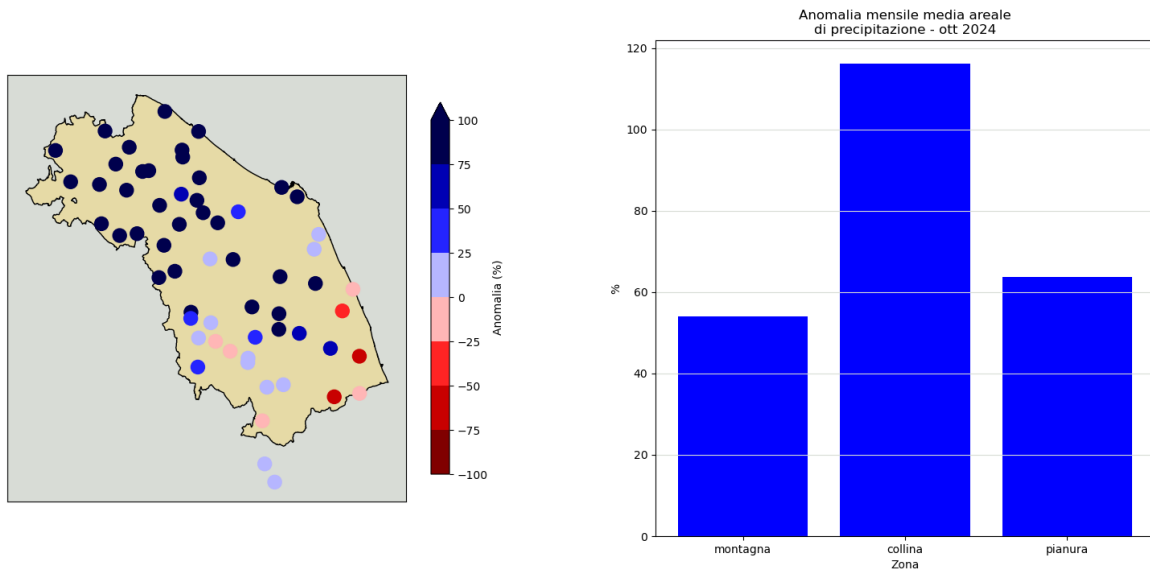


Fig 15: Anomalia rispetto al clima 1981-2010

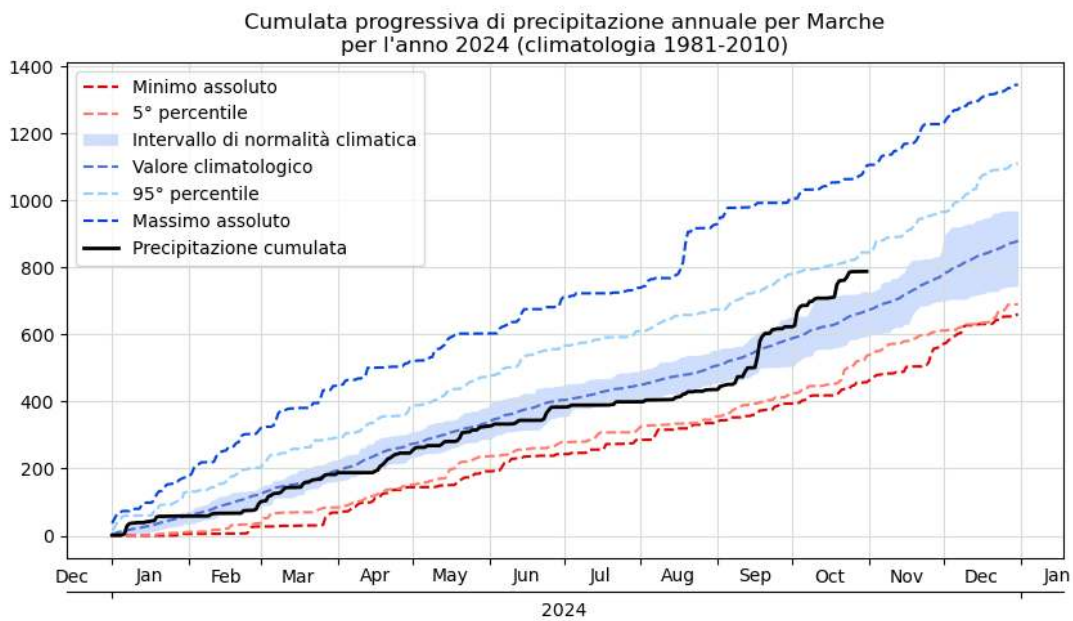
| Mese | Cumulata | Clima | Anomalia | Anomalia percentuale | Anomalia progressiva | Cumulata climatologica progressiva | Cumulata Progressiva | Anomalia percentuale |
|------|----------|-------|----------|----------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| 1    | 56.6     | 59.5  | -2.9     | -4.9                 | -2.9                 | 59.5                               | 56.6                 | -4.9                 |
| 2    | 35.3     | 60.8  | -25.5    | -41.9                | -28.4                | 120.3                              | 91.9                 | -23.6                |
| 3    | 88.1     | 72.9  | 15.2     | 20.9                 | -13.2                | 193.2                              | 180.0                | -6.8                 |
| 4    | 61.7     | 79.1  | -17.4    | -22.0                | -30.6                | 272.3                              | 241.7                | -11.2                |
| 5    | 79.4     | 63.7  | 15.7     | 24.6                 | -14.9                | 336.0                              | 321.1                | -4.4                 |
| 6    | 56.1     | 68.5  | -12.4    | -18.1                | -27.3                | 404.5                              | 377.2                | -6.7                 |
| 7    | 15.6     | 44.3  | -28.7    | -64.8                | -56.0                | 448.8                              | 392.8                | -12.5                |
| 8    | 35.5     | 58.0  | -22.5    | -38.8                | -78.5                | 506.8                              | 428.3                | -15.5                |
| 9    | 180.2    | 79.8  | 100.4    | 125.8                | 21.9                 | 586.6                              | 608.5                | 3.7                  |
| 10   | 159.9    | 85.0  | 74.9     | 88.1                 | 96.8                 | 671.6                              | 768.4                | 14.4                 |

Tab 3: Cumulata mensile per ogni mese dell'anno 2024 e confronto con la climatologia del periodo 1981-2010. Valori in mm eccetto quelli percentuali

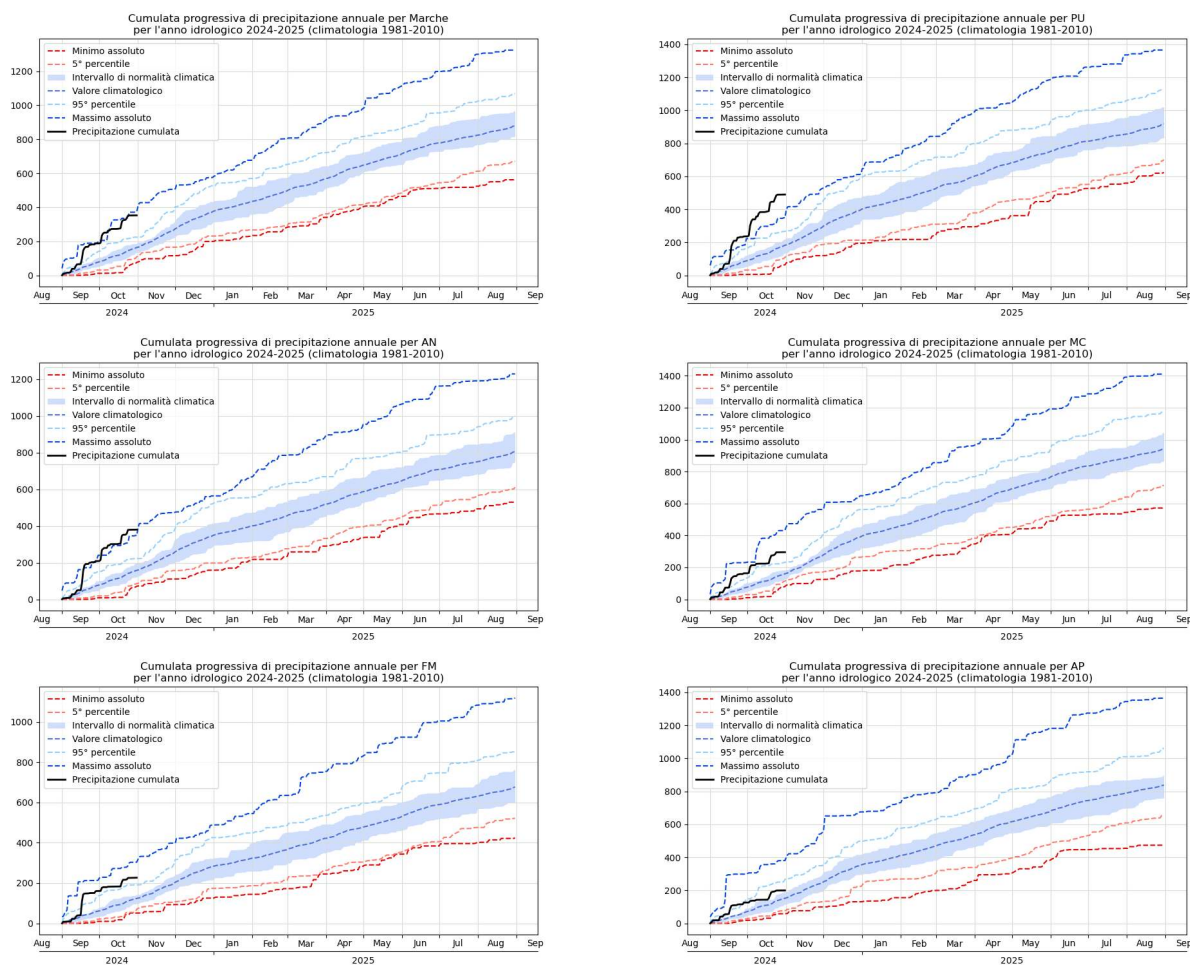




**Fig 16:** Anomalia percentuale rispetto al clima 1981-2010



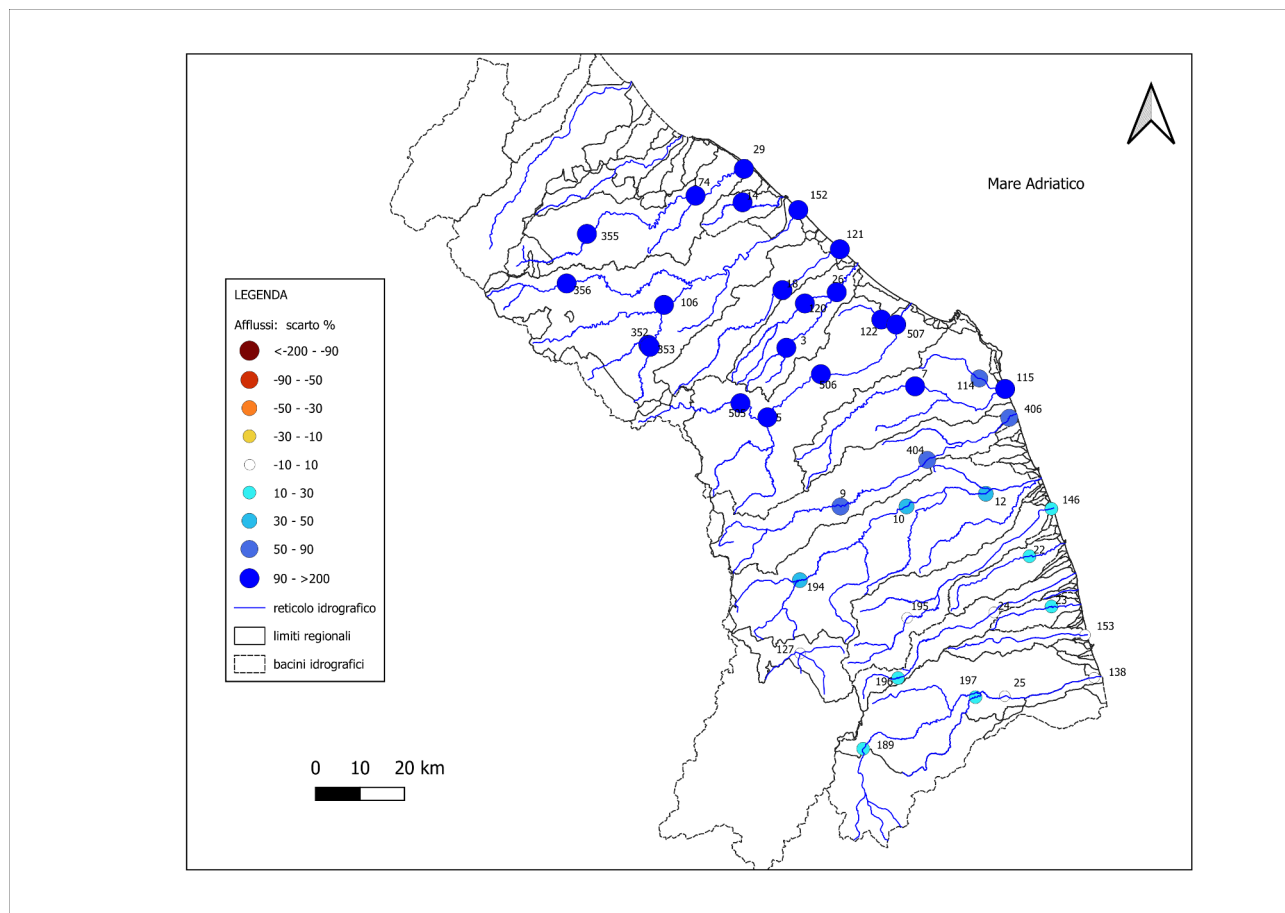
**Fig 17:** Andamento della cumulata progressiva media a livello regionale per l'anno 2024 confrontata con gli estremi dal 1951 e la climatologia 1981-2010



**Fig 18:** Cumulata mensile di precipitazione media nell’anno idrologico 2024-2025 confrontata con gli estremi calcolati dal 1961 al 2023. I valori sono mediati sull’intera regione, in alto a sinistra e per le 5 province marchigiane a partire da Pesaro-Urbino, alto destra e proseguendo con Ancona, riga centrale a sinistra, Macerata, riga centrale a destra, Fermo, in basso a sinistra ed Ascoli Piceno, in basso a destra. La riga verde indica il valor medio (50° percentile), valori prossimi alle linee blu indicano un’anomalia positiva (75° e 95° percentile) mentre valori vicini alle linee arancione o rossa indicano anomalie negative (5° e 25° percentile).

### 3.2 AFFLUSSI METEORICI

Nella tabella seguente sono riportati i valori di afflusso mensile stimati per 40 sezioni di chiusura significative, ordinate da Nord a Sud, in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche della rete regionale (fig.19). Il valore di altezza di afflusso mensile é confrontato con il valore medio climatologico relativo al trentennio 1981-2010.



**Fig 19:** Ubicazione delle stazioni idrometriche considerate come sezione di chiusura nel calcolo degli afflussi.

Lo scarto percentuale é calcolato come differenza tra l'altezza di afflusso mensile [mm] e la media storica diviso la media storica. Valori positivi indicano un'eccedenza rispetto alla media, quelli negativi un deficit.



| ID  | Sezione                        | Bacino      | Altezza Afflusso [mm] | Scarto % | Volume [Mm <sup>3</sup> ] |
|-----|--------------------------------|-------------|-----------------------|----------|---------------------------|
| 355 | Mercatale                      | Foglia      | 259.0                 | 137.68   | 45.77                     |
| 174 | Montecchio                     | Foglia      | 237.6                 | 151.48   | 143.49                    |
| 29  | Pesaro Ferrovia                | Foglia      | 230.6                 | 155.77   | 160.92                    |
| 14  | S. Maria in Arzilla            | Arzilla     | 205.6                 | 151.87   | 10.07                     |
| 356 | Sant'Angelo in Vado Via Canale | Metauro     | 261.9                 | 129.05   | 36.62                     |
| 352 | Cagli Civita                   | Bosso       | 321.6                 | 199.22   | 40.64                     |
| 353 | Cagli Ponte Cavour             | Burano      | 317.0                 | 190.45   | 40.86                     |
| 106 | Acqualagna                     | Candigliano | 304.0                 | 187.93   | 187.35                    |
| 152 | Metaurilia                     | Metauro     | 269.3                 | 175.75   | 372.52                    |
| 18  | San Michele al Fiume           | Cesano      | 235.8                 | 143.62   | 69.35                     |
| 121 | Marotta Cesano                 | Cesano      | 222.7                 | 140.78   | 91.84                     |
| 120 | Corinaldo                      | Nevola      | 187.3                 | 117.11   | 22.38                     |
| 3   | Serra dei Conti                | Misa        | 188.2                 | 120.27   | 13.72                     |
| 26  | Bettolle                       | Misa        | 182.0                 | 114.77   | 60.71                     |
| 505 | Colleponi                      | Sentino     | 246.9                 | 149.07   | 51.48                     |
| 5   | Camponoecchio                  | Esino       | 214.5                 | 128.05   | 132.05                    |
| 506 | Moie                           | Esino       | 206.6                 | 121.86   | 164.78                    |
| 507 | Chiaravalle                    | Esino       | 195.5                 | 119.84   | 213.15                    |
| 122 | Monte San Vito                 | Triponzio   | 161.4                 | 101.88   | 9.29                      |
| 7   | Montepolesco                   | Musone      | 183.3                 | 117.28   | 32.57                     |
| 114 | Crocette                       | Aspio       | 138.0                 | 88.55    | 17.11                     |
| 115 | Marcelli                       | Musone      | 150.7                 | 94.73    | 96.90                     |
| 9   | San Severino Marche            | Potenza     | 160.7                 | 73.94    | 54.61                     |
| 404 | Villa Potenza                  | Potenza     | 159.8                 | 88.96    | 95.92                     |
| 406 | Porto Recanati                 | Potenza     | 151.0                 | 85.14    | 116.52                    |
| 194 | Pontelatrive                   | Chienti     | 129.5                 | 35.02    | 30.46                     |
| 10  | Passo di Pollenza              | Chienti     | 123.8                 | 33.88    | 85.03                     |
| 12  | Villa San Filippo              | Chienti     | 127.8                 | 46.54    | 116.26                    |
| 195 | Friano                         | Tenna       | 103.5                 | 9.80     | 14.18                     |
| 146 | Porto Sant'Elpidio             | Tenna       | 103.9                 | 17.75    | 50.30                     |
| 22  | Ete Caldarette                 | Ete Vivo    | 93.0                  | 26.43    | 12.35                     |
| 196 | San Giorgio all'Isola          | Aso         | 109.1                 | 12.04    | 5.81                      |
| 24  | Ortezzano                      | Aso         | 97.7                  | 6.32     | 18.55                     |
| 23  | Viconare                       | Menocchia   | 85.4                  | 20.49    | 3.38                      |
| 153 | Grottammare                    | Tesino      | 75.0                  | -2.80    | 8.95                      |
| 189 | Pescara del Tronto             | Tronto      | 96.7                  | 11.56    | 28.86                     |
| 197 | Porta Cartara                  | Castellano  | 90.8                  | 11.49    | 15.12                     |
| 25  | Brecciarolo                    | Tronto      | 91.1                  | 7.76     | 87.36                     |
| 138 | Sentina                        | Tronto      | 86.8                  | -3.81    | 102.15                    |
| 127 | Visso                          | Nera        | 90.6                  | -2.91    | 9.55                      |

**Tab 4:** Altezza di afflusso meteorico [mm], scarto percentuale e volume [Mm<sup>3</sup>] del mese calcolati per 40 sezioni di chiusura, in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche.

### 3.3 INDICE SPI

In tabella 5 sono riportati i valori dell'indice SPI (Standardized Precipitation Index) a 3, 6, 12 e 24 mesi calcolati utilizzando i valori di altezze di afflusso meteorico mensile per 40 sezioni di chiusura significative, ordinate da Nord a Sud, in corrispondenza della stessa selezione di stazioni idrometriche della rete regionale precedente analizzata.

L'indice SPI (Standardized Precipitation Index) consente di effettuare un monitoraggio della siccità (meteorologica, idrologica e agricola).

Ognuna delle scale temporali scelte riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di differenti risorse d'acqua; le durate di 1-3 mesi danno informazioni sulle disponibilità idriche dei suoli ai fini delle produzioni agrarie, le durate di 6-12 mesi (ed oltre) danno informazioni sulle disponibilità idriche a livello di bacino idrologico (portate fluviali e livelli di falda).

I livelli di severità degli eventi di umidità e di siccità in termini di SPI sono definiti secondo la seguente tabella (McKee et al., 1993; WMO, 2012):

| Valori SPI           | Classe           |
|----------------------|------------------|
| $SPI \geq 2$         | Umidità estrema  |
| $1.5 \leq SPI < 2$   | Umidità severa   |
| $1 \leq SPI < 1.5$   | Umidità moderata |
| $-1 < SPI < 1$       | Nella norma      |
| $-1.5 < SPI \leq -1$ | Siccità moderata |
| $-2 < SPI \leq -1.5$ | Siccità severa   |
| $SPI \leq -2$        | Siccità estrema  |

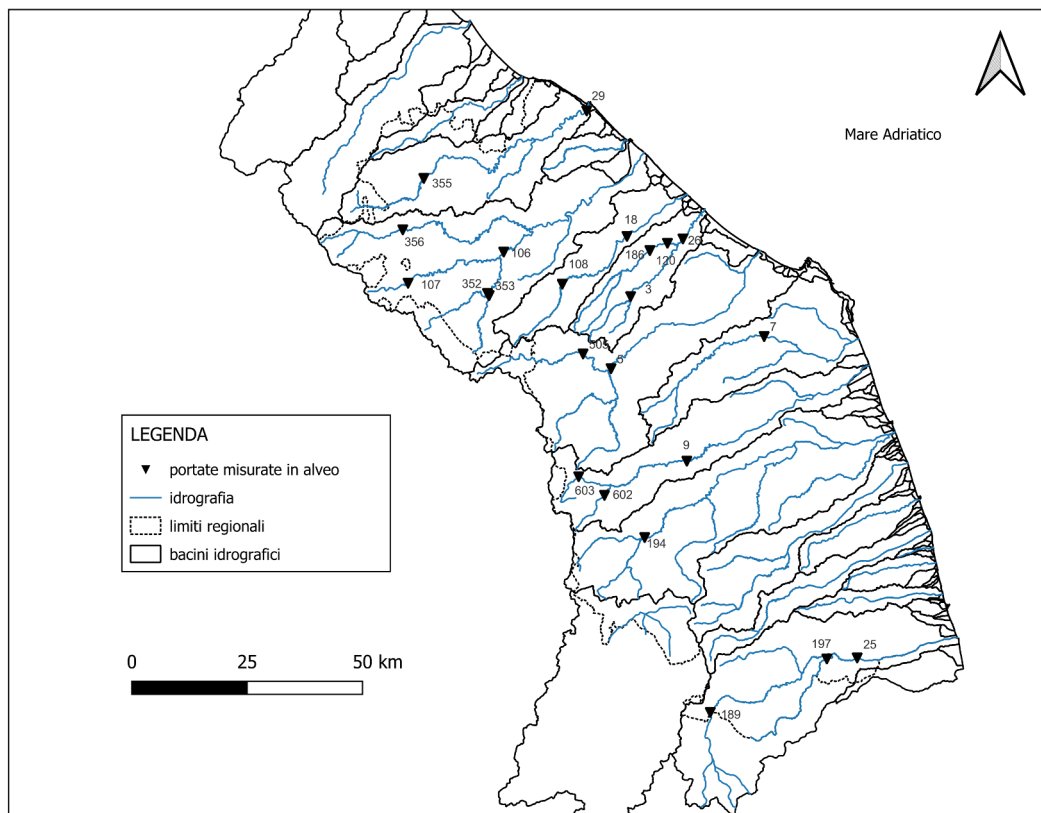
| sezione                         | bacino      | spi 3 mesi | spi 6 mesi | spi 12 mesi | spi 24 mesi |
|---------------------------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Mercatale                       | Foglia      | 2.23       | 1.85       | 0.84        | 0.97        |
| Montecchio                      | Foglia      | 2.37       | 1.71       | 0.52        | 0.84        |
| Pesaro Ferrovia                 | Foglia      | 2.41       | 1.75       | 0.57        | 0.92        |
| Santa Maria in Arzilla          | Arzilla     | 2.3        | 1.57       | 0.51        | 1.1         |
| Sant'Angelo in Vado- Via Canale | Metauro     | 2.04       | 1.73       | 0.5         | 0.64        |
| Cagli Civita                    | Bosso       | 2.19       | 1.9        | 0.89        | 0.96        |
| Cagli Ponte Cavour              | Burano      | 2          | 1.61       | 0.42        | 0.58        |
| Acqualagna                      | Candigliano | 2.14       | 1.63       | 0.56        | 0.63        |
| Metaurilia                      | Metauro     | 2.25       | 1.64       | 0.52        | 0.69        |
| San Michele al Fiume            | Cesano      | 1.76       | 1.06       | -0.12       | 0.16        |
| Marotta Cesano                  | Cesano      | 1.96       | 1.22       | 0.03        | 0.34        |
| Corinaldo                       | Nevola      | 1.6        | 0.96       | -0.19       | 0.23        |
| Serra dei Conti                 | Misa        | 1.41       | 0.89       | -0.21       | 0.23        |
| Bettolle                        | Misa        | 1.68       | 1.02       | -0.14       | 0.3         |
| Colleponi                       | Sentino     | 1.54       | 1          | 0.01        | 0.39        |
| Camponocecchio                  | Esino       | 1.38       | 0.8        | -0.06       | 0.39        |
| Moie                            | Esino       | 1.39       | 0.76       | -0.13       | 0.38        |
| Chiaravalle                     | Esino       | 1.58       | 0.87       | -0.07       | 0.44        |
| Monte San Vito                  | Triponzio   | 2.08       | 1.08       | -0.03       | 0.49        |
| Montepolesco                    | Musone      | 1.57       | 0.91       | 0.13        | 0.79        |
| Crocette                        | Aspio       | 2.33       | 1.39       | 0.57        | 0.92        |
| Marcelli                        | Musone      | 2.14       | 1.13       | 0.16        | 0.6         |
| San Severino Marche             | Potenza     | 1.24       | 0.79       | 0.12        | 0.78        |
| Villa Potenza                   | Potenza     | 1.51       | 0.99       | 0.22        | 0.9         |
| Porto Recanati                  | Potenza     | 1.65       | 1.02       | 0.21        | 0.88        |
| Pontelatrave                    | Chienti     | 0.84       | 0.6        | -0.13       | 0.53        |
| Passo di Pollenza               | Chienti     | 0.98       | 0.59       | -0.31       | 0.28        |
| Villa San Filippo               | Chienti     | 1.16       | 0.66       | -0.26       | 0.41        |
| Friano                          | Tenna       | 1.1        | 0.59       | -0.14       | 0.71        |
| Porto Sant'Elpidio              | Tenna       | 1.06       | 0.36       | -0.61       | 0.08        |
| Ete Caldarette                  | Ete Vivo    | 0.95       | 0.08       | -0.73       | 0.15        |
| San Giorgio all'Isola           | Aso         | 1.14       | 0.59       | 0.04        | 0.65        |
| Ortezzano                       | Aso         | 0.86       | 0.13       | -0.72       | -0.13       |
| Viconare                        | Menocchia   | 0.56       | -0.21      | -0.91       | 0.03        |
| Grottammare                     | Tesino      | 0.48       | -0.37      | -1.16       | -0.34       |
| Pescara del Tronto              | Tronto      | 1.04       | 0.34       | -0.44       | 0.17        |
| Porta Cartara                   | Castellano  | 0.95       | 0.26       | -0.51       | 0.18        |
| Brecciarolo                     | Tronto      | 0.98       | 0.31       | -0.43       | 0.25        |
| Sentina                         | Tronto      | 0.61       | -0.13      | -0.95       | -0.53       |
| Visso                           | Nera        | 0.84       | 0.55       | -0.08       | 0.46        |

**Tab 5:** SPI a 3, 6, 12 e 24 mesi calcolati utilizzando i valori di altezze di afflusso meteorico mensile per 40 sezioni di chiusura, in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche.



## 4 PORTATE FLUVIALI

Nella tabella 6 è riportato un elenco delle misure di portata effettuate nel mese di ottobre in corrispondenza di alcune stazioni idrometriche significative; l'ubicazione delle stazioni è riportata in fig. 20.

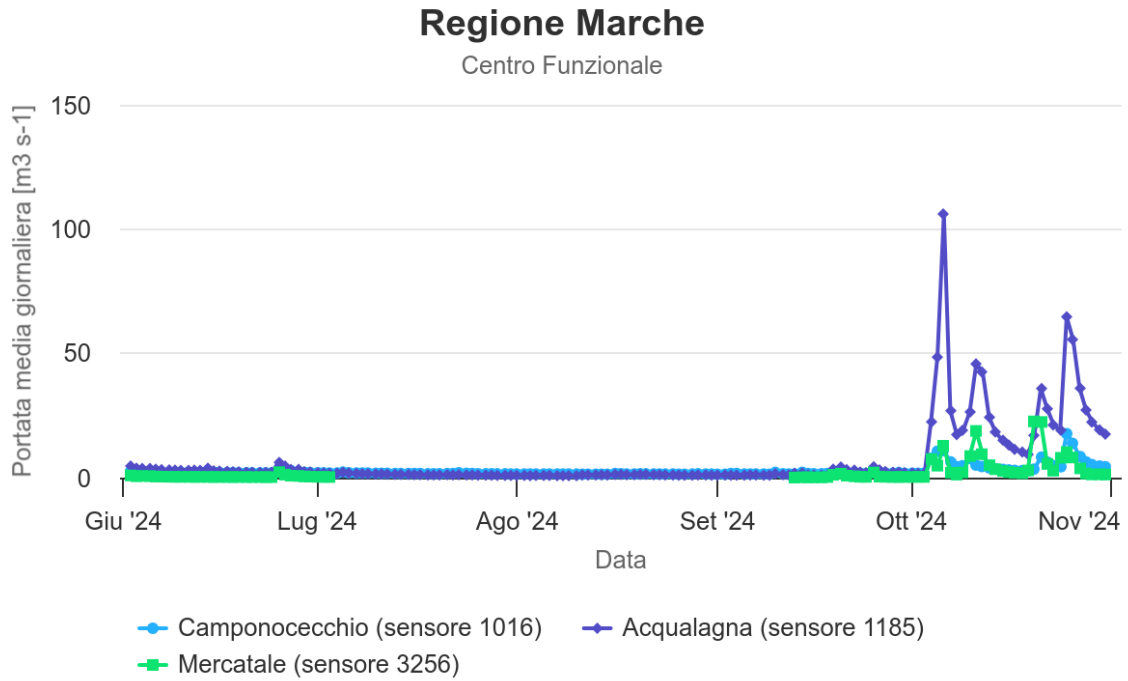


**Fig 20:** Ubicazione delle misure di portata effettuate in alveo, stimate in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche della rete regionale nel mese di ottobre 2024.

Nelle figure seguenti sono graficate le portate medie giornaliere per le stazioni di Mercatale sul Foglia, Acqualagna sul Candigliano, Camponocchie sul'Esino (fig.21), San Severino Marche sul Potenza, Pontelatrive sul Chienti, Brecciarolo sul Tronto e Visso sul Nera (fig.22).

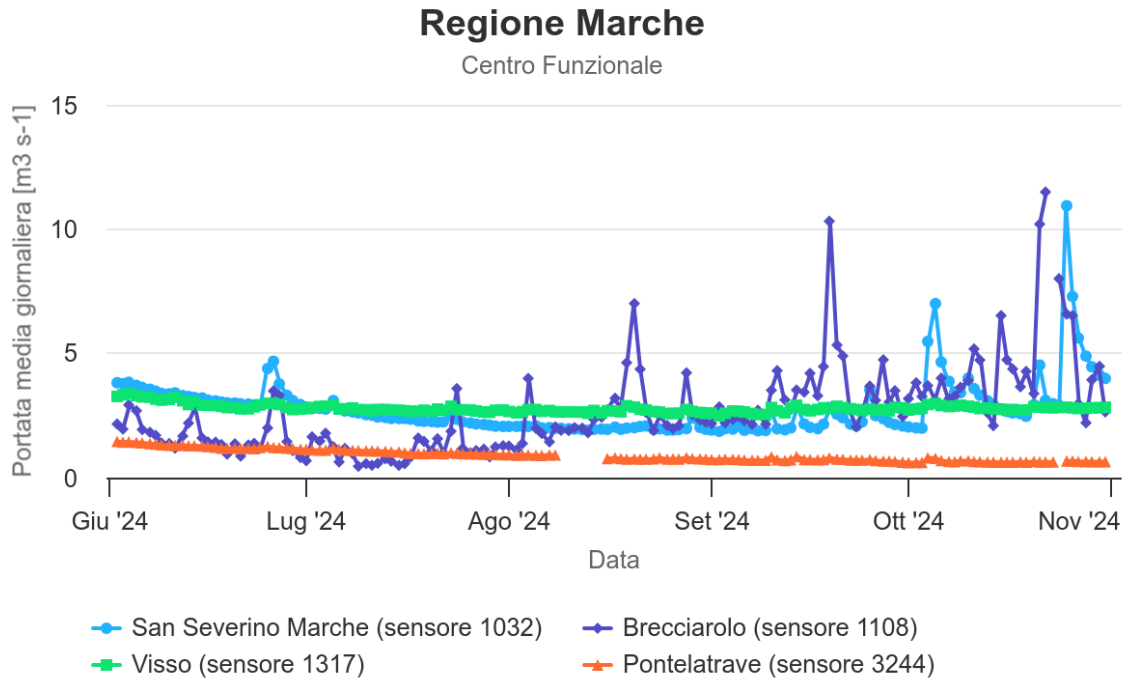
| STAZIONE                          | FIUME       | DATA       | PORTATA [ $m^3s^{-1}$ ] |
|-----------------------------------|-------------|------------|-------------------------|
| 189 - Pescara del Tronto          | Tronto      | 31/10/2024 | 0.81                    |
| 197 - Porta Cartara               | Castellano  | 31/10/2024 | 0.61                    |
| 25 - Brecciarolo                  | Tronto      | 31/10/2024 | 4.765                   |
| 505 - Colleponi                   | Sentino     | 26/10/2024 | 9.402                   |
| 5 - Camponococchio                | Esino       | 26/10/2024 | 17.413                  |
| 108 - Pergola                     | Cesano      | 26/10/2024 | 6.856                   |
| 18 - S. Michele al Fiume          | Cesano      | 26/10/2024 | 15.807                  |
| 26 - Bettolle                     | Misa        | 25/10/2024 | 17.229                  |
| 3 - Serra dei Conti               | Misa        | 25/10/2024 | 1.138                   |
| 120 - Corinaldo                   | Nevola      | 25/10/2024 | 2.98                    |
| 186 - Passo Ripe                  | Nevola      | 25/10/2024 | 3.18                    |
| 26 - Bettolle                     | Misa        | 24/10/2024 | 34.591                  |
| 7 - Montepolesco                  | Musone      | 22/10/2024 | 1.862                   |
| 18 - S. Michele al Fiume          | Cesano      | 21/10/2024 | 18.65                   |
| 108 - Pergola                     | Cesano      | 21/10/2024 | 8.764                   |
| 505 - Colleponi                   | Sentino     | 21/10/2024 | 7.857                   |
| 5 - Camponococchio                | Esino       | 21/10/2024 | 12.037                  |
| 18 - S. Michele al Fiume          | Cesano      | 17/10/2024 | 2.005                   |
| 108 - Pergola                     | Cesano      | 17/10/2024 | 1.395                   |
| 505 - Colleponi                   | Sentino     | 17/10/2024 | 2.118                   |
| 194 - Pontelatrive                | Chienti     | 16/10/2024 | 0.572                   |
| 602 - Sefro                       | Scarzito    | 16/10/2024 | 1.006                   |
| 603 - Spindoli                    | Potenza     | 16/10/2024 | 0.813                   |
| 9 - San Severino Marche           | Potenza     | 16/10/2024 | 3.591                   |
| 352 - Cagli Civita                | Bosso       | 11/10/2024 | 11.558                  |
| 355 - Mercatale                   | Foglia      | 11/10/2024 | 7.173                   |
| 29 - Pesaro Ferrovia              | Foglia      | 11/10/2024 | 38.054                  |
| 107 - Apecchio                    | Biscubio    | 09/10/2024 | 1.49                    |
| 356 - S Angelo in Vado via Canale | Metauro     | 09/10/2024 | 5.403                   |
| 352 - Cagli Civita                | Bosso       | 04/10/2024 | 7.759                   |
| 353 - Cagli - Ponte Cavour        | Burano      | 04/10/2024 | 6.411                   |
| 106 - Acqualagna                  | Candigliano | 04/10/2024 | 36.734                  |

**Tab 6:** Portate misurate in alveo [ $m^3s^{-1}$ ] in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche della rete regionale nel mese di ottobre 2024.



Highcharts.com

**Fig 21:** Portate medie giornaliere [ $m^3 s^{-1}$ ] nel periodo giugno - ottobre 2024 per le stazioni di Mercatale sul Foglia, Acqualagna sul Candigliano, Camponoecchio sull'Esino.



Highcharts.com

**Fig 22:** Portate medie giornaliere [ $m^3 s^{-1}$ ] nel periodo giugno - ottobre 2024 per le stazioni di San Severino Marche sul Potenza, Pontelatrive sul Chienti, Brecciarolo sul Tronto, Visso sul Nera.