

# Rapporto mensile giugno 2024



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

Descrizione meteo-climatica e bollettino idrologico di

GIUGNO 2024



## Indice

---

<b>1 Sinottica</b>	<b>2</b>
1.1 Riassunto sinottico . . . . .	2
1.1.1 01-05 giugno . . . . .	4
1.1.2 06-09 giugno . . . . .	5
1.1.3 10-13 giugno . . . . .	6
1.1.4 14-22 giugno . . . . .	8
1.1.5 23-26 giugno . . . . .	9
1.1.6 27-30 giugno . . . . .	10
<b>2 Temperature</b>	<b>11</b>
<b>3 Precipitazioni</b>	<b>16</b>
3.1 Precipitazioni puntuali e per fascia altimetrica . . . . .	16
3.2 Afflussi meteorici . . . . .	21
3.3 Indice SPI . . . . .	23
<b>4 Portate fluviali</b>	<b>25</b>

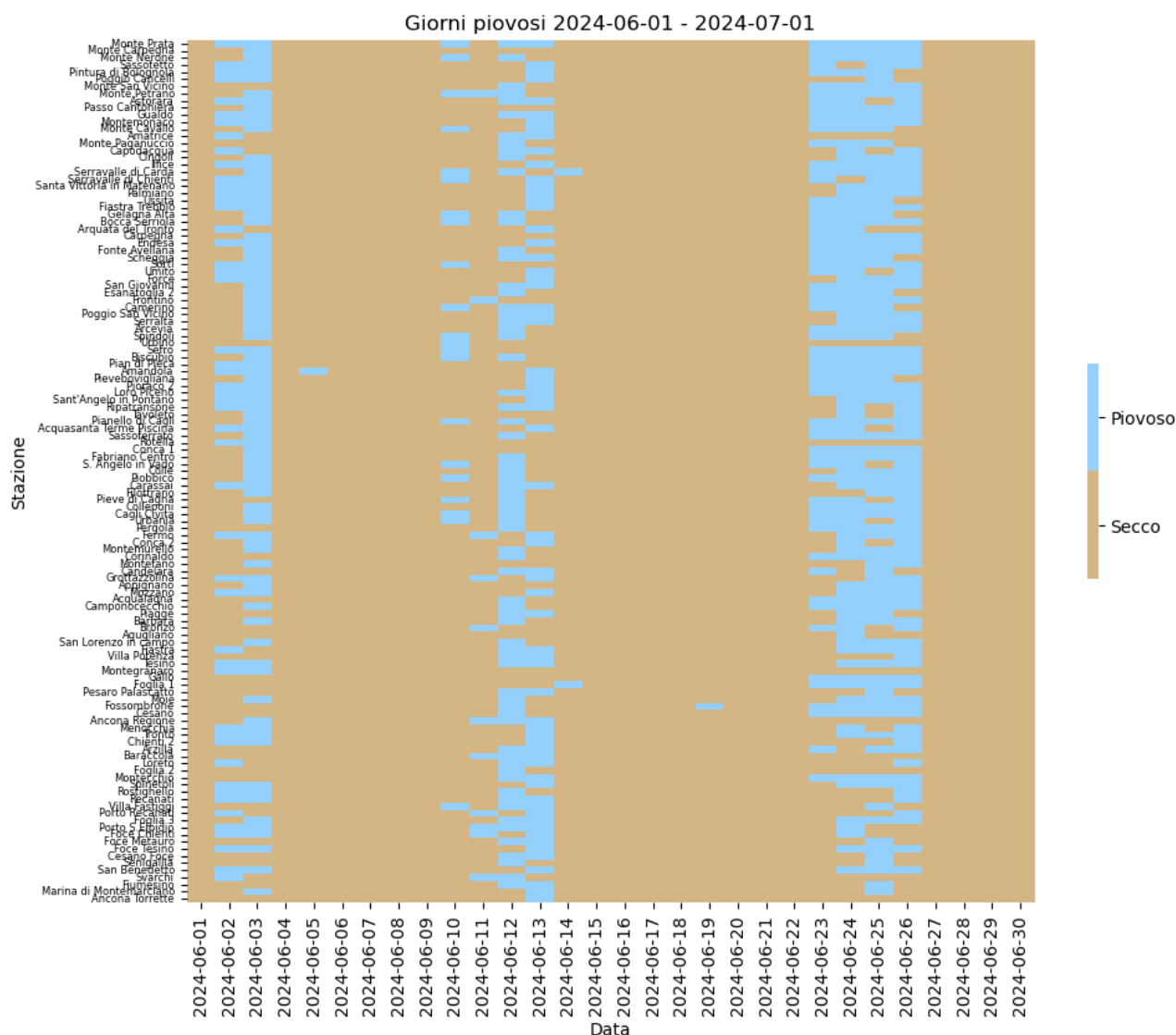
*I dati inseriti nel presente rapporto sono quelli disponibili all'atto della stesura ed hanno subito un processo di verifica parziale, pertanto possono differire da quelli pubblicati negli annali idrologici che restano il riferimento ufficiale.*

Pubblicato il 17 luglio 2024

# 1 SINOTTICA

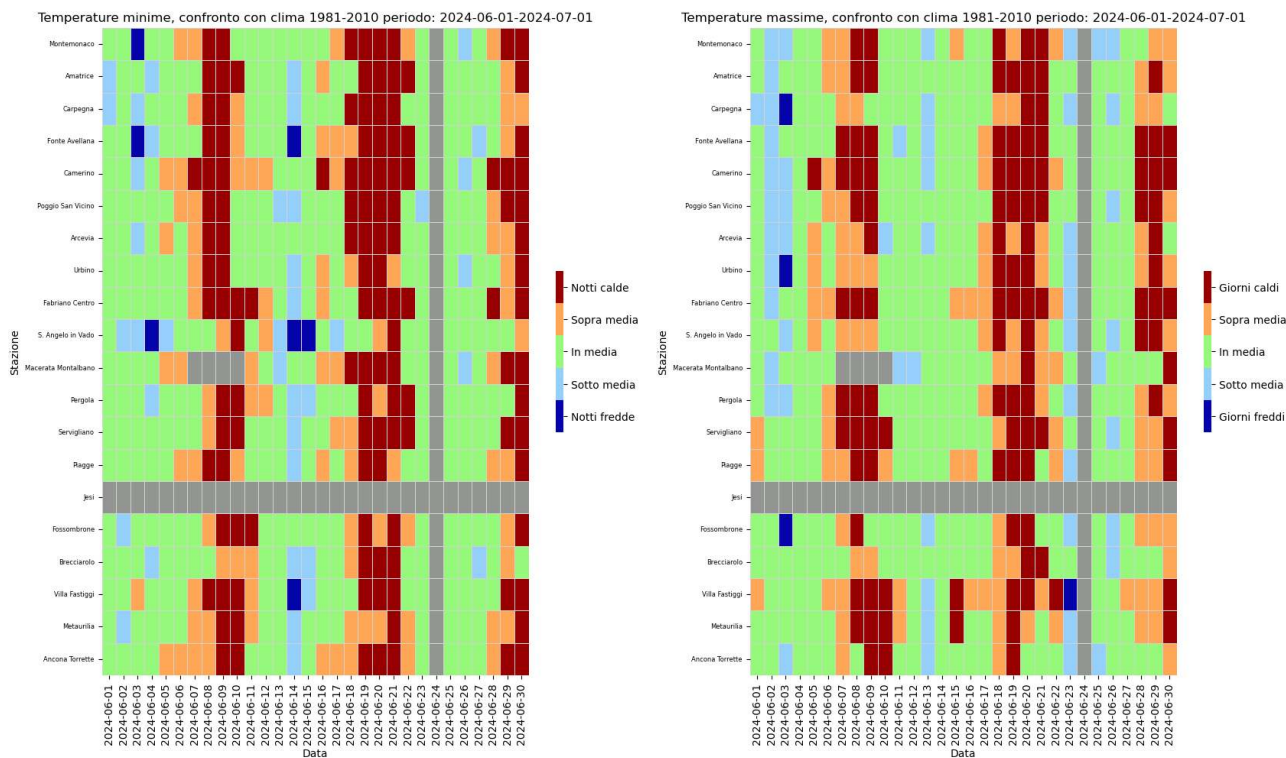
## 1.1 RIASSUNTO SINOTTICO

Il mese di giugno é stato caratterizzato da tre periodi anticiclonici, dal 6 al 9, dal 14 al 22 e dal 27 al 30 in cui le temperature sono state oltre la media climatologica, posizionandosi oltre il novantesimo percentile, determinando sequenze di giorni e notti calde. In particolare verso la fine del secondo periodo la natura africana dell'anticiclone ha anche portato l'avvezione di pulviscolo sahariano.



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

I periodi anticiclonici sono stati intervallati da ingressi di masse d'aria fredde di origine polare che hanno portato un'intensa attività temporalesca in particolare nel pomeriggio del 13 con la formazione di una supercella nel fermano e di una linea temporalesca (squall line) nella

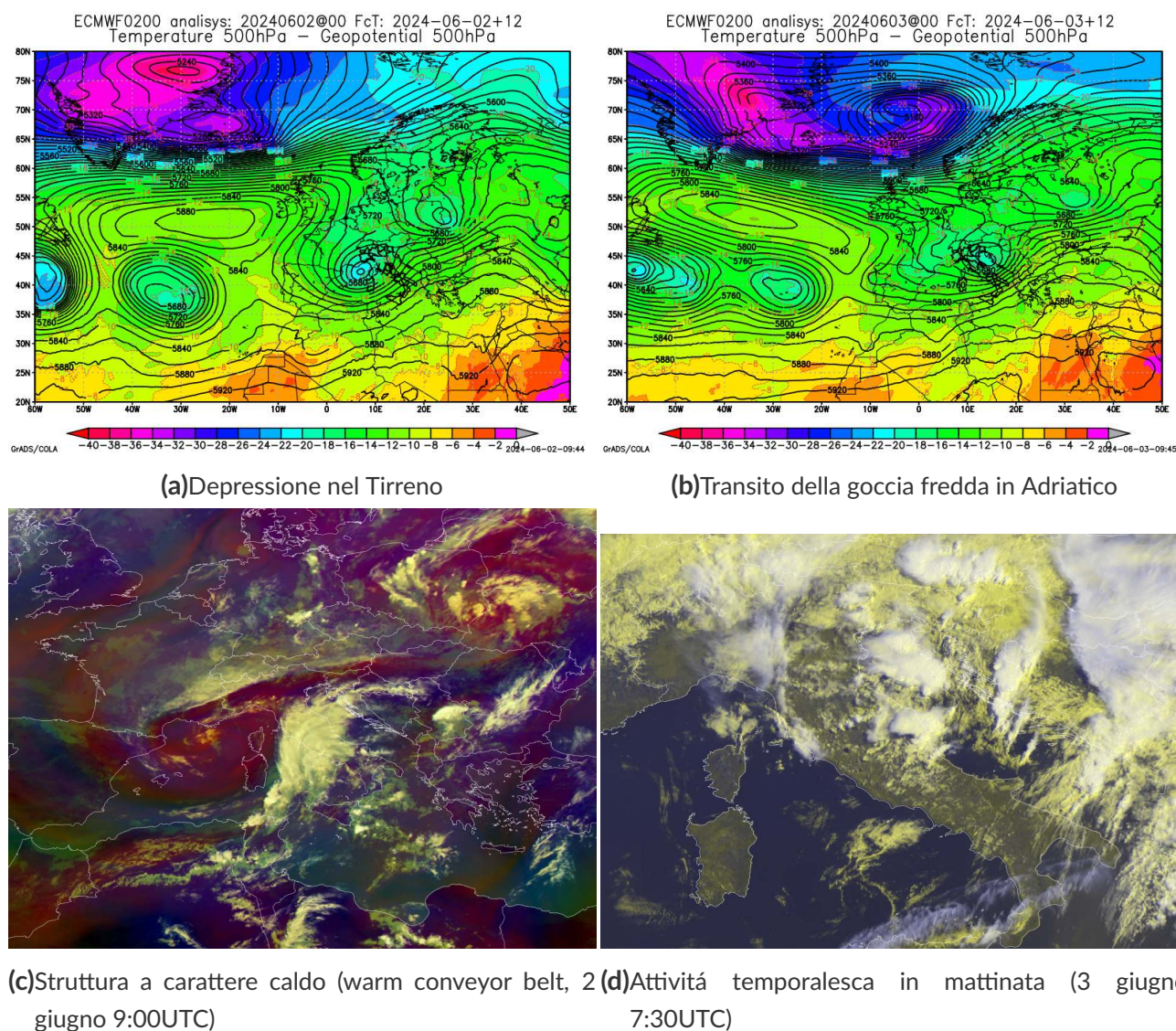


vallata del Chienti. Le precipitazioni, tuttavia, sono state al di sotto della media climatologica del trentennio 1981-2010 del 18%.



### 1.1.1 01-05 GIUGNO

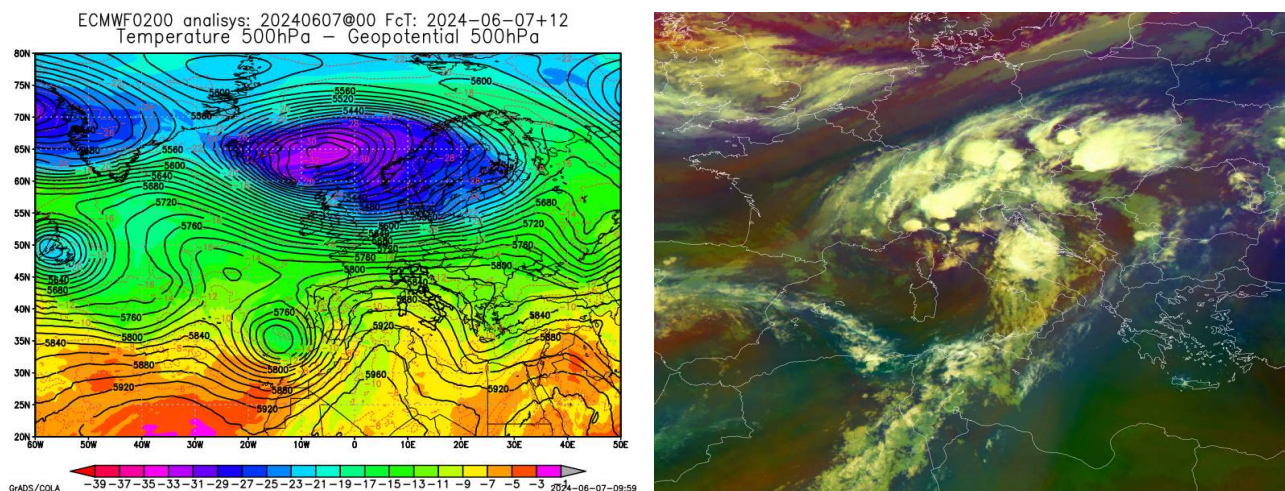
I primi giorni di giugno hanno visto il termine di un periodo anticiclonico iniziato alla fine del mese di maggio. A causa dell'indebolimento della struttura nelle giornate del 2 e del 3 una massa d'aria di origine polare è scesa verso il Tirreno (fig. 3a e 3b) portando dapprima deboli piogge, tipiche della parte calda della perturbazione (fig. 3c) e dopo una pausa nella mattinata del 3, sono seguiti rovesci o temporali nel pomeriggio (fig. 3d), in particolare nel settore centro meridionale della regione, prima di spostarsi definitivamente verso est. Nelle due giornate successive il tempo è stato inizialmente soleggiato con convezione diurna che non ha dato luogo a fenomeni particolari.



**Fig 3:** Periodo 1-5 giugno

### 1.1.2 06-09 GIUGNO

Questo secondo periodo ha visto la formazione di un promontorio anticiclonico di matrice africana, in cui l'Italia si è trovata posizionata sul bordo superiore (fig. 4a). Le giornate sono state prevalentemente soleggiate con debole convezione pomeridiana sulla linea di convergenza fra la brezza marina pomeridiana, dai quadranti orientali e la ventilazione di monte prevalentemente occidentale. A fine periodo, in tarda serata, si sono verificati deboli piovaschi per il sopraggiungere di una circolazione ciclonica dal Tirreno (fig. 4b).



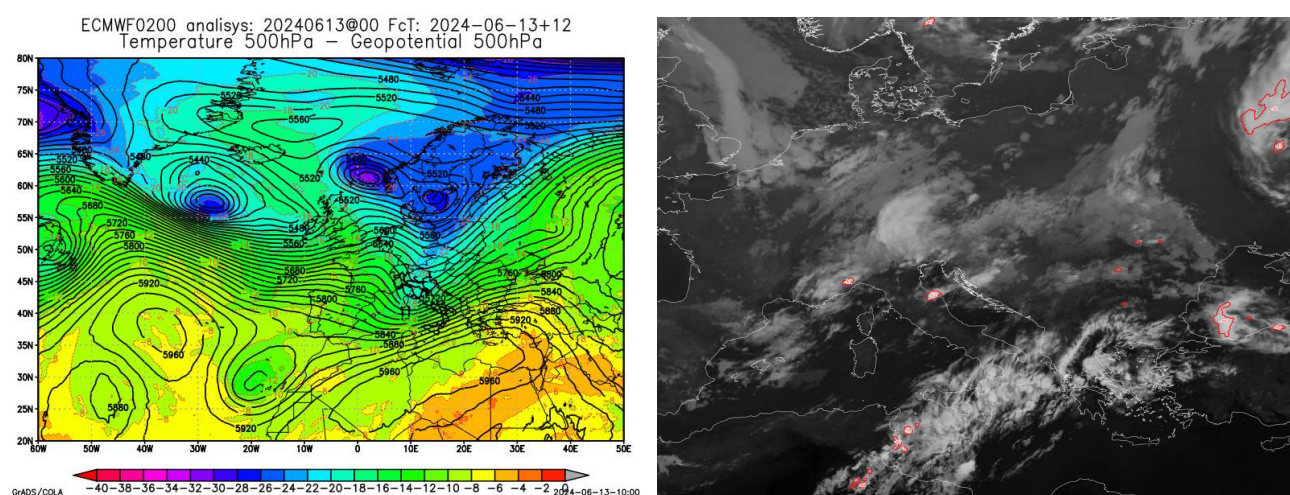
(a) Promontorio anticiclonico con asse dal nord Africa all'Italia nord occidentale (b) Formazione di una depressione nel Tirreno e piovaschi nel settore centro meridionale (9 giugno 21:00UTC)

**Fig 4:** Periodo 6-9 giugno



### 1.1.3 10-13 GIUGNO

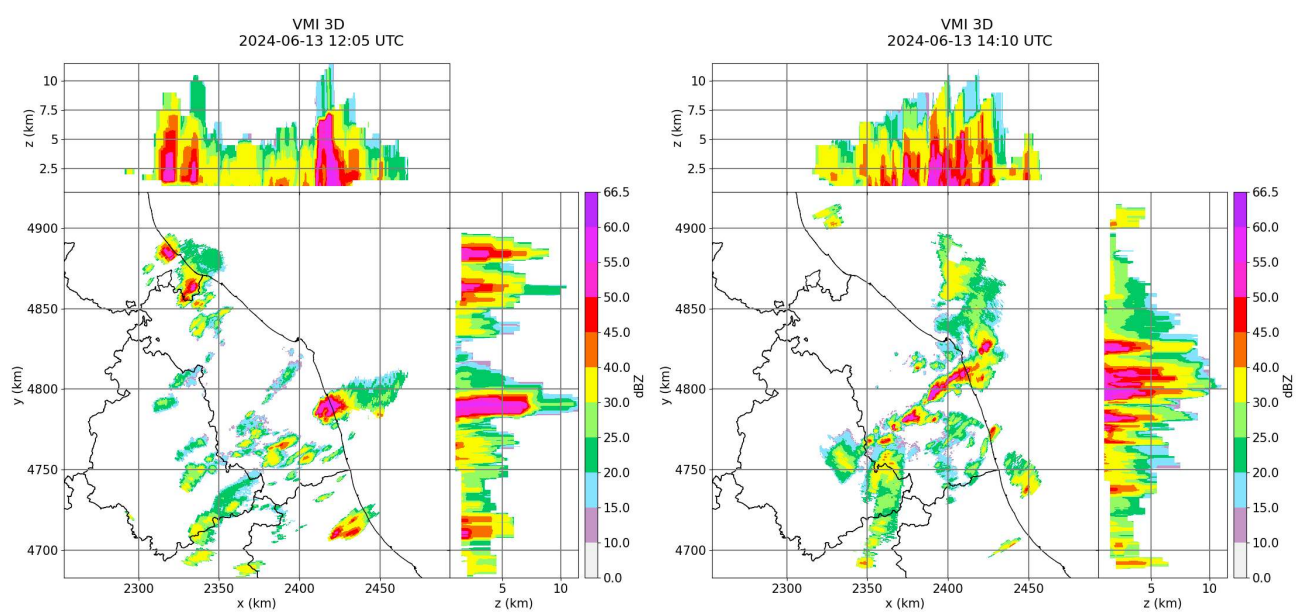
Al periodo anticiclonico precedente ha fatto seguito un intervallo di 4 giorni molto dinamico dal punto di vista meteorologico. I primi tre giorni sono stati caratterizzati da flussi sud occidentali dovuti alla resistenza della struttura anticiclonica ed il conseguente spostamento di una saccatura di aria polare continentale fredda sulla penisola iberica. Queste giornate sono state caratterizzate da cielo poco nuvoloso o parzialmente nuvoloso a cui ha fatto seguito, nel pomeriggio, un cielo irregolarmente nuvoloso a causa della convezione diurna, che non é stata piú inibita dalla struttura anticiclonica, ormai fortemente indebolita. I fenomeni temporaleschi non sono stati particolarmente intensi, ad eccezione dello sviluppo, nella tarda serata del 12, di un sistema multicella nella vallata del Metauro che ha portato precipitazioni intense nella parte alto collinare e montana (fig. 5b).



(a) Saccatura di aria polare marittima fredda in transito sull'Italia (b) Primi temporali in serata contestualmente all'avvicinamento della saccatura (12 giugno 21:00UTC)

**Fig 5:** Periodo 10-12 giugno

La giornata del 13, in cui la saccatura ha fatto il suo ingresso nel Mediterraneo e si é portata velocemente verso la penisola italiana (fig. 5a), é stata invece caratterizzata da intensa attività convettiva pomeridiana, con lo sviluppo di temporali organizzati che hanno dato luogo dapprima ad una supercella nel fermano (fig. 6a), con accumulo di grandine al suolo e precipitazioni intense e poi di una squall line nella vallata del Chienti (fig. 6b) caratterizzata da una rigenerazione delle celle, da est nord est verso sud sud ovest, contraria al flusso principale che spirava da ovest verso est (back propagation). Questa seconda struttura ha generato violenti nubifragi con intensità massima di 40mm/15min a Recanati e Porto Recanati.



(a) Segnale tipico di una supercella nel fermano, con vortice e lento downdraft nella parte posteriore della struttura (13 giugno 12:05 UTC)

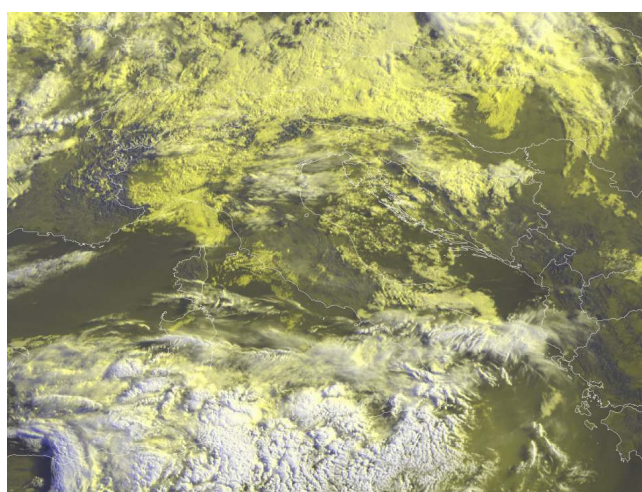
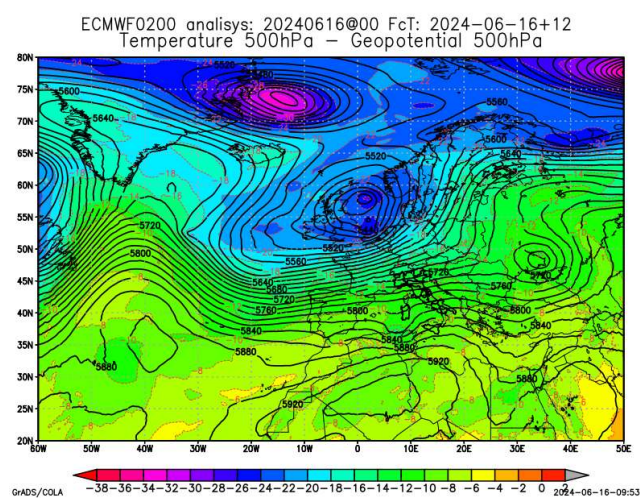
(b) Linea temporalesca nella vallata del Chienti con rigenerazione delle nuove celle contraria al flusso principale nella medio-bassa atmosfera (13 giugno 14:10 UTC)

**Fig 6:** Temporali del 13 giugno

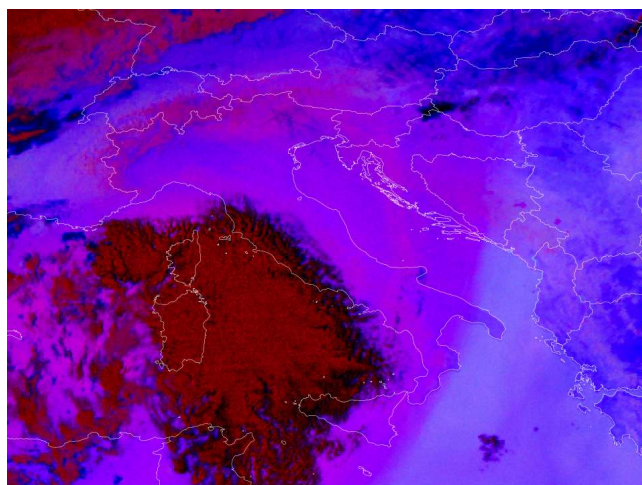
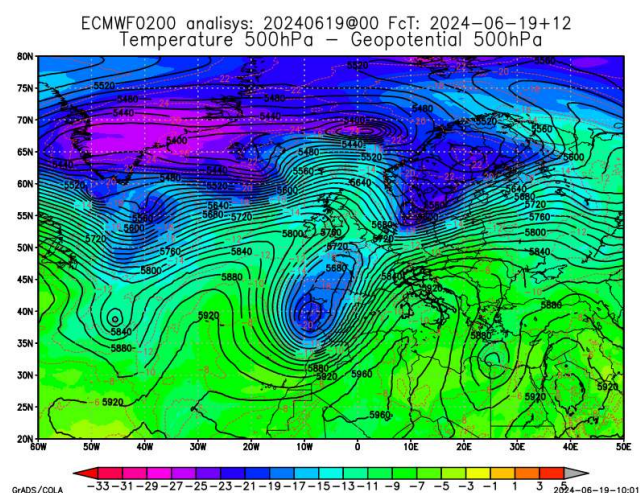


### 1.1.4 14-22 GIUGNO

Dopo il transito della saccatura, alla fine del periodo precedente, si é assistito nuovamente ad un periodo di tempo stabile e soleggiato. Nella prima parte del periodo l'origine della massa d'aria é stata tropicale marittima (fig. 7a), di origine azzorriana. Le giornate sono state prevalentemente soleggiate con debole convezione diurna soprattutto ad inizio periodo a causa del non completo consolidamento della struttura (fig. 7b). Dal giorno 19 l'ingresso di una massa d'aria fredda di origine polare sulla penisola iberica ha spezzato il corridoio anticiclonico azzorriano consentendo l'affermazione di un promontorio anticiclonico di origine africana (fig. 7c). Le giornate, seppur stabili, sono state caratterizzate da cielo opaco a causa dell'avvezione di pulviscolo sahariano fino alle regioni settentrionali. (fig. 7d)



(a) Flussi occidentali e promontorio non ancora ben costituito (b) Cielo irregolarmente nuvoloso per nubi di tipo cumuliformi (16 giugno 05:00UTC)



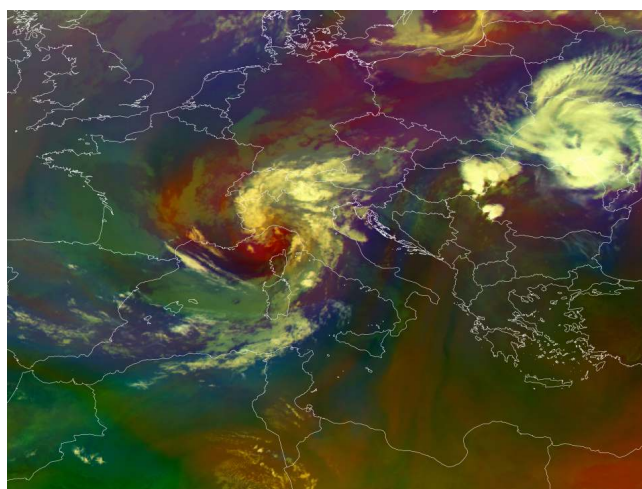
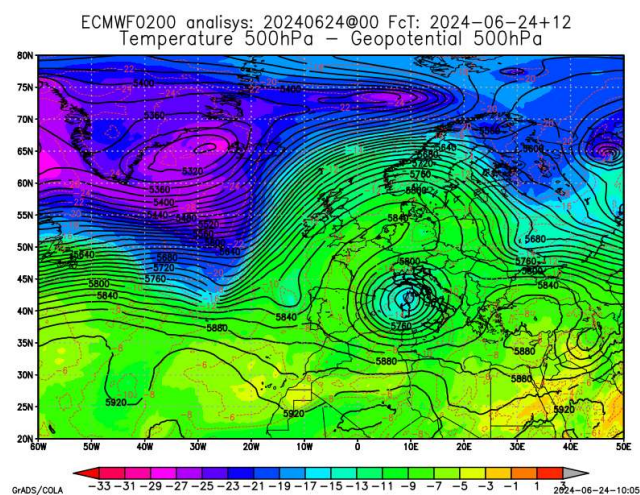
(c) Promontorio con asse esteso dal nord Africa all'Italia settentrionale (d) Immagine in falso colore ripresa dal satellite meteosat 11 alle ore 6UTC. La colorazione rosa indica avvezione di polveri in questo caso di provenienza sahariana

Fig 7: Periodo 14-22 giugno

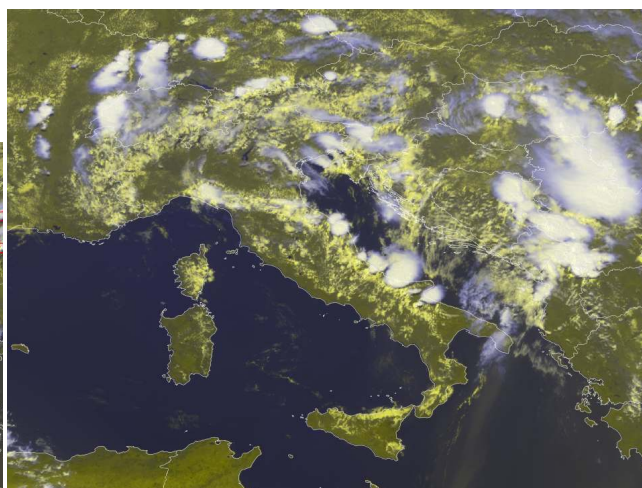
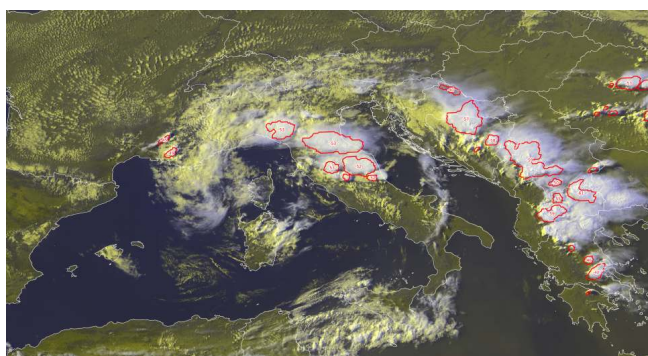


### 1.1.5 23-26 GIUGNO

Il periodo anticiclonico precedente é stato interrotto dalla discesa di una massa d'aria fredda dalla penisola scandinava che si é evoluta in una struttura ciclonica chiusa (fig. 8a) che ha stazionato per tutto il periodo, prima di colmarsi spostandosi verso est. Le giornate sono state caratterizzate da convezione intensa pomeridiana in particolare nella fascia collinare e montana, piú sporadicamente nelle zone costiere e nella prima collina a ridosso della costa (fig. 8c e 8d). I fenomeni temporaleschi sono risultati meno intensi nella giornata del 23 nella quale, nella sua prima parte, i flussi occidentali sono stati sbarrati dall'interazione con l'orografia (fig. 8b).



- (a) Struttura ciclonica nel Tirreno che ha stazionato per l'intero periodo
- (b) Immagine satellitare del 23 giugno alle ore 5UTC che mostra lo sbarramento orografico dei flussi occidentali con banda secca sottovento



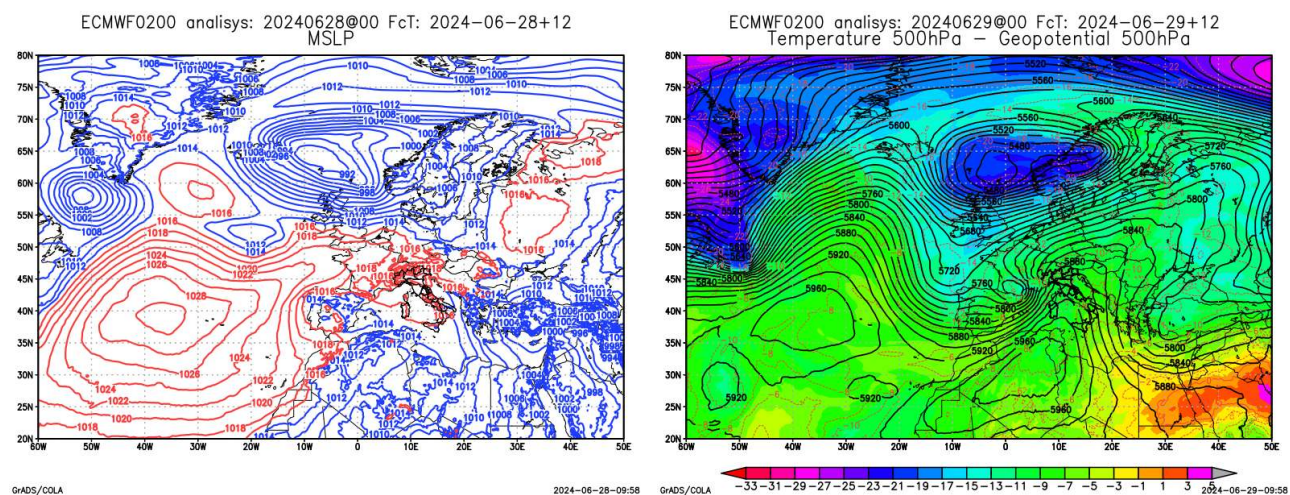
- (c) Sistemi temporaleschi intensi nel pomeriggio (i numeri indicano la temperatura in gradi centigradi del top delle nubi. 24 giugno 16:00UTC)
- (d) Convezione pomeridiana, maggiormente localizzata nel pomeriggio del 26 giugno alle ore 12UTC

**Fig 8:** Periodo 23-26 giugno

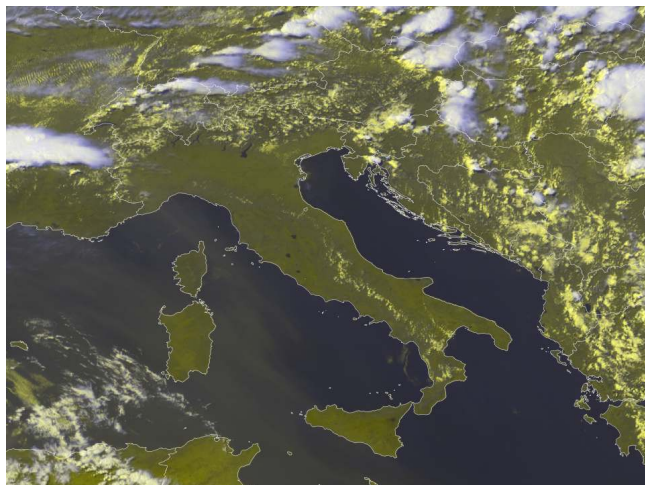


### 1.1.6 27-30 GIUGNO

Gli ultimi giorni del mese di giugno sono stati caratterizzati ancora da condizioni di stabilità per la formazione di un'area di alta pressione, con avvezione di aria atlantica nella prima fase (fig. 9a) e maggiormente africana nelle giornate del 28 e del 29, a seconda del posizionamento delle perturbazioni in scorrimento nell'Europa centro settentrionale (fig. 9b). Le giornate sono state soleggiate con debole attività cumuliforme pomeridiana (fig. 9c) o transito di tenue nuvolosità (fig. 9d).



- (a) Vasta area di alta pressione estesa dall'oceano Atlantico fino all'Europa  
(b) Promontorio anticiclonico di matrice africana a causa di una depressione tra Francia e Spagna che ha spezzato il precedente blocco anticiclonico



- (c) Cielo sereno con debolissima convezione sui rilievi (28 giugno 14:00UTC)  
(d) Nuvolosità medio alta in transito sulle regioni centrali senza precipitazioni associate (29 giugno 16:00UTC)



**Fig 9:** Periodo 27-30 giugno

## 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 giugno 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	2	1.1	2.1	2.4	2.9	2.6
Fano	1.7	1.8	3.1	2.3	2.8	2.1
S'Angelo in Vado	-0.3	-0.8	0.5	1.3	1.7	1.3
Urbino	1.8	1.7	1	1	1.6	0.7
Fossombrone	1.5	1.3	1.8	0.8	1.4	0.5
Serrungarina	2.2	1.9	1.9	3.2	3.5	1.7
Serra S'Abbondio	0.7	1.2	1.4	1.3	1.9	2.2
Pergola	1	0.8	2.2	1.8	2.6	1.5
Arcevia	2.1	2.4	1.9	0.8	1.7	1
Fabriano	2.5	2.3	3	2.7	3.7	2.7
Ancona Torrette	1.9	1.6	2.3	1.2	0.3	-0.1
Cingoli	2	1.5	1	1.7	2.9	1.9
Camerino	2.9	3.3	2.8	2.8	3.1	2.9
Macerata	1.4	2	1.9	-1	1.2	1.3
Servigliano	1.3	1.3	2.2	3.1	2.6	2.6
Montemonaco	1.6	2	2	1.3	1.9	0.8
Ascoli Piceno	0.9	0.7	0.9	1.7	1.5	0.6

Il mese di giugno 2024 è stato caratterizzato da temperature più alte rispetto ai valori tipici del periodo: l'anomalia media si è mantenuta infatti nell'intervallo +1.5°C/+2°C, tranne che per le temperature massime della seconda decade del mese la cui anomalia media è risultata dell'ordine dei +2.4°C. Dal punto di vista delle temperature medie giornaliere, l'andamento del mese è risultato piuttosto altalenante, con due principali picchi di caldo rispettivamente nel periodo 7-10 e 18-21 giugno.



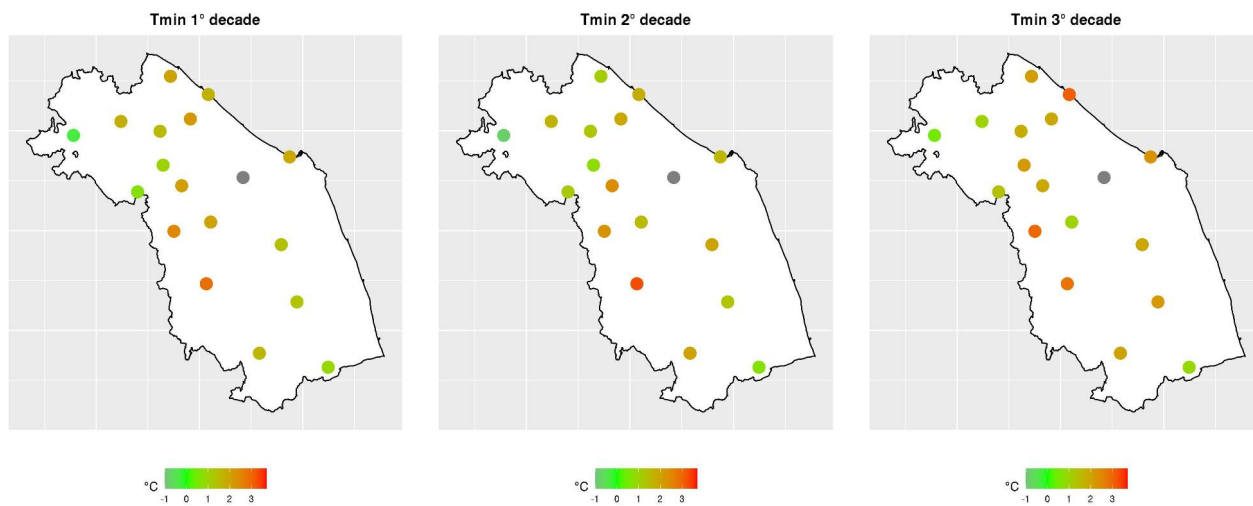


Fig 10: anomalie delle temperature minime nel mese di giugno 2024

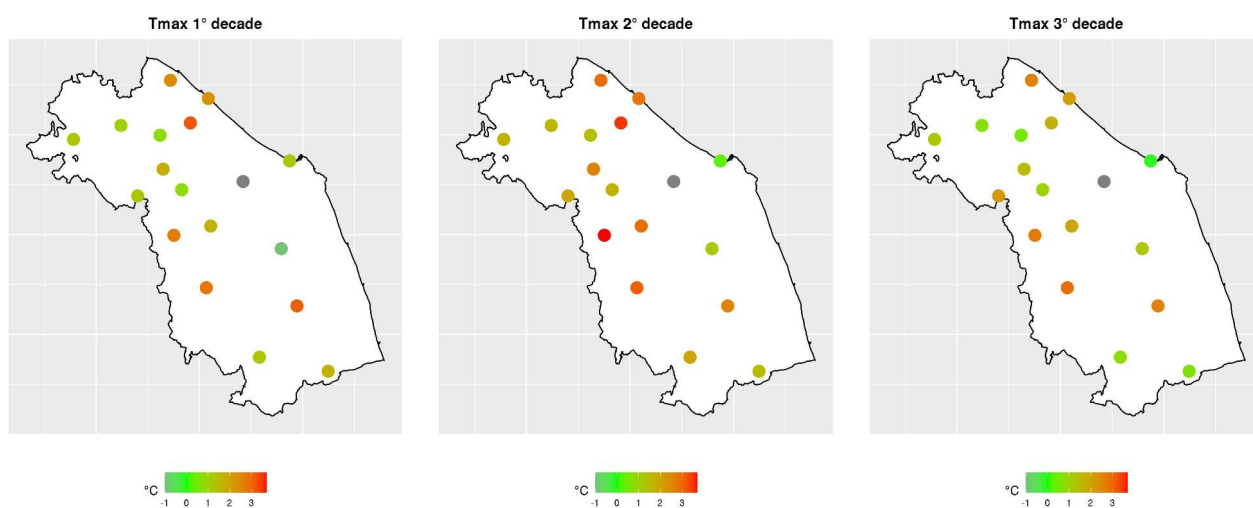
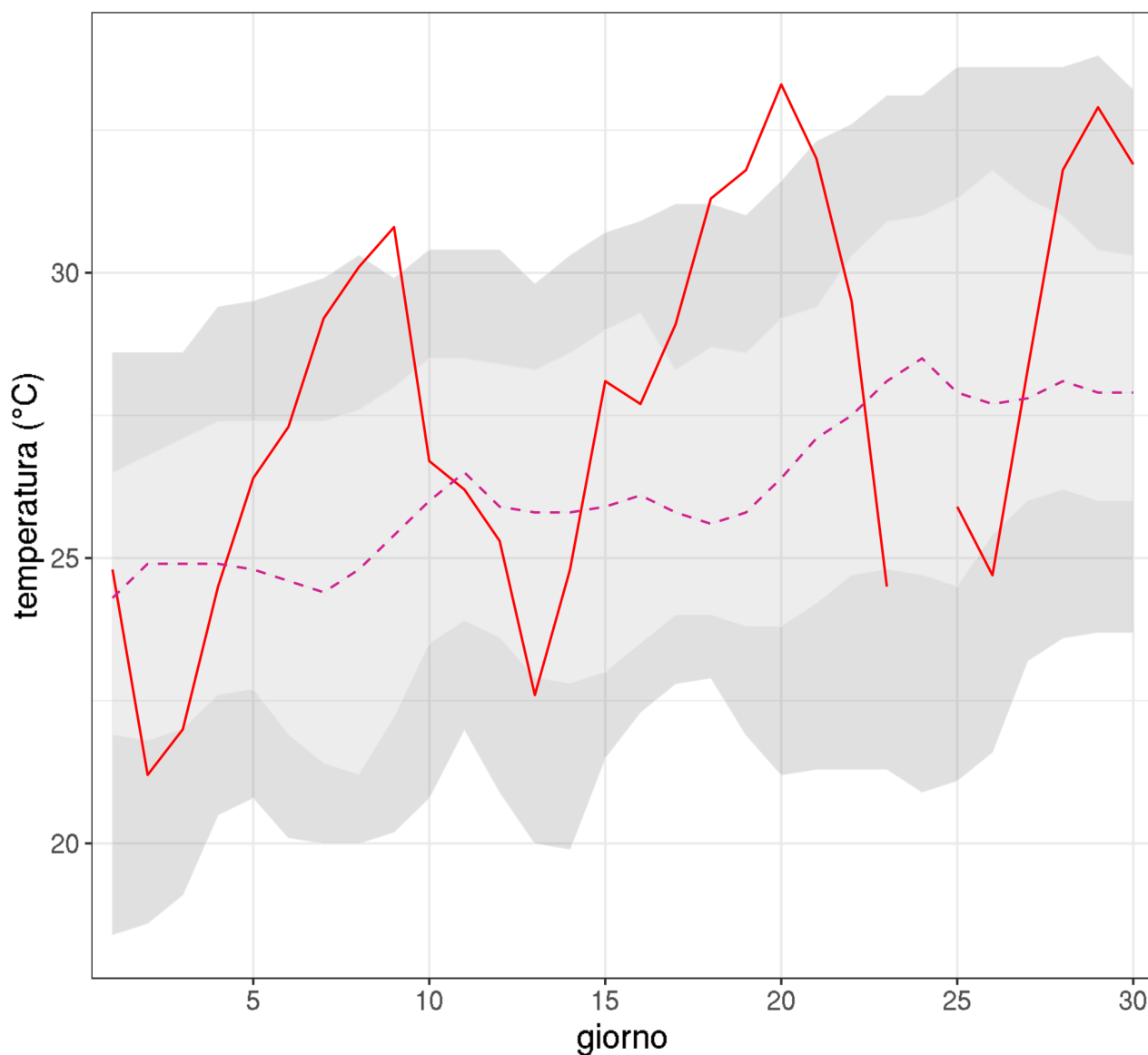


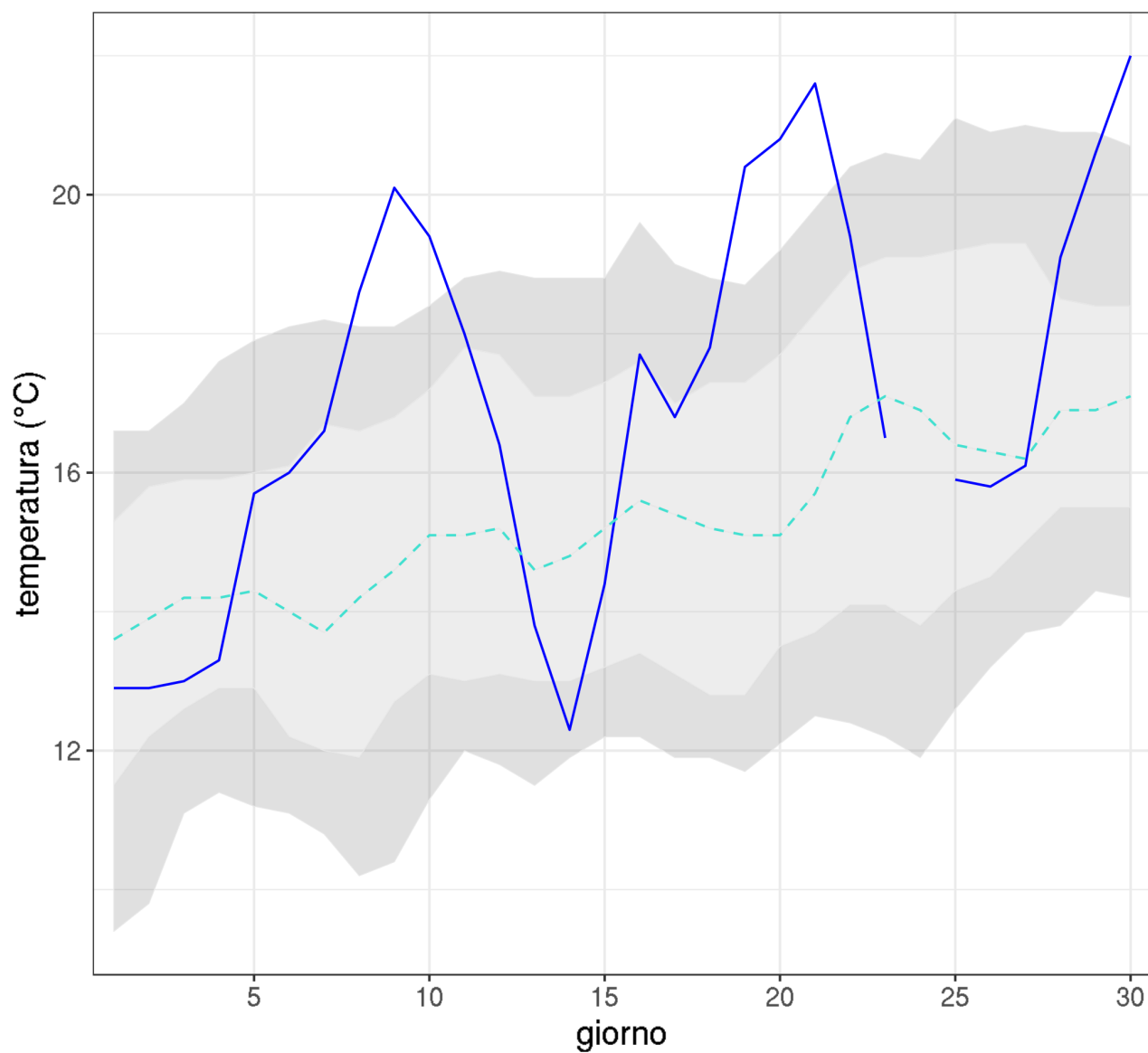
Fig 11: anomalie delle temperature massime nel mese di giugno 2024

## Marche - temperatura massima giugno 2024

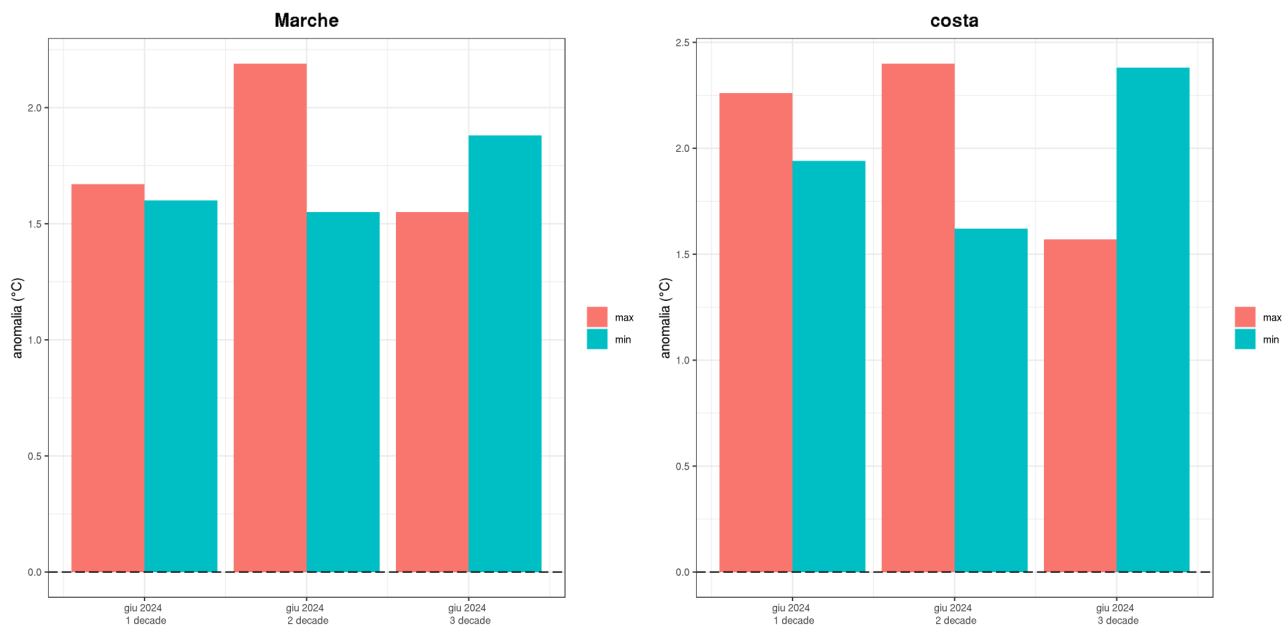


**Fig 12:** andamento della temperatura massima giornaliera (linea rossa) mediata su tutta la regione; in grigio chiaro è riportato il range interquartile, in grigio scuro il range 90°-75° percentile e il range 25°-10° percentile, la linea tratteggiata rappresenta la mediana (clima 1981-2010, finestra mobile di 3 giorni)

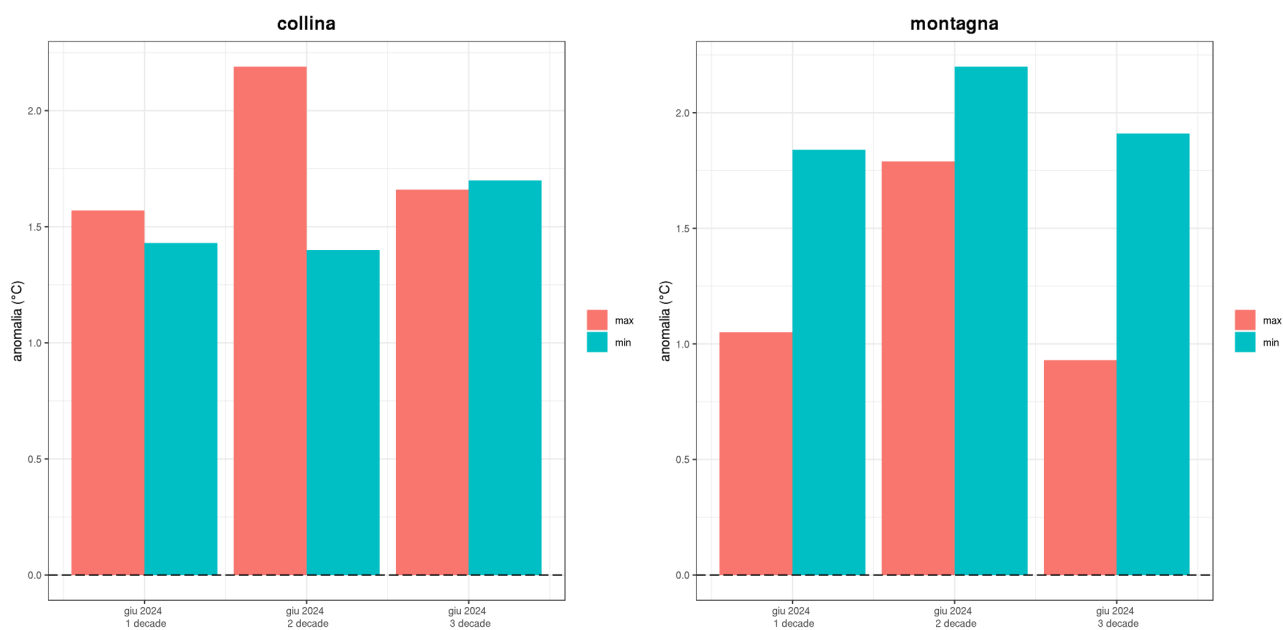
### Marche - temperatura minima giugno 2024



**Fig 13:** 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 14:** anomalie di temperatura nell'intera regione (sx) e nel comparto costiero (dx)



**Fig 15:** anomalie di temperatura nel comparto collinare (sx) e nel comparto montano (dx)



## 3 PRECIPITAZIONI

### 3.1 PRECIPITAZIONI PUNTUALI E PER FASCIA ALTIMETRICA

Il mese di giugno, nonostante una certa variabilità meteorologica, non è stato particolarmente piovoso ed ha registrato una precipitazione cumulata complessiva media, a livello regionale, al di sotto della media climatologica del trentennio 1981-2010 di circa il 18% (tab. 3). Le precipitazioni sono risultate maggiormente concentrate nella fascia collinare centro meridionale e nelle zone alto collinari e montane del pesarese. La fascia costiera ha registrato pochissime precipitazioni ad eccezione del fermano e della zona attorno a Civitanova per le strutture temporalesche che si sono sviluppate il 13 (fig. 16). Complessivamente tutte e tre le fasce altimetriche hanno registrato precipitazioni al di sotto della climatologia, con la zona costiera che ha segnato un -50%, la zona collinare -10% e quella montana -15% (fig. 17, fig. 18 e tab. 1). I fenomeni sono stati prevalentemente a carattere di rovescio o di temporale pertanto la distribuzione delle precipitazioni non è stata uniforme. A conferma di ciò non ci sono mai state giornate in cui almeno l'80% della rete di rilevamento regionale abbia registrato una cumulata maggiore di 1mm. Per registrare un giorno piovoso a livello regionale bisogna ridurre il numero delle stazioni richieste a 2/3, con 4 giorni piovosi, il 3, il 24, il 25 e il 26, che diventano 7, aggiungendo il 12, il 13 ed il 23, considerando almeno la metà delle stazioni (fig. 1). Il periodo piovoso più esteso è stato di 4 giorni, dal 23 al 26, registrato da 41 stazioni, con cumulata massima di 171mm registrata a Pian di Pieca che è risultata anche la maggior cumulata per evento. Nello stesso periodo le stazioni di Monte Nerone ed Amandola hanno registrato cumulate di 102mm e 89mm rispettivamente. Il periodo secco più esteso comune alla maggior parte delle stazioni è stato dal 14 al 22. Alcune stazioni, stante il carattere locale delle precipitazioni, hanno registrato un periodo secco più lungo, dal 14 al 30.

La precipitazione cumulata nell'anno idrologico 2023-2024 si attesta, a livello regionale, al di sotto della media dal 1951 ad agosto 2023, con un valore di poco superiore al 25° percentile della distribuzione. La situazione è la medesima anche analizzando i dati per provincia, con la sola eccezione della provincia di Macerata che risulta a metà fra la soglia del 25° percentile e la media (fig. 19).

Mediamente su scala regionale, giugno 2024 ha registrato 12mm in meno rispetto alla climatologia del mese nel periodo 1981-2010, corrispondenti a -18%. L'anno solare ha segnato 27mm in meno rispetto alla climatologia, corrispondenti a -7%, mentre considerando l'anno idrologico, da settembre 2023 a giugno, sono stati registrati 161mm in meno, corrispondenti a -21%.

Stazione	2024-06			
	an (mm)	an (%)	pp (mm)	cl (mm)
Senigallia	-46.3	-88.2	6.2	52.5
Urbino	-61.2	-92.7	4.8	66.0
Carpegna	6.3	8.9	77.4	71.1
Ancona Torrette	-49.6	-85.8	8.2	57.8
Cupramontana	n.d.	n.d.	n.d.	62.3
Cingoli	30.7	43.1	102.0	71.3
Porto Sant'Elpidio	19.7	38.4	71.0	51.3
Ascoli Piceno	47.2	69.4	115.2	68.0
Montemonaco	-7.2	-9.1	72.5	79.7

**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

Anno	Mese	Cumulata	Clima	Anomalia	Anomalia progressiva	Cumulata climatologica progressiva	Cumulata Progressiva	Anomalia percentuale
2024	1	56.8	59.5	-2.7	-2.7	59.5	56.8	-4.5
2024	2	35.5	60.8	-25.3	-28.0	120.3	92.3	-23.3
2024	3	88.3	72.9	15.4	-12.6	193.2	180.6	-6.5
2024	4	61.9	79.0	-17.1	-29.7	272.2	242.5	-10.9
2024	5	78.3	63.6	14.7	-15.0	335.8	320.8	-4.5
2024	6	56.3	68.3	-12.0	-27.0	404.1	377.1	-6.7

**Tab 2:** Cumulata mensile per ogni mese dell'anno idrologico settembre 2023-agosto 2024 e confronto con la climatologia del periodo 1981-2010. Valori in mm eccetto quelli percentuali

Mese	Cumulata	Clima	Anomalia	Anomalia progressiva	Cumulata climatologica progressiva	Cumulata Progressiva	Anomalia percentuale
9	34.7	79.6	-44.9	-44.9	79.6	34.7	-56.4
10	42.5	84.9	-42.4	-87.3	164.5	77.2	-53.1
11	133.0	103.6	29.4	-57.9	268.1	210.2	-21.6
12	30.0	105.5	-75.5	-133.4	373.6	240.2	-35.7
1	56.8	59.5	-2.7	-136.1	433.1	297.0	-31.4
2	35.5	60.8	-25.3	-161.4	493.9	332.5	-32.7
3	88.3	72.9	15.4	-146.0	566.8	420.8	-25.8
4	61.9	79.0	-17.1	-163.1	645.8	482.7	-25.3
5	78.3	63.6	14.7	-148.4	709.4	561.0	-20.9
6	56.3	68.3	-12.0	-160.4	777.7	617.3	-20.6

**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

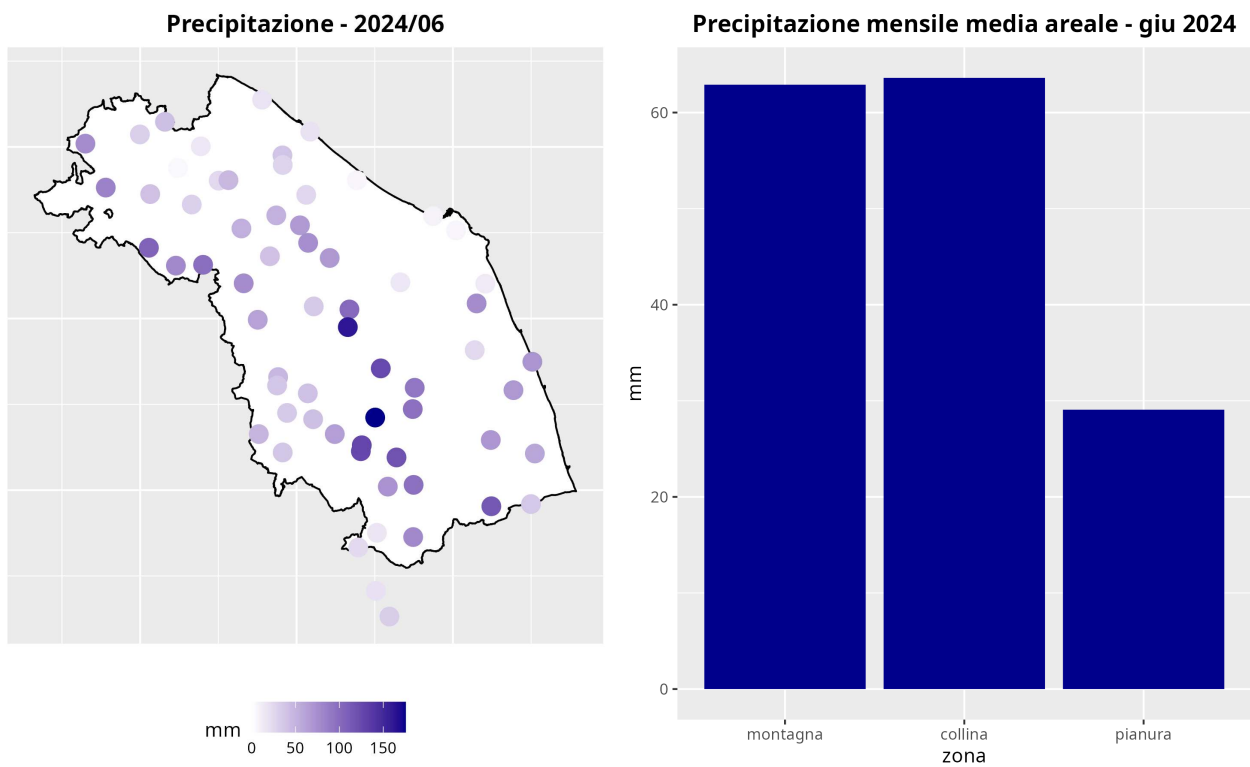


Fig 16: Precipitazione cumulata nel mese (mm)

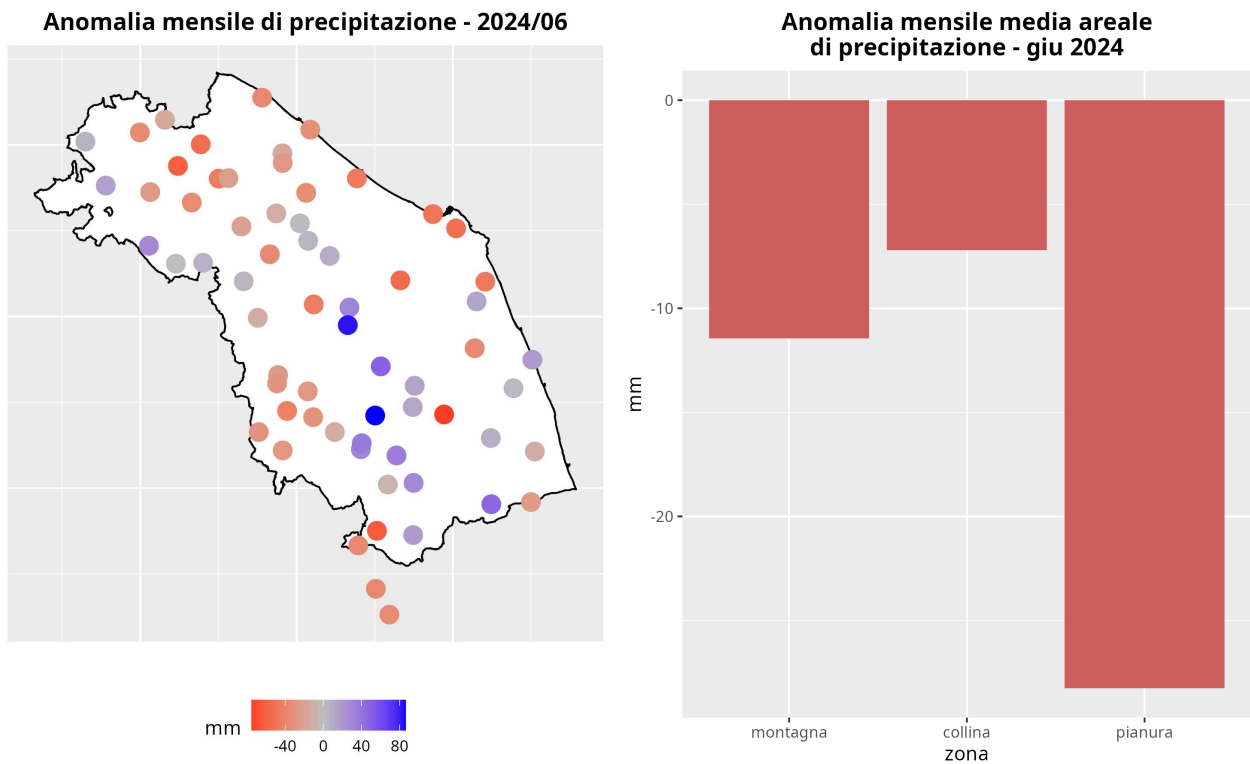


Fig 17: Anomalia rispetto al clima 1981-2010

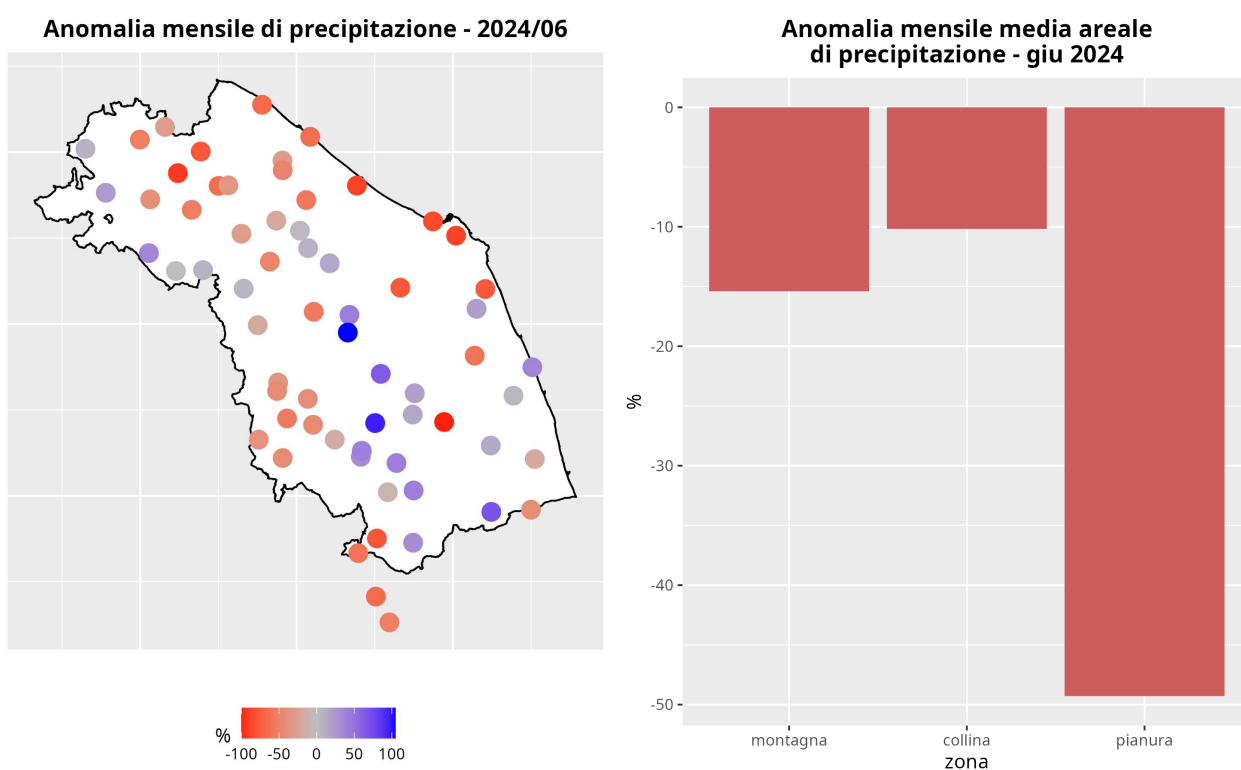
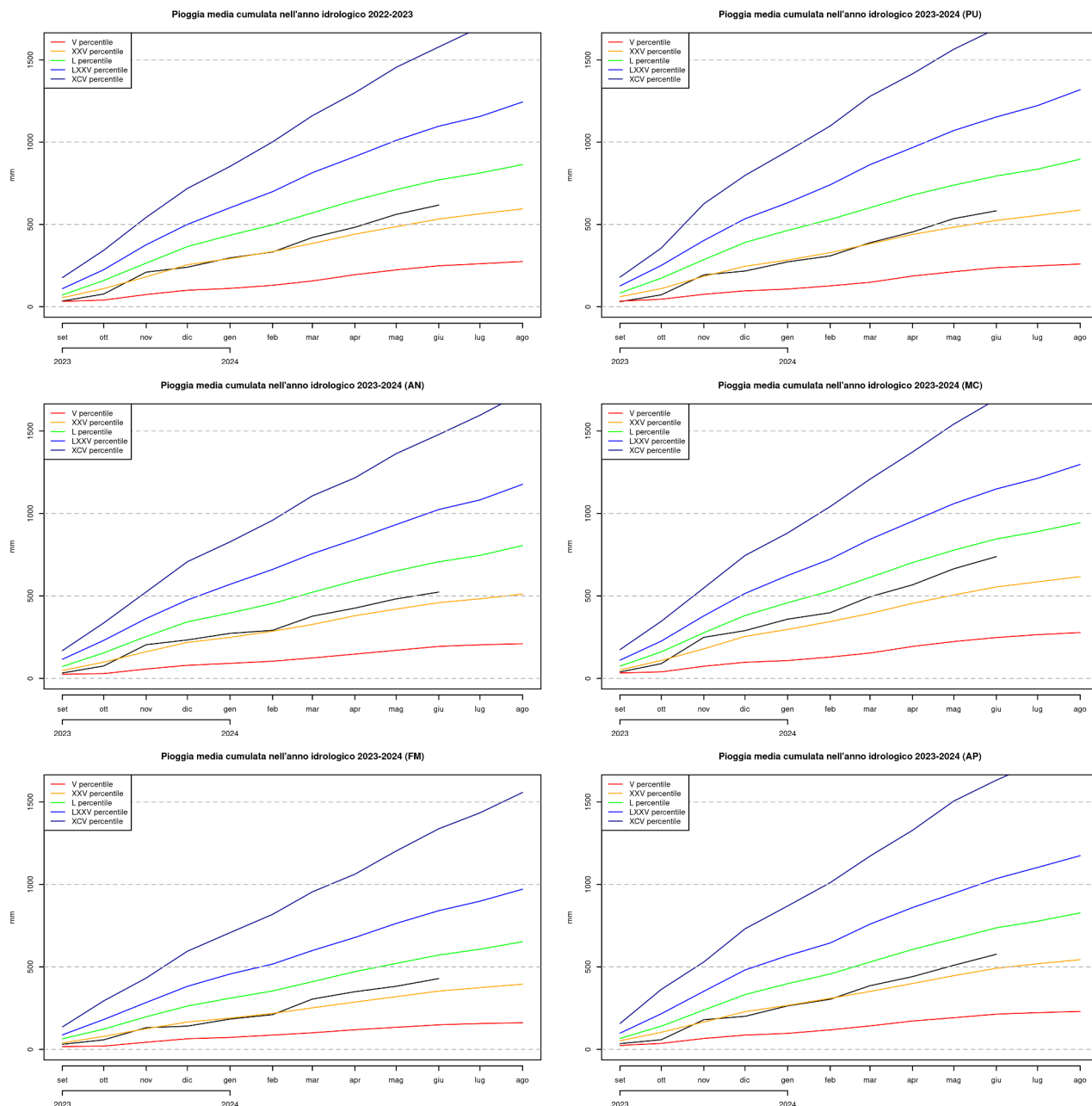


Fig 18: Anomalia percentuale rispetto al clima 1981-2010

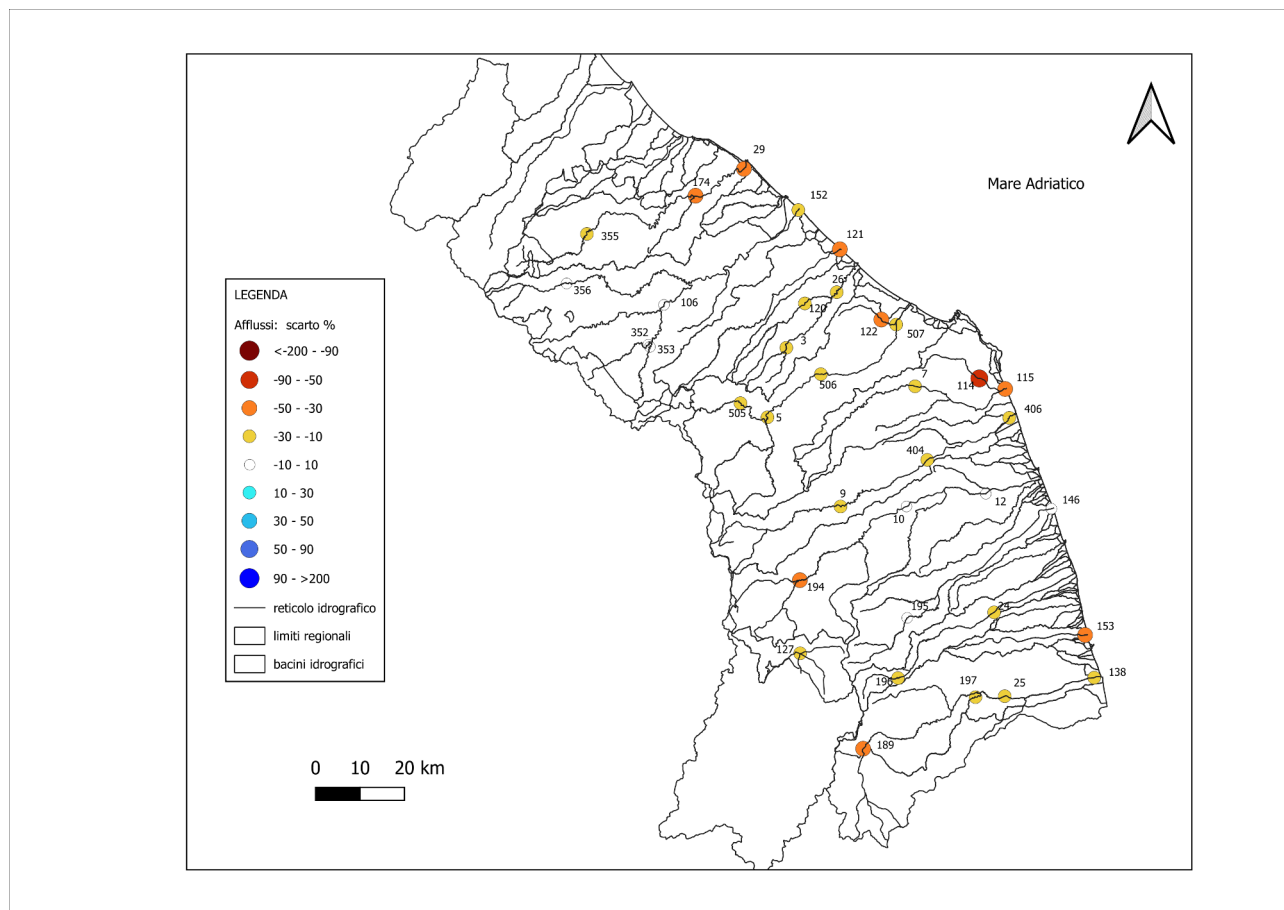




**Fig 19:** Cumulata mensile di precipitazione media nell'anno idrologico 2023-2024 confrontata con gli estremi calcolati dal 1961 al 2022. I valori sono mediati sull'intera regione, in alto a sinistra e per le 5 province marchigiane a partire da Pesaro-Urbino, alto destra e proseguendo con Ancona, riga 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.20). Il valore di altezza di afflusso mensile é confrontato con il valore medio climatologico relativo al trentennio 1981-2010.



**Fig 20:** 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 [ $Mm^3$ ]
355	Mercatale	Foglia	61.3	-11.58	10.83
174	Montecchio	Foglia	40.0	-40.35	24.16
29	Pesaro Ferrovia	Foglia	37.4	-41.83	26.10
14	S. Maria in Arzilla	Arzilla	26.3	-54.19	1.29
356	Sant'Angelo in Vado Via Canale	Metauro	64.1	-8.70	8.96
352	Cagli Civita	Bosso	82.9	9.95	10.48
353	Cagli Ponte Cavour	Burano	75.1	-1.92	9.68
106	Acqualagna	Candigliano	71.4	-3.72	44.00
152	Metaurilia	Metauro	56.5	-18.06	78.16
18	San Michele al Fiume	Cesano	54.3	-24.92	15.97
121	Marotta Cesano	Cesano	47.2	-30.60	19.47
120	Corinaldo	Nevola	47.3	-29.31	5.65
3	Serra dei Conti	Misa	52.7	-22.83	3.84
26	Bettolle	Misa	47.8	-27.47	15.95
505	Colleponi	Sentino	65.3	-13.06	13.62
5	Camponoecchio	Esino	58.3	-23.20	35.89
506	Moie	Esino	56.2	-22.77	44.82
507	Chiaravalle	Esino	50.9	-27.35	55.49
122	Monte San Vito	Triponzio	31.7	-49.48	1.82
7	Montepolesco	Musone	60.2	-16.82	10.70
114	Crocette	Aspio	16.5	-72.56	2.05
115	Marcelli	Musone	36.4	-46.31	23.41
9	San Severino Marche	Potenza	59.1	-19.77	20.08
404	Villa Potenza	Potenza	64.7	-11.20	38.84
406	Porto Recanati	Potenza	60.4	-15.54	46.61
194	Pontelatrive	Chienti	50.7	-30.41	11.92
10	Passo di Pollenza	Chienti	69.5	-9.20	47.73
12	Villa San Filippo	Chienti	69.2	-8.23	62.95
195	Friano	Tenna	84.7	6.09	11.60
146	Porto Sant'Elpidio	Tenna	74.3	-3.97	35.97
22	Ete Caldarette	Ete Vivo	55.8	-20.48	7.41
196	San Giorgio all'Isola	Aso	66.6	-14.45	3.55
24	Ortezzano	Aso	67.4	-12.72	12.80
23	Viconare	Menocchia	60.8	-9.90	2.40
153	Grottammare	Tesino	48.1	-32.05	5.74
189	Pescara del Tronto	Tronto	38.1	-40.19	11.37
197	Porta Cartara	Castellano	59.1	-17.42	9.84
25	Brecciarolo	Tronto	54.4	-21.60	52.17
138	Sentina	Tronto	54.8	-26.11	64.49
127	Visso	Nera	64.6	-14.53	6.81

**Tab 4:** Altezza di afflusso meteorico [mm], scarto percentuale e volume [ $Mm^3$ ] 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

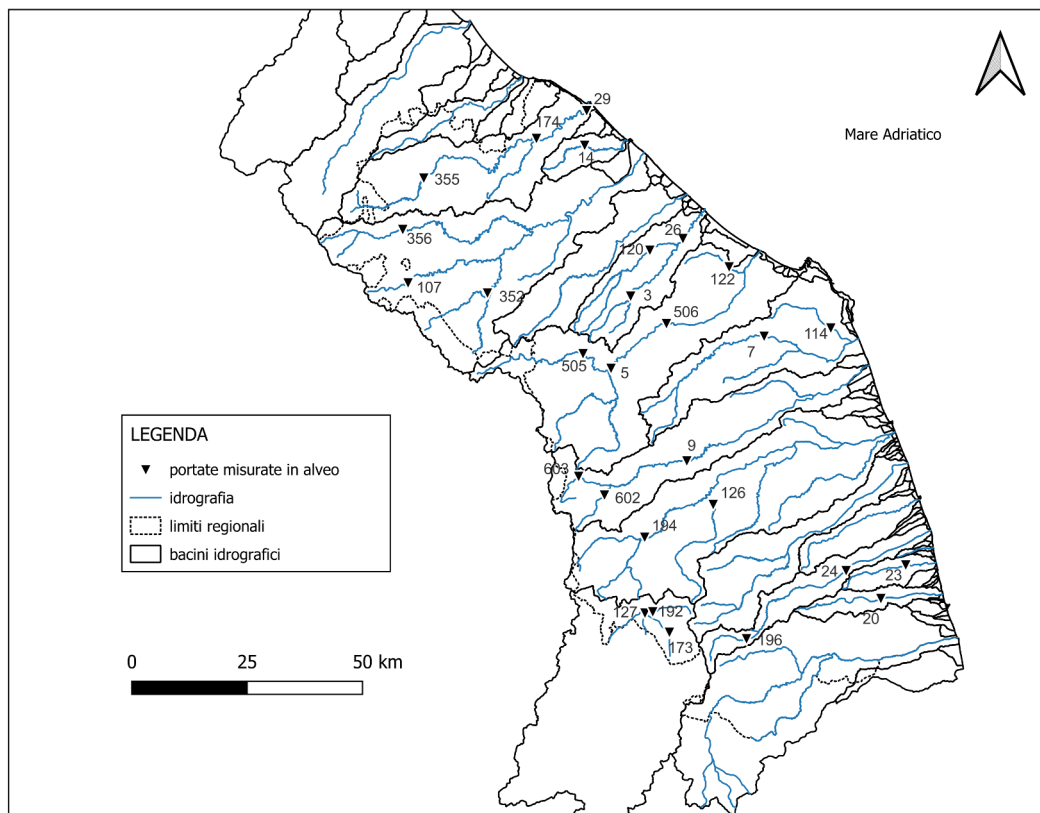


sezione	bacino	spi 3 mesi	spi 6 mesi	spi 12 mesi	spi 24 mesi
Mercatale	Foglia	0.4	-0.06	-1.25	0.49
Montecchio	Foglia	0.06	-0.45	-1.63	0.3
Pesaro Ferrovia	Foglia	-0.02	-0.44	-1.56	0.38
Santa Maria in Arzilla	Arzilla	-0.38	-0.43	-1.6	0.58
Sant'Angelo in Vado- Via Canale	Metauro	0.58	-0.07	-1.31	0.48
Cagli Civita	Bosso	0.86	0.37	-0.7	0.87
Cagli Ponte Cavour	Burano	0.48	-0.21	-1.12	0.92
Acqualagna	Candigliano	0.59	0.02	-1	0.65
Metaurilia	Metauro	0.35	-0.22	-1.34	0.51
San Michele al Fiume	Cesano	0.11	-0.67	-1.75	0.17
Marotta Cesano	Cesano	0.05	-0.68	-1.76	0.19
Corinaldo	Nevola	0.06	-0.71	-1.91	0.26
Serra dei Conti	Misa	0.12	-0.62	-1.76	0.45
Bettolle	Misa	0	-0.74	-1.89	0.3
Colleponi	Sentino	0.27	-0.44	-1.3	0.75
Camponocecchio	Esino	0.2	-0.52	-1.12	0.68
Moie	Esino	0.12	-0.6	-1.26	0.66
Chiaravalle	Esino	0	-0.66	-1.37	0.61
Monte San Vito	Triponzio	-0.39	-0.94	-1.86	0.15
Montepolesco	Musone	0.17	-0.41	-1.25	0.87
Crocette	Aspio	-0.77	-1.03	-1.63	0.17
Marcelli	Musone	-0.33	-0.89	-1.65	0.29
San Severino Marche	Potenza	0.59	-0.15	-0.74	0.99
Villa Potenza	Potenza	0.6	-0.14	-0.92	1.03
Porto Recanati	Potenza	0.48	-0.22	-1.06	0.92
Pontelatrave	Chienti	0.64	-0.1	-0.83	0.64
Passo di Pollenza	Chienti	0.55	-0.24	-1.3	0.28
Villa San Filippo	Chienti	0.47	-0.26	-1.39	0.35
Friano	Tenna	0.33	-0.15	-1.39	0.35
Porto Sant'Elpidio	Tenna	0.08	-0.47	-1.89	-0.29
Ete Caldarette	Ete Vivo	-0.23	-0.49	-1.94	-0.24
San Giorgio all'Isola	Aso	0.16	-0.17	-1.27	0.3
Ortezzano	Aso	-0.1	-0.54	-1.99	-0.52
Viconare	Menocchia	-0.25	-0.5	-1.81	-0.2
Grottammare	Tesino	-0.39	-0.71	-2.25	-0.62
Pescara del Tronto	Tronto	-0.13	-0.49	-1.51	0.12
Porta Cartara	Castellano	-0.02	-0.52	-1.93	-0.15
Brecciarolo	Tronto	0	-0.44	-1.8	-0.03
Sentina	Tronto	-0.3	-0.76	-2.21	-0.79
Visso	Nera	0.33	-0.07	-0.95	0.31

**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 giugno in corrispondenza di alcune stazioni idrometriche significative; l'ubicazione delle stazioni è riportata in fig. 21.

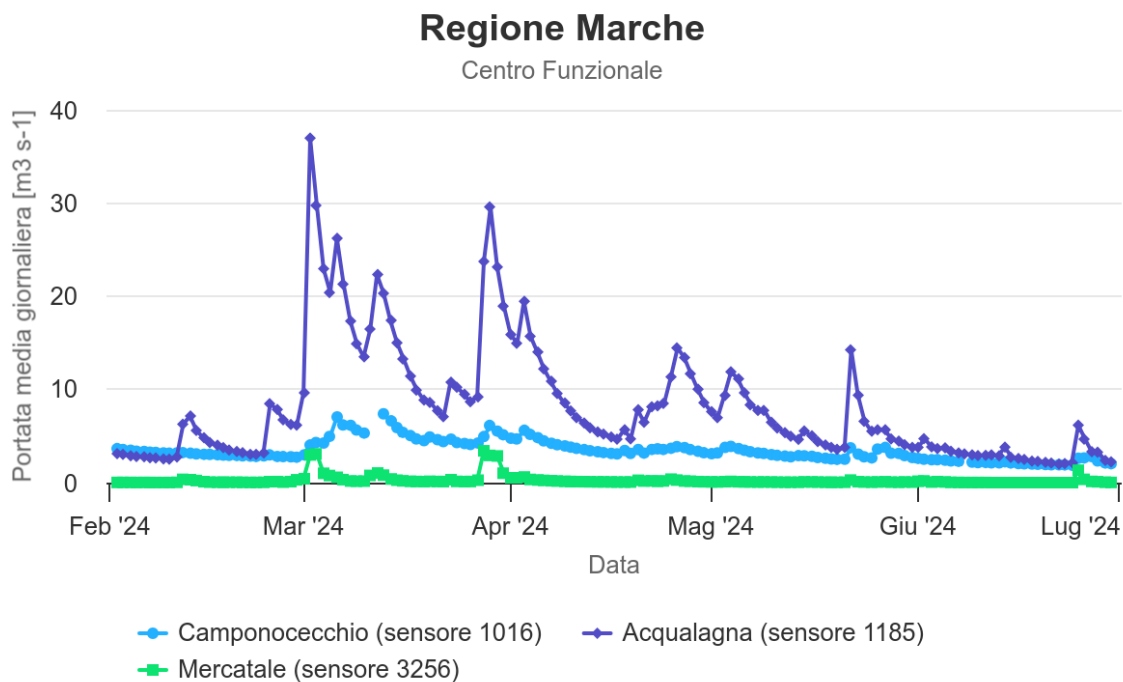


**Fig 21:** Ubicazione delle misure di portata effettuate in alveo, stimate in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche della rete regionale nel mese di giugno 2024.

Nelle figure seguenti sono graficate le portate medie giornaliere per le stazioni di Mercatale sul Foglia, Acqualagna sul Candigliano, Camponocchie sul'Esino (fig.22), San Severino Marche sul Potenza, Pontelatrate sul Chienti, Brecciarolo sul Tronto e Visso sul Nera (fig.23).

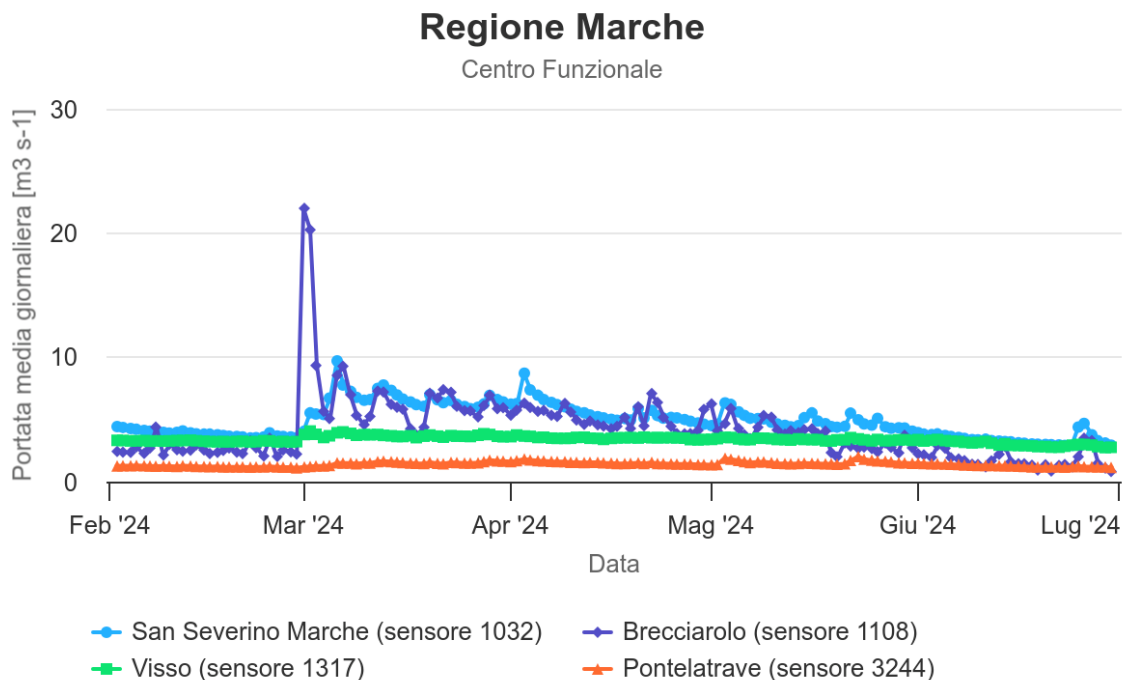
STAZIONE	FIUME	DATA	PORTATA [ $m^3s^{-1}$ ]
352 - Cagli Civita	Bosso	27/06/2024	0.59
107 - Apecchio	Biscubio	27/06/2024	0.37
356 - S Angelo in Vado via Canale	Metauro	27/06/2024	1.27
194 - Pontelatrave	Chienti	26/06/2024	1.21
126 - Ponte degli Schiavi	Fiastrone	26/06/2024	0.73
9 - San Severino Marche	Potenza	26/06/2024	4.20
505 - Colleponi	Sentino	22/06/2024	0.49
5 - Camponoecchio	Esino	22/06/2024	1.40
23 - Viconare	Menocchia	19/06/2024	0.0007
24 - Ortezzano	Aso	19/06/2024	0.14
196 - San Giorgio all Isola	Aso	19/06/2024	0.31
20 - S. Maria Goretti	Tesino	19/06/2024	0.001
29 - Pesaro Ferrovia	Foglia	18/06/2024	0.79
26 - Bettolle	Misa	18/06/2024	0.107
120 - Corinaldo	Nevola	18/06/2024	0.018
3 - Serra dei Conti	Misa	18/06/2024	0.019
506 - Moie	Esino	18/06/2024	0.58
122 - Monte San Vito	Triponzio	18/06/2024	0.0003
7 - Montepolesco	Musone	18/06/2024	0.48
114 - Crocette	Aspio	18/06/2024	0.096
127 - Visso	Nera	12/06/2024	3.46
173 - Castel S. Angelo	Nera	12/06/2024	1.35
192 - Madonna dell Uccelletto	Ussita	12/06/2024	1.14
602 - Sefro	Scarsito	08/06/2024	1.13
603 - Spindoli	Potenza	08/06/2024	1.21
9 - San Severino Marche	Potenza	08/06/2024	3.78
14 - S. Maria in Arzilla	Arzilla	03/06/2024	0.005
174 - Montecchio	Foglia	03/06/2024	0.45
355 - Mercatale	Foglia	03/06/2024	0.28

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



Highcharts.com

**Fig 22:** Portate medie giornaliere [ $m^3 s^{-1}$ ] nel periodo febbraio - giugno 2024 per le stazioni di Mercatale sul Foglia, Acqualagna sul Candigliano, Camponoecchio sull'Esino.



Highcharts.com

**Fig 23:** Portate medie giornaliere [ $m^3 s^{-1}$ ] nel periodo febbraio - giugno 2024 per le stazioni di San Severino Marche sul Potenza, Pontelatrive sul Chienti, Brecciarolo sul Tronto, Visso sul Nera.