

Rapporto mensile maggio 2023



Centro Funzionale Protezione Civile Regione Marche

Descrizione meteo-climatica e bollettino idrologico di

MAGGIO 2023



Indice

1 Sinottica	2
1.1 Riassunto sinottico	2
1.1.1 01-03 maggio	4
1.1.2 04-07 maggio	5
1.1.3 08-20 maggio	6
1.1.4 21-24 maggio	8
1.1.5 25-27 maggio	10
1.1.6 28-31 maggio	11
2 Temperature	12
3 Precipitazioni	17
3.1 Precipitazioni puntuali e per fascia altimetrica	17
3.2 Afflussi meteorici	23
3.3 Indice SPI	25
4 Portate fluviali	27

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 8 luglio 2023

1 SINOTTICA

1.1 RIASSUNTO SINOTTICO

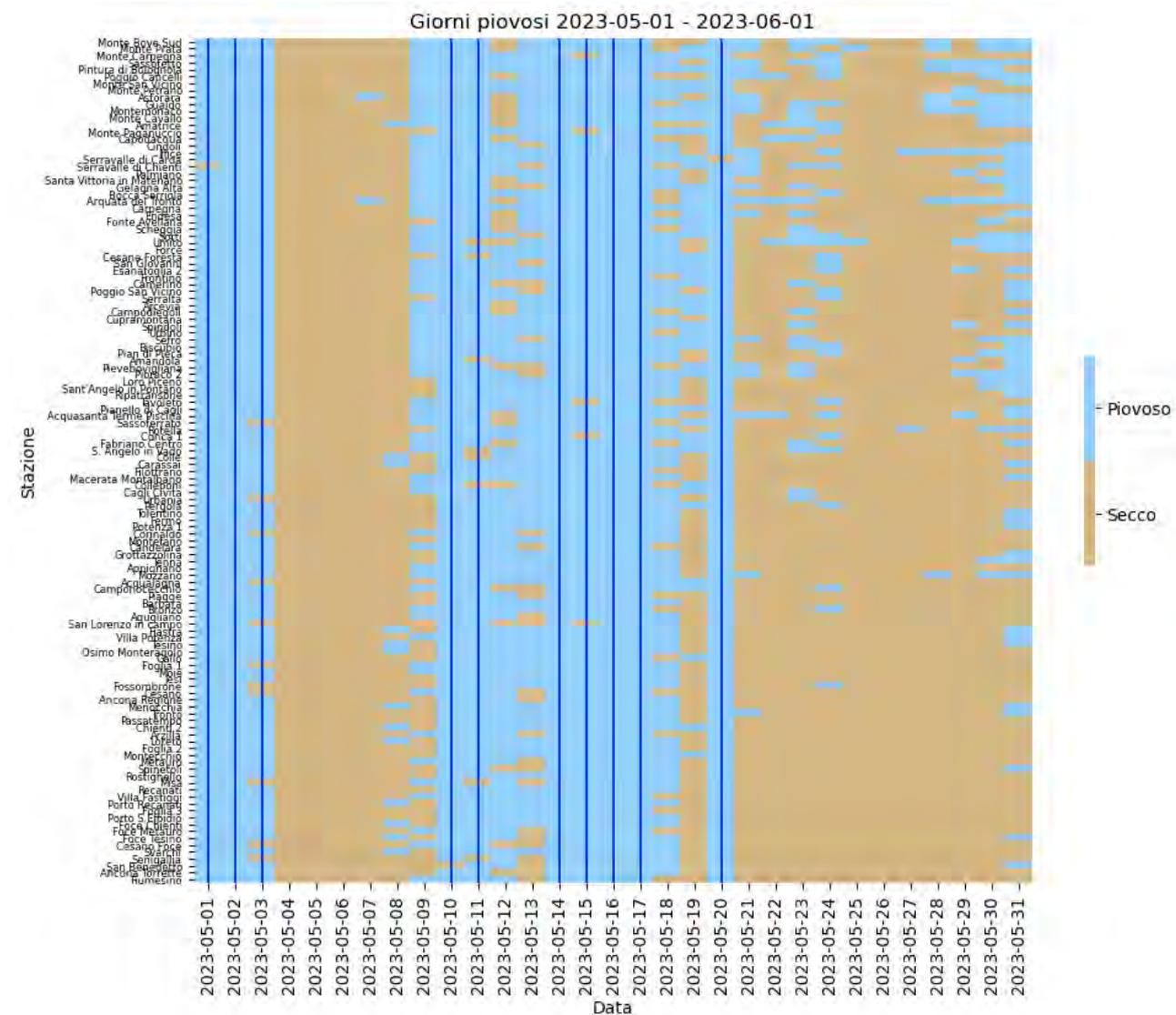
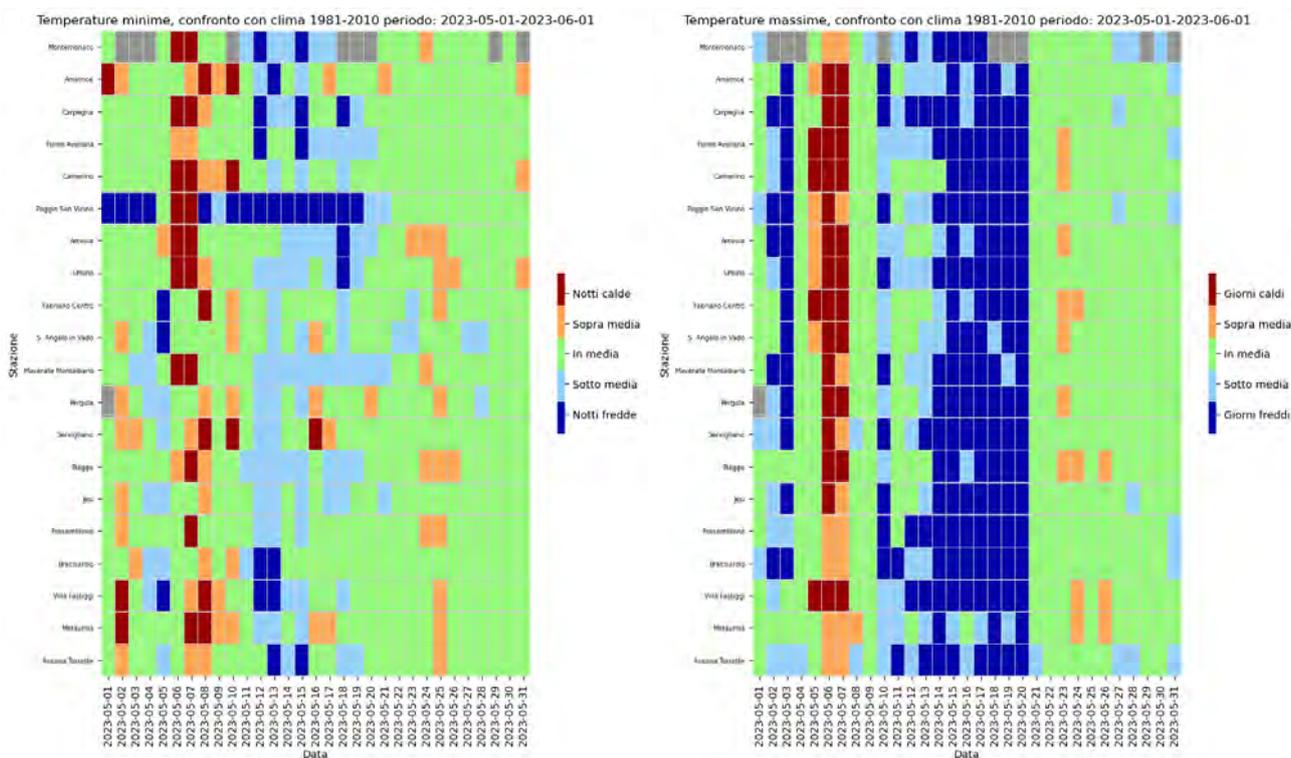


Fig 1: Giorni piovosi (precipitazione giornaliera maggiore di 1mm) e secchi registrati dalle stazioni della rete di rilevamento regionale nel mese di maggio 2023. Le righe verticali blu indicano le giornate in cui almeno l'80% delle stazioni ha registrato un giorno piovoso.

Il mese di maggio é stato caratterizzato da periodi molto lunghi con presenza di configurazioni cicloniche, in particolare dall'8 al 20, che hanno portato precipitazioni diffuse sul territorio e ben al di sopra della media del periodo. L'ultima parte del mese ha visto l'insorgere dell'instabilità pomeridiana e della convezione diurna, con rovesci e temporali di forte intensità ed ulteriori accumuli di precipitazione benché meno omogenei sul territorio. Complessivamente, in media, in tutta la regione, sono caduti 201mm di precipitazione che fanno di maggio 2023 il secondo maggio piú piovoso dal 1951. A livello stagionale nella primavera 2023 (dal punto di vista meteorologico il mese di maggio chiude il periodo primaverile) le precipitazioni



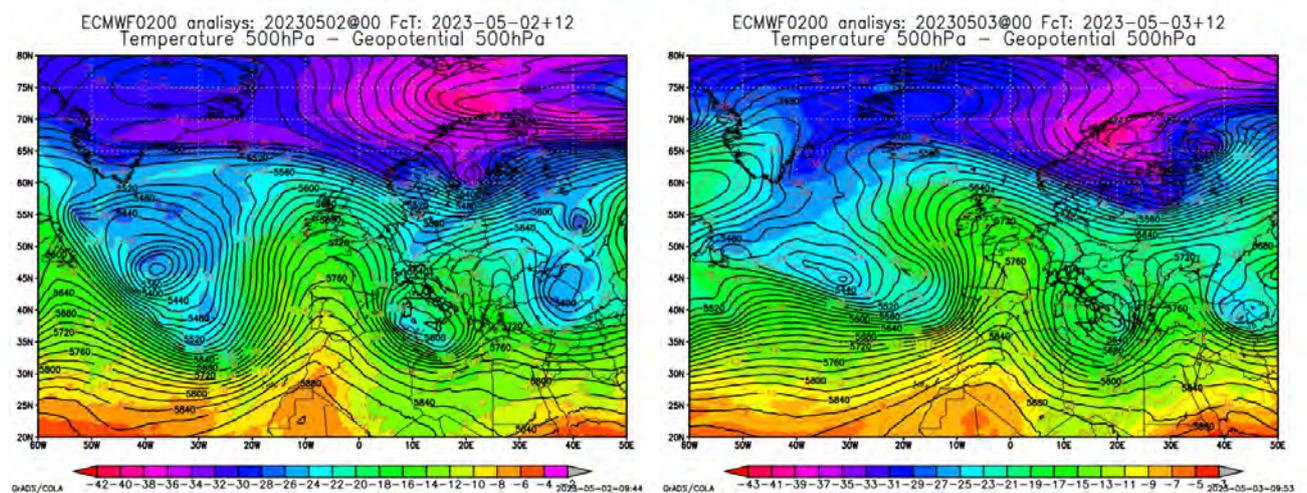
(a)Notti calde (temperatura minima > 90° percentile) e notti fredde (temperatura minima < 10°percentile) per maggio 2023 considerando come riferimento il periodo 1981-2010. (b)Giorni caldi (temperatura massima > 90° percentile) e giorni freddi (temperatura massima < 10°percentile) per maggio 2023 considerando come riferimento il periodo 1981-2010.

Fig 2: Andamento della temperatura nel mese di maggio 2023.

sono risultate superiori alla media del periodo 1981-2010 del 60% circa e complessivamente durante la stagione, mediamente a livello regionale, sono caduti 355mm di pioggia, che fanno della primavera 2023 la sesta primavera più piovosa dal 1951. Dal 15 al 18 maggio le precipitazioni copiose hanno provocato un diffuso dissesto idro-geologico, con attivazione di numerose frane e colate detritiche, esondazioni di fossi e torrenti ed il reticolo idrografico maggiore è stato interessato da eventi di piena e superamenti delle soglie di allarme. Le temperature sono state sotto la media del periodo per tutta la seconda decade del mese, in particolare le massime con presenza di giorni freddi, mentre sono state oltre la media nel periodo dal 5 al 7 maggio, in corrispondenza di una fase anticiclonica, con notti e giorni caldi.

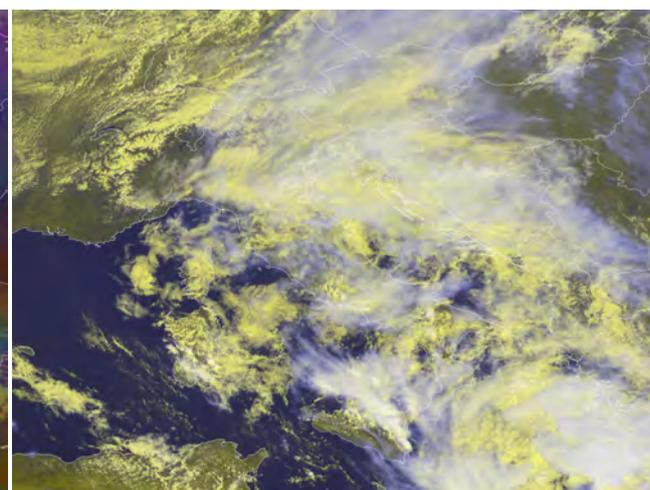
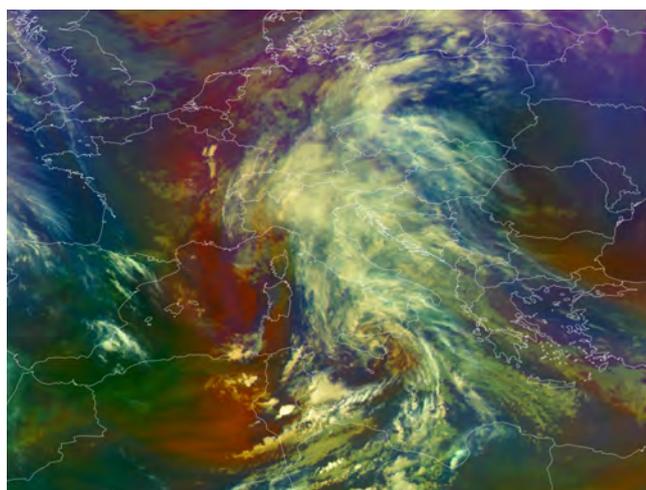
1.1.1 01-03 MAGGIO

Il mese di maggio si é aperto con la discesa di una saccatura di aria polare marittima fredda che é poi evoluta in una struttura ciclonica chiusa (fig 3a e 3b). Le precipitazioni sono state dapprima deboli e diffuse, nella seconda parte del primo maggio (fig. 3c), intensificandosi in serata ed interessando dapprima il settore centro settentrionale per poi spostarsi verso sud. I fenomeni sono continuati anche nella giornata seguente (fig. 3d) per poi proseguire nella giornata del 3 esauendosi dal pomeriggio ad eccezione del comparto meridionale in cui sono proseguite per tutta la giornata. Le medie areali a fine periodo sono state comprese fra 30mm e 50mm.



(a) Saccatura in ingresso dalla penisola scandinava

(b) Allontanamento della struttura ciclonica ed avanzamento del promontorio anticiclonico

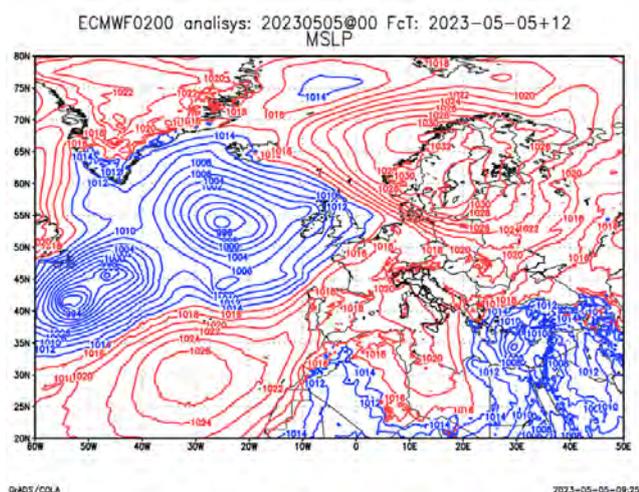


(c) Avvezione da sud est sulle Marche con formazione di nubi stratificate e piogge continue (01/05/2023 22:00) e (d) Convezione con rovesci lungo la fascia primo collinare e costiera (02/05/2023 12:00)

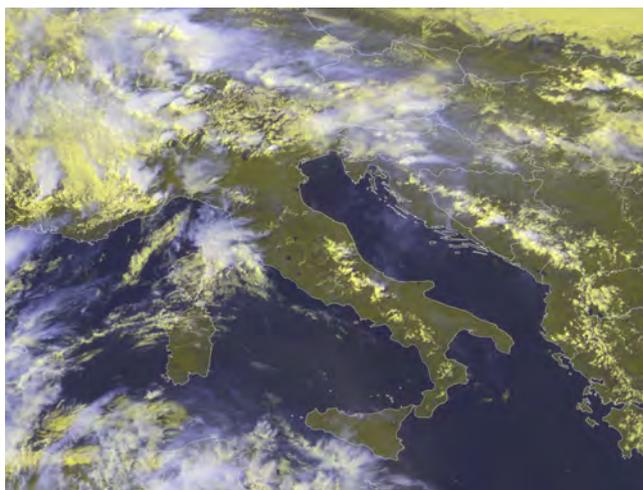
Fig 3: Periodo 1-3 maggio

1.1.2 04-07 MAGGIO

L'allontanamento della perturbazione del periodo precedente ha lasciato spazio al consolidamento di un promontorio anticiclonico (fig. 4a), con conseguente stabilizzazione del tempo. Le giornate sono state soleggiate con debole convezione diurna nelle zone interne che solo nell'ultima giornata ha dato luogo a brevi ed isolati rovesci nel comparto montano meridionale (fig. 4b).



(a) Anticiclone delle Azzorre espanso verso l'Europa

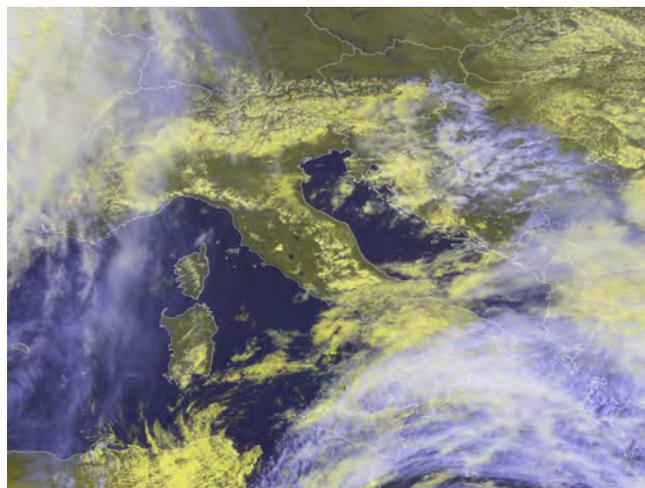
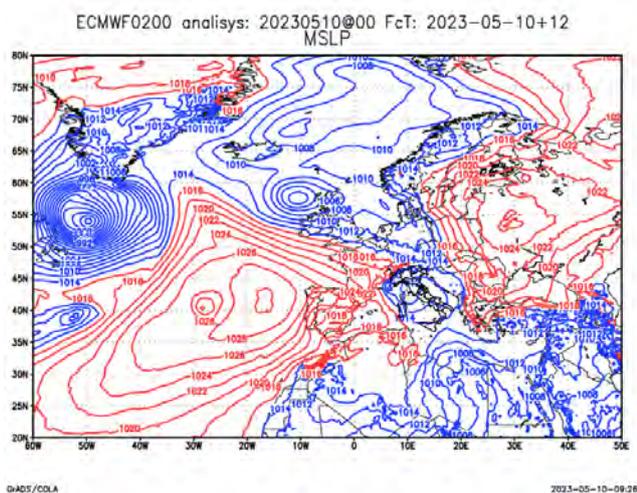


(b) Debole convezione sulle vette più alte della regione (07/05/2023 16:00)

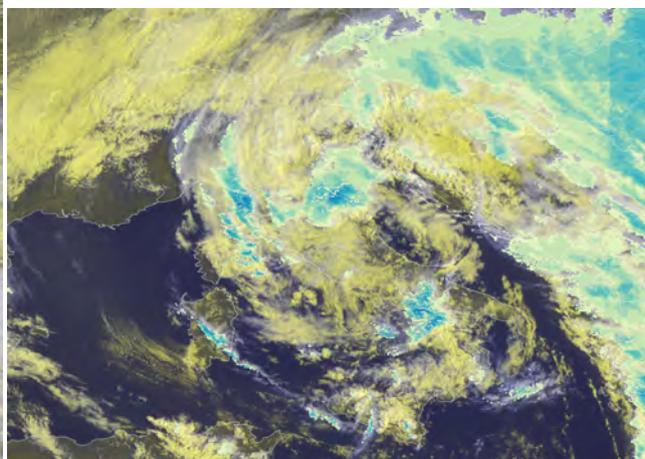
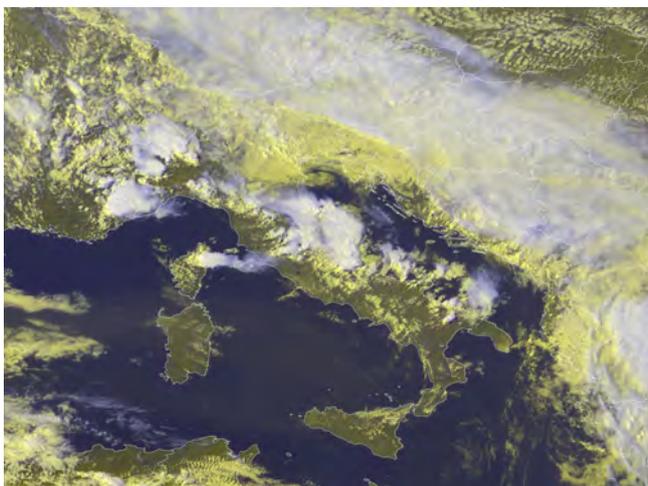
Fig 4: Periodo 4-7 maggio

1.1.3 08-20 MAGGIO

L'espansione anticiclonica del periodo precedente ha creato un corridoio di alta pressione esteso dall'Atlantico fino alla Scandinavia che ha protetto la gran parte del continente europeo dalle perturbazioni atlantiche o scandinave.



- (a) Rottura del corridoio anticiclonico, esteso dalla penisola iberica fino alla penisola scandinava, per la discesa di aria fredda dalle regioni polari
- (b) Convezione pomeridiana dovuta al soleggiamento e alla presenza di atmosfera instabile con formazione di temporali (09/05/2023 13:00)



- (c) Convezione intensa lungo la linea di costa (11/05/2023 16:30)
- (d) Fase di rientro dal mare per la presenza di una struttura ciclonica nell'Italia centro meridionale (16/05/2023 10:00)

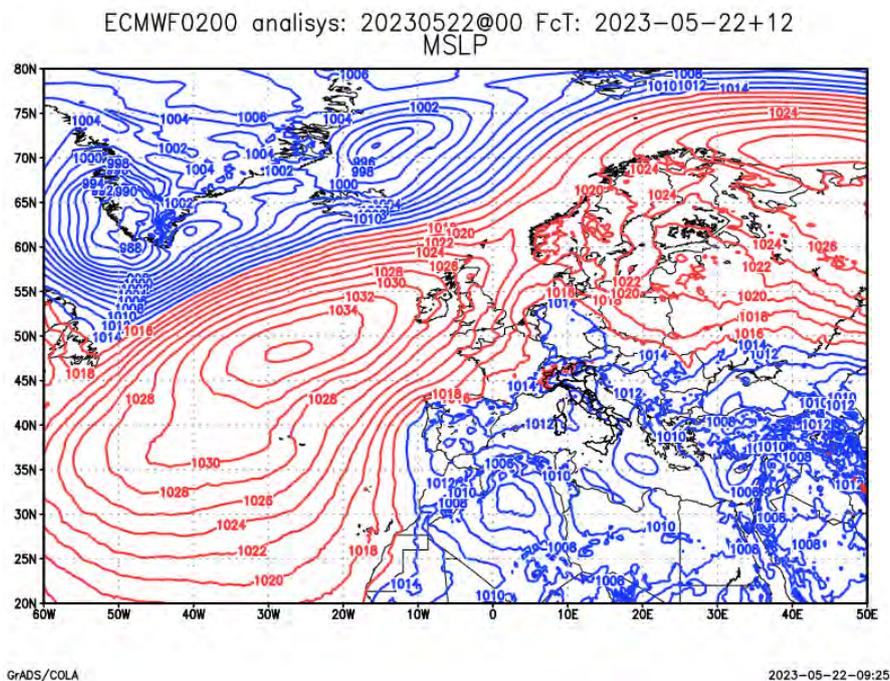
Fig 5: Periodo 8-20 maggio

In questo periodo, la discesa di una saccatura di aria polare fredda ha spezzato le due figure bariche incuneandosi nel bacino del Mediterraneo (fig. 5a) e creando una vasta zona depressionaria che si è mantenuta od accenutata per la maggior parte del periodo grazie all'afflusso continuo di aria più fredda dalla regione polare. Non tutte le giornate sono state piovose e diverse di queste (il 9 e dall'11 al 13) sono state caratterizzate da tempo inizialmente sereno o poco nuvoloso con aumento della copertura nel pomeriggio per formazioni di nubi cumuliformi (fig. 5b) che hanno dato origine a rovesci o temporali, localmente anche intensi (fig. 5c) in

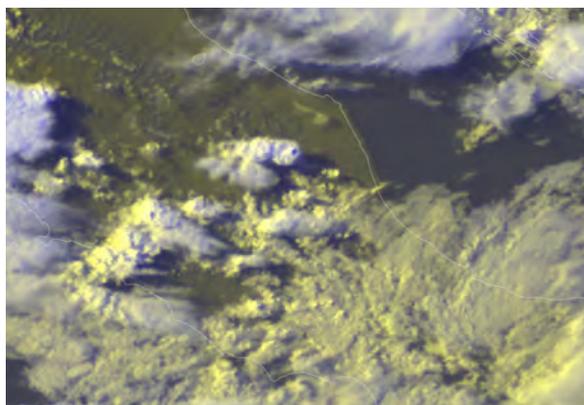
particolare nel pomeriggio del 12. A partire dal 15 e fino a fine periodo, le giornate sono state nuvolose con precipitazioni diffuse e consistenti per la stazionarietà del sistema depressionario che ha richiamato continuamente flussi sud orientali in risalita dal mare Adriatico (fig. 5d). Tutto il territorio è stato interessato da dissesto idro-geologico, con attivazione di numerose frane e colate detritiche, esondazioni di fossi e torrenti. Il reticolo idrografico maggiore è stato interessato da eventi di piena e superamenti della soglia di allarme. La ventilazione dai quadranti orientali, a tratti di vento forte o burrasca lungo la fascia costiera, ha determinato uno stato del mare molto mosso o agitato, in particolare nella prima parte del 16, con mareggiate ed accumulo di detriti lungo la costa e con difficoltà nel deflusso delle acque fluviali. Si veda il rapporto di evento [↗](#).

1.1.4 21-24 MAGGIO

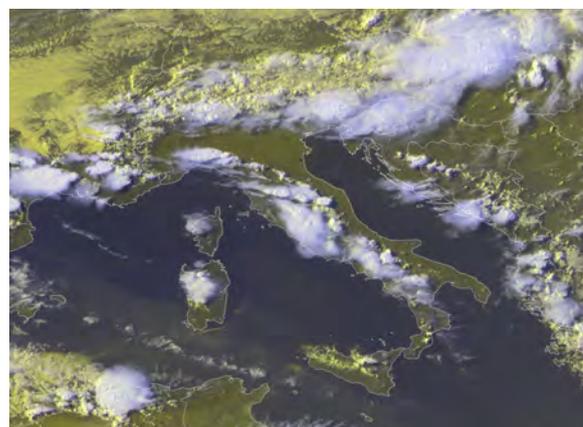
Il corridoio anticiclonico, temporaneamente interrotto nel periodo precedente, si é ricostituito in questo periodo (fig. 6a).



(a) Ripristino del corridoio anticiclonico dalla penisola iberica a quella scandinava con spostamento alterno verso sud con conseguente minore o maggiore instabilità atmosferica



(b) Convezione intensa con nubi temporalesche ben sviluppate fino alla tropopausa (21/05/2023 18:30)



(c) Intenso temporale con "overshooting top" nell'interno maceratese (23/05/2023 18:00)

Fig 6: Periodo 21-24 maggio

La struttura di alta pressione ha interessato marginalmente la nostra regione nella quale si sono succedute giornate prevalentemente soleggiate ma con attività convettiva pomeridiana, più o meno intensa a seconda del posizionamento della struttura anticiclonica (fig. 6b). In particolare nella giornata del 23 un temporale particolarmente intenso ha determinato allagamenti nel comune di Fabriano (fig. 6c e 7) mentre nel pomeriggio del 24 diversi fenomeni

hanno interessato la fascia alto collinare e montana della regione.

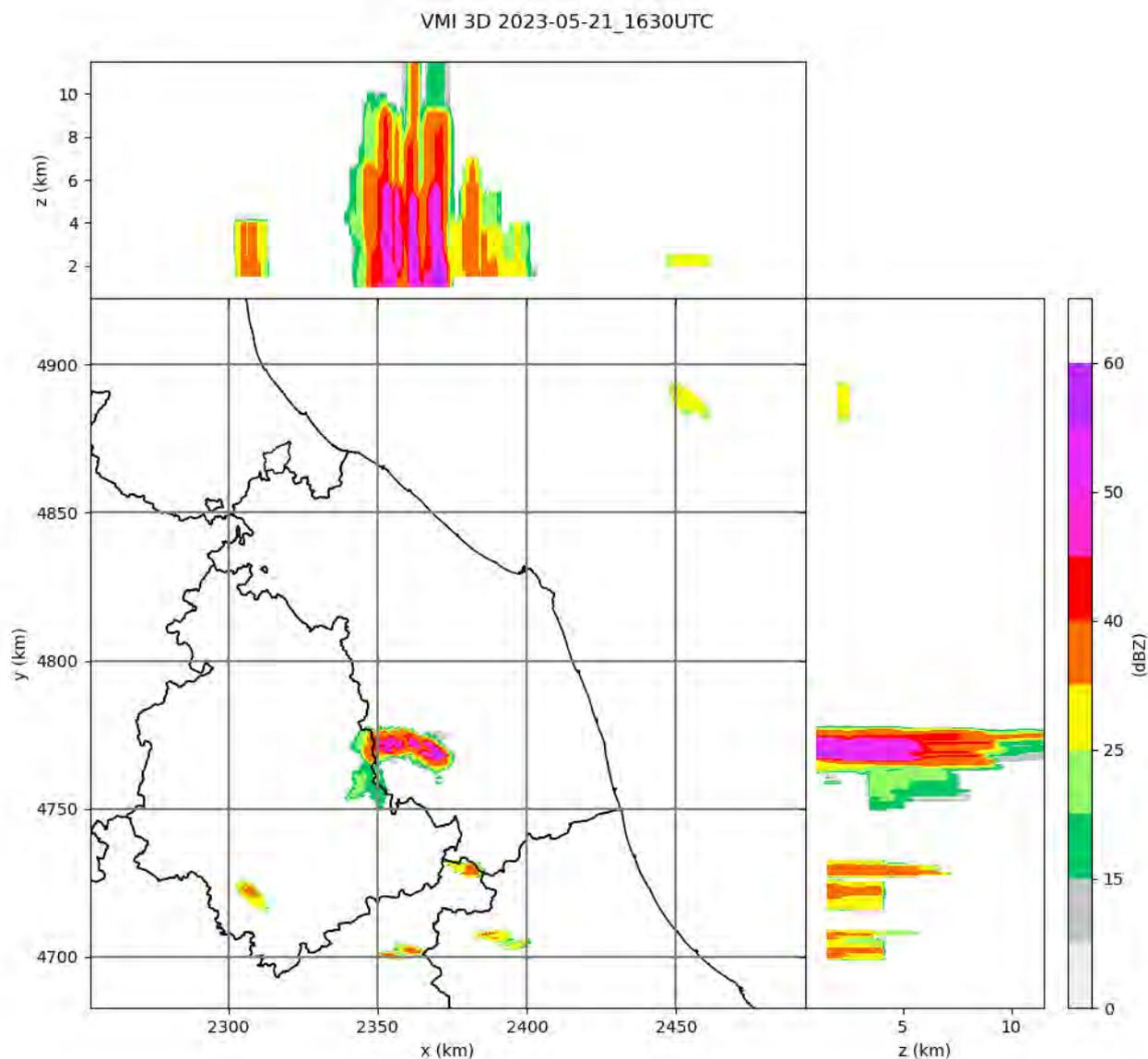
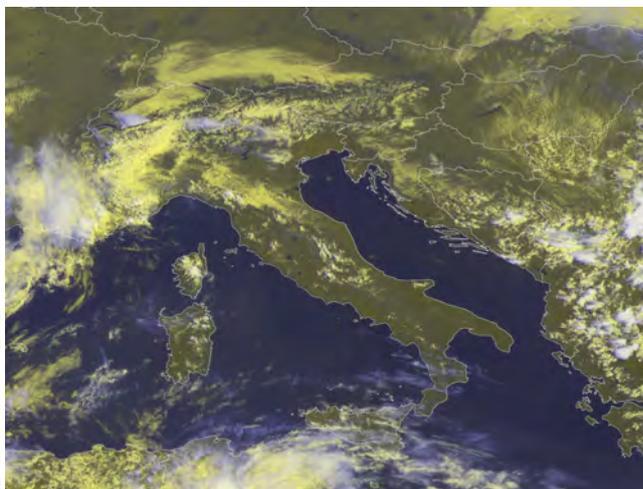
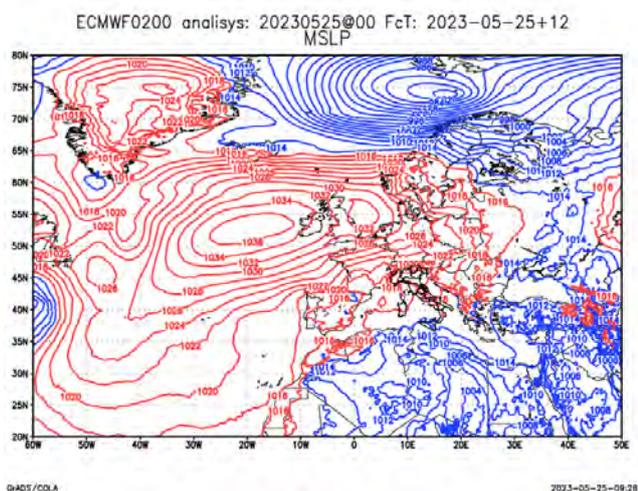


Fig 7: Massima intensità sulla verticale del temporale multicella dell'immagine 6c con proiezione meridiana e zonale da cui si apprezza la notevole estensione verticale della nube temporalesca.

1.1.5 25-27 MAGGIO

La struttura anticiclonica del periodo precedente si é espansa verso sud (fig. 8a) garantendo condizioni di tempo stabile e soleggiato con debole convezione pomeridiana che non é evoluta in rovesci o temporali (fig. 8b).

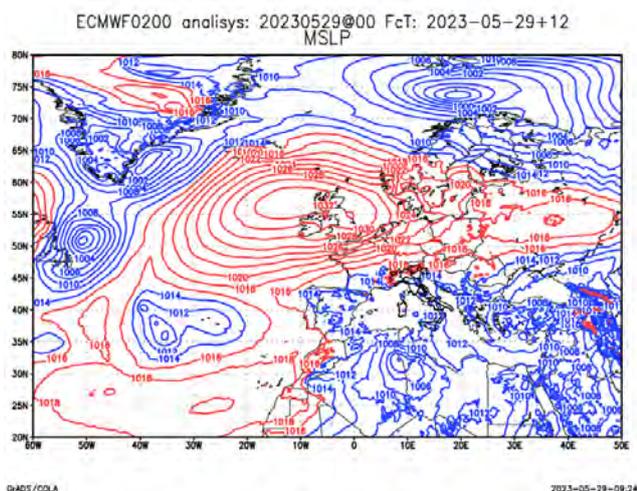


(a) Espansione dell'anticiclone delle Azzorre verso l'Europa
 (b) Debole convezione diurna senza sviluppo di grosse nubi temporalesche grazie alla maggiore stabilit  atmosferica data dalla struttura anticiclonica (25/05/2023 12:00)

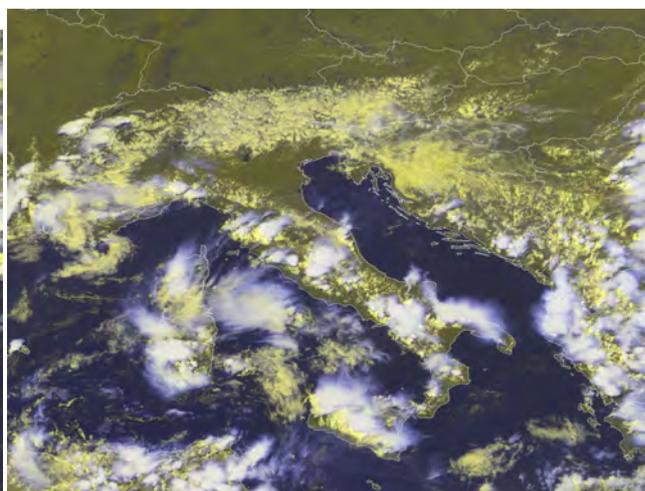
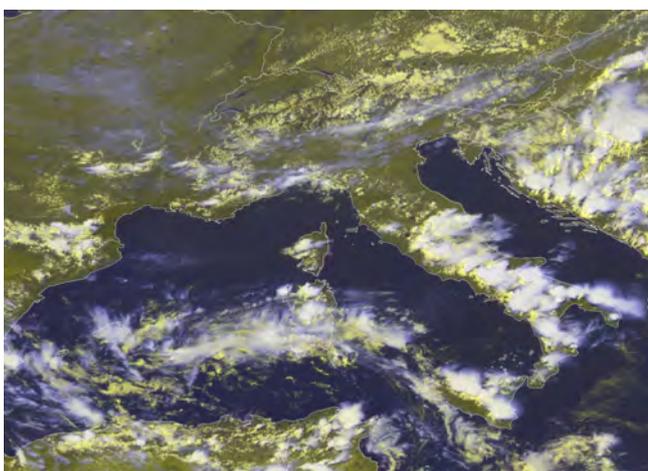
Fig 8: Periodo 25-27 maggio

1.1.6 28-31 MAGGIO

L'espansione anticiclonica é durata pochi giorni e l'arretramento verso nord (fig. 9a) ha caratterizzato gli ultimi 4 giorni del mese, determinando una situazione del tutto simile a quella del 21-24 maggio, con giornate inizialmente soleggiate ma con sviluppo di nubi cumuliformi dalla tarda mattinata, dovuti al soleggiamento e alla mancanza di ostacolo alla salita di aria calda ed umida, che sono sfociati in temporali di forte intensità (fig. 9c e 9d), ad eccezione della giornata del 28 in cui i fenomeni sono stati limitati alle vette piú alte della regione (fig. 9b).



(a) Spostamento verso nord dell'anticiclone con conseguente aumento dell'instabilità atmosferica nel bacino del Mediterraneo (b) Convezione limitata alle vette piú alte del comprensorio dei monti Sibillini (28/05/2023 16:00)



(c) Convezione intensa nell'interno maceratese (30/05/2023 15:00) (d) Convezione intensa nel settore meridionale della regione (31/05/2023 15:00)

Fig 9: Periodo 28-31 maggio

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 decennale relativi al mese di giugno 2023, 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	0.5	-1.5	0	0.3	-4.7	0.7
Fano	2.5	0.6	2.1	1.3	-2.3	1.7
S'Angelo in Vado	-0.4	-0.5	-1.6	0.7	-4.8	0.8
Urbino	0.9	-2.5	1.1	-0.3	-5.7	-0.1
Fossombrone	1	-0.8	0.6	-0.7	-6.5	0
Serrungarina	1.1	-1.9	0.8	0.4	-4.2	1.4
Serra S'Abbondio	0.3	-2.2	-0.3	0.1	-5.9	0.1
Pergola	0.6	0.1	-0.1	-0.2	-5.4	0.5
Arcevia	1.3	-2.5	1.3	0.5	-5.7	1.2
Fabriano	1.1	-0.2	-0.3	1	-4.3	0.9
Jesi	0.4	-1.1	0.4	-1.1	-5.1	-0.2
Ancona Torrette	0.5	-1.5	0.4	-1.2	-4.9	-1.5
Cingoli	-3.7	-7.1	0.1	-1.8	-6.3	-0.5
Camerino	2	-1.5	0.3	0.5	-5.4	0.8
Macerata	0.8	-2.5	0	-1.4	-5.8	0.2
Servigliano	1.9	0.5	0.6	-1	-5.5	0.6
Montemonaco	1.1	-3.3	0	2.3	-1.3	0.3
Ascoli Piceno	0.8	-0.8	0.9	-1.3	-5.5	-0.9

Il mese di maggio 2023 ha mostrato un andamento piuttosto altalenante dal punto di vista termico, con la prima e la terza decade che si sono mantenute sostanzialmente in linea con la climatologia, mentre la seconda decade ha fatto registrare valori termici sensibilmente più freddi rispetto a quelli tipici del periodo. Nel dettaglio, nonostante l'anomalia media della prima decade si sia mantenuta su valori contenuti, il periodo 6-8 maggio è stato caratterizzato da una temperatura media regionale nei pressi del 90° percentile della distribuzione, o anche oltre per quanto riguarda i valori massimi. La seconda decade ha fatto registrare una anomalia media delle minime di -1.5°C ; l'anomalia media delle massime si è invece attestata attorno al valore di circa -5°C , e questo soprattutto grazie al periodo 14-20 maggio quando è risultata costantemente al di sotto del 10° percentile della distribuzione. La terza decade, infine, è stata

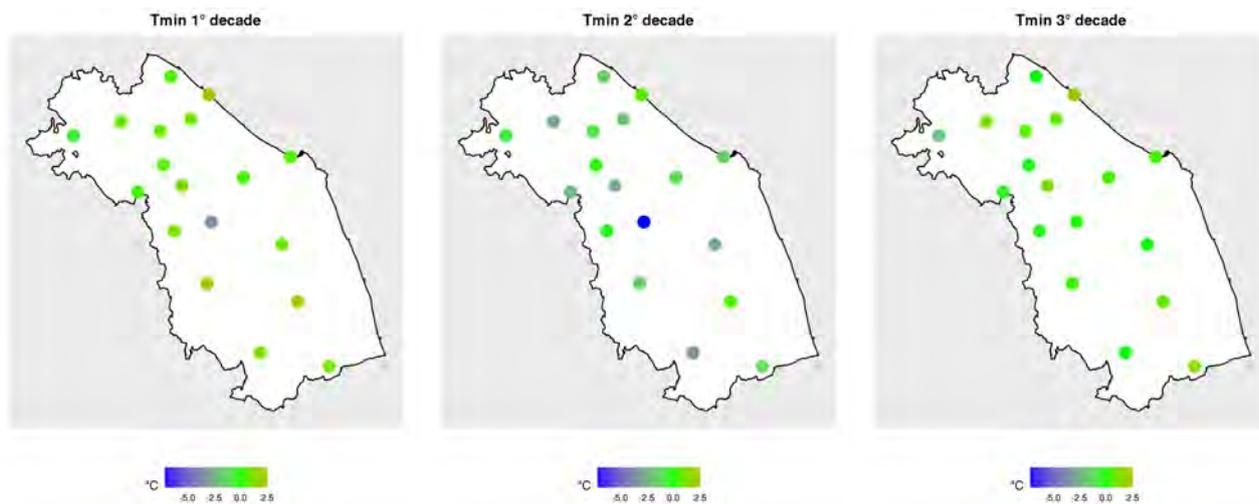


Fig 10: anomalie delle temperature minime nel mese di giugno 2023

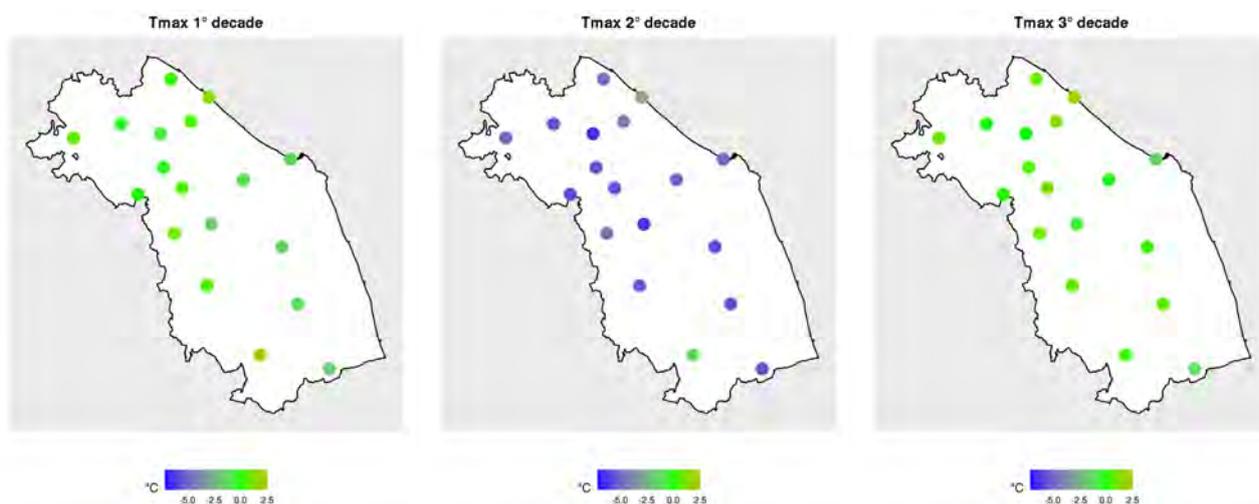


Fig 11: anomalie delle temperature massime nel mese di giugno 2023

caratterizzata da temperature di poco più alte rispetto alla media climatologica.

Marche - temperatura massima maggio 2023

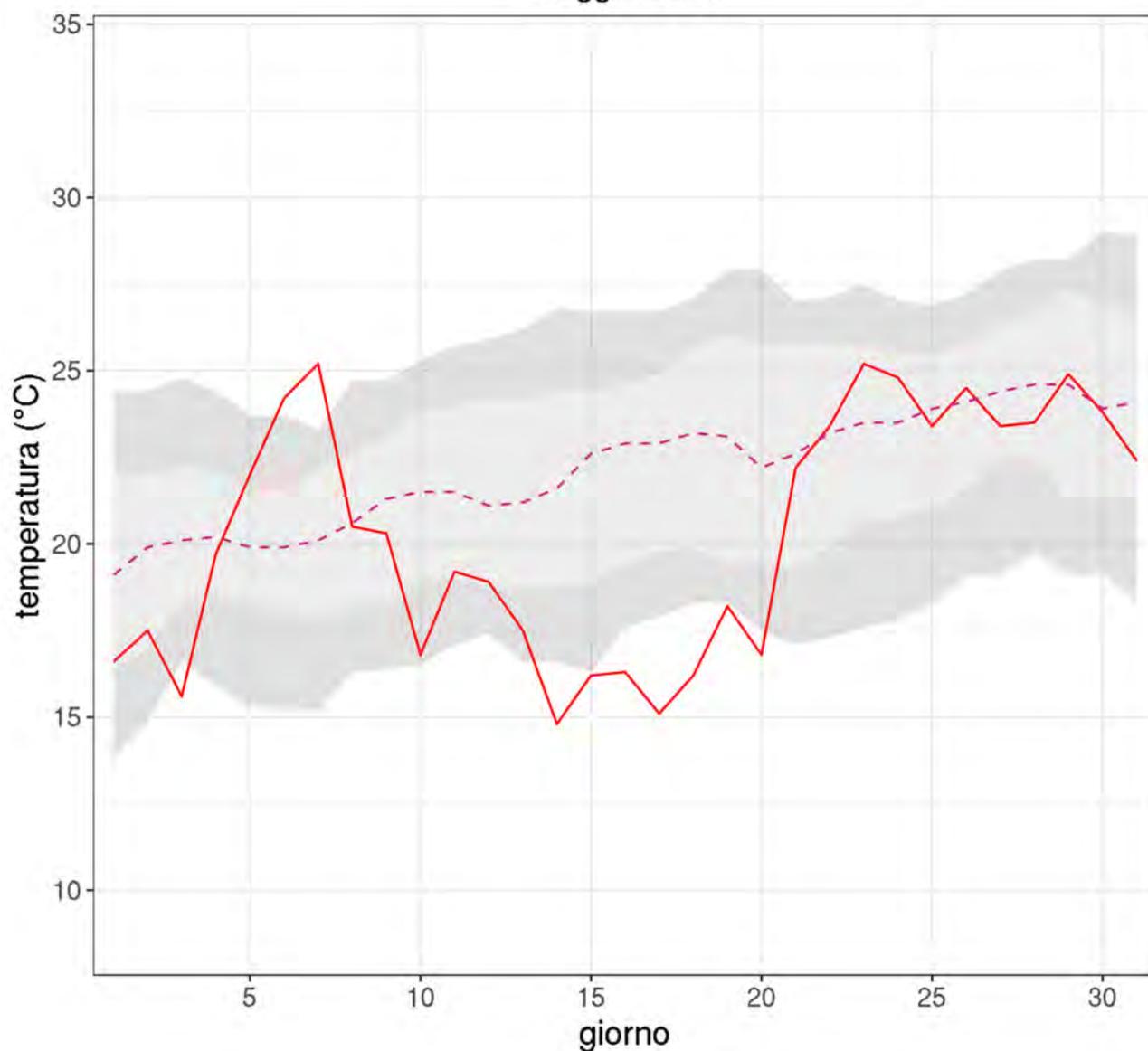


Fig 12: andamento della temperatura massima giornaliera (linea rossa) mediata su tutta la regione; in grigio chiaro è riportato il range interquartile, in grigio scuro il range 90°-75° percentile, in grigio chiaro il range 25°-10° percentile, la linea tratteggiata rappresenta la mediana (clima 1981-2010,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

Marche - temperatura minima maggio 2023

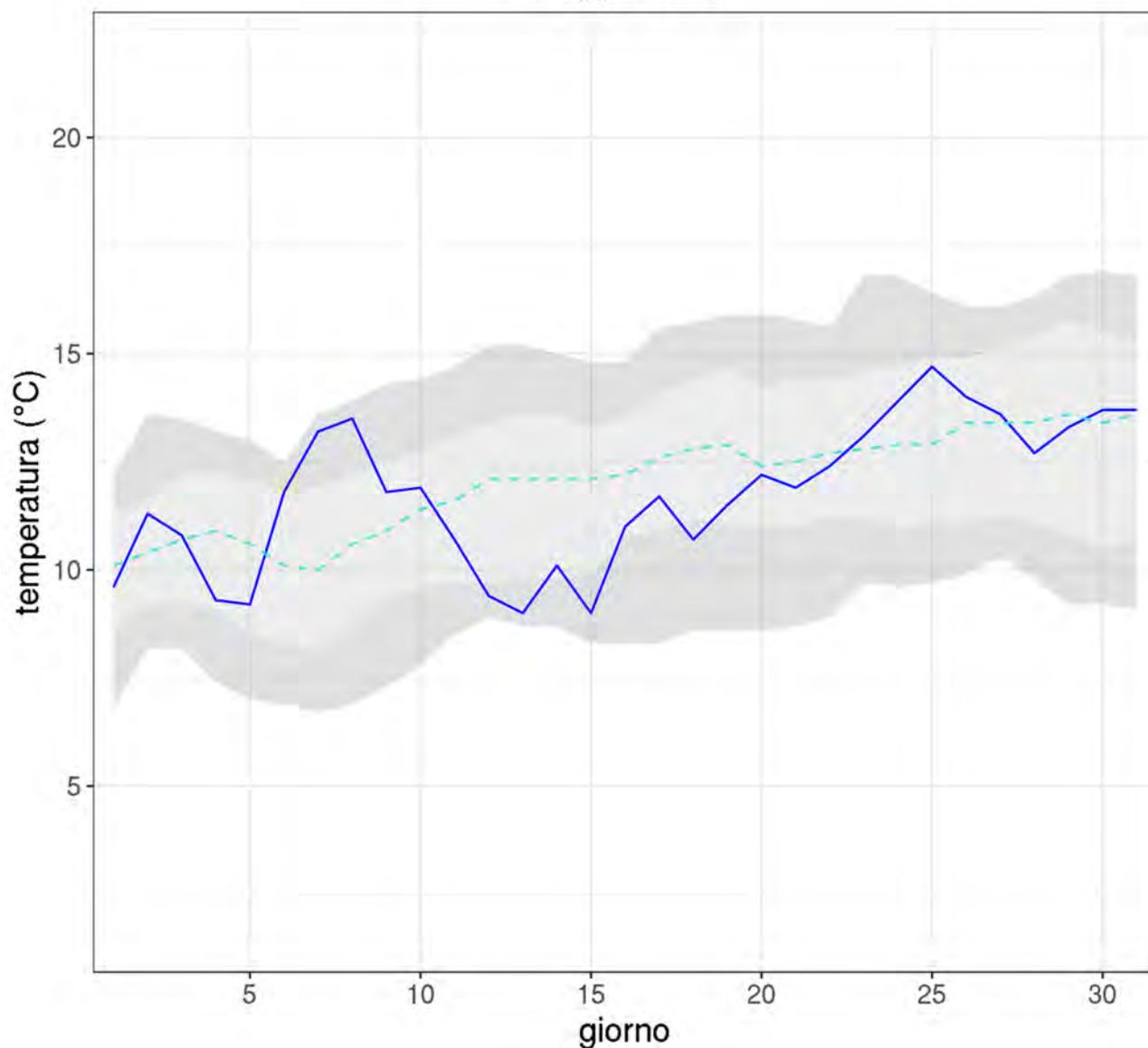


Fig 13: andamento della temperatura minima giornaliera (linea blu) mediata su tutta la regione; in grigio chiaro è riportato il range interquartile, in grigio scuro il range 90°-75° percentile, in grigio chiaro il range 25°-10° percentile, la linea tratteggiata rappresenta la mediana (clima 1981-2010, finestra mobile di 3 giorni)

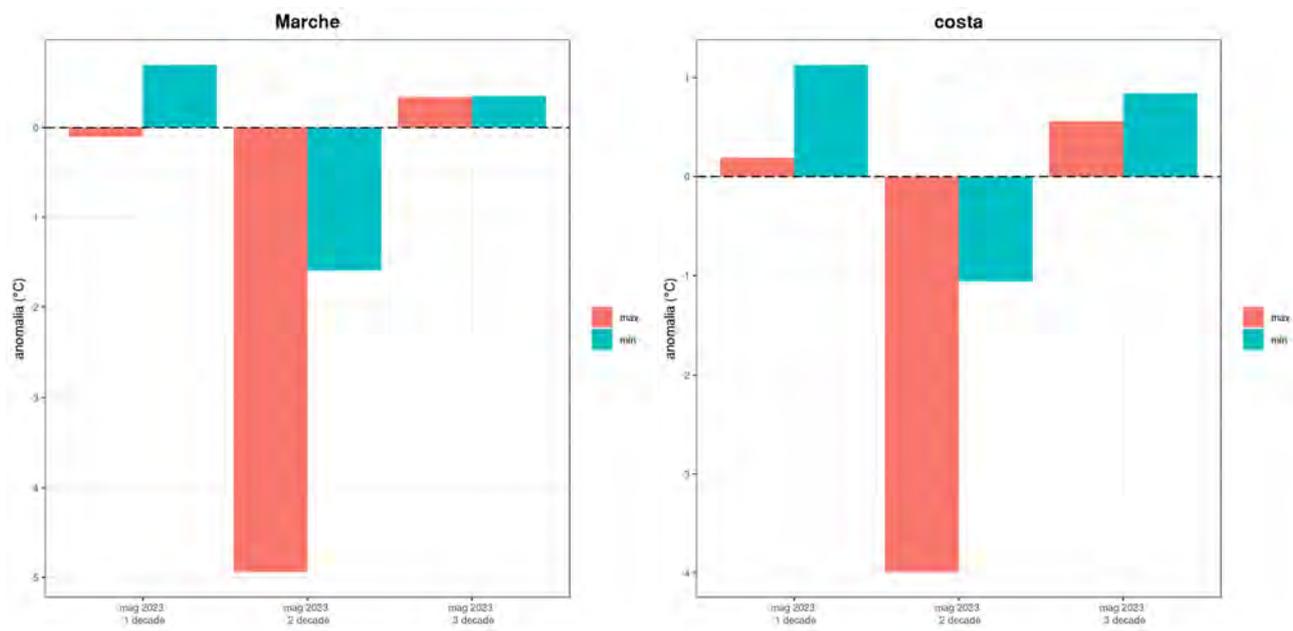


Fig 14: anomalie di temperatura nell'intera regione (sx) e nel comparto costiero (dx)

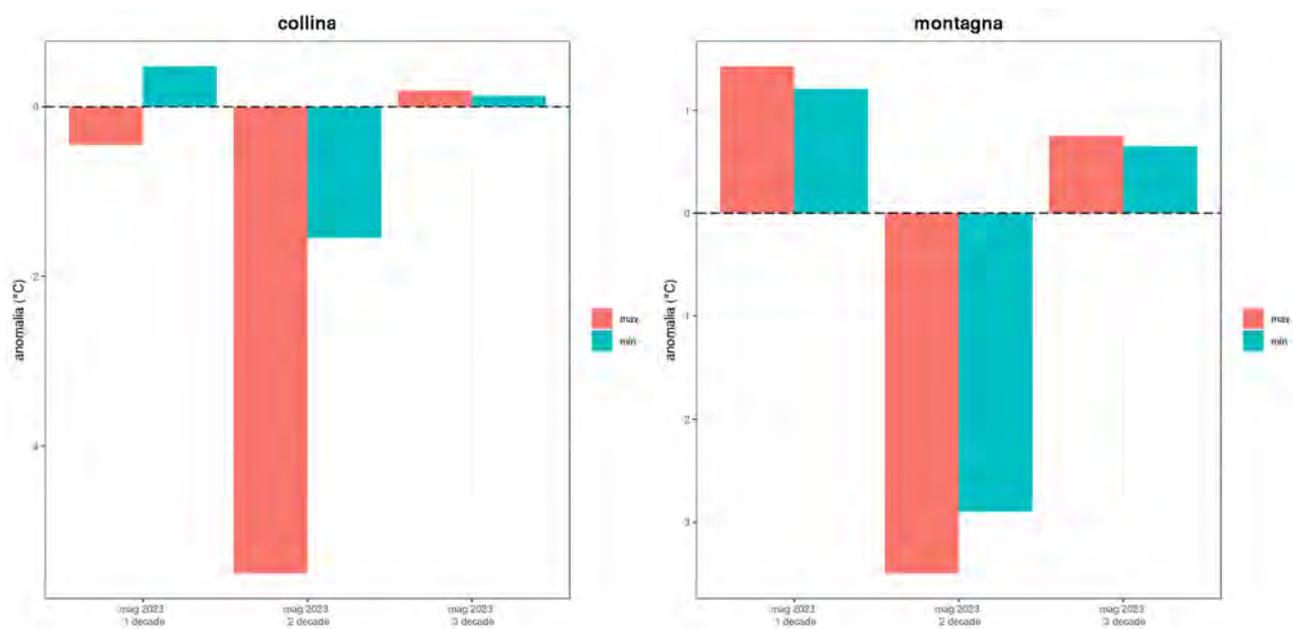


Fig 15: anomalie di temperatura nel comparto collinare (sx) e nel comparto montano (dx)

3 PRECIPITAZIONI

3.1 PRECIPITAZIONI PUNTUALI E PER FASCIA ALTIMETRICA

Il mese di maggio é stato particolarmente piovoso in particolare lungo la fascia collinare e nel settore meridionale della regione ed é risultato il secondo maggio piú piovoso dal 1951 con 201mm mediamente piovuti nella regione, dopo il maggio 2019 con 214mm. Le differenze con la climatologia del periodo 1981-2010 sono state tutte ampiamente positive con aumenti del 200% per la fascia collinare e di pianura e del 150% per la fascia montana (fig. 18 e tab. 1). Gli accumuli nel mese sono stati di oltre 150mm nella fascia di pianura e di oltre 200mm nella fascia collinare e costiera (fig. 16). I giorni in cui almeno l'80% delle stazioni ha registrato una cumulata superiore ad 1mm sono stati 10 e divengono 13 se si considerano almeno i due terzi delle stazioni. Il periodo piovoso piú esteso é stato registrato a Montecalvo in Foglia, con 13 giorni consecutivi dal 9 al 21 maggio ed una cumulata complessiva di 294mm, mentre diverse stazioni hanno registrato i periodi asciutti piú estesi negli ultimi 11 giorni del mese, dal 21 al 31 maggio.

Stazione	2023-05			
	an (mm)	an (%)	pp (mm)	cl (mm)
Senigallia	154.7	300.4	206.2	51.5
Urbino	126.0	200.0	189.0	63.0
Carpegna	148.6	173.6	234.2	85.6
Ancona Torrette	62.6	149.8	104.4	41.8
Cupramontana	138.0	226.2	199.0	61.0
Cingoli	156.8	225.9	226.2	69.4
Porto Sant'Elpidio	96.5	250.6	135.0	38.5
Ascoli Piceno	131.3	252.0	183.4	52.1
Montemonaco	222.8	248.6	312.4	89.6

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

L'andamento della cumulata da inizio anno idrologico (settembre 2022) é rimasta sopra la media del periodo arrivando a toccare, a livello regionale, il 75° percentile. A livello provinciale é evidente il contributo ampiamente sopra media portato dal mese di maggio ed anche le provincie di Ascoli Piceno, Fermo e Macerata sono tornate vicine al 75° percentile (fig. 19).

La stagione primaverile si conclude con una precipitazione superiore alla media del periodo 1981-2010 del 50% a livello regionale, con punte di oltre il 70% per le provincie di Ancona, Macerata, Fermo ed Ascoli Piceno e del 40% per la provincia di Pesaro-Urbino (fig. 20). A

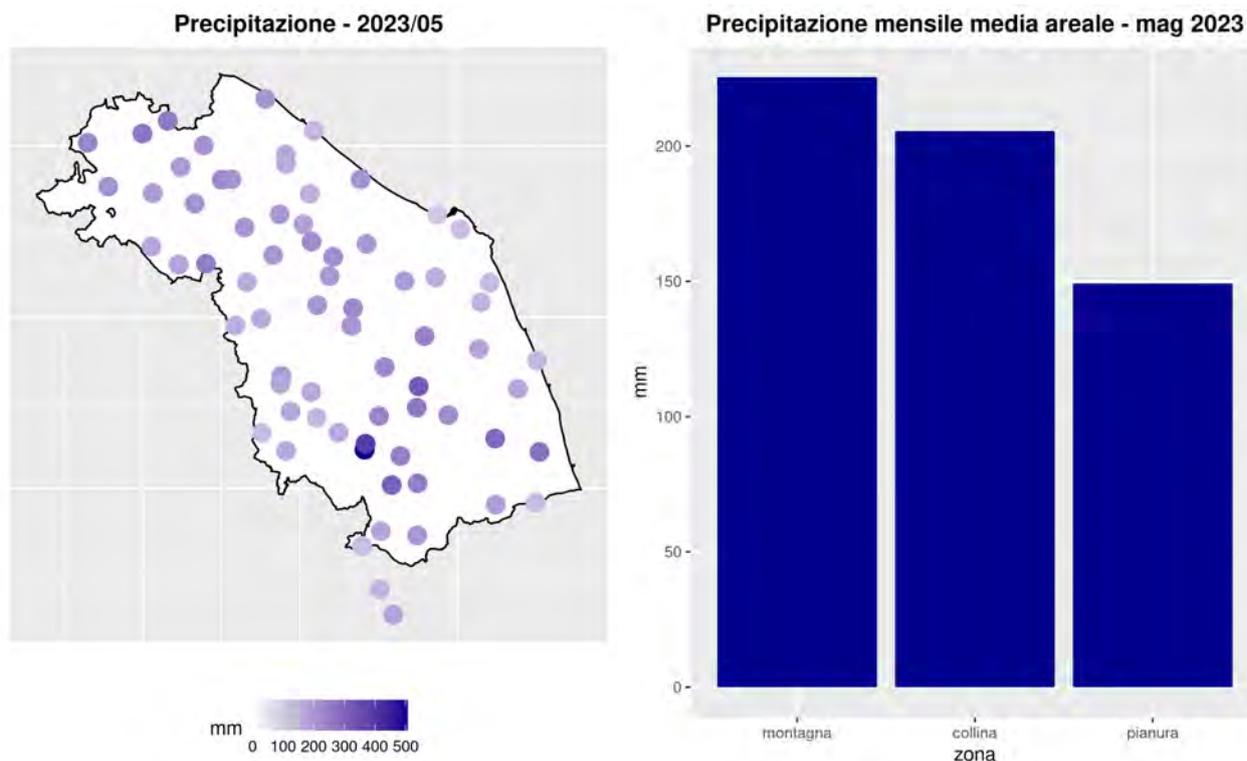


Fig 16: Precipitazione cumulata nel mese (mm)

livello regionale quella del 2023 é stata la sesta primavera piú piovosa dal 1951, con 355mm caduti in media nella regione, nei tre mesi di marzo aprile e maggio. In figura 21 é rappresentato l'andamento della precipitazione media, a livello regionale, per anno idrologico a partire dal 1999-2000.

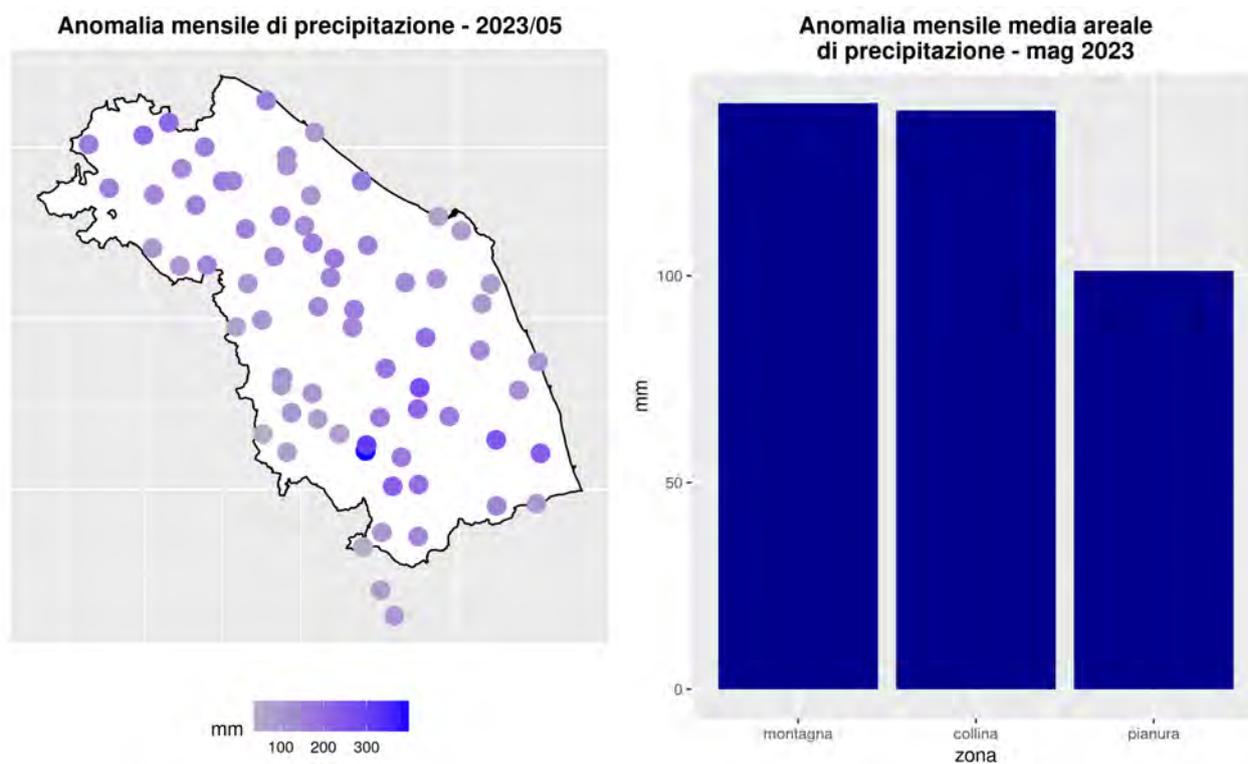


Fig 17: Anomalia rispetto al clima 1981-2010

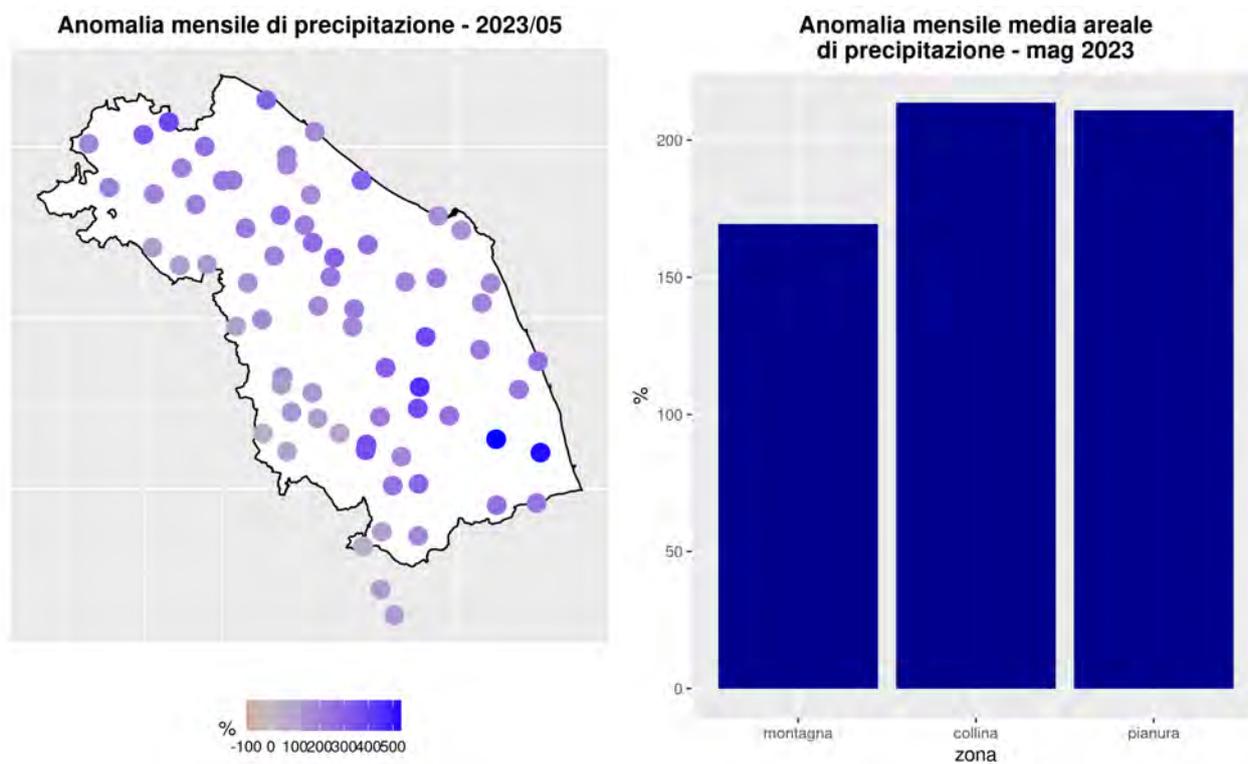


Fig 18: Anomalia percentuale rispetto al clima 1981-2010

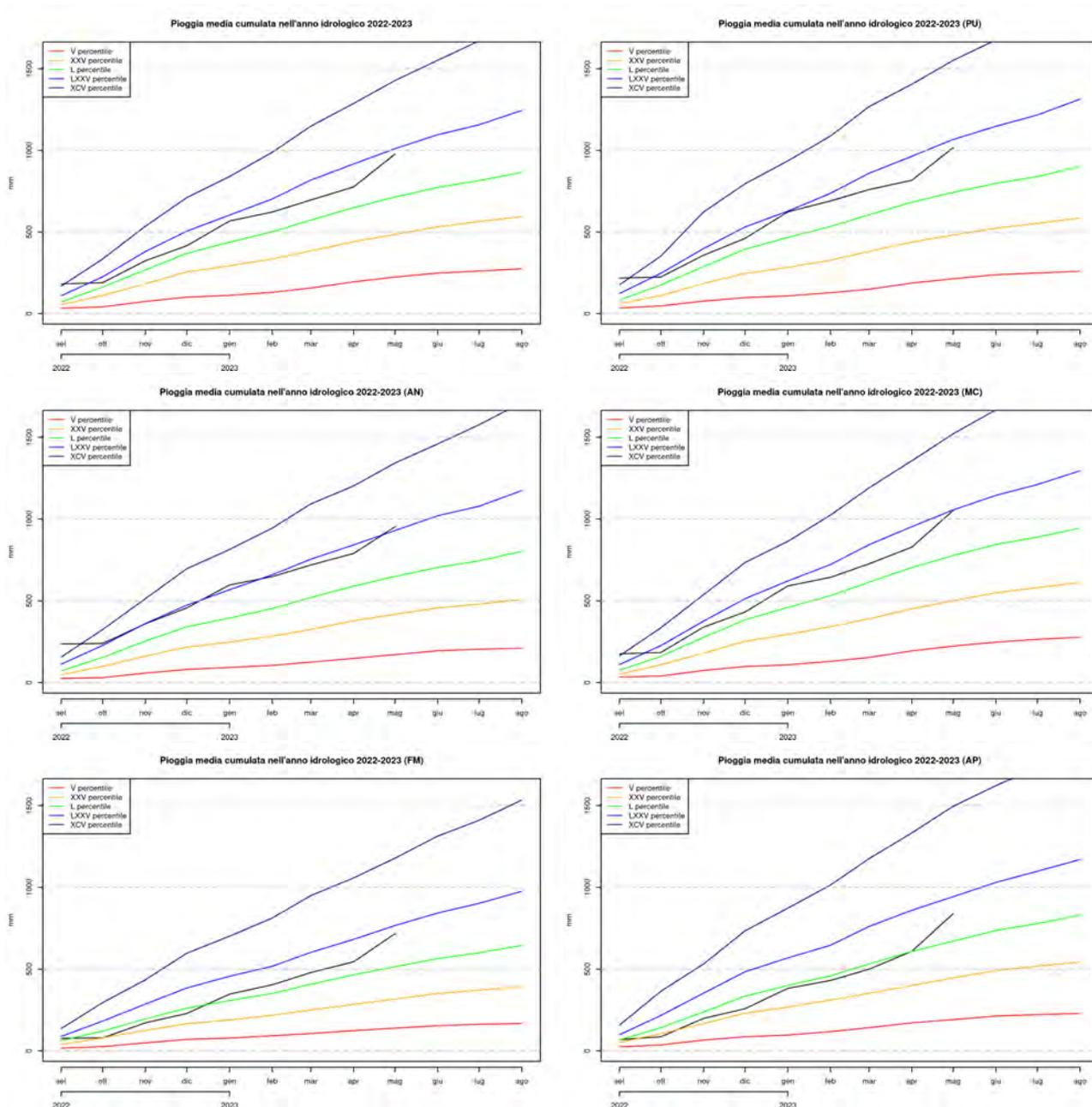


Fig 19: Cumulata mensile di precipitazione media nell'anno idrologico 2022-2023 confrontata con gli estremi calcolati dal 1961 al 2022. I valori sono mediati sull'intera regione, in alto a sinistra e per le 5 province marchigiane a partire da Pesaro-Urbino, alto destra e proseguendo con Ancona, riga 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).

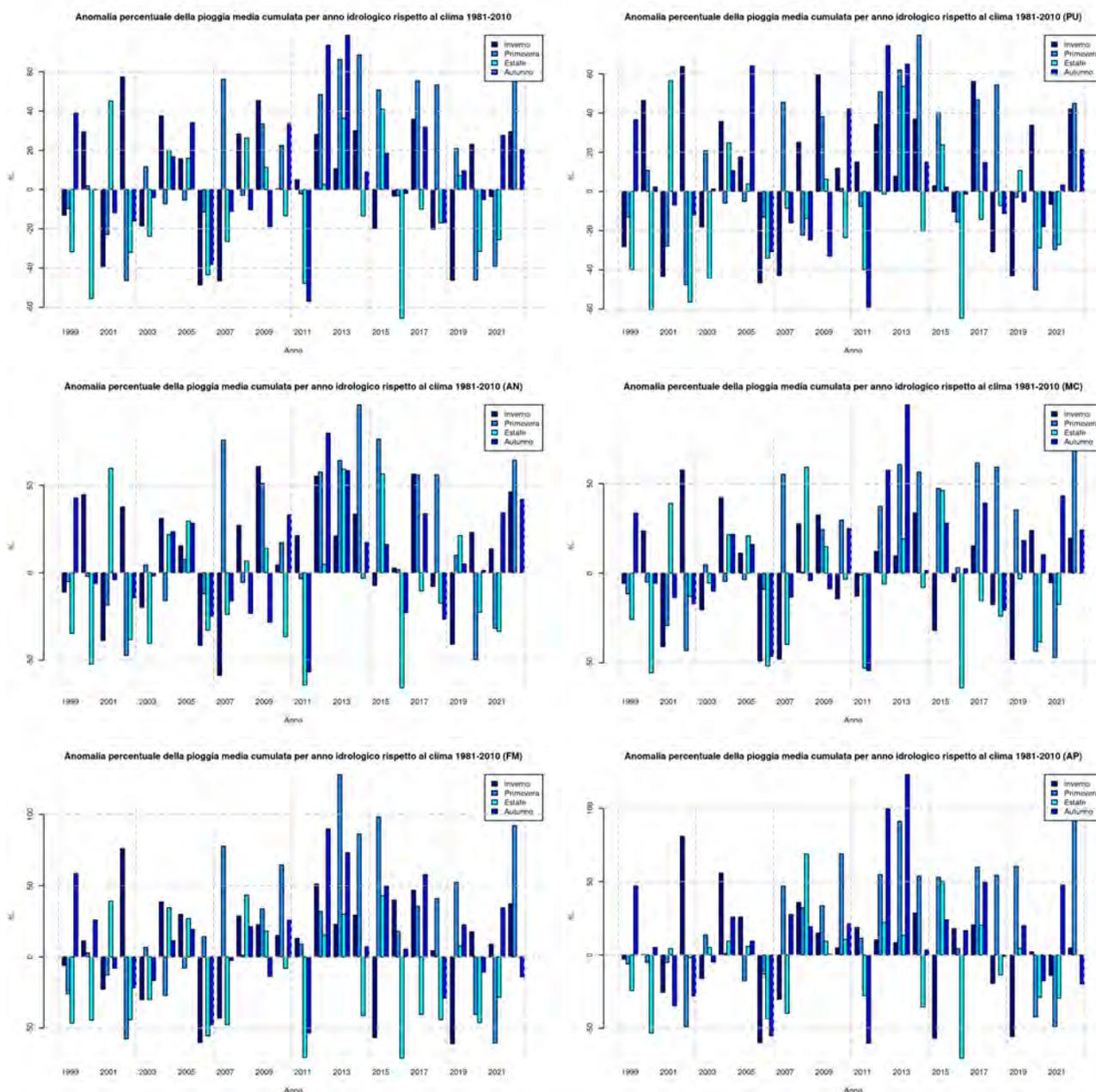


Fig 20: Anomalia di precipitazione cumulata per stagione rispetto al periodo 1981-2010. I valori sono mediati sull'intera regione, in alto a sinistra e per le 5 province marchigiane a partire da Pesaro-Urbino, alto destra e proseguendo con Ancona, riga centrale a sinistra, Macerata, riga centrale a destra, Fermo, in basso a sinistra ed Ascoli Piceno, in basso a destra. In ascissa l'anno di inizio dell'anno idrologico che, per convenzione, inizia a settembre e termina alla fine di agosto dell'anno successivo.

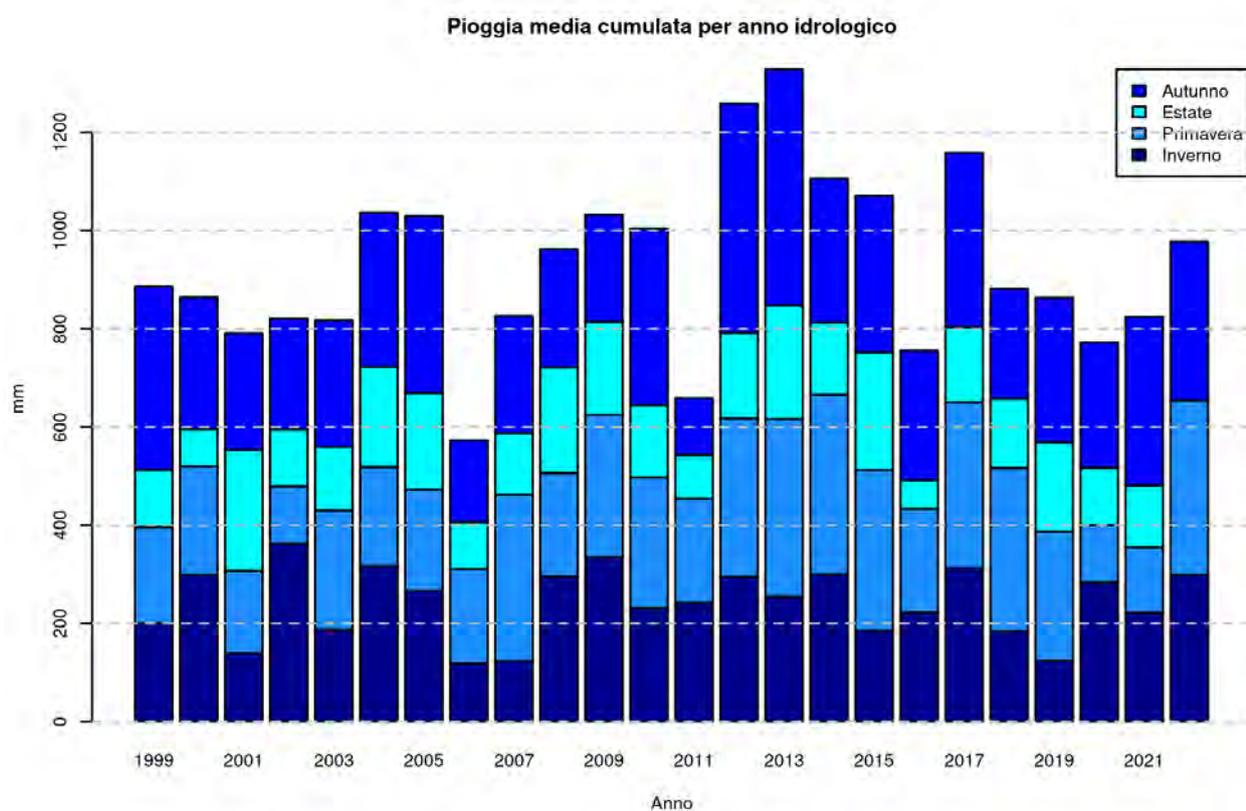


Fig 21: Precipitazione media cumulata per stagione nell'anno idrologico, mediata su tutte le stazioni della rete di rilevamento regionale, a partire dal 1999-2000. L'anno idrologico, per convenzione, inizia a settembre e termina nell'agosto dell'anno successivo.

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.22). Il valore di altezza di afflusso mensile é confrontato con il valore medio climatologico relativo al trentennio 1981-2010.

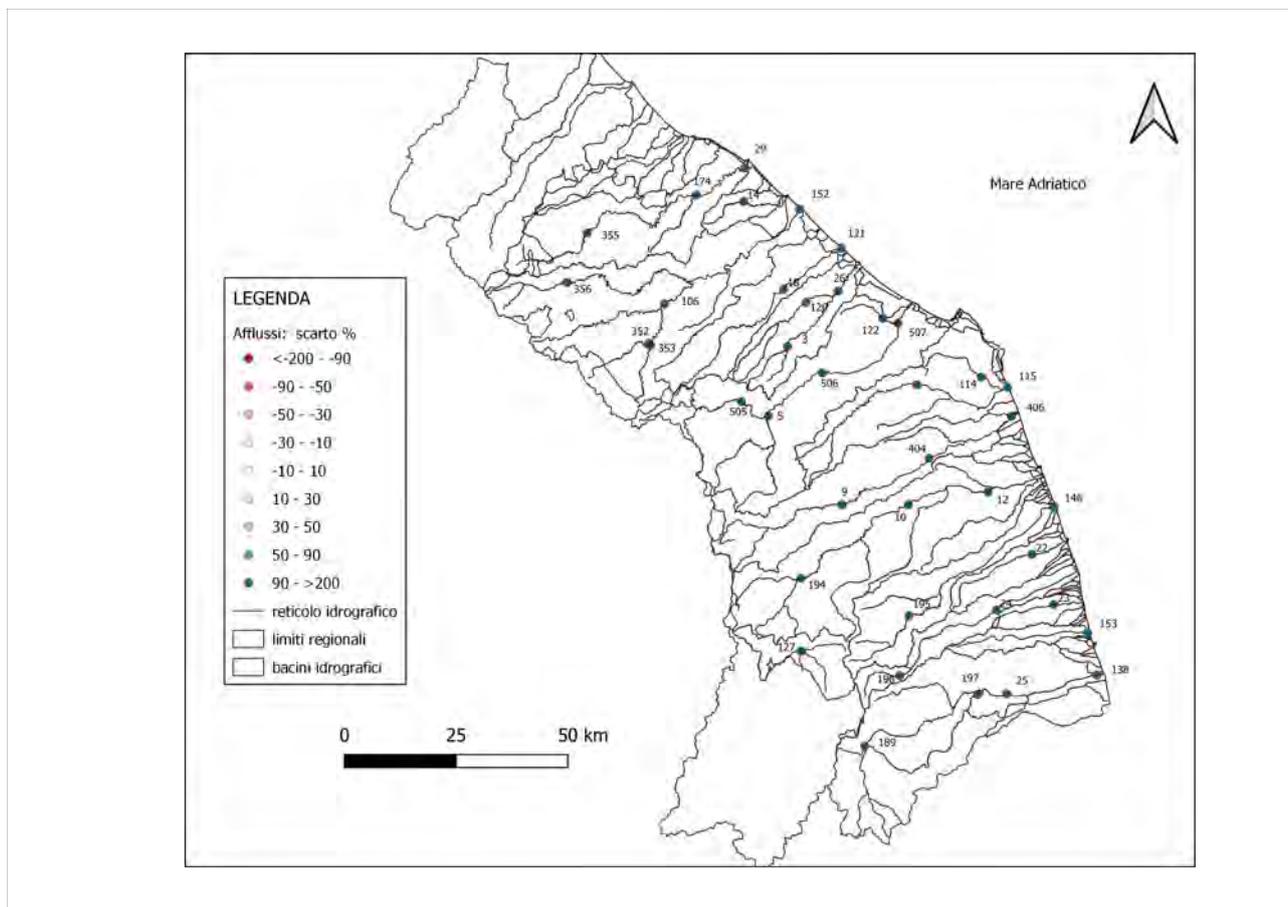


Fig 22: Ubicazione delle stazioni idrometriche considerate come sezione di chiusura nel calcolo degli afflussi.

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	221.5	201.85	39.15
174	Montecchio	Foglia	221.8	240.50	133.95
29	Pesaro Ferrovia	Foglia	220.7	242.70	154.74
14	S. Maria in Arzilla	Arzilla	218.2	257.59	10.69
356	Sant'Angelo in Vado Via Canale	Metauro	213.0	174.31	29.78
352	Cagli Civita	Bosso	212.3	171.24	26.83
353	Cagli Ponte Cavour	Burano	190.1	138.88	24.50
106	Acqualagna	Candigliano	209.4	174.98	129.05
152	Metaurilia	Metauro	206.4	197.41	285.51
18	San Michele al Fiume	Cesano	199.5	193.90	58.67
121	Marotta Cesano	Cesano	191.3	191.31	78.89
120	Corinaldo	Nevola	187.9	206.53	22.45
3	Serra dei Conti	Misa	199.5	219.66	14.54
26	Bettolle	Misa	189.8	212.22	63.32
505	Colleponi	Sentino	184.1	156.62	38.38
5	Camponocecchio	Esino	184.6	164.02	113.65
506	Moie	Esino	189.7	167.22	151.30
507	Chiaravalle	Esino	189.4	182.56	206.50
122	Monte San Vito	Triponzio	182.2	215.99	10.49
7	Montepolesco	Musone	204.6	213.90	36.35
114	Crocette	Aspio	142.2	172.94	17.63
115	Marcelli	Musone	175.2	191.27	112.66
9	San Severino Marche	Potenza	191.2	157.72	64.97
404	Villa Potenza	Potenza	200.4	193.63	120.29
406	Porto Recanati	Potenza	197.2	200.29	152.17
194	Pontelatrive	Chienti	175.6	124.12	41.30
10	Passo di Pollenza	Chienti	204.5	167.32	140.46
12	Villa San Filippo	Chienti	212.8	194.74	193.59
195	Friano	Tenna	259.1	217.17	35.50
146	Porto Sant'Elpidio	Tenna	247.2	241.91	119.67
22	Ete Caldarette	Ete Vivo	239.6	331.95	31.82
196	San Giorgio all'Isola	Aso	229.7	184.88	12.23
24	Ortezzano	Aso	237.9	219.03	45.18
23	Viconare	Menocchia	252.5	394.42	16.60
153	Grottammare	Tesino	233.4	303.81	27.85
189	Pescara del Tronto	Tronto	169.7	128.40	50.64
197	Porta Cartara	Castellano	205.8	204.53	34.27
25	Brecciarolo	Tronto	194.7	179.22	186.72
138	Sentina	Tronto	194.7	172.80	229.14
127	Visso	Nera	189.0	138.79	19.92

Tab 2: 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 3 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	1.45	1.72	1.36	0.05
Montecchio	Foglia	1.58	1.79	1.42	0.21
Pesaro Ferrovia	Foglia	1.63	1.87	1.52	0.37
Santa Maria in Arzilla	Arzilla	1.86	2.15	1.83	0.99
Sant'Angelo in Vado- Via Canale	Metauro	1.37	1.53	1.4	0.2
Cagli Civita	Bosso	1.17	1.33	1.5	0.69
Cagli Ponte Cavour	Burano	0.98	1	1.76	0.66
Acqualagna	Candigliano	1.17	1.23	1.43	0.45
Metaurilia	Metauro	1.34	1.44	1.49	0.46
San Michele al Fiume	Cesano	1.38	1.16	1.33	0.25
Marotta Cesano	Cesano	1.43	1.31	1.36	0.4
Corinaldo	Nevola	1.52	1.48	1.57	0.73
Serra dei Conti	Misa	1.69	1.54	1.75	0.92
Bettolle	Misa	1.59	1.55	1.61	0.81
Colleponi	Sentino	1.28	1.26	1.73	0.75
Camponocecchio	Esino	1.48	1.28	1.52	0.67
Moie	Esino	1.61	1.35	1.59	0.75
Chiaravalle	Esino	1.69	1.45	1.61	0.77
Monte San Vito	Triponzio	1.63	1.64	1.42	0.7
Montepolesco	Musone	2.04	1.77	1.86	1.06
Crocette	Aspio	1.46	1.67	1.28	0.48
Marcelli	Musone	1.66	1.6	1.46	0.54
San Severino Marche	Potenza	1.59	1.43	1.46	0.46
Villa Potenza	Potenza	1.86	1.69	1.68	0.67
Porto Recanati	Potenza	1.84	1.73	1.68	0.66
Pontelatrave	Chienti	1.29	1.28	1.17	0.29
Passo di Pollenza	Chienti	1.55	1.31	0.98	0.07
Villa San Filippo	Chienti	1.75	1.5	1.13	0.2
Friano	Tenna	2.18	1.84	0.93	0.33
Porto Sant'Elpidio	Tenna	2.05	1.59	0.62	-0.17
Ete Caldarette	Ete Vivo	2.16	1.96	0.88	0.01
San Giorgio all'Isola	Aso	1.85	1.65	0.87	0.34
Ortezzano	Aso	1.93	1.41	0.38	-0.35
Viconare	Menocchia	2.17	1.92	0.84	-0.1
Grottammare	Tesino	2.02	1.69	0.55	-0.38
Pescara del Tronto	Tronto	1.52	1.58	1.1	0.41
Porta Cartara	Castellano	1.78	1.7	0.85	0.42
Brecciarolo	Tronto	1.83	1.76	0.97	0.49
Sentina	Tronto	1.57	1.26	0.29	-0.39
Visso	Nera	1.31	1.16	0.76	-0.07

Tab 3: 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.

STAZIONE	FIUME	DATA	PORTATA [$m^3 s^{-1}$]
18- S. Michele al Fiume	Cesano	03/05/2023	5.769
120- Corinaldo	Nevola	03/05/2023	2.852
7- Montepolesco	Musone	03/05/2023	3.421
114- Crocette	Aspio	03/05/2023	2.129
21- S. Elpidio a Mare	Ete Morto	03/05/2023	4.959
14- S. Maria in Arzilla	Arzilla	03/05/2023	0.333
29- Pesaro Ferrovia	Foglia	03/05/2023	6.303
173- Castel S. Angelo	Nera	05/05/2023	1.344
127- Visso	Nera	05/05/2023	4.92
192- Madonna dell'Uccelletto	Ussita	05/05/2023	1.32
194- Pontelatrave	Chienti	05/05/2023	3.75
190- Nocelleto	Rapegna	05/05/2023	0.209
355- Mercatale	Foglia	09/05/2023	0.73
174- Montecchio	Foglia	09/05/2023	1.408
108- Pergola	Cesano	09/05/2023	1.664
505- Colleponi	Sentino	09/05/2023	2.999
28- Cortina S. Venanzo	Giano	09/05/2023	0.6
19- Servigliano	Tenna	19/05/2023	30.15
195- Friano	Tenna	19/05/2023	10.7
360- Ributino	Chienti	26/05/2023	2.566
9- San Severino Marche	Potenza	26/05/2023	11.135
126- Ponte degli Schiavi	Fiastrone	26/05/2023	3.1
178- Briglia Volpi	Tronto	30/05/2023	20.52
25- Brecciarolo	Tronto	30/05/2023	25.56
197- Porta Cartara	Castellano	30/05/2023	2.28
189- Pescara del Tronto	Tronto	30/05/2023	5.9
20- S. Maria Goretti	Tesino	30/05/2023	0.343
19- Servigliano	Tenna	30/05/2023	8.96
22- Ete Caldarette	Ete Vivo	30/05/2023	0.876
21- S. Elpidio a Mare	Ete Morto	30/05/2023	0.645
352- Cagli Civita	Bosso	31/05/2023	1.94
107- Apecchio	Biscubio	31/05/2023	0.9

Tab 4: Portate misurate in alveo [$m^3 s^{-1}$] in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche della rete regionale nel mese di maggio 2023.

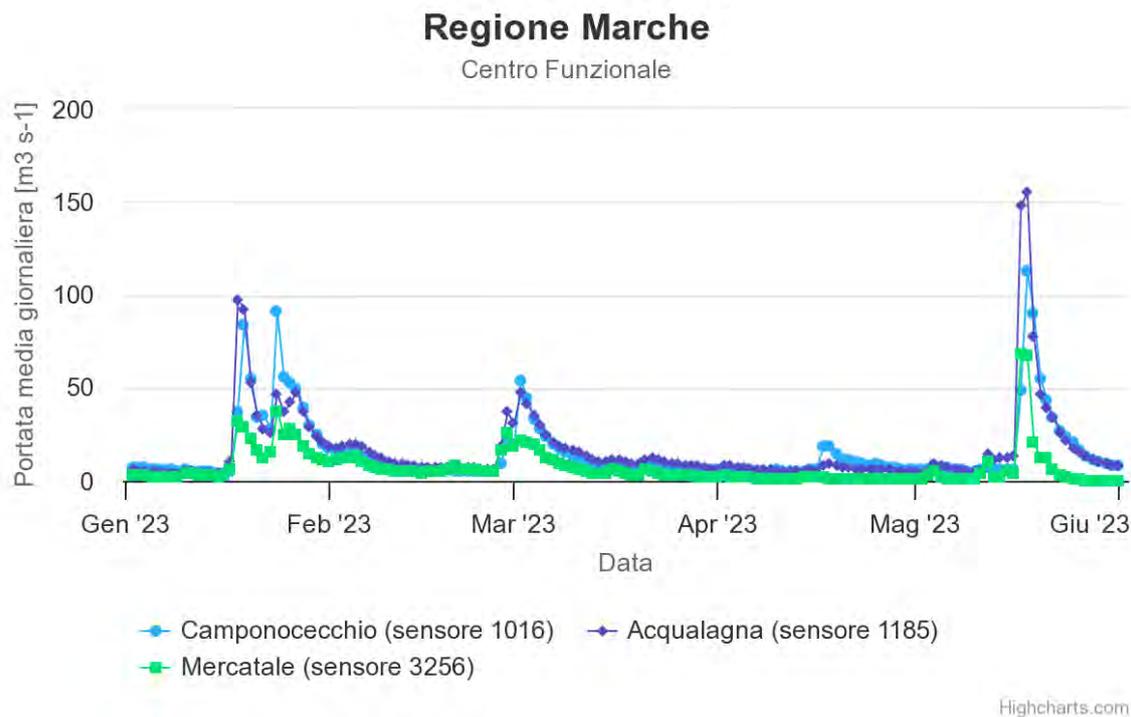


Fig 24: Portate medie giornaliere [$m^3 s^{-1}$] nel periodo gennaio - maggio 2023 per le stazioni di Mercatale sul Foglia, Acqualagna sul Candigliano, Camponoecchio sull'Esino.

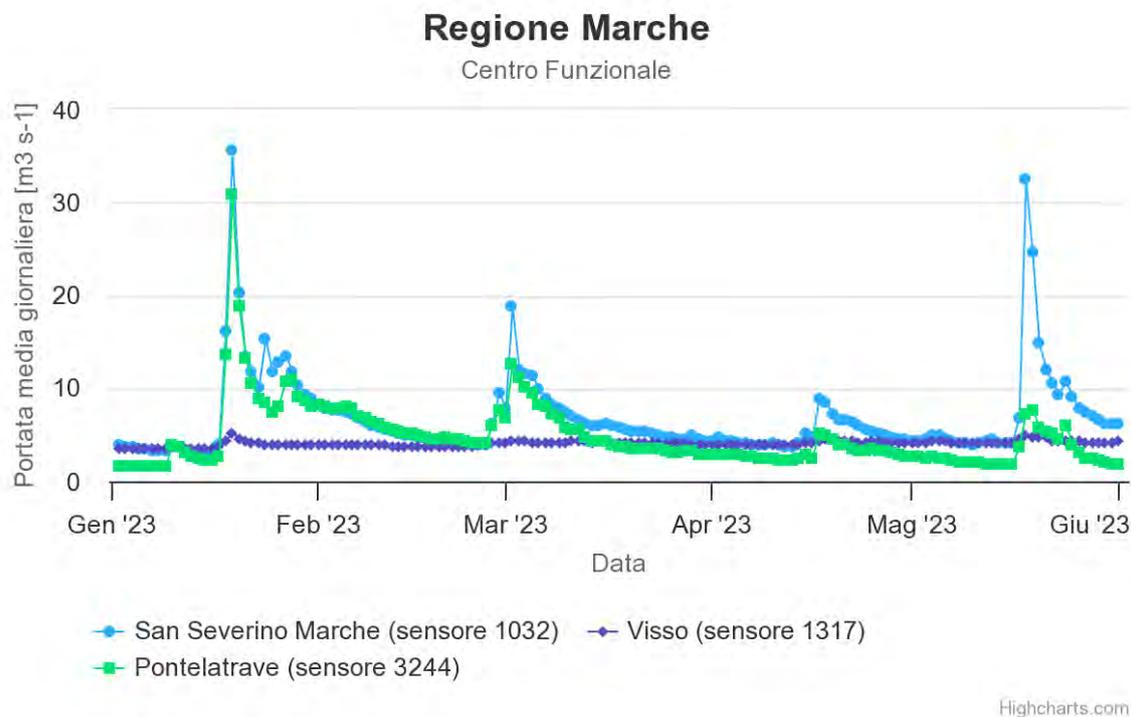


Fig 25: Portate medie giornaliere [$m^3 s^{-1}$] nel periodo gennaio - maggio 2023 per le stazioni di San Severino Marche sul Potenza, Pontelatrive sul Chienti, Visso sul Nera, San Giorgio all'isola sull'Aso.