

Rapporto mensile febbraio 2024



Centro Funzionale Servizio Protezione Civile Regione Marche

Descrizione meteo-climatica e bollettino idrologico di

FEBBRAIO 2024



Indice

1 Sinottica	2
1.1 Riassunto sinottico	2
1.1.1 01-08 febbraio	4
1.1.2 09-12 febbraio	5
1.1.3 13-21 febbraio	6
1.1.4 22-29 febbraio	7
2 Temperature	9
3 Precipitazioni	14
3.1 Precipitazioni puntuali e per fascia altimetrica	14
3.2 Afflussi meteorici	19
3.3 Indice SPI	21
3.4 Nivologia	23
3.4.1 Apporti di neve fresca ed altezza del manto nevoso	23
3.4.2 Evoluzione del manto nevoso	25
3.4.3 Attività valanghiva ed incidenti	25
4 Portate fluviali	26

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.

Publicato il 18 marzo 2024

1 SINOTTICA

1.1 RIASSUNTO SINOTTICO

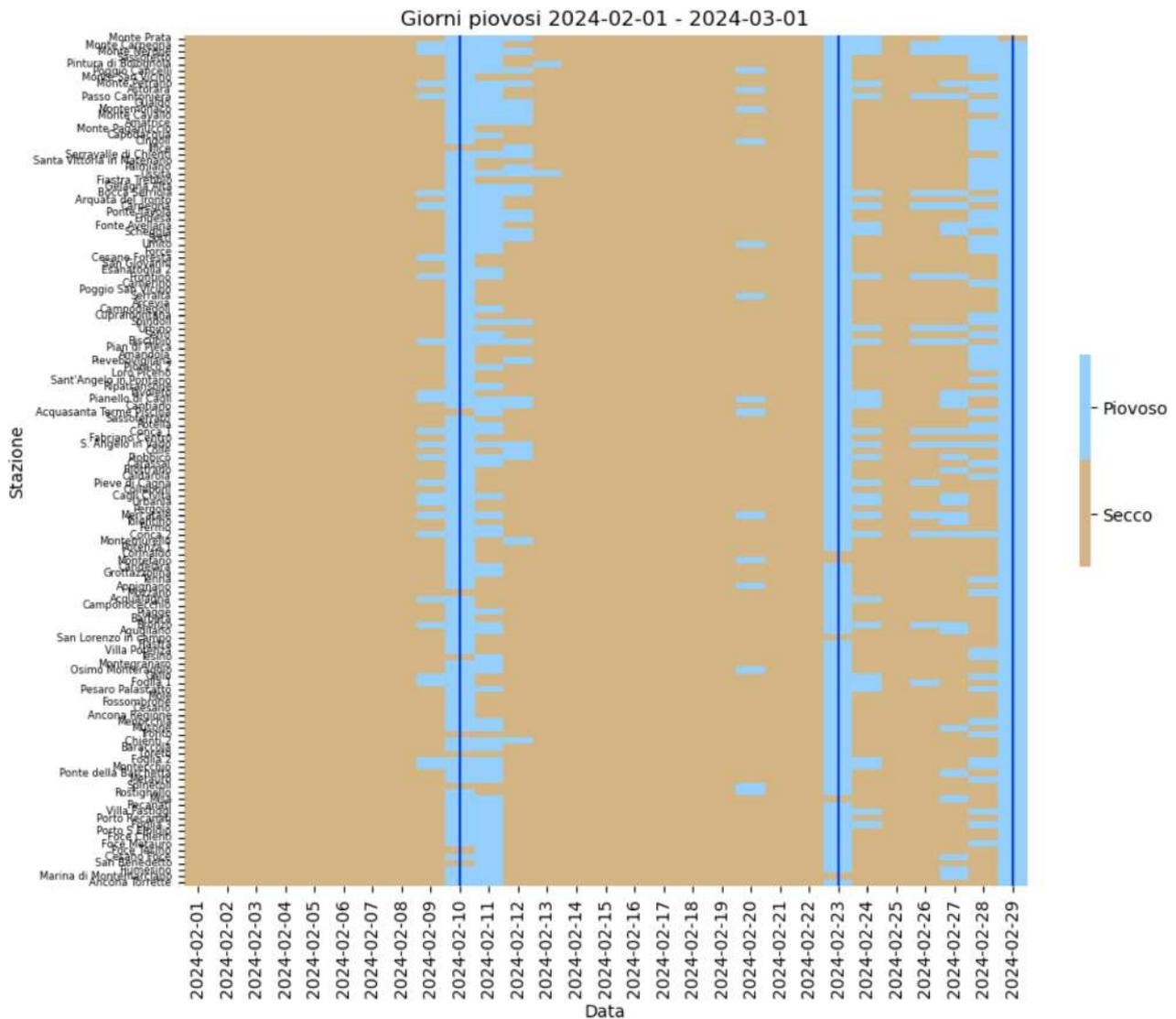
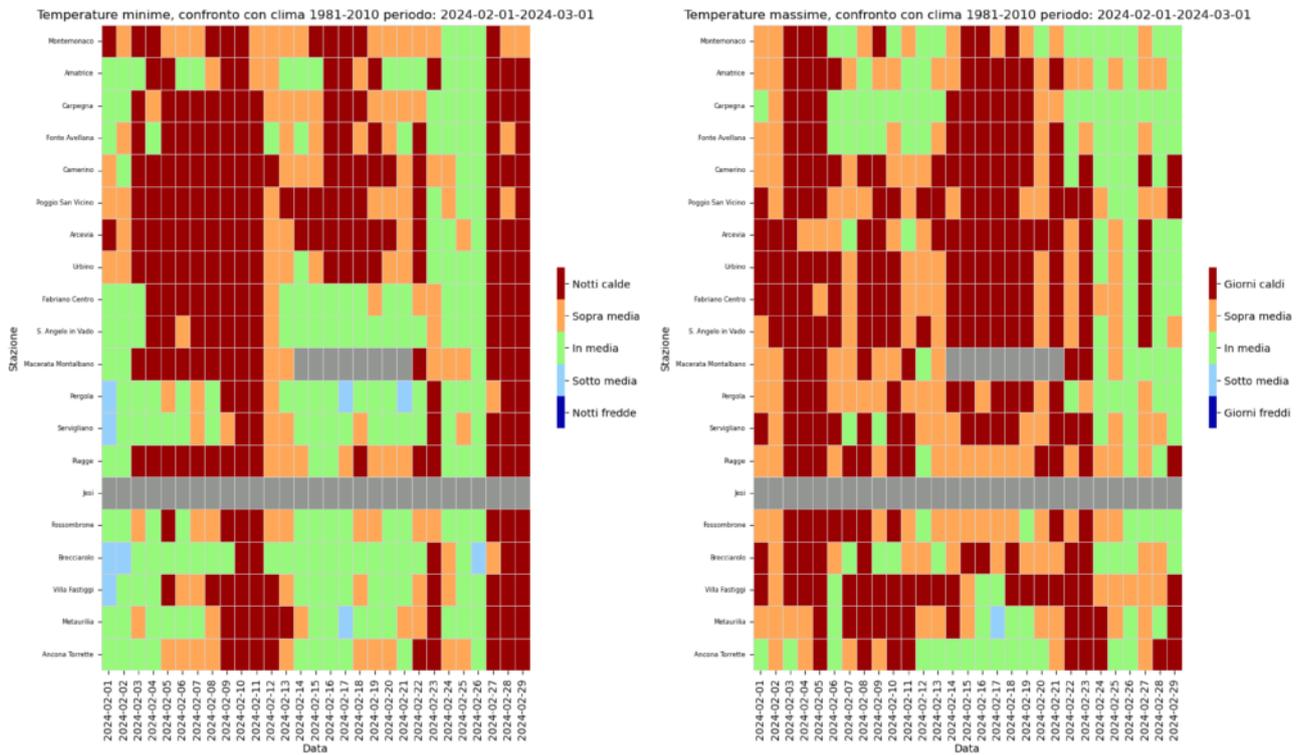


Fig 1: Giorni piovosi (precipitazione giornaliera maggiore di 1mm) e secchi registrati dalle stazioni della rete di rilevamento regionale nel mese di febbraio 2024. Le righe verticali blu indicano le giornate in cui almeno l'80% delle stazioni ha registrato un giorno piovoso.

Il mese di febbraio é stato caratterizzato da due lunghi periodi anticiclonici, nei primi 8 giorni e dal 12 al 22, intervallati da tre giorni con precipitazioni e da un'ultima decade in cui due perturbazioni hanno lievemente incrementato il quantitativo mensile della cumulata di precipitazione. La differenza rispetto alla climatologia del periodo 1981-2010 é stata comunque negativa, con un 40% di precipitazione in meno, mediamente, a livello regionale. Le temperature, al contrario, sono state sempre al di sopra della media climatologica del periodo 1981-2010, in tutte e tre le decadi, sia per le temperature massime che per le temperature minime, con anomalie comprese fra i 5°C e gli 8°C, tanto che questo mese é stato il febbraio



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

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

piú caldo registrato dal 1961.

1.1.1 01-08 FEBBRAIO

I primi otto giorni di febbraio segnano la parte finale dell'espansione anticiclonica avvenuta nell'ultima settimana di gennaio (fig. 3a). Le giornate sono state soleggiate con ventilazione settentrionale, poi divenuta occidentale con rotazione dai quadranti settentrionali nelle ore centrali della giornata (fig. 3b). Le ultime due giornate sono state caratterizzate da flussi occidentali, a causa dell'avvicinarsi di una saccatura di origine atlantica, che hanno causato un aumento della nuvolosità di tipo medio alta, rotori, altocumuli e cirrostrati e della velocità del vento che, nelle zone collinari e montane ha raggiunto velocità di vento fresco o forte (fig. 3c, 3d e 7).

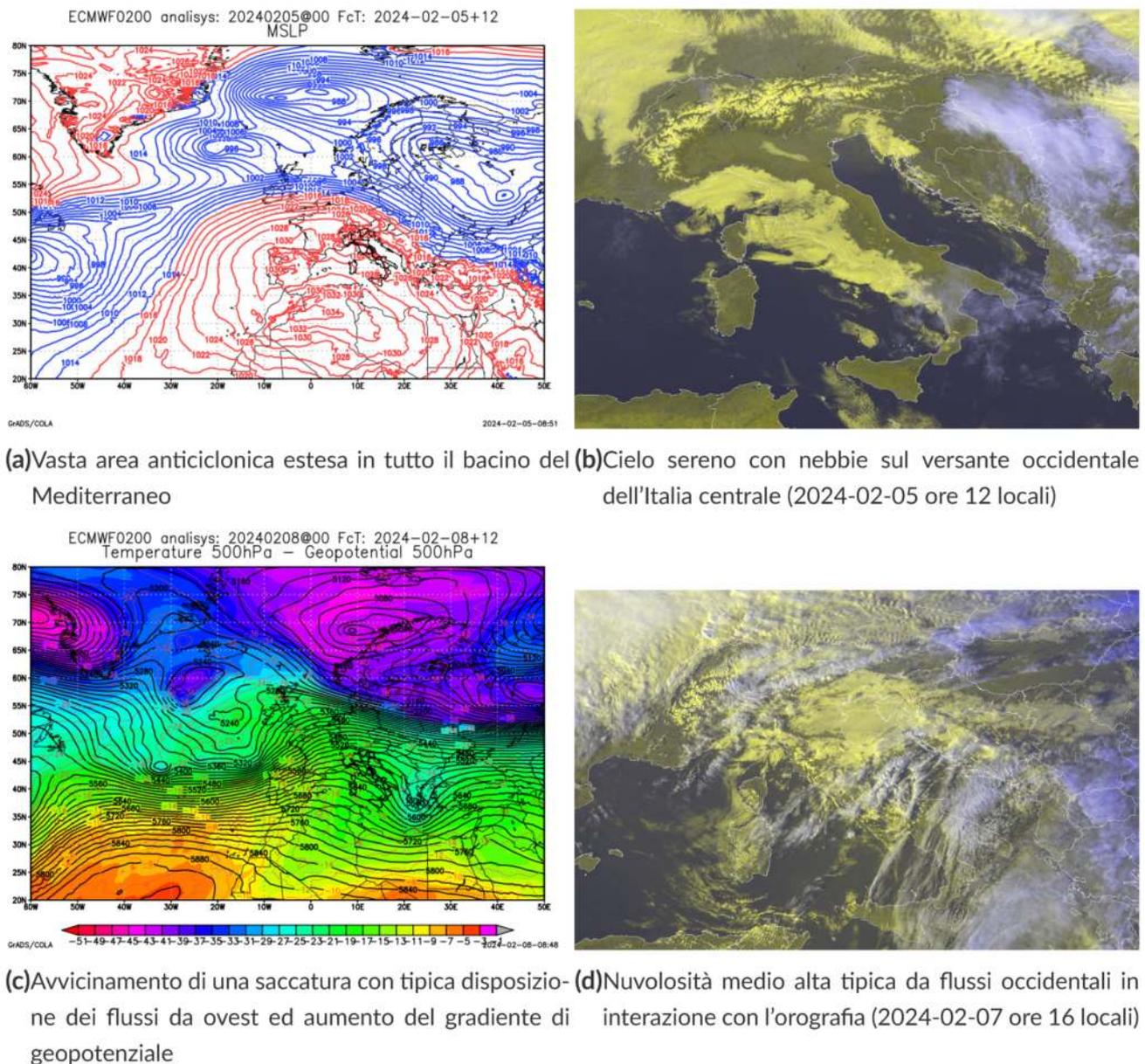
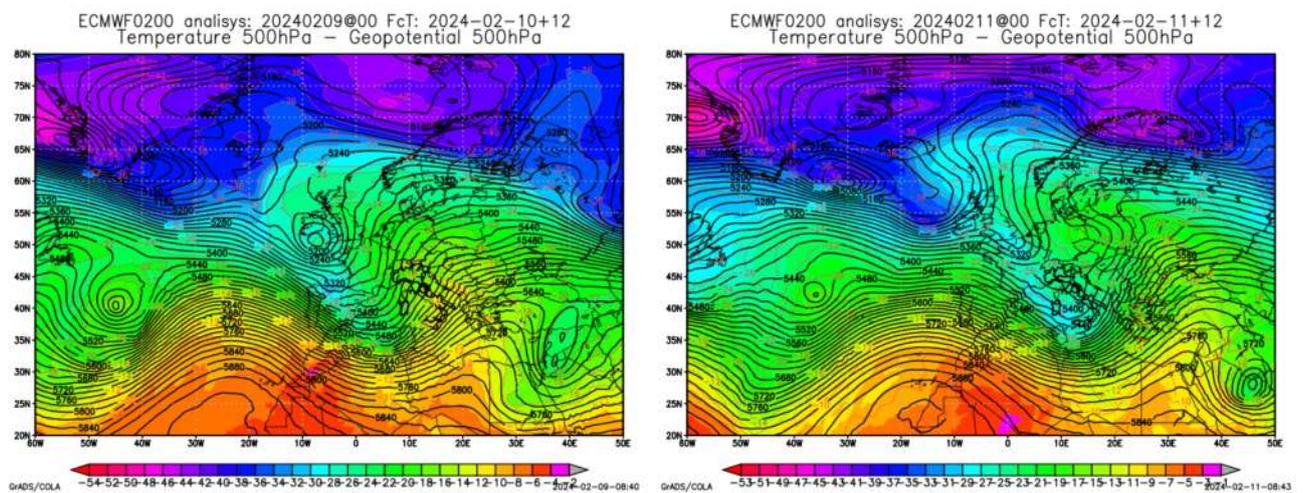


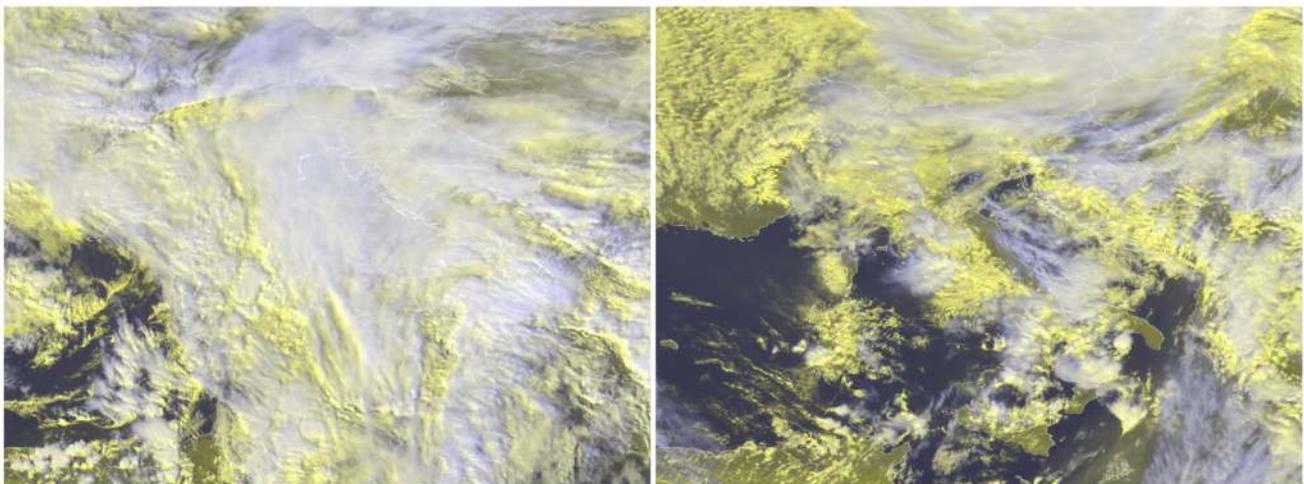
Fig 3: Periodo 1-8 febbraio

1.1.2 09-12 FEBBRAIO

Il periodo é stato caratterizzato dalla discesa dal nord Atlantico di una saccatura di aria polare marittima fredda (fig. 4a e 4b). Dapprima si é avuto un aumento della copertura di tipo medio alto e della ventilazione occidentale, con raffiche fino a burrasca anche nella zona collinare (fig. 7), ma senza precipitazioni. Nella giornata del 10 si é avuto il transito della parte calda della perturbazione (fig. 4c) con precipitazioni deboli ma diffuse, con una tregua dei fenomeni dalla tarda mattinata e fino alla serata del 11 (fig. 4d). infine si é avuto il transito della parte fredda che ha segnato la fine dell'evento. Le nevicate si sono avute a quote piuttosto alte, sopra i 1800m nella giornata del 10 e nella prima parte del 11, per poi scendere attorno ai 1300m nella serata del 11 e nella prima parte del 12.



(a) Saccatura in avvicinamento dal Mediterraneo occidentale (b) Approfondimento sull'Italia meridionale e transito dell'asse di saccatura

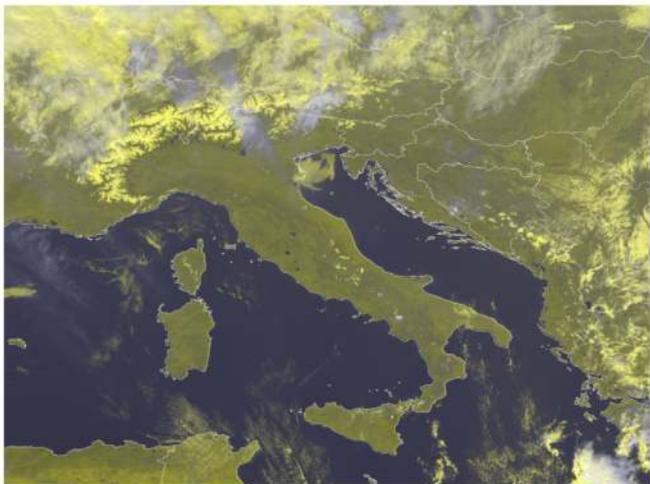


(c) Transito di una struttura a carattere caldo con nuvolosità diffusa medio alta (2024-02-10 ore 15 locali) (d) Sbarramento orografico e cielo parzialmente nuvoloso con assenza di precipitazioni (2024-02-11 ore 13 locali)

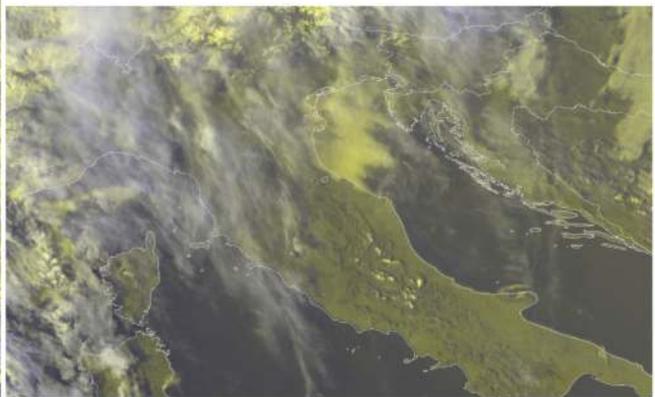
Fig 4: Periodo 9-12 febbraio

1.1.3 13-21 FEBBRAIO

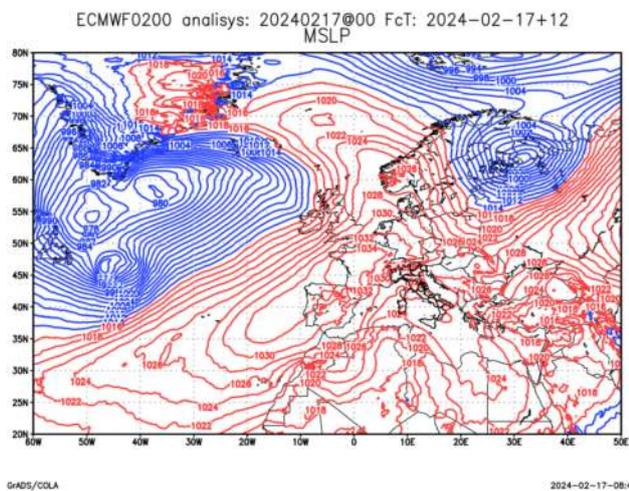
Successivamente alla perturbazione del periodo 9-12 si é assistito al ripristino di condizioni anticicloniche (fig. 5c), che hanno portato tempo prevalentemente soleggiato (fig. 5a) ma con presenze di nebbie anche persistenti lungo il litorale nelle giornate del 15, 16, 17 e 18 (fig. 5b). Nelle giornate del 19 e del 20 il veloce transito di linee di instabilità a carattere freddo ha dissipato le nebbie senza precipitazioni di rilievo (fig. 5d).



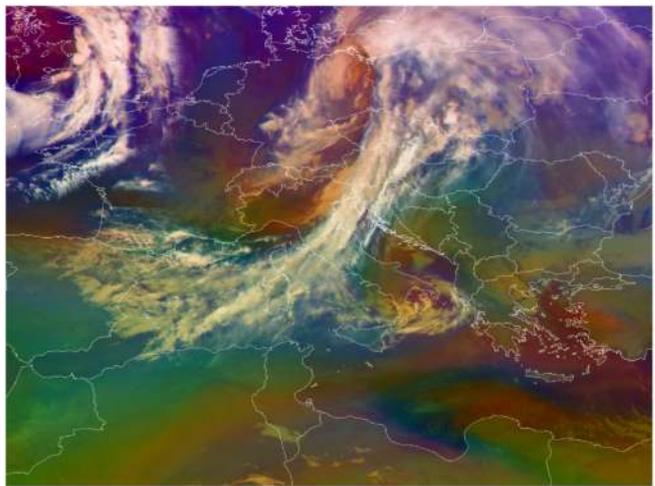
(a) Cielo sereno (2024-02-14 ore 13 locali)



(b) Nebbie lungo la fascia costiera settentrionale (2024-02-15 ore 14 locali)



(c) Vasta area anticiclonica sul bacino del Mediterraneo

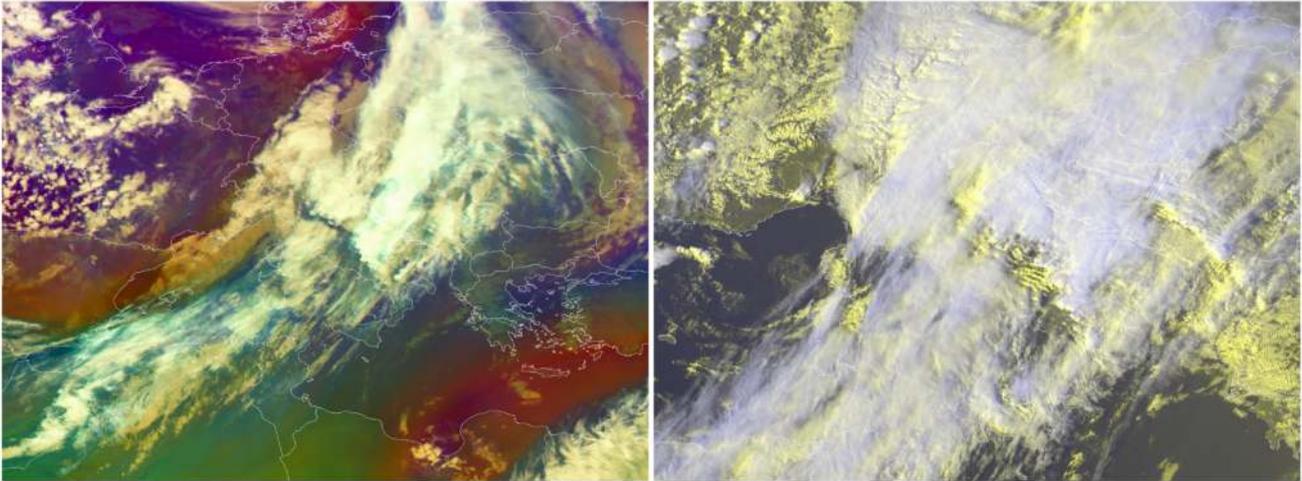


(d) Fronte freddo in transito sulle Marche settentrionali da nord ovest a sud est (2024-02-18 ore 6 locali)

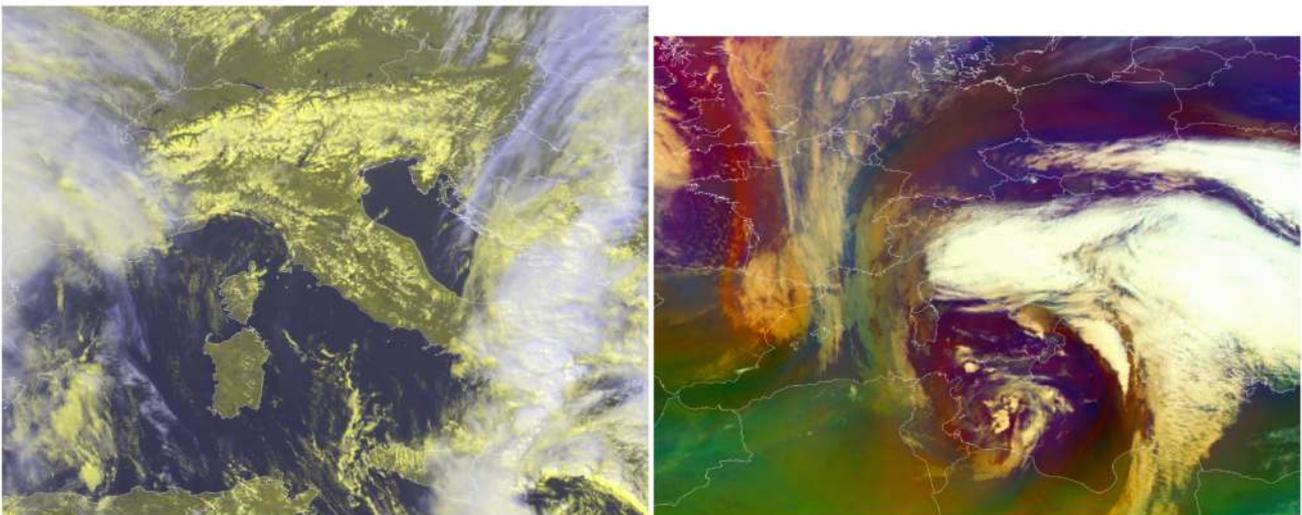
Fig 5: Periodo 13-21 febbraio

1.1.4 22-29 FEBBRAIO

L'ultimo periodo del mese ha visto la discesa di due saccature che hanno generato due depressioni nel versante tirrenico poi transitate verso sud sud est. La prima saccatura ha dato luogo ad intensi venti sud occidentali che hanno interessato la fascia collinare e montana con raffiche fino a burrasca forte e tempesta violenta nella giornata del 22 e del 23 (fig. 6a e 6b). Le precipitazioni sono state diffuse, anche a carattere di rovescio nella giornata del 23 ed hanno portato neve oltre i 1350m nella giornata del 24 risultando però maggiormente sporadiche.



(a) Saccatura in transito sull'Italia con ventilazione occidentale ed interazione orografica con linea secca sottovento agli Appennini (2024-02-23 ore 7 locali) (b) Nuvolosità tipica da interazione orografica e forte ventilazione (2024-02-23 ore 16 locali)



(c) Cielo sereno o poco nuvoloso (2024-02-25 ore 14 locali) (d) Evoluzione in cut-off della seconda saccatura e circolazione ciclonica chiusa nel Mediterraneo meridionale con flussi da sud est sulle Marche (2024-02-29 ore 23 locali)

Fig 6: Periodo 22-29 febbraio

Dopo una giornata di cielo sostanzialmente sereno (fig. 6c), dal pomeriggio del 26 la parte calda della seconda perturbazione ha portato delle deboli precipitazioni nei settori montani

che, nei giorni del 27, 28 e 29 hanno interessato anche il resto della regione con deboli accumuli e risultando nevose sopra i 1800m nell'ultimo giorno del mese (fig. 6d). La ventilazione occidentale é stata sostenuta solo nelle zone montane (fig. 7).

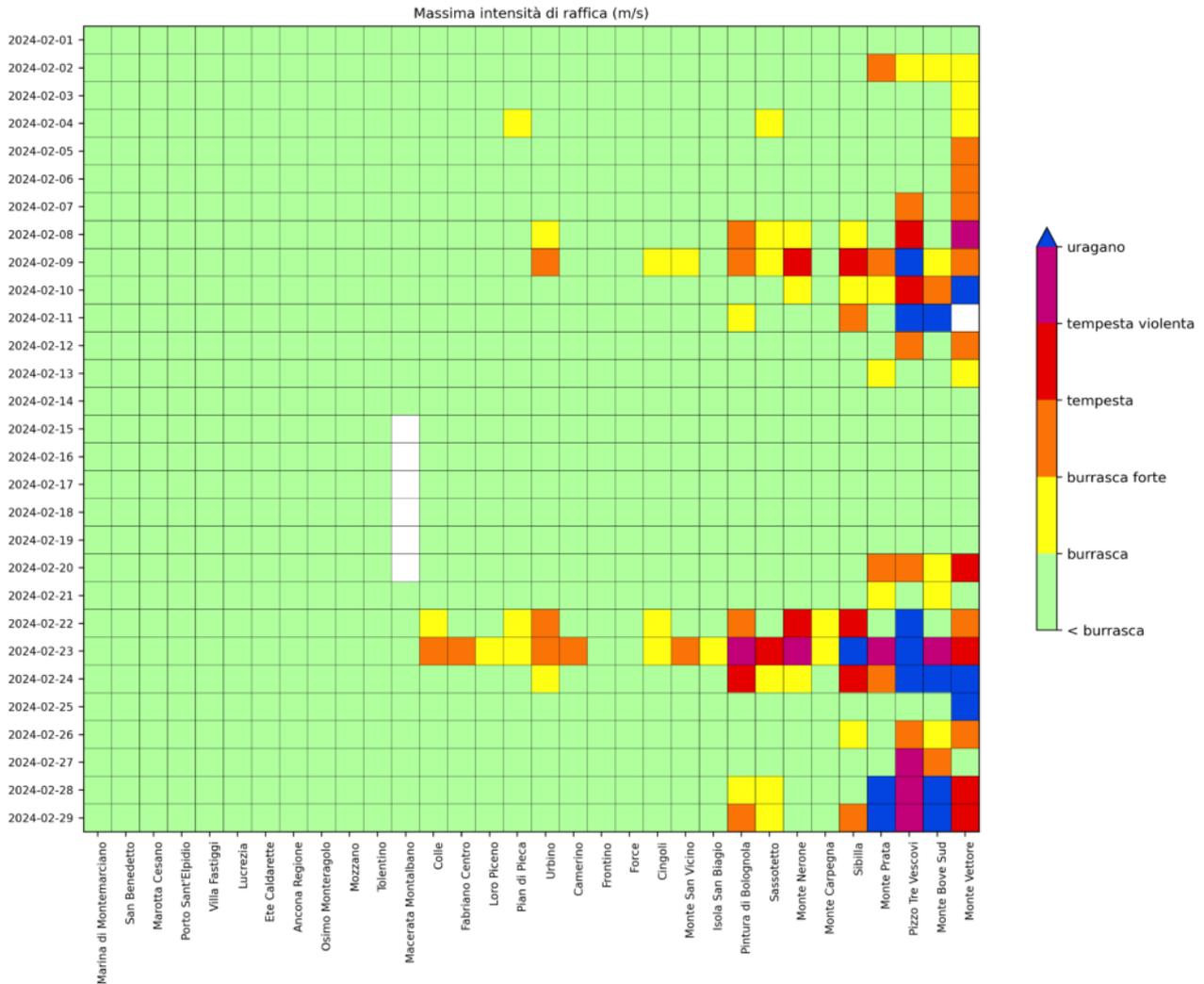


Fig 7: Intensità della massima raffica registrata giornalmente da ognuna delle stazioni della rete di rilevamento regionale per il mese di febbraio

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 febbraio 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	2.3	1.8	3.9	6.9	5	5.1
Fano	1.8	1.4	3.3	4.6	2.2	4.4
S'Angelo in Vado	5.3	1.2	2.7	5.8	8	4.2
Urbino	5.4	5	4.2	6.3	6.4	4.3
Fossombrone	3.8	2.5	3.7	5.6	4.9	3.3
Serrungarina	5.6	3.9	4.9	5.9	5.1	4.6
Serra S'Abbondio	4.8	4.8	4	4.4	6.8	2.8
Pergola	2.6	0.7	3.2	5.7	6.1	3.9
Arcevia	6	6.2	4.9	5.2	7.8	4
Fabriano	6.1	2.3	4.3	5.3	7.4	4.6
Ancona Torrette	2.7	2.7	4.5	4	2.2	4.5
Cingoli	5.2	5.5	3.6	5.4	6	4
Camerino	6.4	5.9	4.6	6	7.9	3.9
Macerata	5.6	NA	4.3	5.9	NA	3.1
Servigliano	1.5	1.8	4	6	6.5	4.3
Montemonaco	4.8	5.6	3.7	5.5	4.9	2
Ascoli Piceno	0.2	0.6	2.5	4.2	5.3	3.9

Il mese di febbraio 2024 ha fatto registrare temperature sensibilmente più alte rispetto ai valori tipici del periodo, tanto da farlo risultare come il febbraio più caldo dal 1961. Tutte le decadi del mese hanno mostrato anomalie medie superiori a +3°C, fino ad arrivare ad oltre +5°C per quanto riguarda le temperature massime nella prima e nella seconda decade; puntualmente, alcune località del settore interno centrale hanno fatto registrare anomalie medie di poco inferiori a +8°C. Andando ad analizzare le singole giornate, si nota come la temperatura massima mediata su tutte le stazioni si è quasi sempre mantenuta al di sopra del 75° percentile della distribuzione e, per almeno metà delle giornate, addirittura al di sopra del 90° percentile; le stesse considerazioni, seppure per un numero inferiore di giornate, risultano valide anche per la temperature minima.

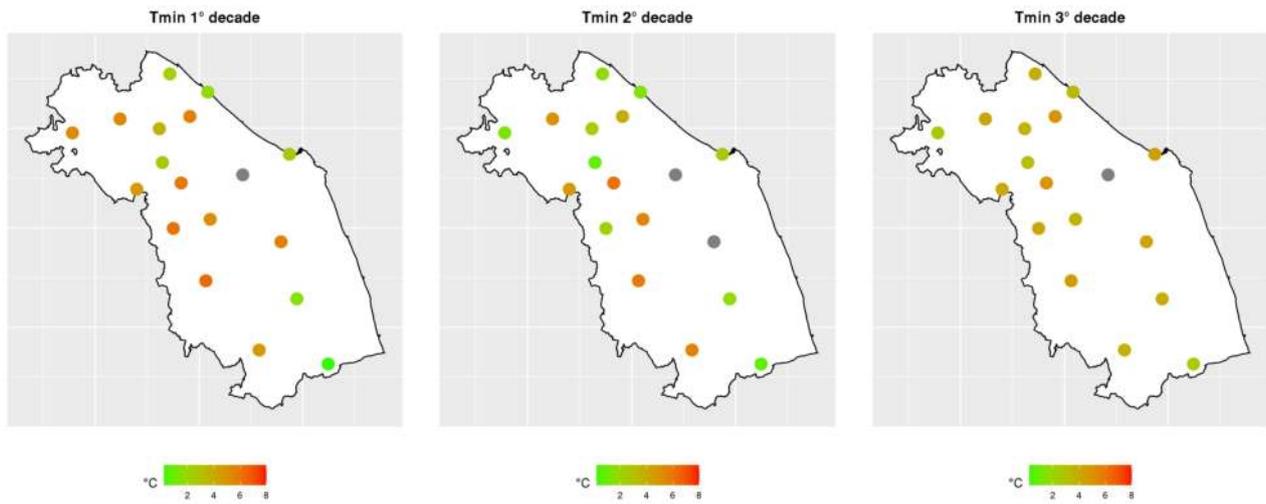


Fig 8: anomalie delle temperature minime nel mese di febbraio 2024

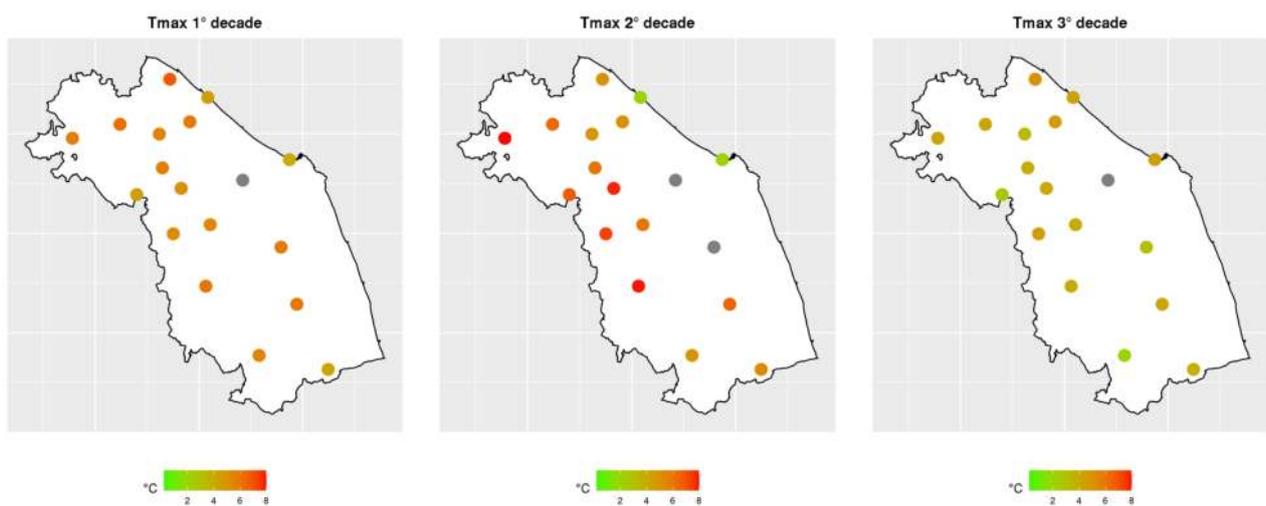


Fig 9: anomalie delle temperature massime nel mese di febbraio 2024

Marche - temperatura massima febbraio 2024

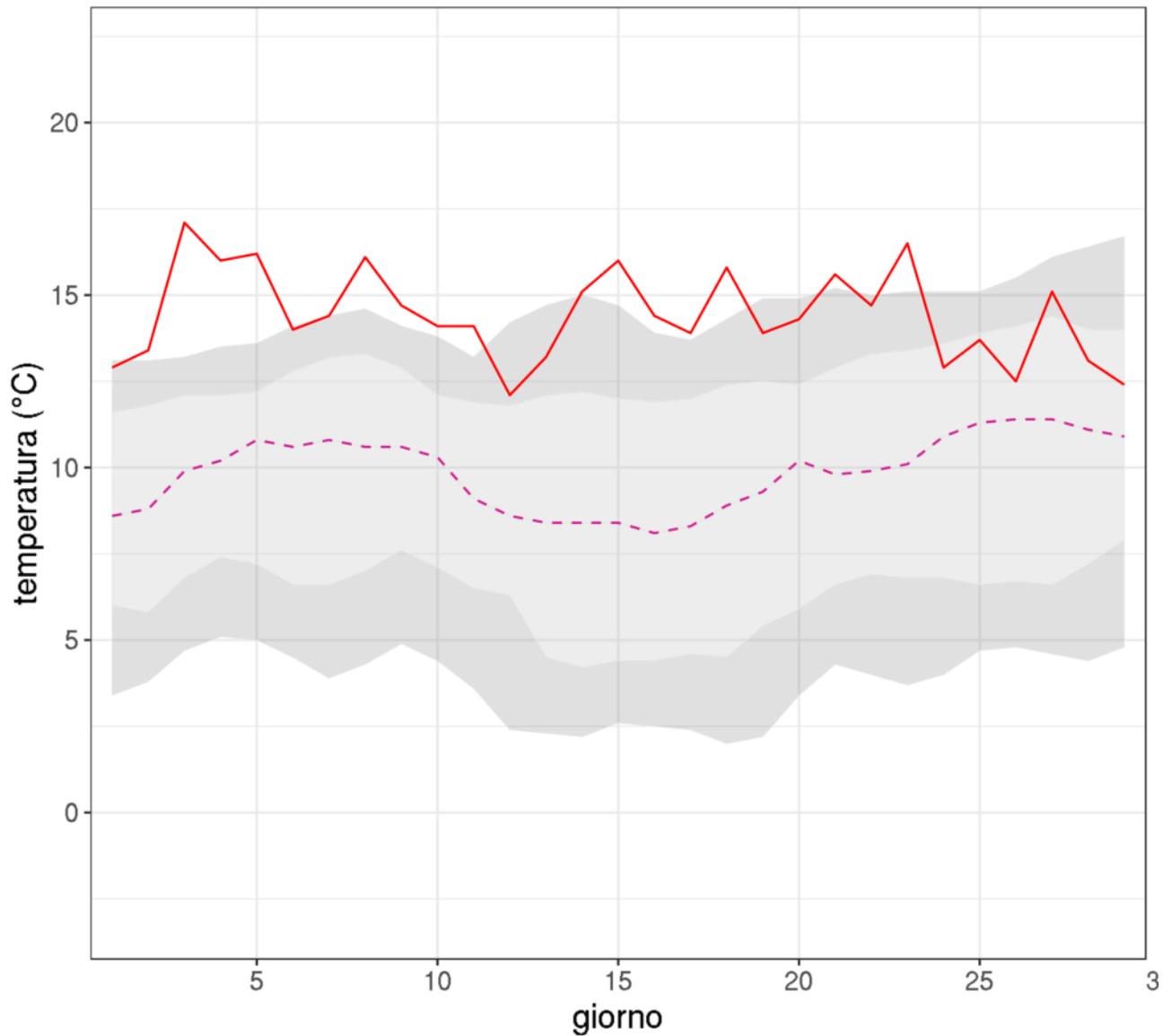


Fig 10: andamento della temperatura massima giornaliera (linea rossa) mediata su tutta la regione; in grigio chiaro è riportato il range interquartile, in grigio scuro il range 90°-75° percentile e il range 25°-10° percentile, la linea tratteggiata rappresenta la mediana (clima 1981-2010, finestra mobile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

Marche - temperatura minima febbraio 2024

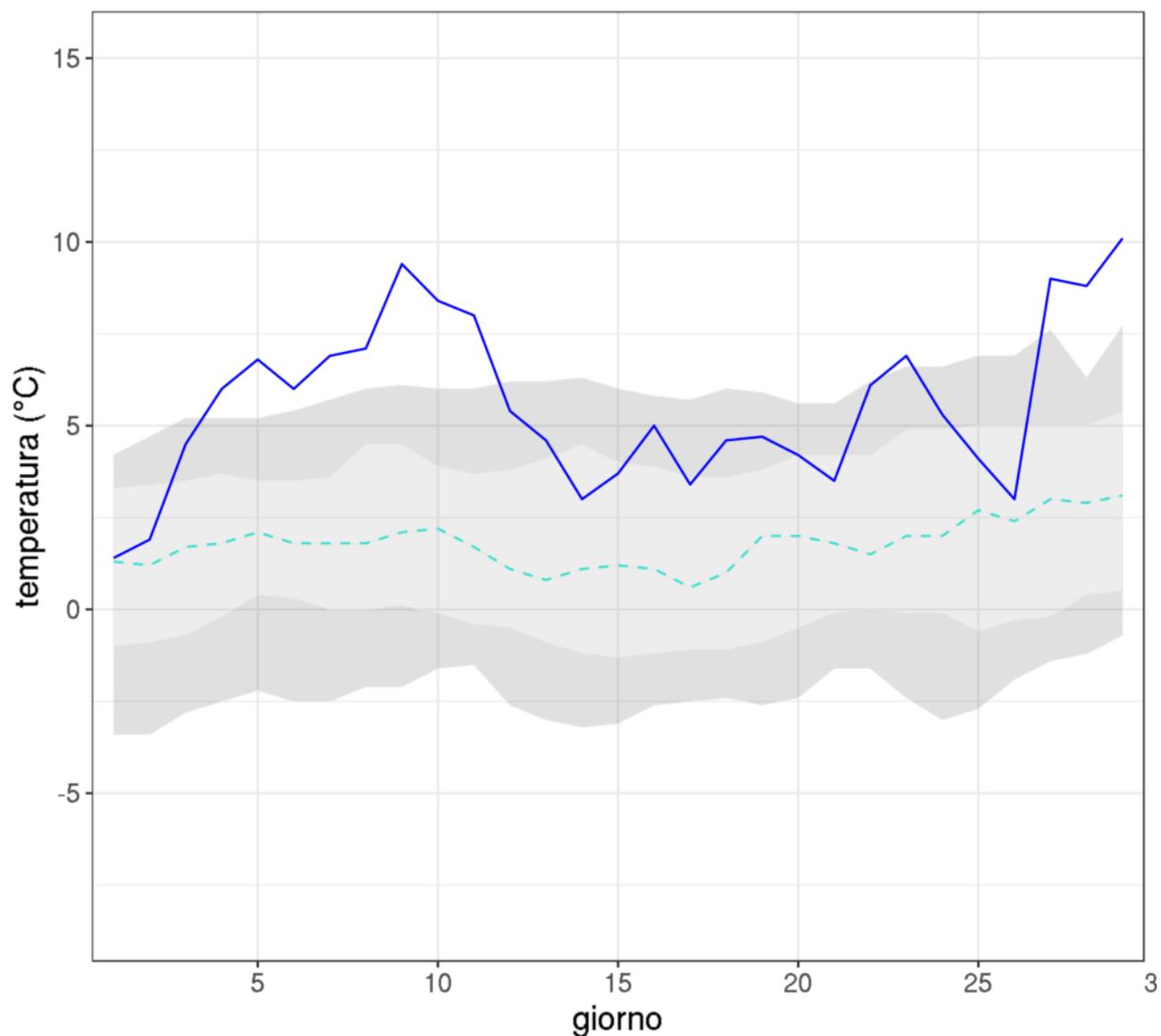


Fig 11: andamento della temperatura minima giornaliera (linea blu) mediata su tutta la regione; in grigio chiaro è riportato il range interquartile, in grigio scuro il range 90°-75° percentile e il range 25°-10° percentile, la linea tratteggiata rappresenta la mediana (clima 1981-2010, finestra mobile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

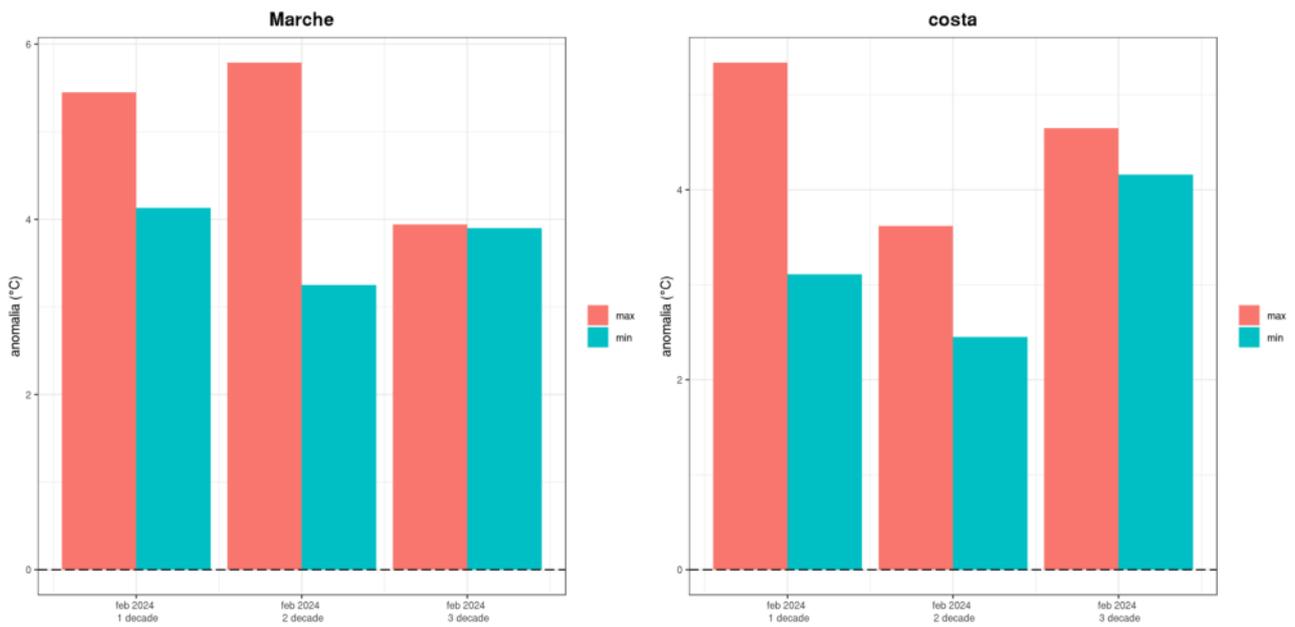


Fig 12: anomalie di temperatura nell'intera regione (sx) e nel comparto costiero (dx)

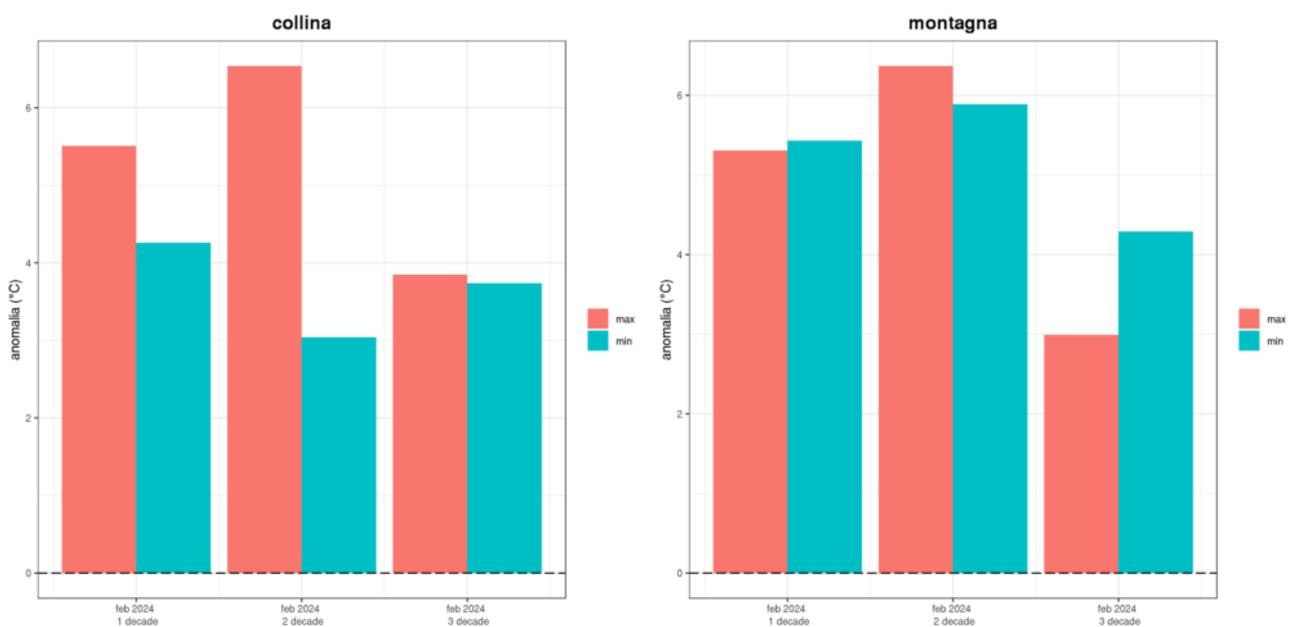


Fig 13: anomalie di temperatura nel comparto collinare (sx) e nel comparto montano (dx)

3 PRECIPITAZIONI

3.1 PRECIPITAZIONI PUNTUALI E PER FASCIA ALTIMETRICA

Il mese di febbraio 2024 é stato particolarmente avaro di precipitazioni, essendo stato caratterizzato da due lunghi periodi anticiclonici, fino al termine della seconda decade, intervallati da un breve periodo piovoso di tre giorni. Dal 23 fino a fine mese, il transito di due perturbazioni ha contribuito ad aumentare la cumulata mensile (fig. 1). Le precipitazioni si sono concentrate maggiormente nella fascia montana ed alto collinare (fig. 14). Complessivamente, tuttavia, il mese é risultato al di sotto della media climatologica 1981-2010 mediamente del 40%, mentre a livello di zone climatiche, la fascia di pianura ha registrato oltre il 50% in meno di precipitazione, la fascia collinare -40% e la fascia montana il -20% (fig. 15, fig. 16 e tab. 1). I giorni piovosi in cui almeno l'80% delle stazioni della rete di rilevamento regionale ha rilevato piú di 1mm di precipitazione sono stati 3, il 10, 23 e 29, che divengono 4, comprendendo anche l'11 se si considera solo il 50% delle stazioni disponibili. Il periodo piovoso piú esteso é stato di 4 giorni, dal 9 al 12 o dal 26 al 29, registrato da diverse stazioni, 5 per il primo gruppo di giorni ed 8 per il secondo, in cui la cumulata massima é stata di 34mm per il primo periodo, registrata ad Apecchio e 59mm per il secondo, registrata a Monte Nerone. La maggior cumulata per evento si é registrata a Montegalloy, dal 28 al 29 con 92mm totali, mentre la cumulata media nei giorni piovosi é stata di 11mm/giorno. Il periodo secco piú esteso é durato 11 giorni, dal 12 al 22.

Stazione	2024-02			
	an (mm)	an (%)	pp (mm)	cl (mm)
Senigallia	-36.9	-77.4	10.8	47.7
Urbino	-34.8	-61.1	22.2	57.0
Carpegna	-24.4	-32.3	51.2	75.6
Ancona Torrette	-28.7	-68.5	13.2	41.9
Cupramontana	-30.9	-62.7	18.4	49.3
Cingoli	-20.5	-40.6	30.0	50.5
Porto Sant'Elpidio	-6.4	-18.1	29.0	35.4
Ascoli Piceno	-26.1	-53.6	22.6	48.7
Montemonaco	-2.8	-3.8	72.3	75.1

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

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 corrispondente al 25° percentile

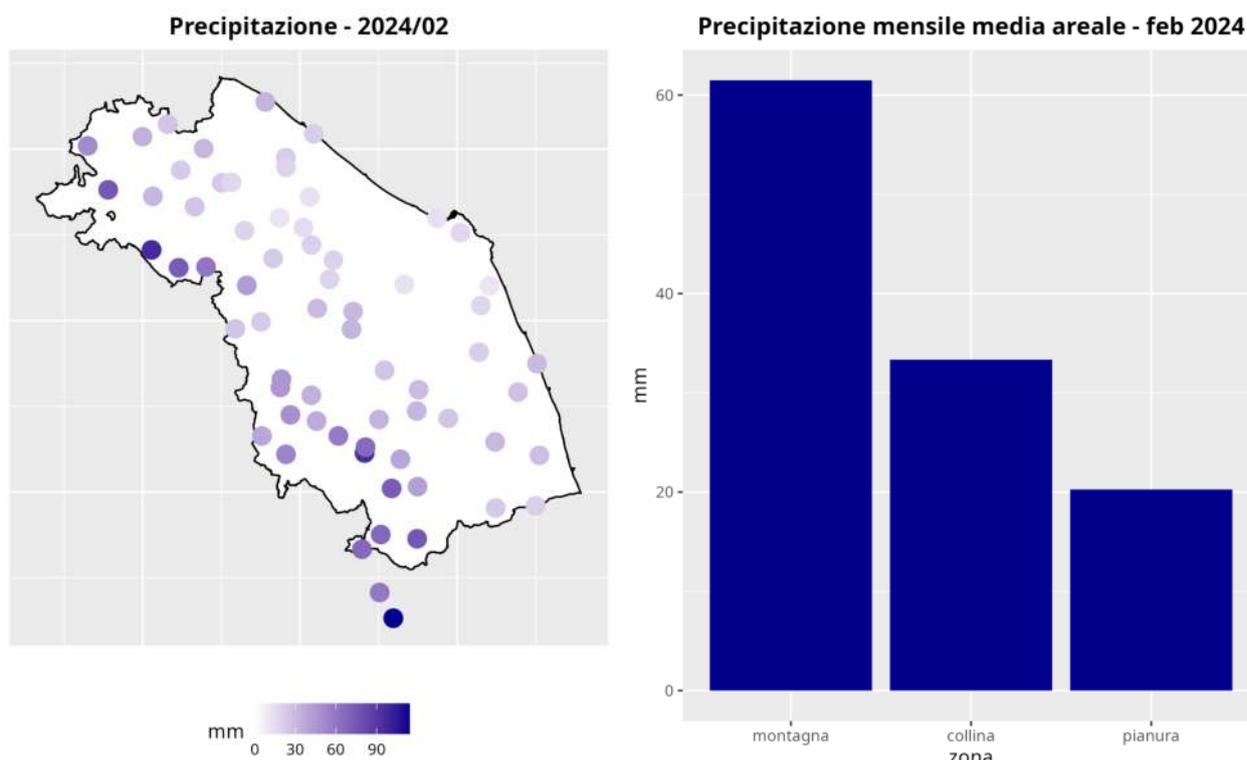


Fig 14: Precipitazione cumulata nel mese (mm)

della distribuzione. La situazione é la medesima anche analizzando i dati per provincia, con la sola eccezione della provincia di Macerata che risulta lievemente al di sopra della soglia del 25° percentile (fig. 17).

Anno	Mese	Cumulata	Clima	Anomalia	Anomalia progressiva	Cumulata climatologica progressiva	Cumulata Progressiva	Anomalia percentuale
2023	9	34.7	79.6	-44.9	-44.9	79.6	34.7	-56%
2023	10	42.5	84.9	-42.4	-87.3	164.5	77.2	-53%
2023	11	133.0	103.6	29.4	-57.9	268.1	210.2	-22%
2023	12	30.0	105.5	-75.5	-133.4	373.6	240.2	-36%
2024	1	56.8	59.5	-2.7	-136.1	433.1	297.0	-31%
2024	2	35.6	60.8	-25.2	-161.3	493.9	332.6	-33%

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

Considerando solamente il 2024, la cumulata progressiva media regionale é di 92mm, inferiore di 28mm rispetto alla media del periodo 1981-2010, corrispondente al 23% in meno (tab. 3).

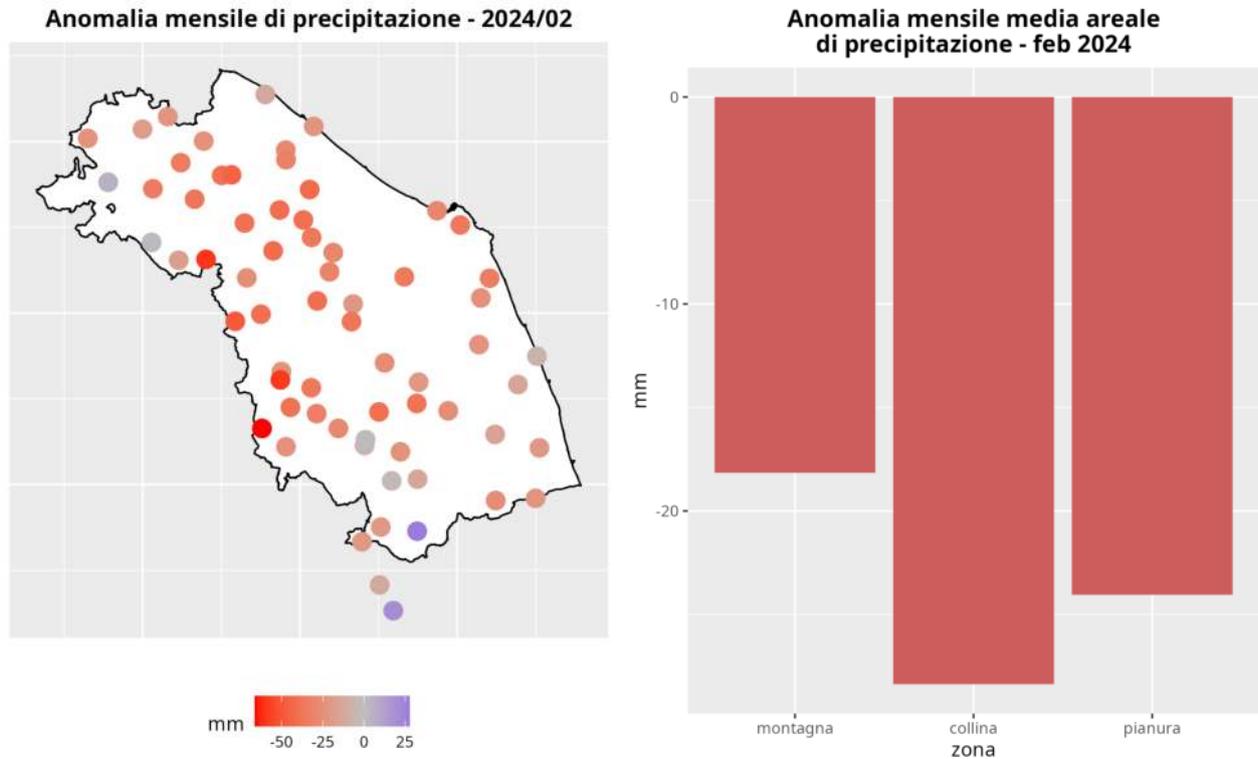


Fig 15: Anomalia rispetto al clima 1981-2010

Mese	Cumulata	Clima	Anomalia	Anomalia progressiva	Cumulata climatologica progressiva	Cumulata Progressiva	Anomalia percentuale
1	56.8	59.5	-2.7	-2.7	59.5	56.8	-5%
2	35.6	60.8	-25.2	-27.9	120.3	92.4	-23%

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

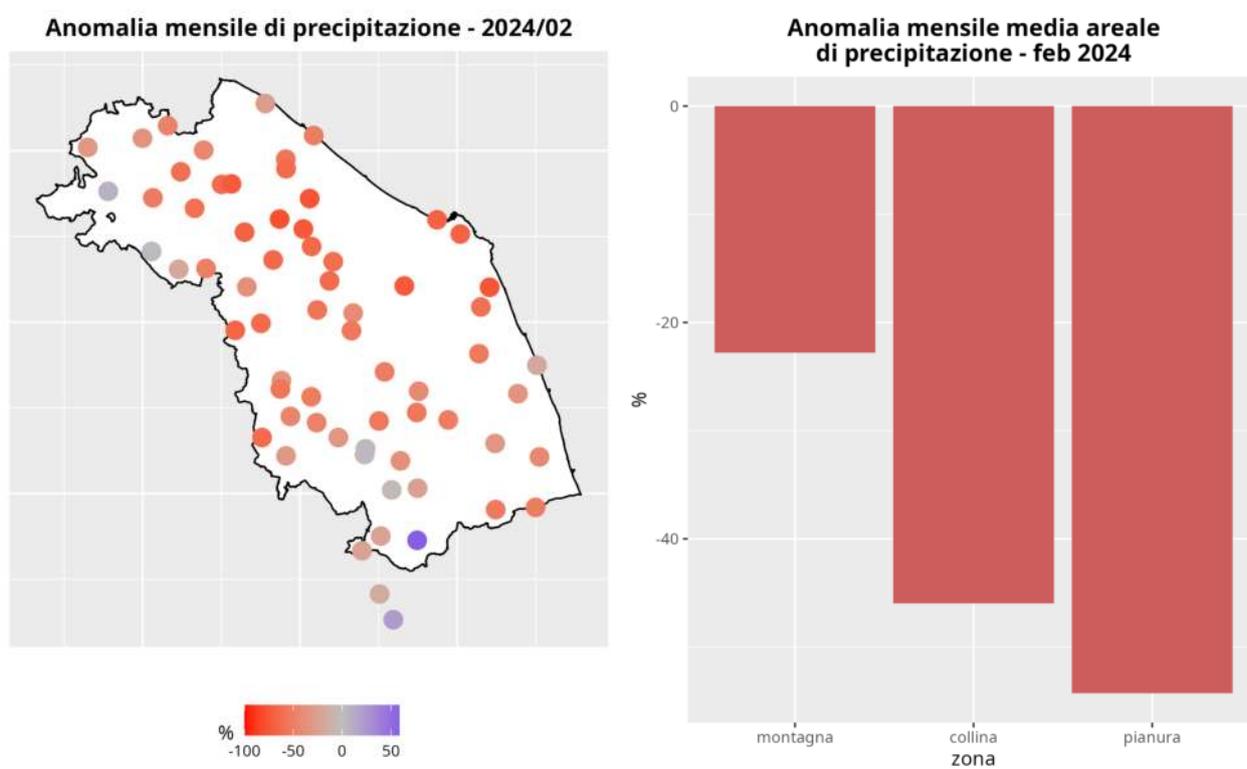


Fig 16: Anomalia percentuale rispetto al clima 1981-2010

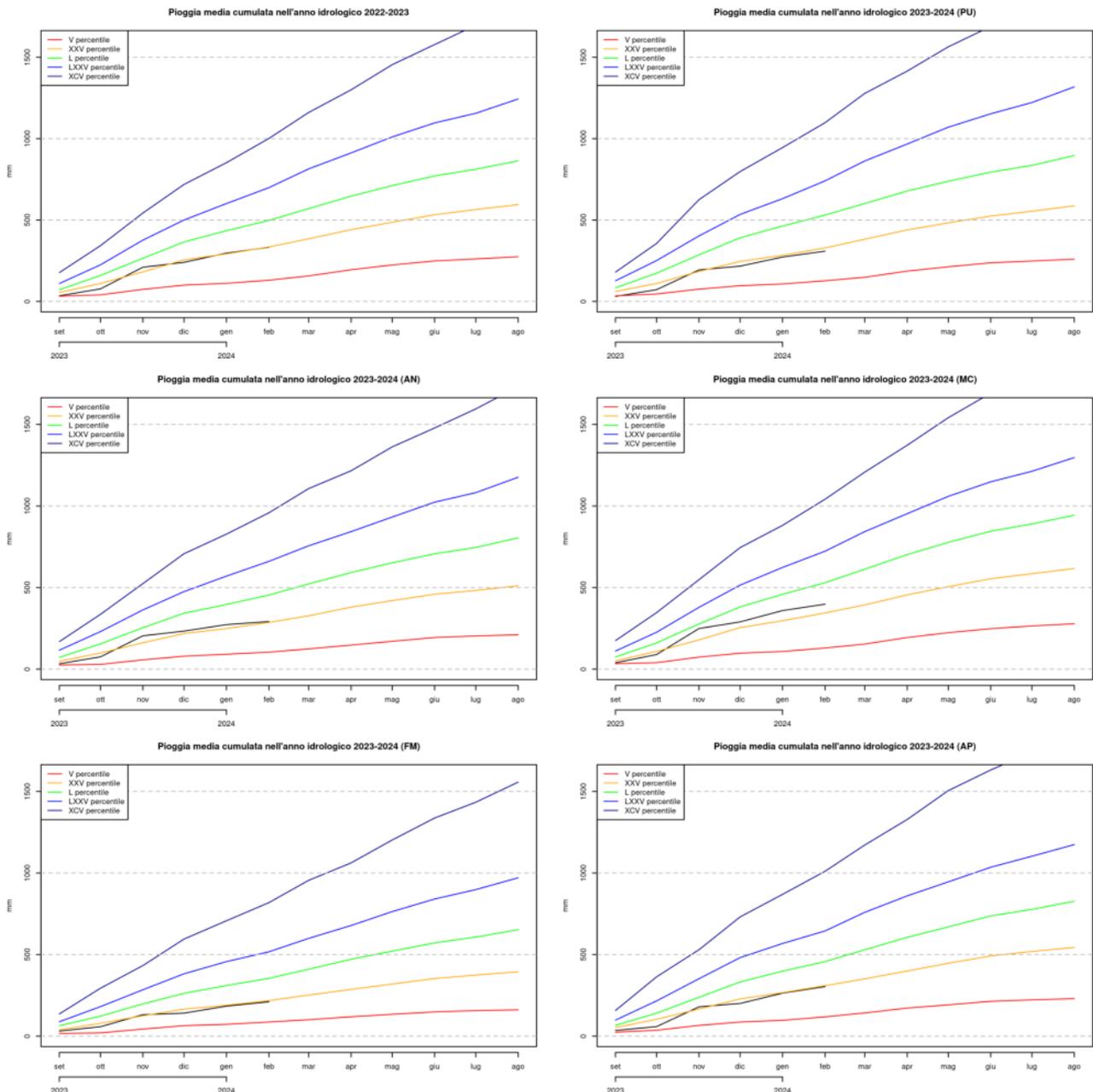


Fig 17: Cumulata mensile di precipitazione media nell'anno idrologico 2023-2024 confrontata con gli estremi calcolati dal 1961 al 2023. I valori sono mediati sull'intera regione, in alto a sinistra e per le 5 province marchigiane a partire da Pesaro-Urbino, alto destra e proseguendo con Ancona, riga 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.18). Il valore di altezza di afflusso mensile é confrontato con il valore medio climatologico relativo al trentennio 1981-2010.

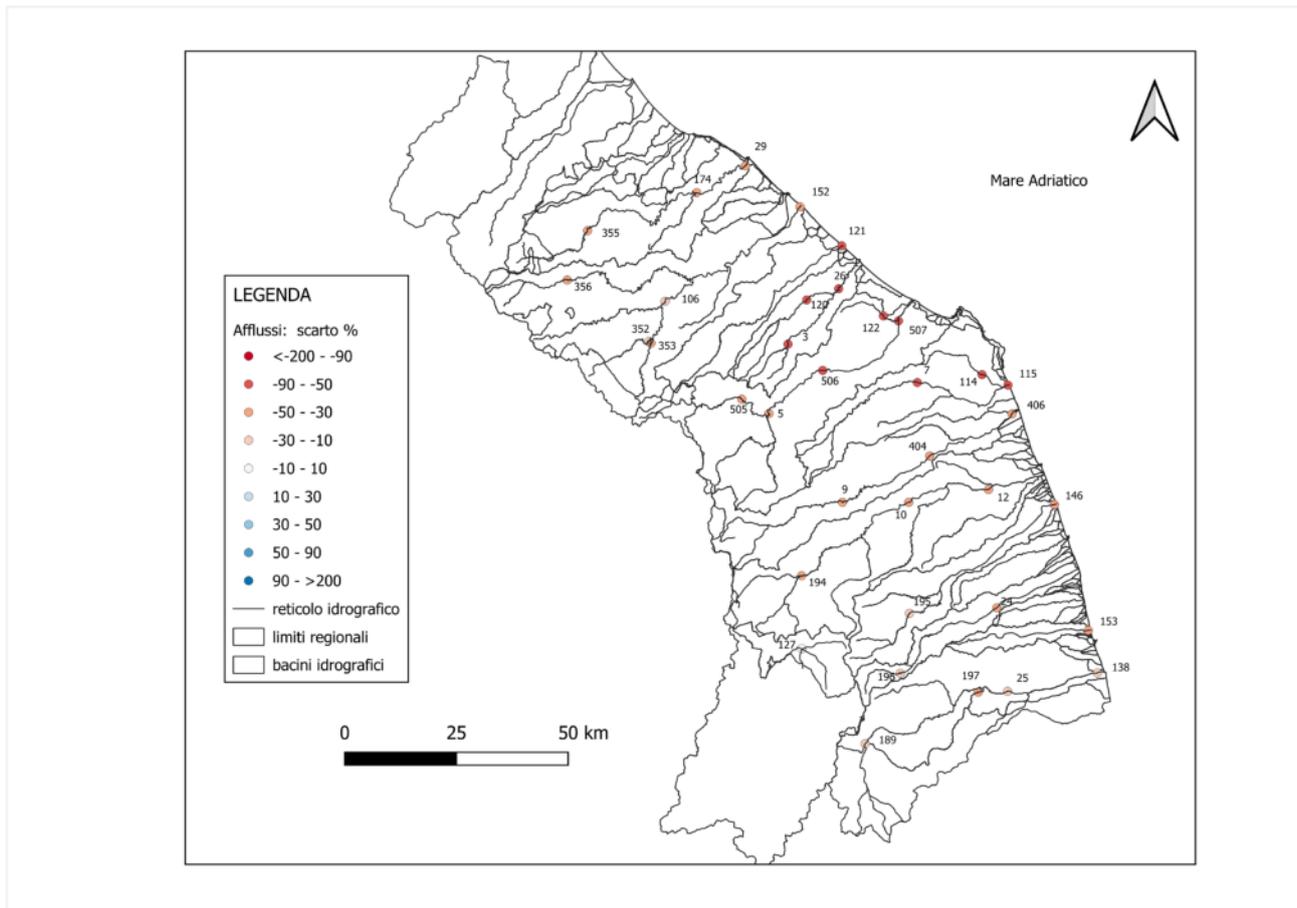


Fig 18: Ubicazione delle stazioni idrometriche considerate come sezione di chiusura nel calcolo degli afflussi.

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	48.6	-31.60	8.59
174	Montecchio	Foglia	37.4	-39.28	22.59
29	Pesaro Ferrovia	Foglia	36.3	-39.46	25.45
14	S. Maria in Arzilla	Arzilla	28.3	-44.83	1.39
356	Sant'Angelo in Vado Via Canale	Metauro	55.4	-31.38	7.75
352	Cagli Civita	Bosso	67.5	-17.45	8.53
353	Cagli Ponte Cavour	Burano	57.0	-30.93	7.35
106	Acqualagna	Candigliano	61.3	-21.37	37.78
152	Metaurilia	Metauro	47.2	-31.34	65.29
18	San Michele al Fiume	Cesano	28.1	-57.56	8.26
121	Marotta Cesano	Cesano	25.8	-58.09	10.64
120	Corinaldo	Nevola	21.9	-60.92	2.62
3	Serra dei Conti	Misa	25.6	-55.74	1.87
26	Bettolle	Misa	21.5	-61.33	7.17
505	Colleponi	Sentino	40.3	-45.40	8.40
5	Camponoecchio	Esino	35.8	-48.63	22.04
506	Moie	Esino	33.8	-51.31	26.96
507	Chiaravalle	Esino	30.2	-53.34	32.93
122	Monte San Vito	Triponzio	19.4	-63.65	1.12
7	Montepolesco	Musone	28.1	-52.09	4.99
114	Crocette	Aspio	17.7	-63.71	2.19
115	Marcelli	Musone	21.4	-60.39	13.76
9	San Severino Marche	Potenza	41.6	-44.59	14.14
404	Villa Potenza	Potenza	35.5	-47.17	21.31
406	Porto Recanati	Potenza	31.9	-49.49	24.62
194	Pontelatrave	Chienti	47.1	-40.67	11.08
10	Passo di Pollenza	Chienti	42.8	-43.03	29.40
12	Villa San Filippo	Chienti	39.3	-43.58	35.75
195	Friano	Tenna	47.9	-28.40	6.56
146	Porto Sant'Elpidio	Tenna	38.7	-42.29	18.73
22	Ete Caldarette	Ete Vivo	31.7	-39.04	4.21
196	San Giorgio all'Isola	Aso	55.2	-19.07	2.94
24	Ortezzano	Aso	41.3	-37.97	7.84
23	Viconare	Menocchia	32.8	-31.47	2.16
153	Grottammare	Tesino	31.6	-41.10	3.77
189	Pescara del Tronto	Tronto	62.8	-12.74	18.74
197	Porta Cartara	Castellano	41.1	-30.91	6.84
25	Brecciarolo	Tronto	50.7	-20.32	48.62
138	Sentina	Tronto	46.7	-29.74	54.96
127	Visso	Nera	69.2	-2.75	7.29

Tab 4: Altezza di afflusso meteorico [mm], scarto percentuale e volume [Mm³] 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	-0.95	-1.16	-0.41	-0.05
Montecchio	Foglia	-1.18	-1.61	-0.5	-0.18
Pesaro Ferrovia	Foglia	-1.12	-1.59	-0.42	-0.05
Santa Maria in Arzilla	Arzilla	-0.84	-1.52	-0.21	0.23
Sant'Angelo in Vado- Via Canale	Metauro	-1.24	-1.49	-0.6	-0.14
Cagli Civita	Bosso	-1.01	-1.28	-0.36	0.12
Cagli Ponte Cavour	Burano	-1.5	-1.49	-0.5	0.24
Acqualagna	Candigliano	-1.22	-1.41	-0.51	0.01
Metaurilia	Metauro	-1.36	-1.62	-0.57	-0.07
San Michele al Fiume	Cesano	-1.78	-1.8	-0.74	-0.33
Marotta Cesano	Cesano	-1.77	-1.81	-0.74	-0.3
Corinaldo	Nevola	-1.81	-1.88	-0.77	-0.24
Serra dei Conti	Misa	-1.65	-1.8	-0.54	0
Bettolle	Misa	-1.83	-1.89	-0.7	-0.19
Colleponi	Sentino	-1.5	-1.44	-0.43	0.24
Camponocecchio	Esino	-1.39	-1.1	-0.1	0.26
Moie	Esino	-1.47	-1.22	-0.07	0.25
Chiaravalle	Esino	-1.53	-1.34	-0.09	0.21
Monte San Vito	Triponzio	-1.82	-1.86	-0.54	-0.26
Montepolesco	Musone	-1.38	-1.3	0.31	0.49
Crocette	Aspio	-1.66	-1.91	-0.25	-0.1
Marcelli	Musone	-1.69	-1.84	-0.18	-0.04
San Severino Marche	Potenza	-1.25	-0.91	0.32	0.38
Villa Potenza	Potenza	-1.39	-1.2	0.33	0.43
Porto Recanati	Potenza	-1.47	-1.39	0.23	0.35
Pontelatrave	Chienti	-1.18	-1.16	-0.13	0.06
Passo di Pollenza	Chienti	-1.41	-1.57	-0.22	-0.34
Villa San Filippo	Chienti	-1.46	-1.7	-0.11	-0.25
Friano	Tenna	-1.24	-1.35	0.48	-0.33
Porto Sant'Elpidio	Tenna	-1.59	-1.94	-0.05	-0.83
Ete Caldarette	Ete Vivo	-1.65	-2.09	-0.04	-0.72
San Giorgio all'Isola	Aso	-0.97	-1	0.25	-0.25
Ortezzano	Aso	-1.48	-1.91	-0.14	-1
Viconare	Menocchia	-1.5	-1.96	0.07	-0.64
Grottammare	Tesino	-1.62	-2.24	-0.25	-1
Pescara del Tronto	Tronto	-0.98	-1.32	-0.43	-0.36
Porta Cartara	Castellano	-1.31	-1.68	-0.06	-0.57
Brecciarolo	Tronto	-1.16	-1.59	-0.1	-0.51
Sentina	Tronto	-1.38	-1.94	-0.66	-1.14
Visso	Nera	-0.95	-0.93	-0.1	-0.36

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.

3.4 NIVOLOGIA

3.4.1 APPORTI DI NEVE FRESCA ED ALTEZZA DEL MANTO NEVOSO

Anche il mese di febbraio è stato quasi totalmente privo di eventi significativi, con accumuli registrati solo alle quote più alte dei Sibillini ed apporti del tutto assenti sull'Appennino Pesarese. La prima debole nevicata del mese è stata registrata tra sabato 10 e domenica 11, mentre le altre sono avvenute durante l'ultima decade del mese, rispettivamente sabato 24 marzo e tra mercoledì 28 e giovedì 29 (grafici in alto ed in mezzo di fig 19). Il limite delle nevicata è sceso sotto i 1500m solo durante il brevissimo evento del 24 febbraio, che è stato però così debole da non essere stato registrato da alcuna stazione automatica o manuale, ed i grafici delle temperature medie giornaliere confermano, in particolare durante le prime due decadi del mese, la presenza di temperature oltre la media stagionale (grafici in basso di fig 19).

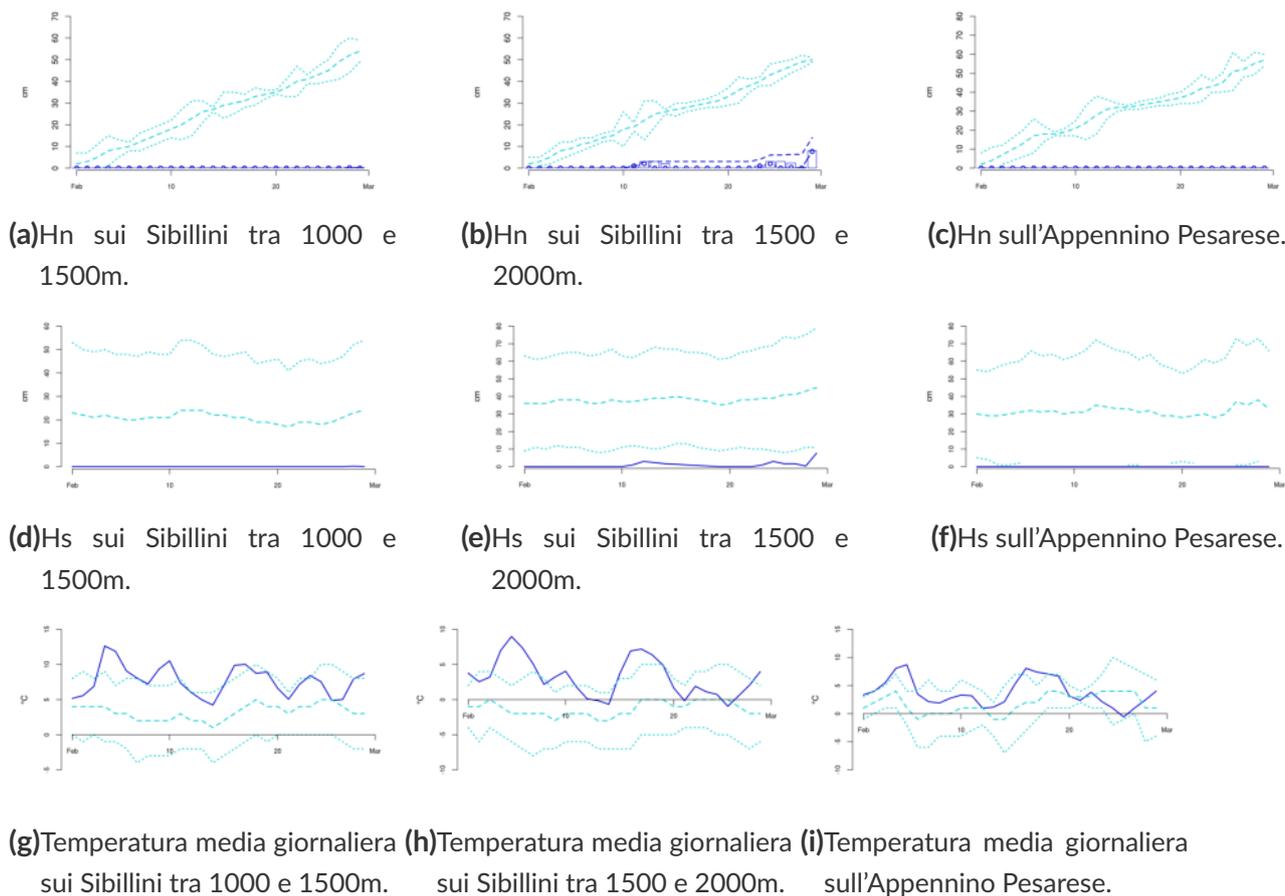
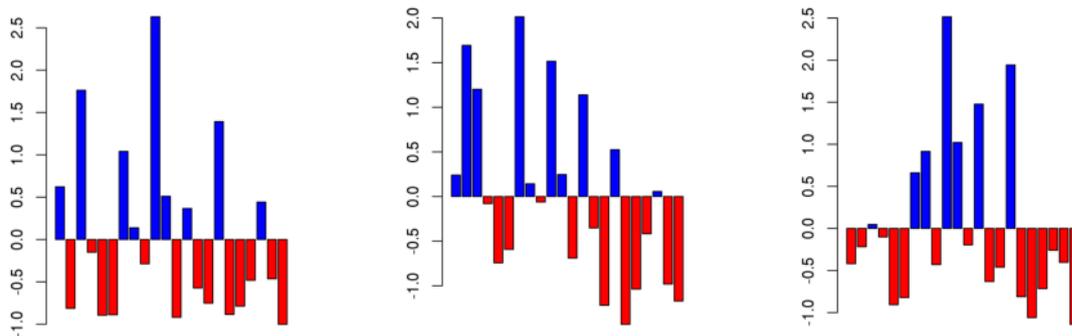


Fig 19: sopra le medie delle cumulate giornaliere di neve fresca (Hn) con somma progressiva giornaliera; in mezzo la media dell'altezza del manto nevoso (Hs); in basso la media giornaliera delle temperature. Le linee in color ciano rappresentano la media climatologica con relativa deviazione standard durante il periodo di riferimento 2003-2023.

La scarsità degli accumuli mensili è confermata anche dall'indice SAI mostrato in fig 20.



(a) Sibillini tra 1000-1500m.

(b) Sibillini tra 1500-2000m.

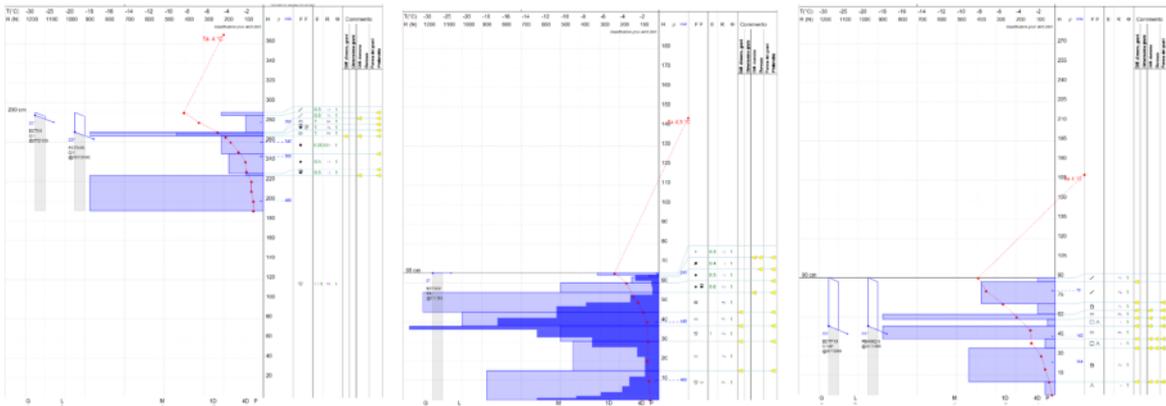
(c) Appennino Pesarese.

Fig 20: Standardized Anomaly Index (SAI Index) del mese di febbraio durante il periodo 2003-2024.

3.4.2 EVOLUZIONE DEL MANTO NEVOSO

Le stratigrafie effettuate continuano ad essere le uniche informazioni che danno i reali accumuli sui canali riparati alle quote più alte dei Sibillini.

Le deboli nevicate del mese sono cadute su un manto preesistente caratterizzato da una successione di croste da fusione e rigelo che in alcuni casi avevano inescato deboli processi costruttivi in graduale trasformazione verso forme più arrotondate (fig 21a, 21b e 21c).



(a)14 febbraio presso il rifugio (b)15 febbraio in prossimità della (c)20 febbraio in prossimità della Zilioli (Monte Vettore). Fonte della Jumenta. vetta del Monte Argentella.

Fig 21: stratigrafie effettuate durante il mese di febbraio.

3.4.3 ATTIVITÀ VALANGHIVA ED INCIDENTI

Durante questo mese non è stata riscontrata alcuna attività valanghiva o alcun tipo di incidente.

4 PORTATE FLUVIALI

Nella tabella 6 è riportato un elenco delle misure di portata effettuate nel mese di febbraio in corrispondenza di alcune stazioni idrometriche significative; l'ubicazione delle stazioni è riportata in fig. 22.

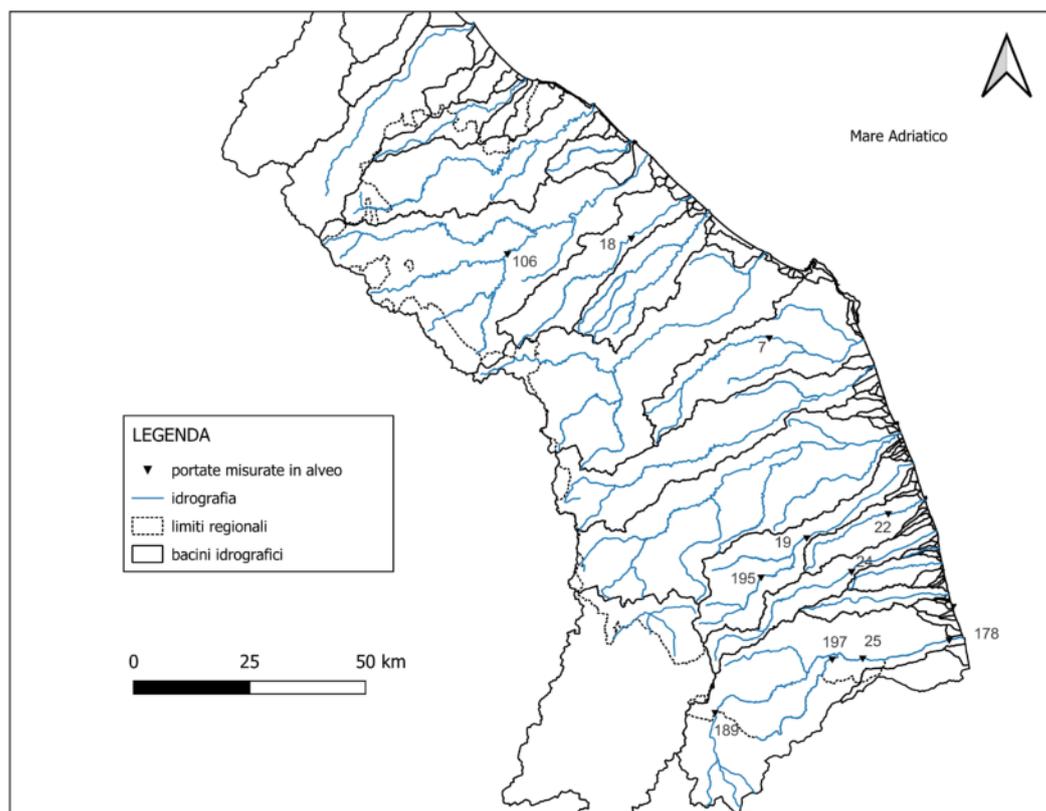
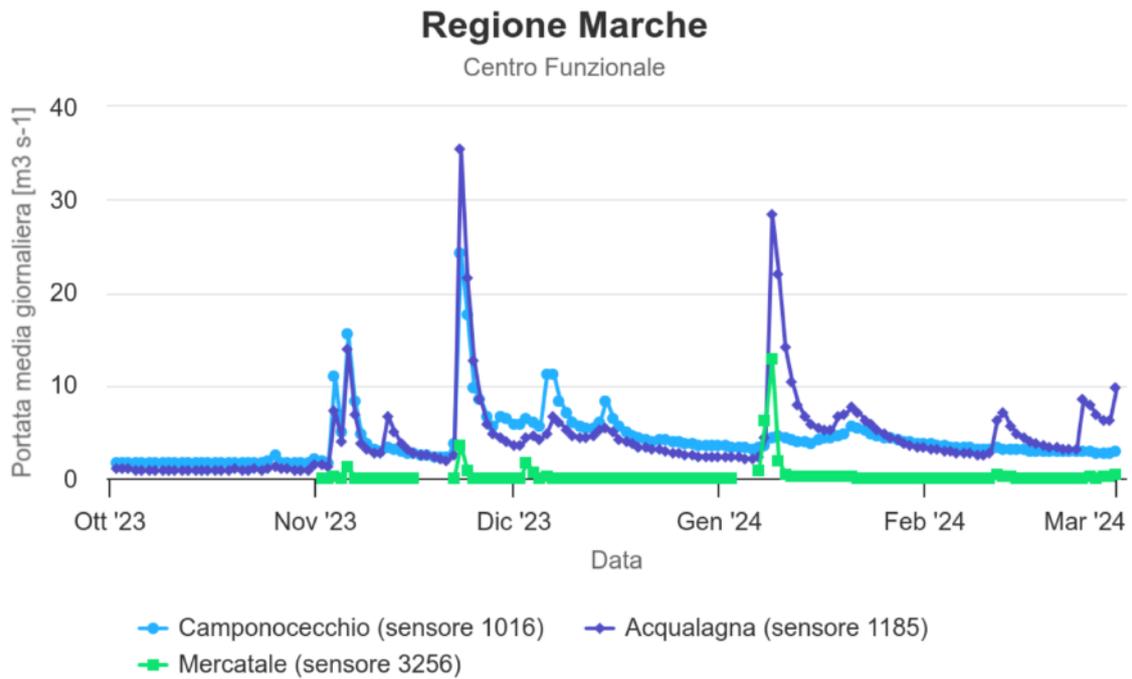


Fig 22: Ubicazione delle misure di portata effettuate in alveo, stimate in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche della rete regionale nel mese di febbraio 2024.

Nelle figure seguenti sono graficate le portate medie giornaliere per le stazioni di Mercatale sul Foglia, Acqualagna sul Candigliano, Camponocchie sul'Esino (fig.23), San Severino Marche sul Potenza, Pontelatrave sul Chienti, Brecciarolo sul Tronto e Visso sul Nera (fig.24).

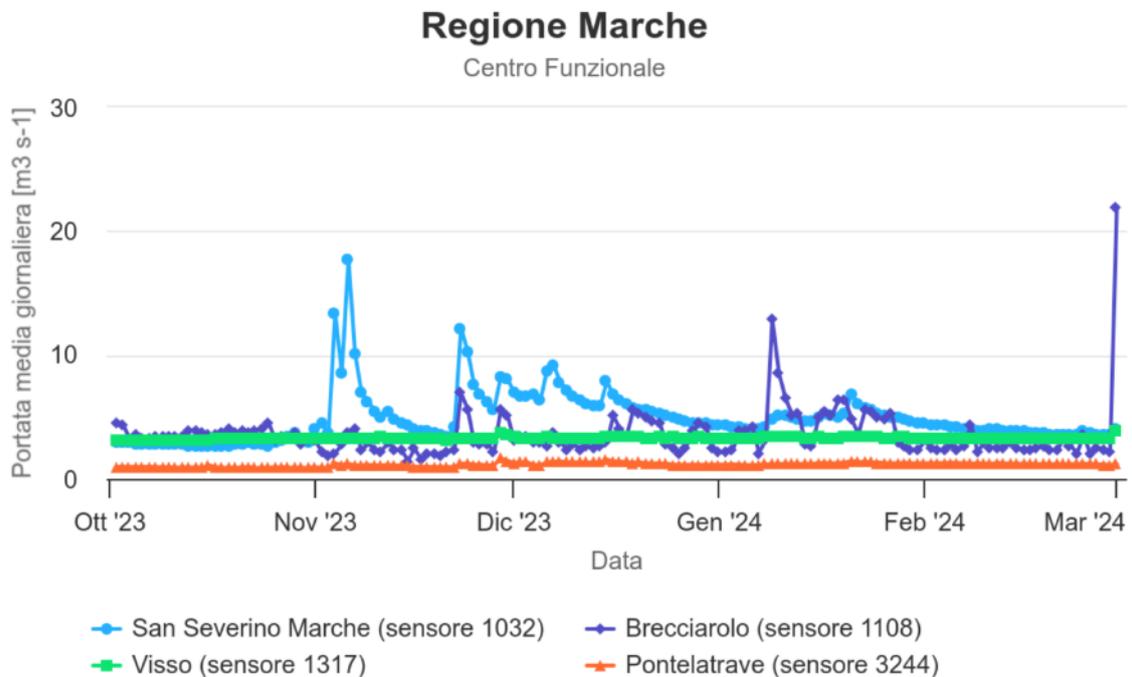
STAZIONE	FIUME	DATA	PORTATA [$m^3 s^{-1}$]
24 - Ortezzano	Aso	20/02/2024	0.139
22 - Ete Caldarette	Ete Vivo	20/02/2024	0.081
195 - Friano	Tenna	20/02/2024	1.14
19 - Servigliano	Tenna	20/02/2024	0.51
7 - Montepolesco	Musone	15/02/2024	0.539
106 - Acqualagna	Candigliano	08/02/2024	2.402
18 - S. Michele al Fiume	Cesano	08/02/2024	0.554
189 - Pescara del Tronto	Tronto	08/02/2024	1.209
197 - Porta Cartara	Castellano	08/02/2024	0.635
25 - Brecciarolo	Tronto	08/02/2024	4.801
178 - Briglia Volpi	Tronto	08/02/2024	2.506

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



Highcharts.com

Fig 23: Portate medie giornaliere [$m^3 s^{-1}$] nel periodo ottobre 2023 - febbraio 2024 per le stazioni di Mercatale sul Foglia, Acqualagna sul Candigliano, Camponoecchio sull'Esino.



Highcharts.com

Fig 24: Portate medie giornaliere [$m^3 s^{-1}$] nel periodo ottobre 2023 - febbraio 2024 per le stazioni di San Severino Marche sul Potenza, Pontelatrive sul Chienti, Brecciarolo sul Tronto, Visso sul Nera.