

Rapporto mensile giugno 2021



Centro Funzionale Servizio Protezione Civile Regione Marche

Descrizione meteo-climatica e bollettino idrologico di

GIUGNO 2021



Indice

1	sinottica	2
1.1	Riassunto sinottico	2
1.1.1	01-05 giugno	3
1.1.2	06-08 giugno	5
1.1.3	09-30 giugno	7
1.2	Aprofondimento meteorologico	10
1.2.1	Il temporale del 18 giugno	11
2	Temperature	16
3	Precipitazioni	19
3.1	Precipitazioni puntuali e per fascia altimetrica	19
3.2	Afflussi meteorici	22
3.3	Indice SPI	24
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.

Pubblicato il 14 luglio 2021

1 SINOTTICA

1.1 RIASSUNTO SINOTTICO

Il mese di giugno é stato caratterizzato da due periodi anticiclonici intervallati dal transito di una depressione in quota che ha dato origine a temporali sparsi. Entrambi i periodi anticiclonici inizialmente hanno richiamato aria piú fresca dall'Atlantico, nel primo caso e dalla penisola scandinava nel secondo, ma poi sono stati caratterizzati dalla presenza di un promontorio di origine africana che ha determinato un forte aumento delle temperature (fig. 1). Nel secondo periodo anticiclonico, che ha occupato le ultime due decadi del mese, lo spostamento di una depressione balcanica verso il bacino del medio Adriatico, ha dato origine a forti temporali che dalle Alpi orientali sono transitati nella laguna veneta e poi in mare organizzandosi in sistemi multi cellulari, uno dei quali ha lambito la città di Ancona e la costa centro meridionale della regione. All'inizio della terza decade, lo spostamento dell'asse anticiclonico in direzione SW-NE dal nord Africa all'Istria, ha permesso il trasposto di sabbia sahariana verso l'Italia. Le precipitazioni sono state esclusivamente a carattere di rovescio o di temporale e concentrate in 2-3 giorni, cosicché le anomalie rispetto al clima 1981-2010 sono state ampiamente negative, con un deficit di precipitazione attorno al 50%-80%.

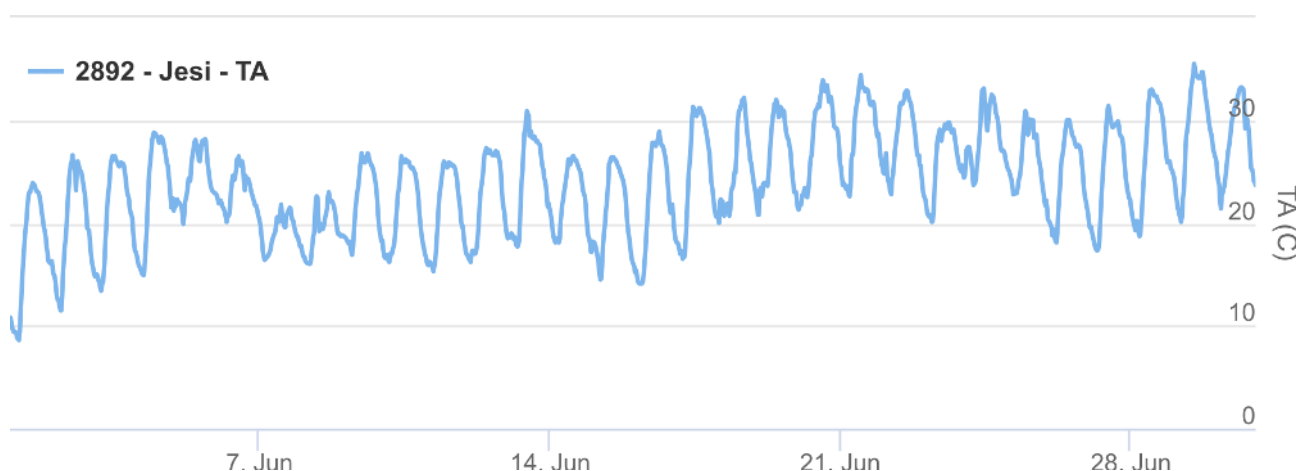
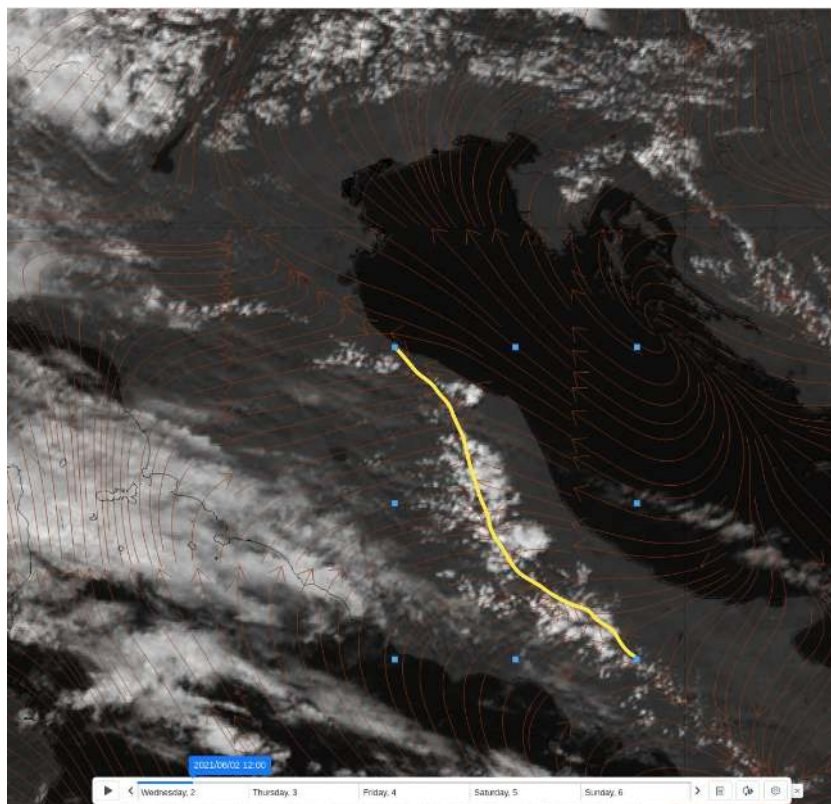


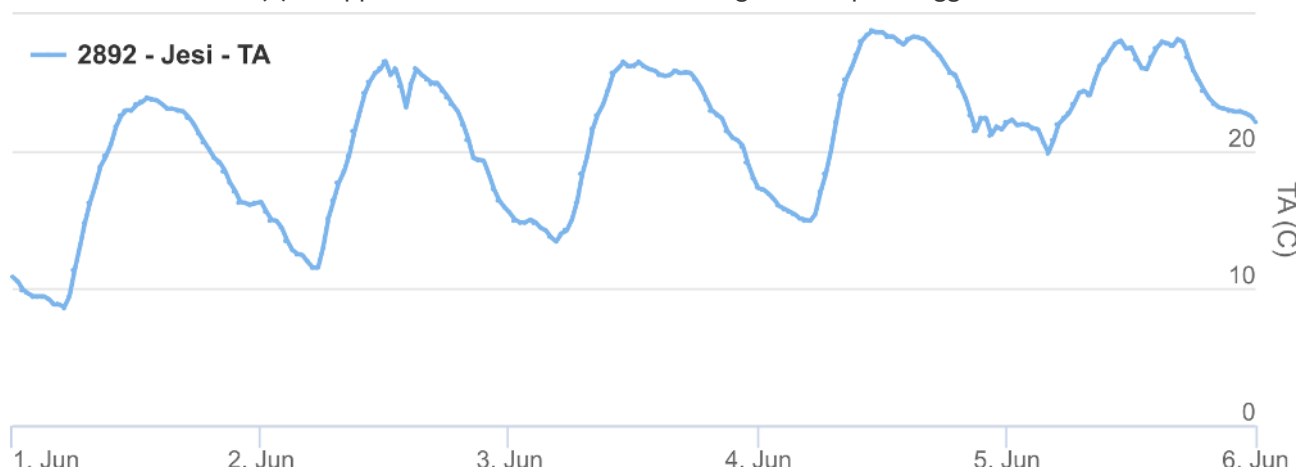
Fig 1: Andamento della temperatura nel mese di giugno registrata dalla stazione di Jesi. Si nota il netto aumento delle temperature a partire dalla metà della seconda decade

1.1.1 01-05 GIUGNO

L'allontanamento della depressione balcanica che ha caratterizzato gli ultimi giorni del mese di maggio ha lasciato spazio al progressivo consolidamento di un promontorio anticiclonico.



(a) Sviluppo di cumuli sulla zona di convergenza nel pomeriggio del 2



(b) Andamento della temperatura rilevata dalla stazione di Jesi per il periodo considerato

Fig 2: Periodo 1-5 giugno

Inizialmente con l'Italia é rimasta sul bordo orientale, esposta a flussi nord occidentali, ma negli ultimi giorni del periodo, si é trovata esposta a correnti provenienti dal nord Africa, a causa dello spostamento verso levante dell'asse dell'anticiclone, con forte rialzo termico tra 4 e 7 gradi centigradi (fig. 2b). Precipitazioni assenti ad eccezione di isolati e brevi piovachi nati sulla linea di convergenza tipica delle giornate di alta pressione e prevalentemente soleggiate

in cui il regime dei venti vede un sud est, associato alla brezza di mare, lungo la fascia costiera e primo collinare ed un sud ovest nelle zone alto collinari e montane (fig. 2a).

1.1.2 06-08 GIUGNO

Il promontorio anticiclonico é stato scalfito dal transito di una depressione in quota, proveniente dall'Atlantico (fig. 3), che ha portato ad un aumento dell'instabilità atmosferica con rovesci o temporali sparsi, anche di forte intensità in particolare nella fascia alto collinare e montana (fig. 4a, 4b e 4c).

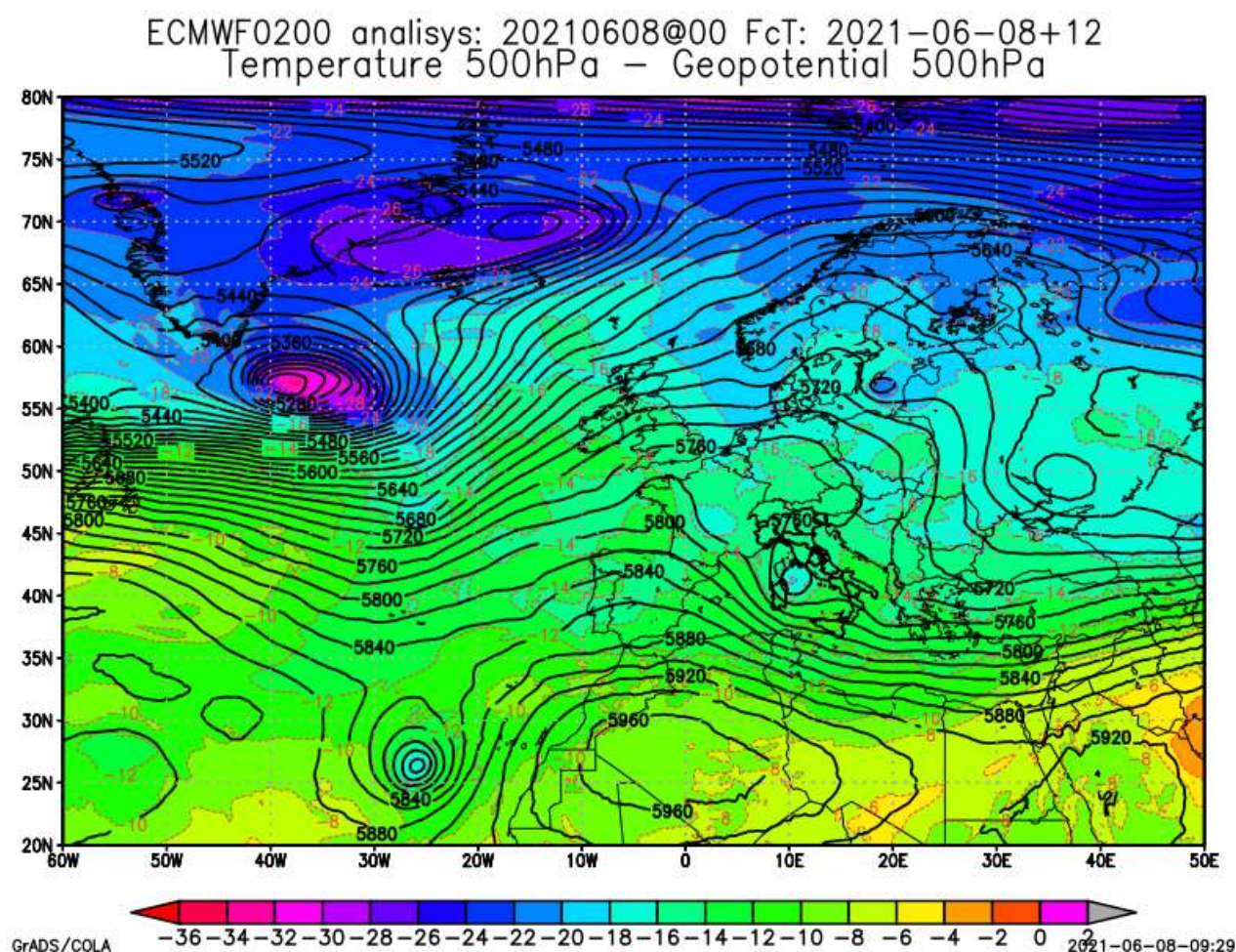
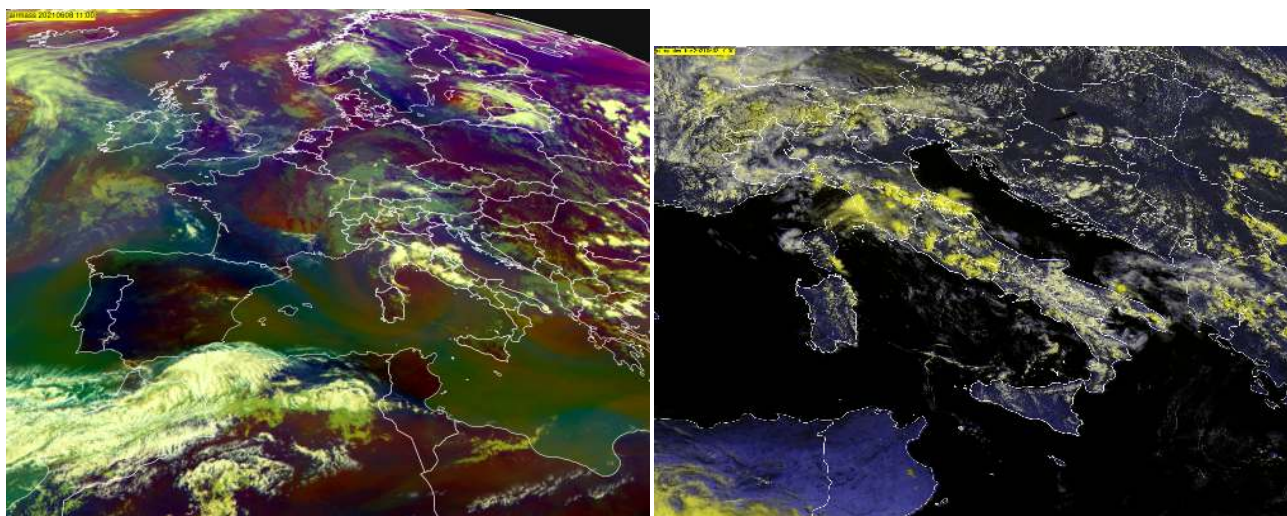


Fig 3: Depressione in quota presente sul Tirreno nella mappa di temperatura e geopotenziale del modello ECMWF-IFS



(a) Immagine satellitare in falso colore per le ore 11UTC del giorno 8 che evidenzia una depressione nel Tirreno che convoglia flussi orientali sulle Marche
(b) Immagine satellitare in falso colore per le ore 10UTC del giorno 8 nella quale sono visibili diverse celle temporalesche nelle Marche



(c) Cella temporalesca sviluppatasi di fronte a Torrette di Ancona il giorno 7 alle ore 10 locali

Fig 4: Periodo 6-8 giugno

1.1.3 09-30 GIUGNO

Questo lungo periodo é stato caratterizzato dall'espansione di un promontorio anticiclonico. Dapprima la penisola é stata interessata da correnti di aria polare continentale fredda, mantenuta dalla discesa di saccature sul versante balcanico.



Fig 5: Nubi di tipo mammatus a Macerata il 18 giugno alle ore 9 locali

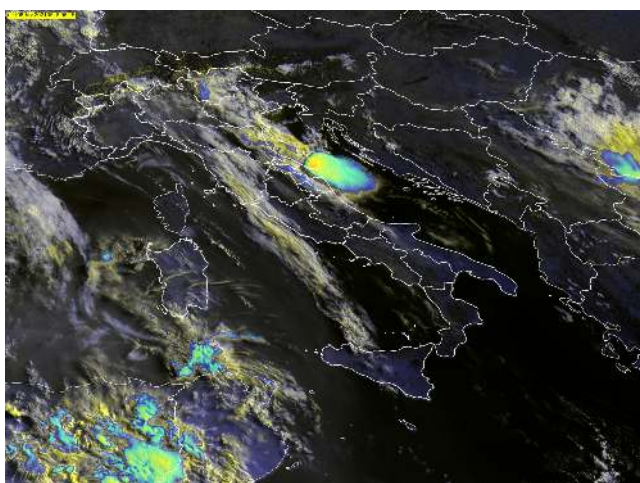


Fig 6: Immagine satellitare in falso colore con evidenziato il temporale multicella che ha lambito Ancona il giorno 18 alle ore 8:15 locali

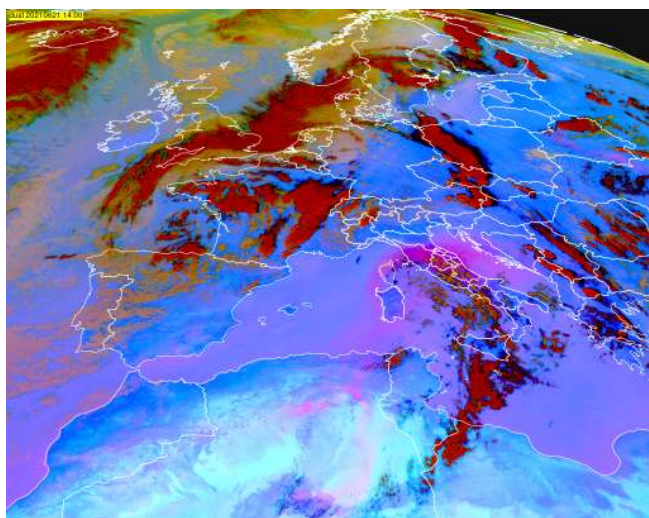


Fig 7: Immagine radar del temporale che ha interessato Ancona il giorno 18 alle ore 8 locali

Fig 8: Temporale del 18 giugno

In particolare nella mattinata del 18 lo spostamento verso l'Adriatico di una di queste depressioni, ha compresso il promontorio anticiclonico favorendo l'instabilità atmosferica e generando una serie di temporali che, patendo dall'arco alpino e seguendo il flusso nord occiden-

tale, sono scesi verso il medio Adriatico generando altri fenomeni, uno dei quali ha interessato marginalmente la città di Ancona e parte del litorale meridionale.



(a) Immagine satellitare in falso colore in cui la colorazione fucsia evidenzia il trasporto di sabbia sahariana verso il centro Italia (Meteosat)



(b) Immagine satellitare in cui il trasporto di sabbia dal continente africano e fino all'Italia centrale è ancora più evidente (Sentinel 3)



(c) Colorazione giallo-grigiastra del cielo a causa della sabbia trasportata dal Sahara (ore 16:34 locali del 21 giugno)

Fig 9: Trasporto di sabbia dal Sahara

Successivamente il promontorio anticiclonico è divenuto di natura africana, portando un forte rialzo termico di circa 6 gradi centigradi. Nelle giornate dal 20 al 22 lo spostamento dell'asse in direzione SW-NE, dalla Libia all'Italia centro meridionale, ha consentito il trasporto di pulviscolo sahariano, dando al cielo la tipica colorazione grigio-giallastra pur in assenza di nuvolosità. Le temperature si sono mantenute elevate in questa ultima fase, con un abbassamento più sensibile nella giornata del 26 per poi alzarsi nuovamente a fine mese per un episo-

dio di vento catabatico (garbino) dovuto al transito di una depressione al di sopra della catena alpina che ha schiacciato il bordo superiore del promontorio favorendo flussi occidentali.

1.2 APROFONDIMENTO METEOROLOGICO

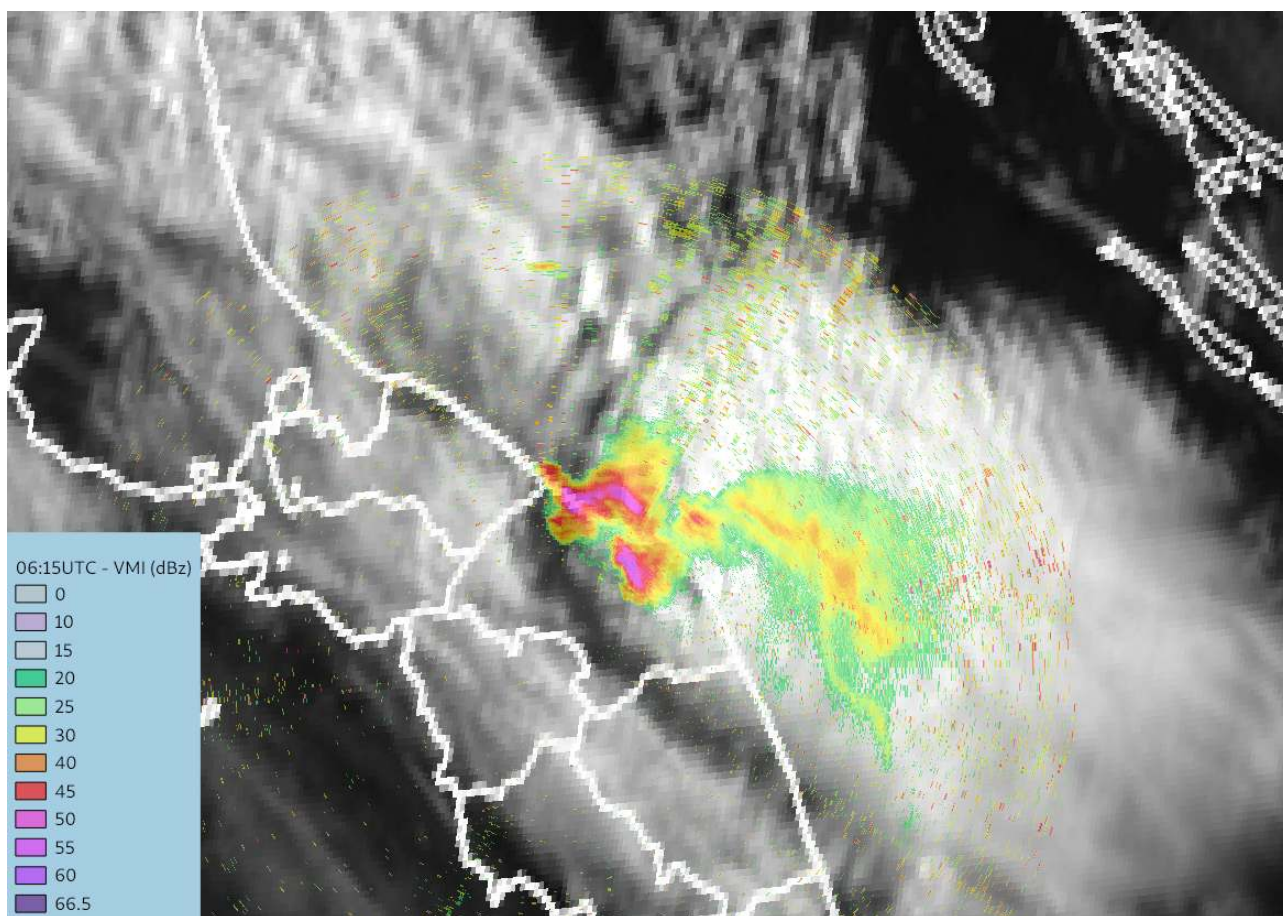
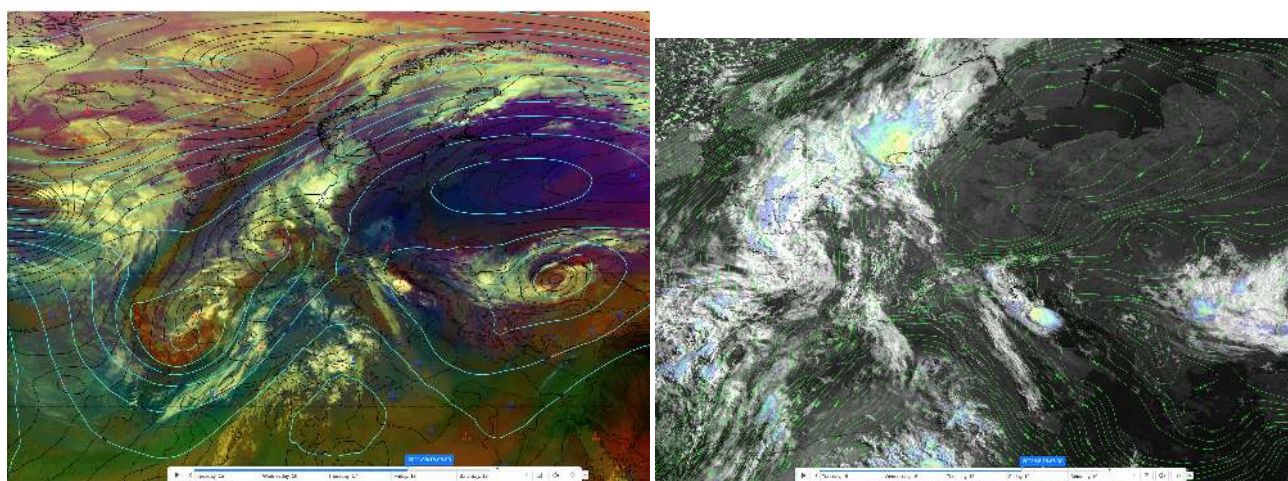


Fig 10: Celle temporalesche in transito nella zona di Senigallia ed Ancona - 08:15 locali

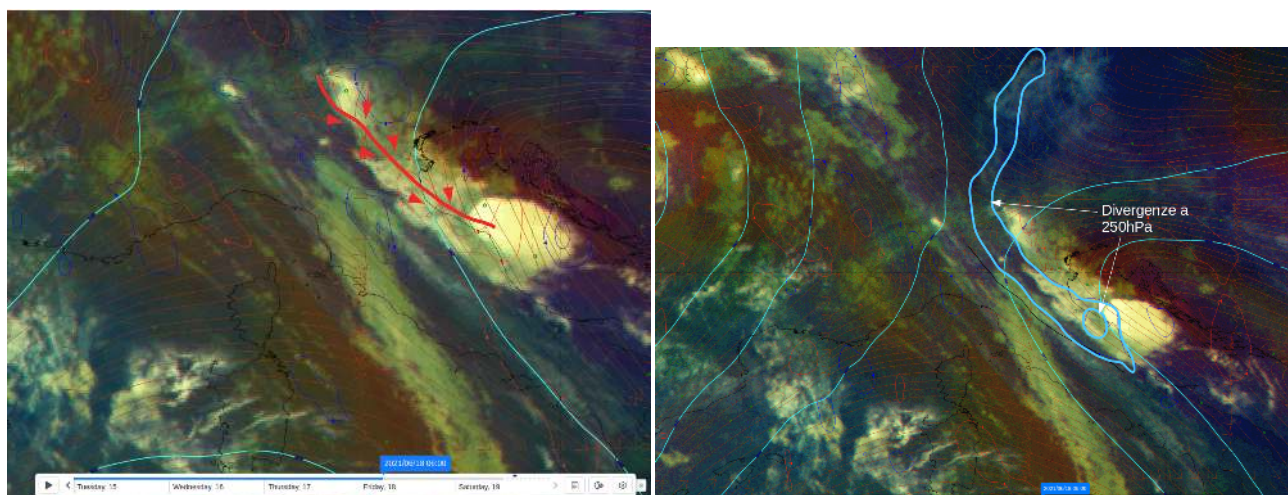
1.2.1 IL TEMPORALE DEL 18 GIUGNO

Nelle prime ore del 18 giugno il versante adriatico si é in una zona di contrasto fra due masse d'aria a temperatura diversa per la presenza del promontorio africano sul Tirreno esteso fino alla Polonia ed a una depressione sui Balcani meridionali che si é insinuata all'Italia settentrionale, riuscendo quasi a separare l'anticiclone in due massimi isolati (sulla Polonia e sull'Algeria/Tunisia). Conseguentemente nella zona era presente un forte gradiente di thickness, fra le superfici isobariche di 500 e 1000 hPa (fig. 11a e 11b).



(a) Immagine satellitare in falso colore e geopotenziale sulla superficie isobarica di 500hPa - 06:00UTC (b) Spessore dello strato atmosferico fra le superfici isobariche di 500hPa e 1000hPa - 06:00UTC

Fig 11: Stato della media troposfera sul versante Adriatico - 06:00UTC



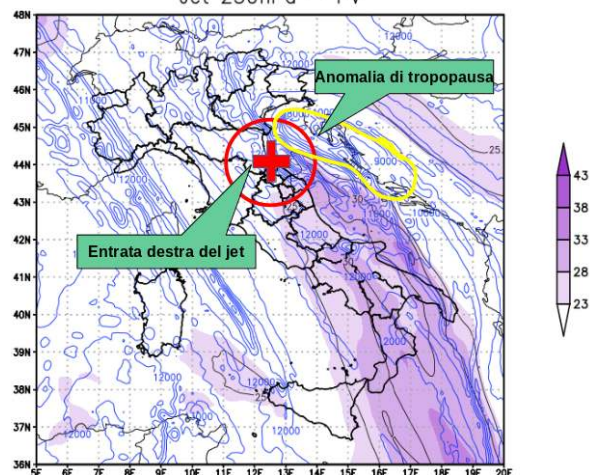
(a) Zona di convergenza dei flussi atmosferici sulla superficie isobarica di 500hPa - 06:00UTC (b) Zona di divergenza sulla superficie isobarica di 250hPa - 06:00UTC

Fig 12: Convergenza e divergenza dei flussi

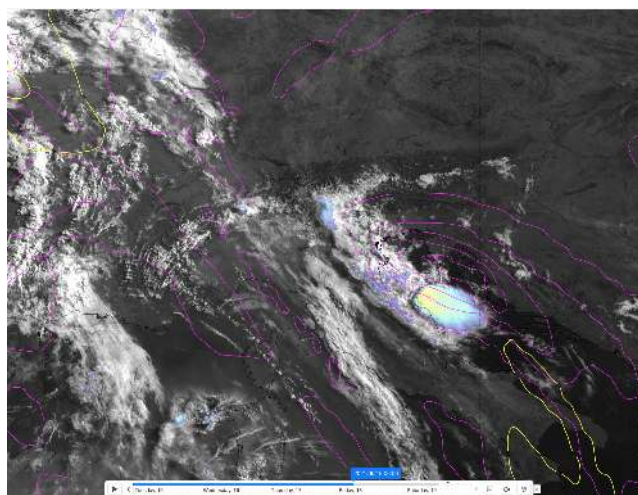
Questa configurazione ha favorito la formazione di una sella con una marcata zona di convergenza nella media troposfera dal settore adriatico centro-settentrionale fino alle Alpi (fig. 12a). Alle quote superiori (250hPa) era presente una marcata zona di divergenza (fig. 12b).

Questa situazione dinamica ha favorito e sostenuto lo sviluppo delle celle convettive che si sono generate in questa zona. Inoltre, sempre per quanto riguarda l'alta troposfera nel medio-alto Adriatico, era presente la corrente a getto posizionata con l'entrata a destra in corrispondenza della costa romagnola, seguita, in mare, da un abbassamento della tropopausa che da 12km in prossimità della costa ha raggiunto gli 8km circa a metà Adriatico con un gradiente orientato in direzione del flusso presente negli strati medio-bassi (1000-800hPa). Questa configurazione ha favorito la crescita delle celle generate nelle prime ore della notte nel tratto di mare davanti alla costa romagnola (fig. 13a e 13b). Il profilo verticale di temperatura potenziale equivalente, era caratterizzato da uno strato stabile nei primi 2000m sovrastato da uno strato instabile fino a circa 3000m (700hPa) determinato dallo scorrimento di aria più fredda da NNW verso SSE lungo la linea di convergenza (fig. 14a e 14b). Le prime celle temporalesche si sono originate, già dalla serata del 17, sulle Alpi, grazie al sollevamento orografico del flusso umido sud-orientale che scorreva sull'Adriatico per i primi 500m di spessore (fig. 14c).

ECMWF0100 analysis: 20210618@00 FcT: 2021-06-18+06
Jet 250hPa - PV



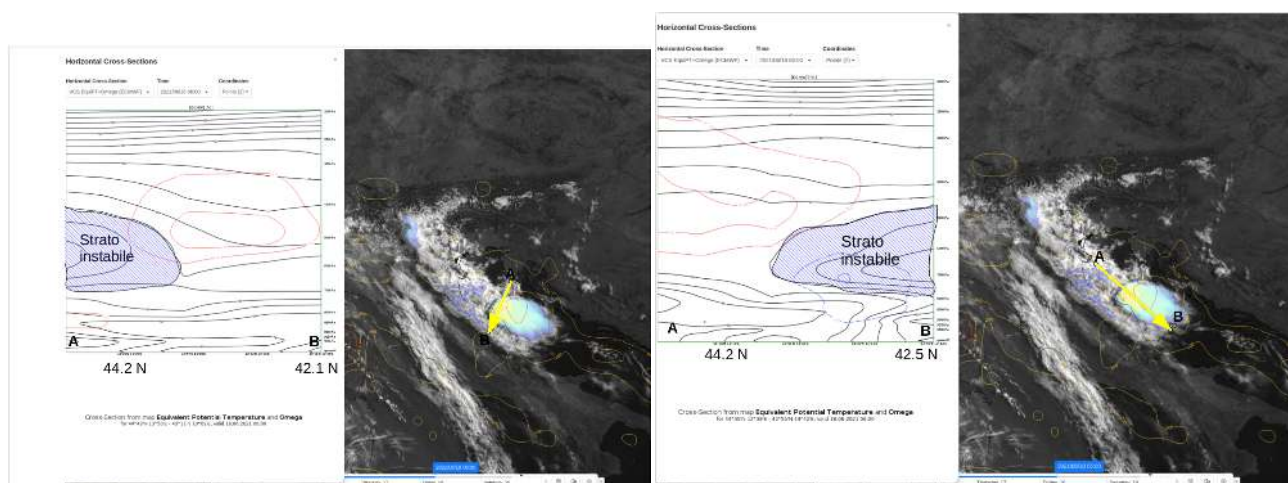
(a) Posizionamento del jet troposferico - 06:00UTC



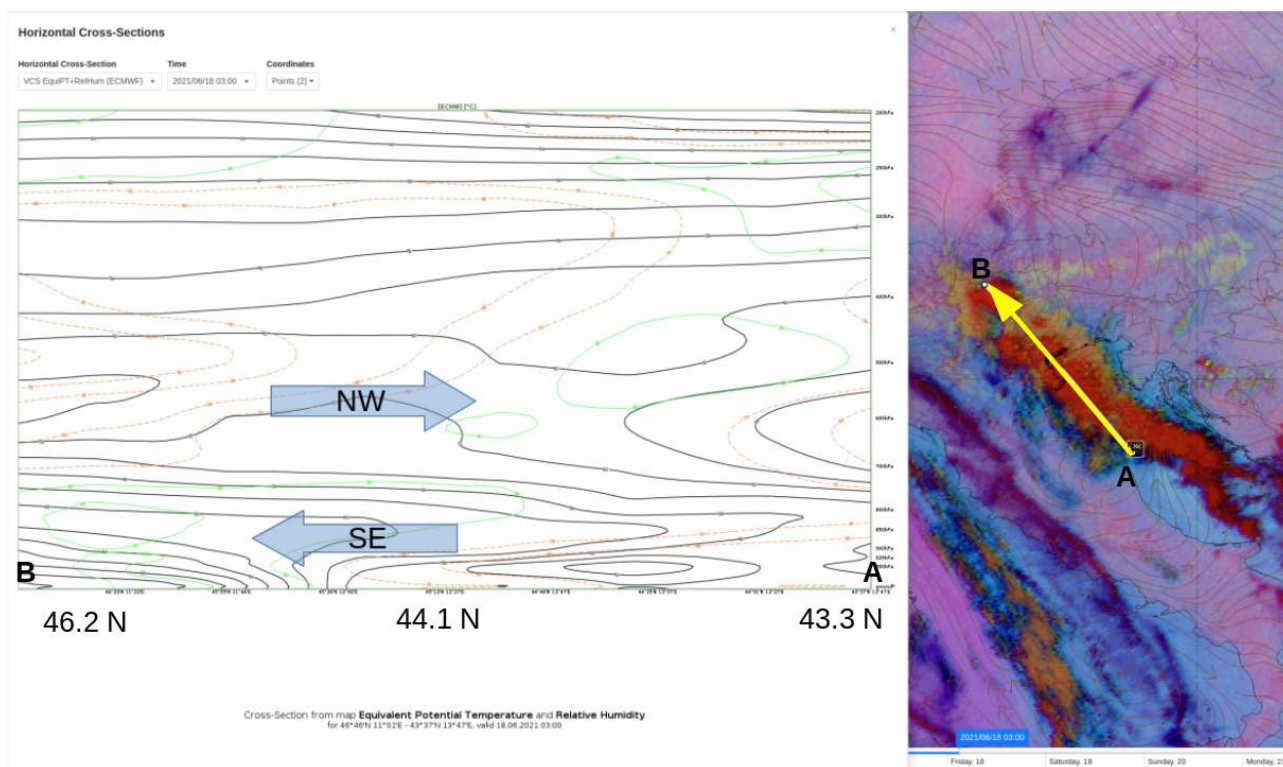
(b) Posizionamento del jet troposferico osservabile da immagine satellitare con sviluppo di una cella temporalesca - 06:00UTC

Fig 13: Posizionamento del jet troposferico

Poi, superato il primo strato stabile, l'ambiente favorevole alla convezione ha permesso il successivo sviluppo di celle che si sono spostate verso sud-est seguendo il flusso dominante nella media troposfera. Ciò ha permesso la nascita di sistemi multicella autorigeneranti sopravento rispetto al movimento del sistema (backward propagation) (fig. 15).

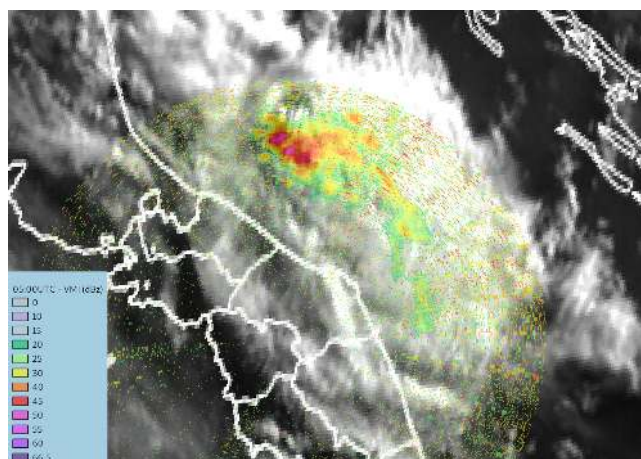


(a) Sezione NE-SW dell'atmosfera con strato instabile nella media atmosfera- 06:00UTC
 (b) Sezione NW-SE dell'atmosfera con strato instabile nella media atmosfera nel settore meridionale, mentre nell'Adriatico settentrionale l'aria fredda ha stabilizzato l'atmosfera - 06:00UTC

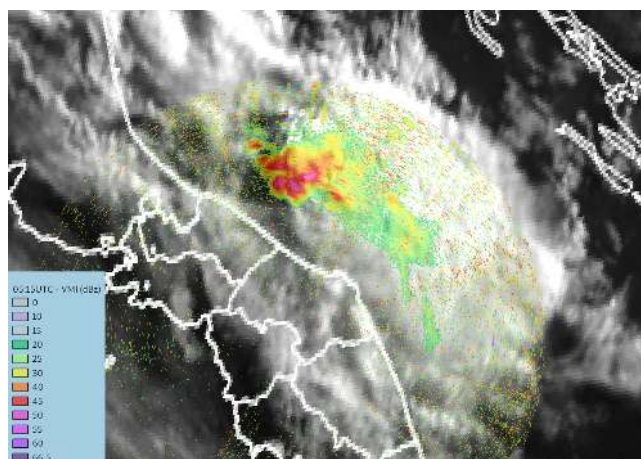


(c) Sezione NW-SE dell'atmosfera che mostra la presenza di un flusso umido, in Adriatico, in scorrimento verso NW nei primi 500m di spessore - 03:00UTC

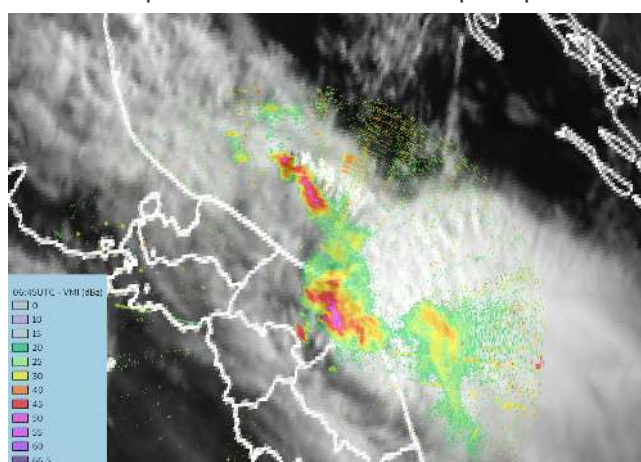
Fig 14: Sezioni verticali dell'atmosfera



(a) Immagine satellitare ed immagine radar della VMI alle ore 05:00UTC con la presenza di tre celle temporalesche di fronte alla costa settentrionale



(b) Immagine satellitare ed immagine radar della VMI alle ore 05:15UTC che mostra la generazione di ulteriori celle temporalesche dietro alla cella principale



(c) Immagine satellitare ed immagine radar della VMI alle ore 06:45UTC. Dietro la cella temporalesca di fronte ad Ancona si sono formate ulteriori celle

Fig 15: Sequenza con immagini satellitare e radar che mostra la formazione di nuove celle temporalesche dietro la cella principale, in direzione opposta a quella di propagazione

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 2021, sia per le temperature minime che per le massime, per le località delle Marche delle quali si dispone di serie storiche sufficientemente lunghe.

	anomalia di temperatura					
	minima			massima		
	1 decade	2 decade	3 decade	1 decade	2 decade	3 decade
Pesaro	-0.4	0.9	2.2	0.7	3.2	4.2
S'Angelo in Vado	-1.8	-0.8	0.4	0.6	2.9	3.2
Urbino	0.7	2.7	2.9	0.4	3.1	3.2
Fossombrone	1.2	1.5	2.9	0.7	3.2	3.6
Serrungarina	0.4	1.9	2.9	1.8	3.6	4.5
Serra S'Abbondio	-0.5	1.3	3.2	0.2	3.3	4.3
Pergola	-0.2	0.3	2	1.4	4	4.6
Arcevia	2	3.7	4	1.2	4.3	3.6
Fabriano	-0.7	0.5	3.9	1.6	4	5.3
Jesi	0.6	1.3	3.1	0.1	2.2	3.4
Ancona Torrette	1.3	1.2	2.9	0	0.7	1.7
Cingoli	1.1	2.9	3.2	0.8	3.3	4.7
Camerino	1	2.5	5.4	1.4	4.1	5.9
Macerata	2	4	5.2	1.4	3.2	3.8
Servigiano	0.7	0.2	2.8	0.9	2.4	3.3
Montemonaco	2.2	4.5	6.4	0.6	3.2	5.8
Ascoli Piceno	0.5	0.3	2.3	-0.4	1.1	1.6

Il mese di giugno 2021 ha mostrato, nelle Marche, temperature sensibilmente più alte rispetto alle medie climatologiche, risultando il 5° giugno più caldo dal 1961. Le anomalie medie della prima decade si sono mantenute inferiori a +1°C, con le minime di alcune località del pesarese che sono risultate di poco più basse rispetto ai valori tipici del periodo. Le temperature della seconda e terza decade del mese sono invece risultate abbondantemente al di sopra delle medie climatologiche: più nel dettaglio, le minime hanno mostrato un'anomalia media compresa tra +1.5 e +3.2°C, con picchi di oltre +5°C nel settore collinare e montano centro-meridionale. L'anomalia media delle temperature massime, invece, ha superato i +3°C nella seconda decade ed hanno quasi raggiunto i +4°C nell'ultime decade del mese, con picchi di oltre +5°C ancora al centro-sud della regione.

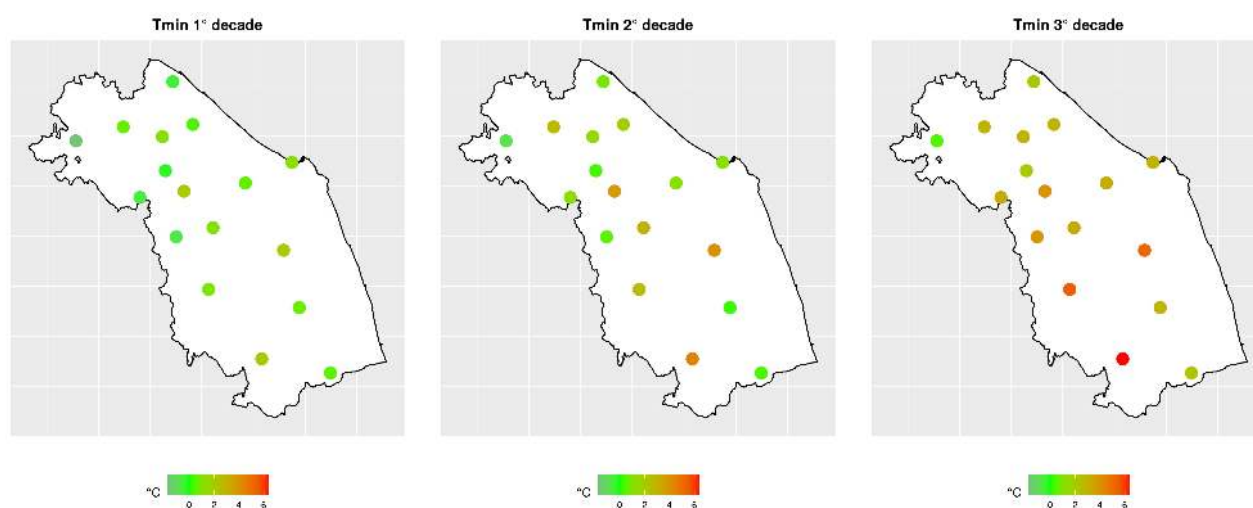


Fig 16: anomalie delle temperature minime nel mese di giugno 2021

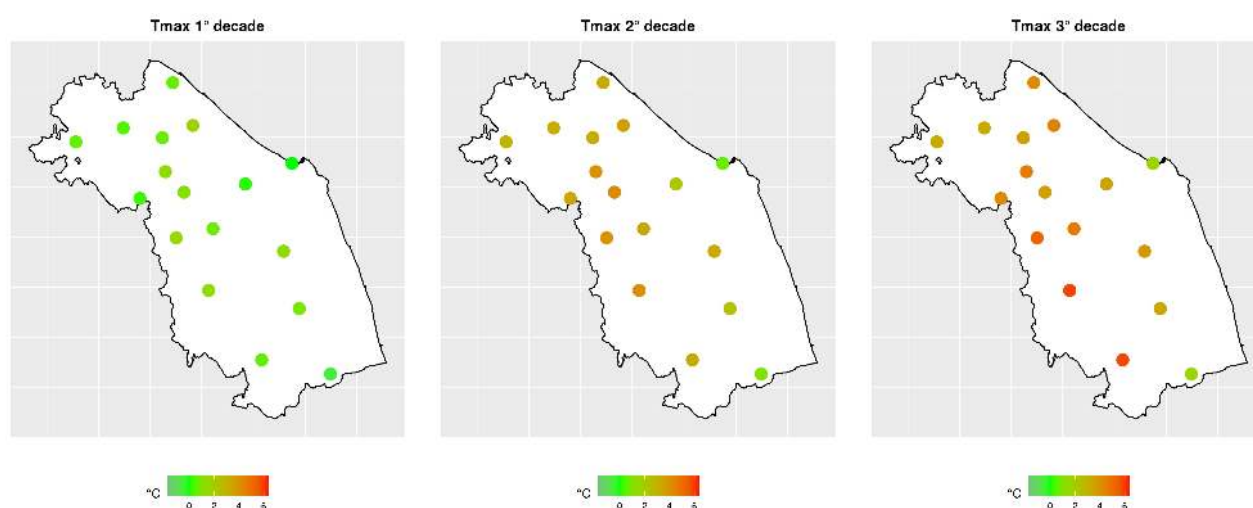


Fig 17: anomalie delle temperature massime nel mese di giugno 2021

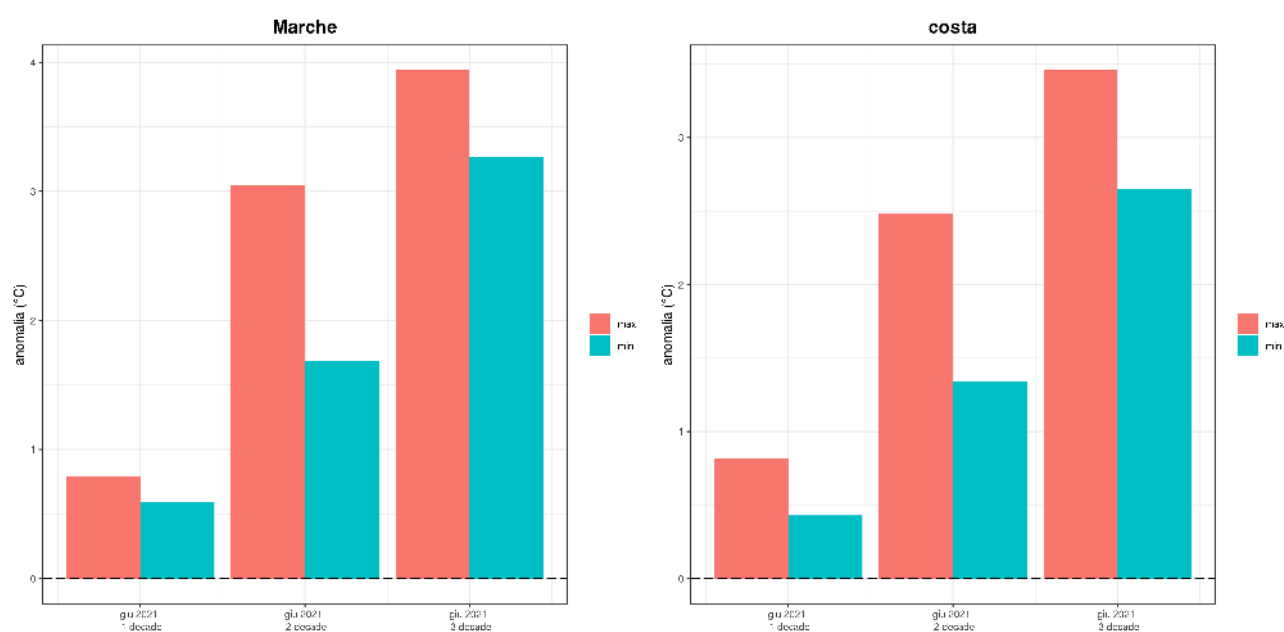


Fig 18: anomalie di temperatura nell'intera regione (sx) e nel comparto costiero (dx)

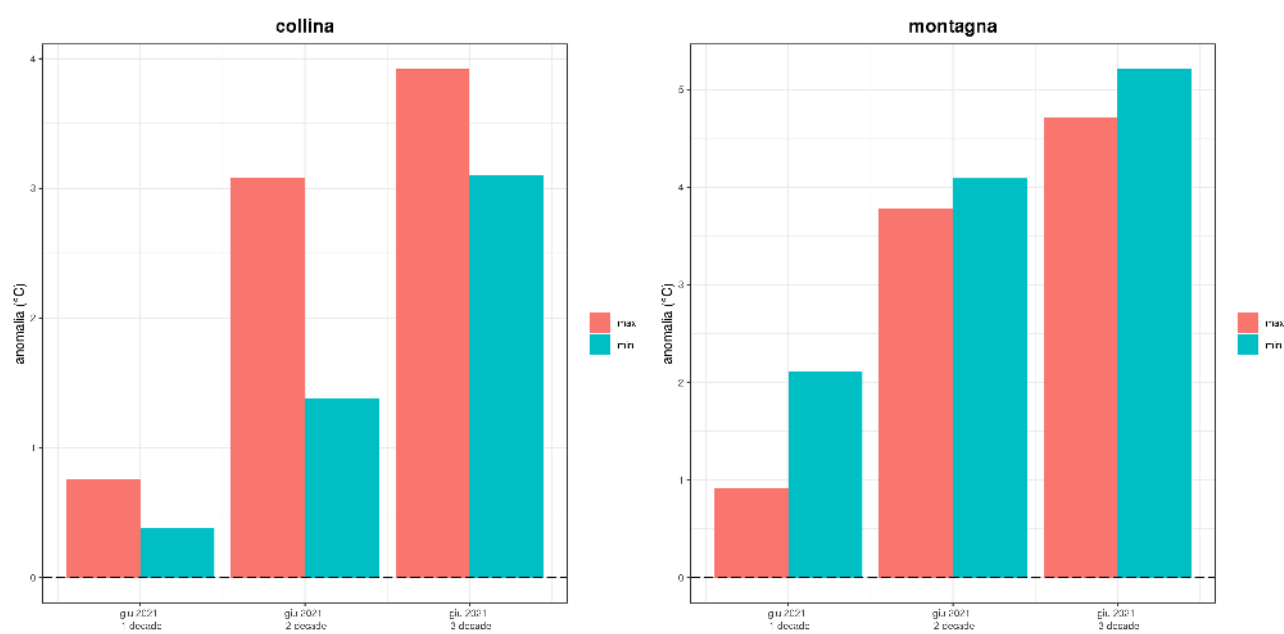


Fig 19: anomalie di temperatura nel comparto collinare (sx) e nel comparto montano (dx)

3 PRECIPITAZIONI

3.1 PRECIPITAZIONI PUNTUALI E PER FASCIA ALTIMETRICA

Il mese di giugno é stato particolarmente avaro di precipitazioni, con quantitativi medi areali attorno ai 20mm-25mm. I fenomeni sono stati quasi esclusivamente di tipo impulsivo ed i giorni di pioggia sono stati dell'ordine di 2 o 3 nel mese, pertanto tutta la precipitazione si é concentrata in un breve periodo di tempo. Le differenze rispetto al clima 1981-2010 sono state fortemente negative con deficit di precipitazione compresi fra -60% e -80%. A livello puntuale l'andamento é identico con anomalie ancor piú negative ad eccezione della stazione di Ancona in cui, tuttavia, l'anomalia positiva é stata dovuta al contributo di un unico evento temporalesco.

Stazione	2021-06			
	an (mm)	an (%)	pp (mm)	cl (mm)
Senigallia	-47.1	-89.7	5.4	52.5
Urbino	-63.4	-96.1	2.6	66.0
Carpegna	-61.3	-86.2	9.8	71.1
Ancona Torrette	18.6	32.2	76.4	57.8
Cupramontana	-48.1	-77.2	14.2	62.3
Cingoli	-47.3	-66.3	24.0	71.3
Porto Sant'Elpidio	-42.7	-83.2	8.6	51.3
Ascoli Piceno	-37.8	-55.6	30.2	68.0
Montemonaco	-48.5	-60.9	31.2	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

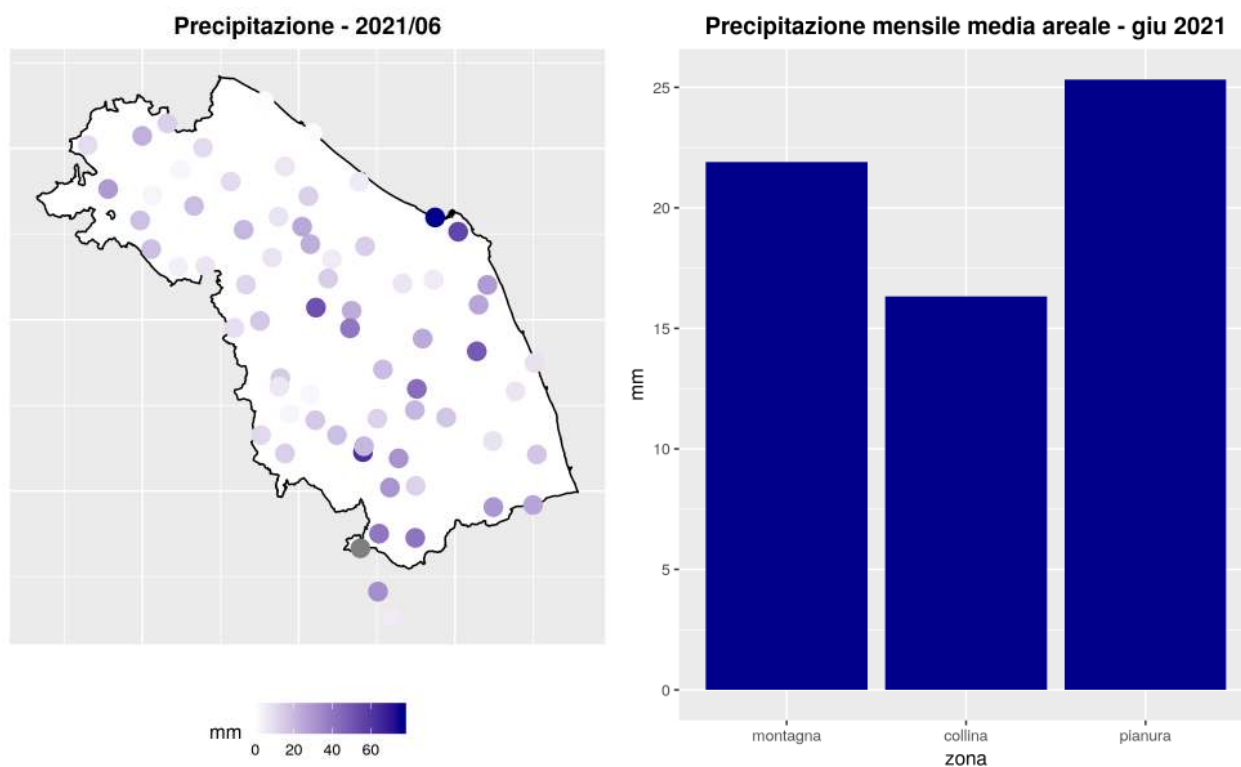


Fig 20: Precipitazione cumulata nel mese (mm)

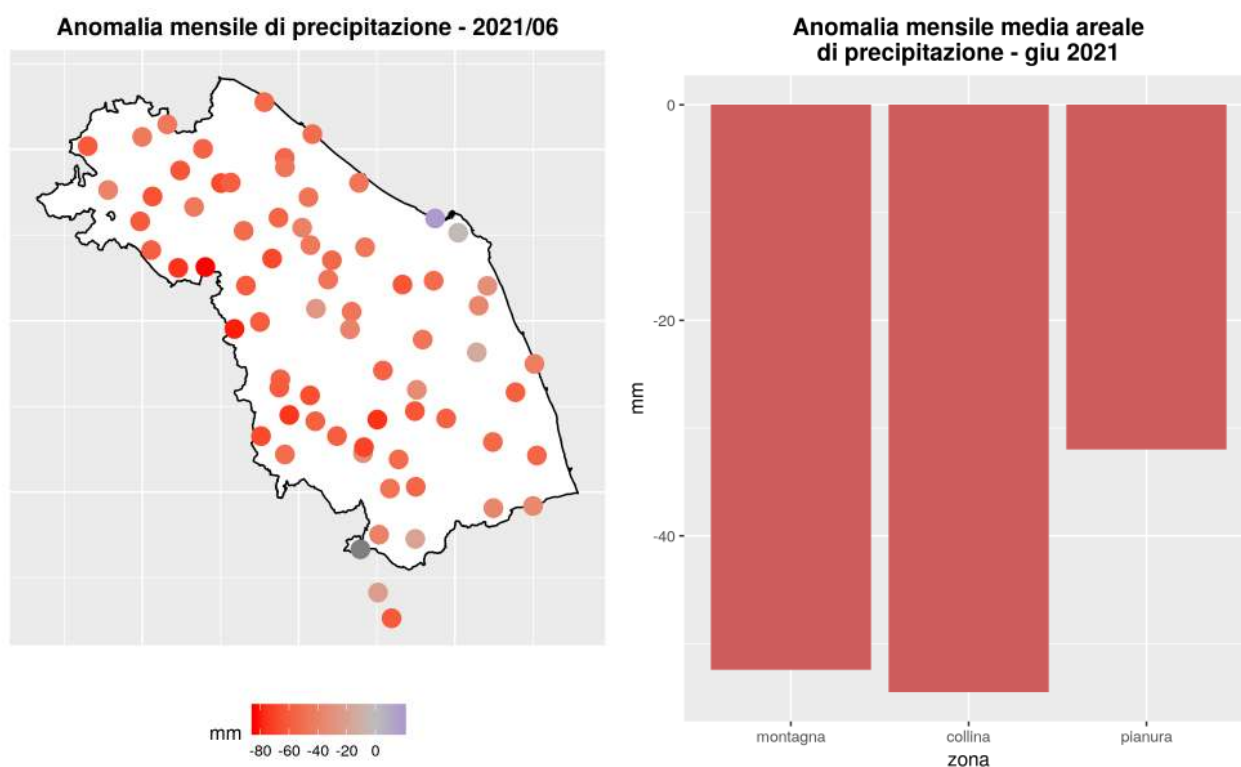


Fig 21: Anomalia rispetto al clima 1981-2010

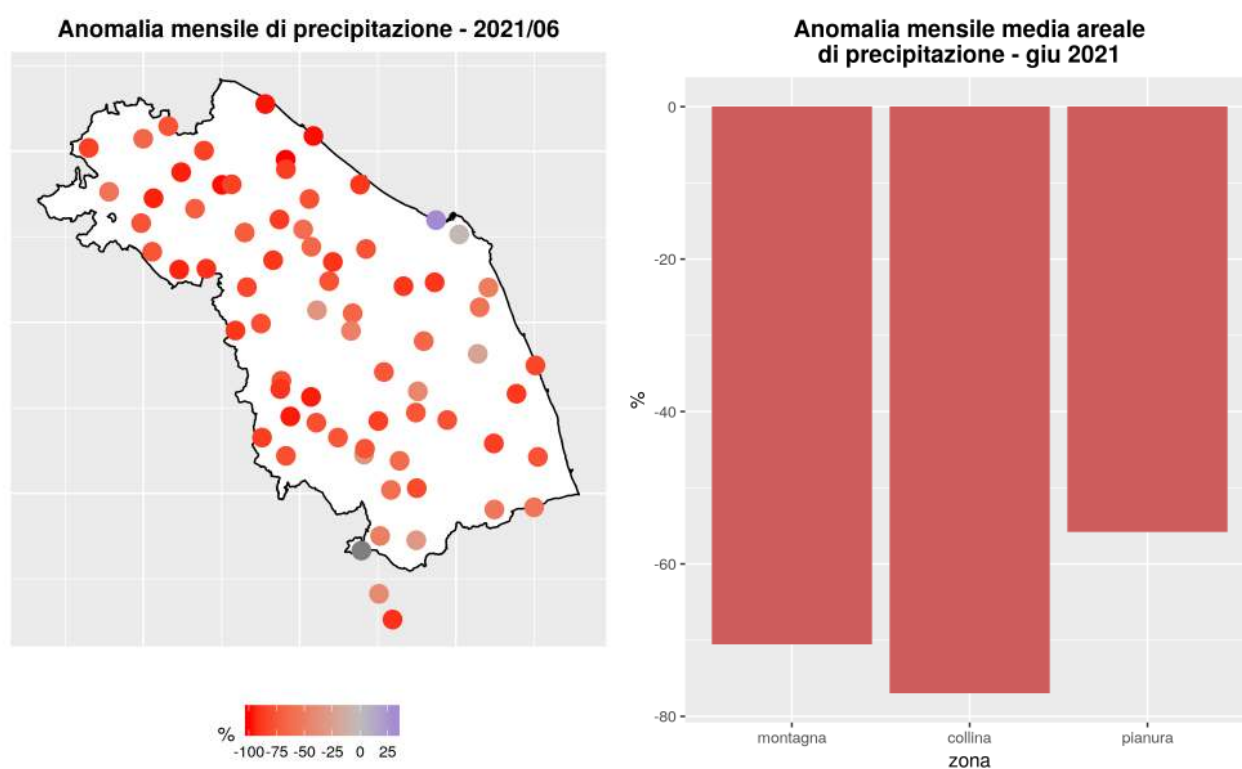


Fig 22: Anomalia percentuale rispetto al clima 1981-2010

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

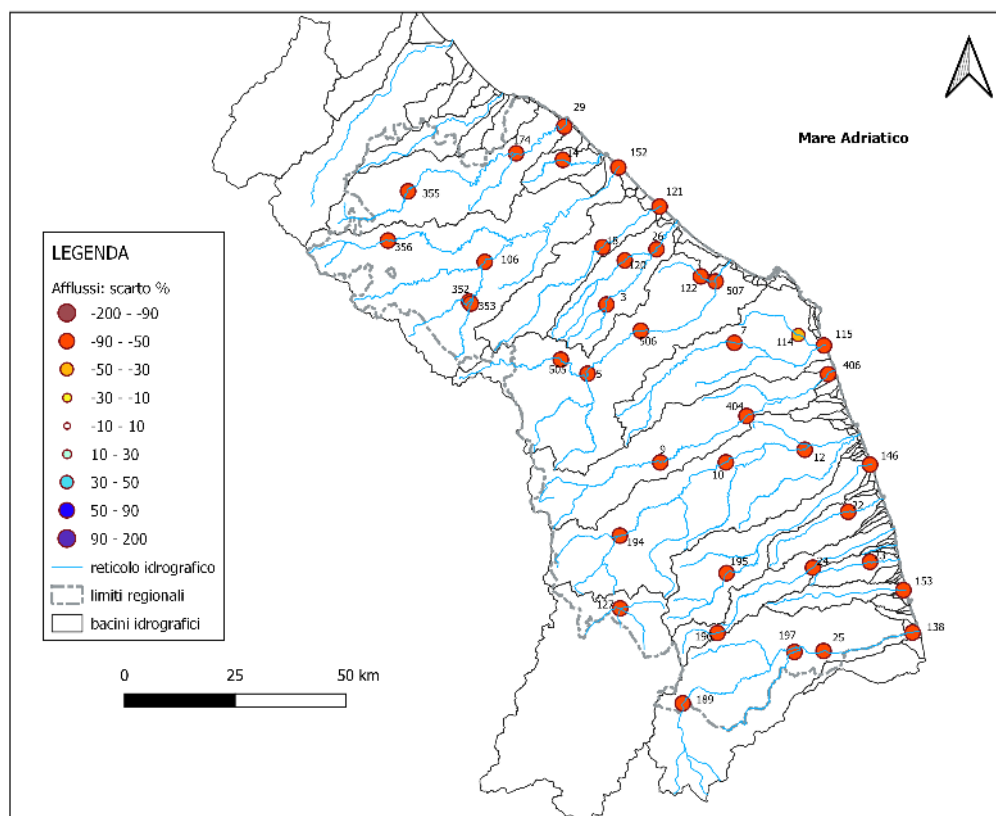


Fig 23: Ubicazione delle stazioni idrometriche considerate come sezione di chiusura nel calcolo degli afflussi.

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	18.0	-74.04	3.18
174	Montecchio	Foglia	14.4	-78.53	8.70
29	Pesaro Ferrovia	Foglia	13.1	-79.62	9.18
14	S. Maria in Arzilla	Arzilla	8.8	-84.67	0.43
356	Sant'Angelo in Vado Via Canale	Metauro	18.6	-73.51	2.60
352	Cagli Civita	Bosso	19.6	-74.01	2.48
353	Cagli Ponte Cavour	Burano	11.9	-84.46	1.53
106	Acqualagna	Candigliano	17.1	-76.94	10.54
152	Metaurilia	Metauro	15.7	-77.23	21.72
18	San Michele al Fiume	Cesano	14.1	-80.50	4.15
121	Marotta Cesano	Cesano	12.8	-81.18	5.28
120	Corinaldo	Nevola	14.7	-78.03	1.76
3	Serra dei Conti	Misa	16.1	-76.42	1.17
26	Bettolle	Misa	15.3	-76.78	5.10
505	Colleponi	Sentino	14.6	-80.56	3.04
5	Camponococchio	Esino	20.7	-72.73	12.74
506	Moie	Esino	20.8	-71.42	16.59
507	Chiaravalle	Esino	19.4	-72.31	21.15
122	Monte San Vito	Triponzio	14.8	-76.41	0.85
7	Montepolesco	Musone	24.4	-66.28	4.34
114	Crocette	Aspio	32.7	-45.62	4.05
115	Marcelli	Musone	23.9	-64.75	15.37
9	San Severino Marche	Potenza	15.5	-78.96	5.27
404	Villa Potenza	Potenza	19.0	-73.92	11.41
406	Porto Recanati	Potenza	19.4	-72.87	14.97
194	Pontelatrave	Chienti	13.9	-80.92	3.27
10	Passo di Pollenza	Chienti	18.2	-76.22	12.50
12	Villa San Filippo	Chienti	19.8	-73.74	18.01
195	Friano	Tenna	27.7	-65.31	3.79
146	Porto Sant'Elpidio	Tenna	24.0	-68.98	11.62
22	Ete Caldarette	Ete Vivo	20.3	-71.07	2.70
196	San Giorgio all'Isola	Aso	30.7	-60.57	1.63
24	Ortezzano	Aso	25.8	-66.59	4.90
23	Viconare	Menocchia	17.6	-73.92	1.16
153	Grottammare	Tesino	23.0	-67.51	2.74
189	Pescara del Tronto	Tronto	27.2	-57.30	8.12
197	Porta Cartara	Castellano	32.3	-54.87	5.38
25	Brecciarolo	Tronto	30.8	-55.61	29.54
138	Sentina	Tronto	29.6	-60.09	34.84
127	Visso	Nera	19.4	-74.33	2.04

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	-2.22	-1.58	-0.83	-0.99
Montecchio	Foglia	-2.32	-1.77	-1.22	-1.38
Pesaro Ferrovia	Foglia	-2.25	-1.82	-1.21	-1.3
Santa Maria in Arzilla	Arzilla	-2.01	-1.88	-1.29	-1.53
Sant'Angelo in Vado- Via Canale	Metauro	-2.24	-1.57	-0.9	-0.93
Cagli Civita	Bosso	-2.19	-1.29	-0.47	-0.37
Cagli Ponte Cavour	Burano	-2.5	-1.61	-0.66	-0.45
Acqualagna	Candigliano	-2.47	-1.48	-0.69	-0.59
Metaurilia	Metauro	-2.4	-1.65	-0.95	-0.87
San Michele al Fiume	Cesano	-2.62	-1.9	-1.18	-0.95
Marotta Cesano	Cesano	-2.54	-1.96	-1.22	-1.25
Corinaldo	Nevola	-2.47	-2.13	-1.45	-1.56
Serra dei Conti	Misa	-2.44	-2.01	-1.22	-1.16
Bettolle	Misa	-2.45	-2.15	-1.44	-1.47
Colleponi	Sentino	-2.55	-1.59	-0.6	-0.4
Camponoecchio	Esino	-2.52	-1.56	-0.57	-0.38
Moie	Esino	-2.48	-1.65	-0.7	-0.51
Chiaravalle	Esino	-2.47	-1.76	-0.85	-0.69
Monte San Vito	Triponzio	-2.38	-2.15	-1.49	-1.53
Montepolesco	Musone	-2.3	-2.02	-1.39	-1.27
Crocette	Aspio	-1.72	-1.69	-1.38	-1.63
Marcelli	Musone	-2.44	-2.26	-1.73	-1.7
San Severino Marche	Potenza	-2.47	-1.43	-0.43	-0.28
Villa Potenza	Potenza	-2.49	-1.72	-0.69	-0.54
Porto Recanati	Potenza	-2.47	-1.83	-0.9	-0.76
Pontelatrave	Chienti	-2.04	-1.15	-0.06	-0.36
Passo di Pollenza	Chienti	-2.51	-1.83	-0.74	-0.87
Villa San Filippo	Chienti	-2.51	-1.91	-0.81	-0.87
Friano	Tenna	-2.55	-2.08	-1.12	-0.73
Porto Sant'Elpidio	Tenna	-2.73	-2.44	-1.52	-1.21
Ete Caldarette	Ete Vivo	-2.4	-2.21	-1.33	-0.72
San Giorgio all'Isola	Aso	-2.25	-1.47	-0.86	-0.21
Ortezzano	Aso	-2.73	-2.27	-1.55	-1.13
Viconare	Menocchia	-2.33	-2.04	-1.28	-0.56
Grottammare	Tesino	-2.54	-2.35	-1.68	-1.2
Pescara del Tronto	Tronto	-1.77	-1.09	-0.51	-0.32
Porta Cartara	Castellano	-1.96	-1.59	-0.79	-0.35
Brecciarolo	Tronto	-2.03	-1.5	-0.73	-0.31
Sentina	Tronto	-2.42	-1.86	-1.36	-1.06
Visso	Nera	-2.22	-1.56	-0.64	-0.62

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.

4 PORTATE FLUVIALI

Nella tabella seguente sono riportati i valori di portata media mensile stimati in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche della rete regionale (Tab.24). Per quattro stazioni è fornito anche lo scarto percentuale rispetto alla media storica mensile.

Lo scarto percentuale é calcolato come differenza tra la portata media mensile e la media storica per la stazione, diviso la media storica. Il periodo storico di riferimento é variabile da sezione a sezione in base all'anno di avvio dell'esercizio della stazione idrometrica e alla definizione di una scala di deflusso aggiornata nel tempo con misure in alveo. Valori positivi indicano un'eccedenza rispetto alla media, quelli negativi un deficit.

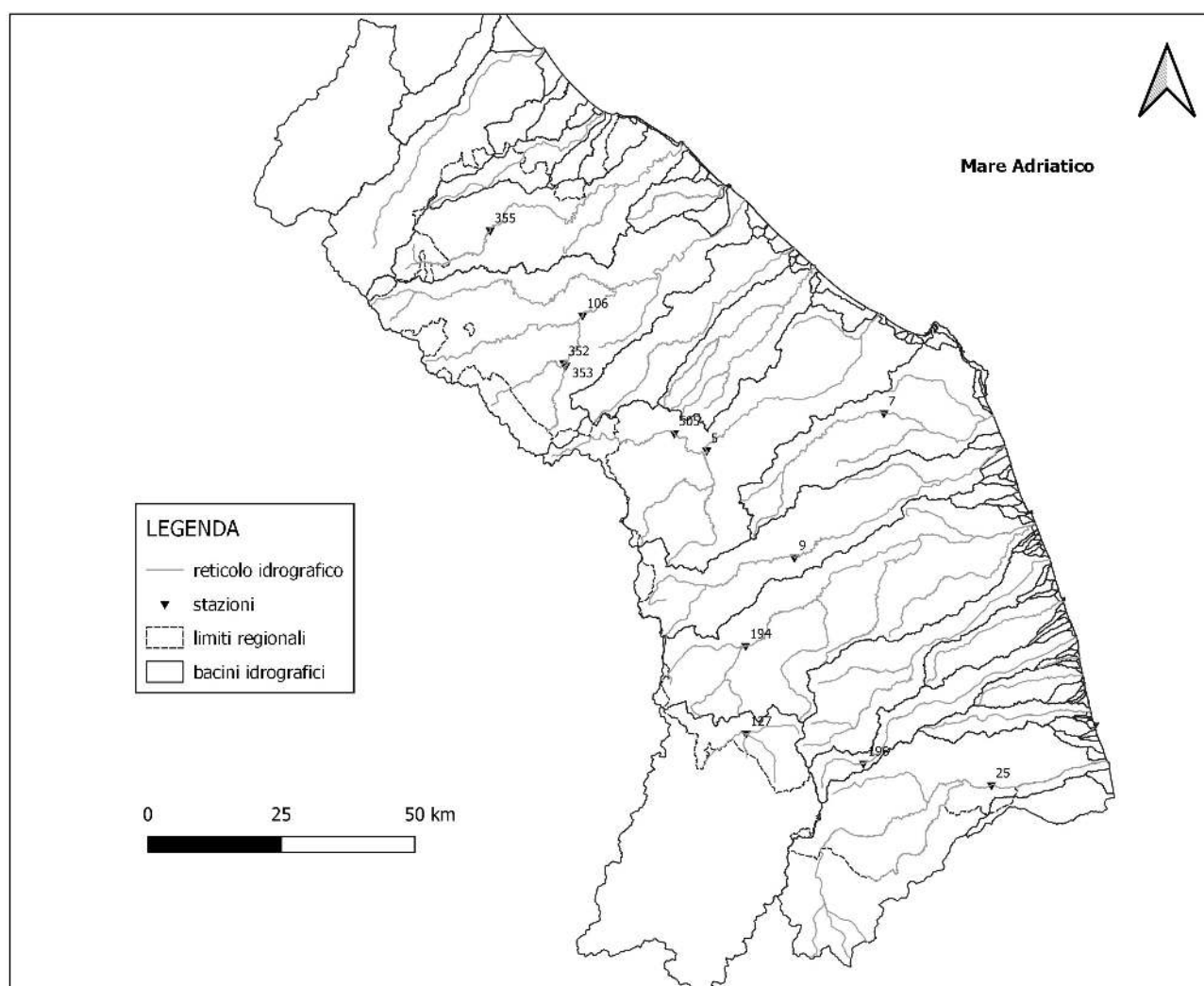


Fig 24: Ubicazione delle stazioni idrometriche presso cui é stata stimata la portata media mensile.

ID	Sezione	Media mensile [$m^3 s^{-1}$]	Media mensile storica [$m^3 s^{-1}$]	Scarto %
106	Acqualagna	1.27	3.48	-63.51
5	Camponocecchio	2.71	5.13	-47.17
9	San Severino Marche	3.59	6.25	-42.56
25	Brecciarolo	-	9.16	-

ID	Sezione	Media mensile [$m^3 s^{-1}$]
355	Mercatale	0.18
352	Cagli Civita	0.49
353	Cagli Ponte Cavour	0.66
505	Colleponi	0.60
7	Montepolesco	0.46
194	Pontelatrive	0.78
196	San Giorgio all'Isola	0.42
127	Visso	3.61

Tab 4: Portate medie mensili [$m^3 s^{-1}$] stimate in corrispondenza di una selezione di stazioni idrometriche della rete regionale. Le osservazioni di portata sono iniziate nel 2005 a Camponocecchio e Brecciarolo, nel 2008 ad Acqualagna e nel 2011 a San Severino Marche.

Il tratto d'alveo in prossimità dell'idrometro Brecciarolo é stato interessato da lavori di rifacimento delle sponde, negli ultimi mesi, che hanno variato sostanzialmente la sezione fluviale. Pertanto la scala di deflusso è in corso di aggiornamento e non è ancora possibile fornire un valore di portata mensile.