



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Febbraio 2017



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Febbraio 2017

SITUAZIONE GENERALE

Febbraio 2017 è stato caratterizzato da molti giorni di alta pressione sul Mediterraneo.

Nei primi giorni del mese il settore occidentale dell'Europa era interessato da un'ampia struttura ciclonica con minimo principale in prossimità delle isole britanniche. Sul Mediterraneo occidentale essa dava luogo a venti sud-occidentali. Il giorno 5 la struttura sviluppava un minimo sul Mediterraneo occidentale, che si chiudeva a tutti i livelli atmosferici il giorno dopo e si spostava verso est il terzo giorno. Ciò determinava piogge su tutta la Sardegna.

Il giorno 8 sul Mediterraneo occidentale si formava un'altra struttura a minimo chiuso su tutti i livelli atmosferici, come evoluzione di una saccatura proveniente ancora dalle isole britanniche. Il fenomeno era favorito dall'avvezione di aria fredda nei bassi strati atmosferici, per la presenza dell'alta pressione sull'Atlantico a ridosso delle coste europee. La struttura si spostava sul Mediterraneo occidentale dopo due giorni e portava piogge su tutta la Sardegna, più persistenti sul suo settore orientale.

A ciò seguiva un periodo di venti meridionali sul Mediterraneo, determinati da un ampio ciclone con minimo barico ad ovest di Gibilterra.

Dal 14 iniziava un periodo caratterizzato da un campo di alta pressione esteso dai paesi Baltici sino al Mediterraneo.

Questa situazione veniva interrotta il giorno 24, quando una struttura ciclonica a minimo chiuso intorno a Gibilterra veniva risucchiata da un ampio ciclone del Nord Europa e si univa a essa sul Mediterraneo occidentale. Il fenomeno dava luogo a forte avvezione calda sul Mediterraneo per venti meridionali, seguita da sensibile calo delle temperature dopo il passaggio del fronte. Sulla Sardegna si registravano deboli piogge sparse.

La struttura si spostava velocemente sullo Ionio dal giorno 26 e sulla Sardegna riprendevano le condizioni anticicloniche.

SOMMARIO

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature	1
Umidità relativa	4
Precipitazioni	5
Neve	7
Vento	8

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale	9
Bilancio idroclimatico	10
Sommatorie termiche	11
Indici di interesse zootecnico – Wind Chill index (WCI)	14

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere	16
---------------------	----

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

17

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

Febbraio 2017 è stato un mese caldo. Le medie mensili delle temperature di febbraio 2017 risentono dei lunghi periodi di alta pressione e di avvezione di aria calda. Le medie delle temperature minime spaziano dai -6 °C circa della sommità del Gennargentu ai 10 °C circa delle zone costiere meridionali. Sono valori sopra la media con anomalie tra 1 °C e 2 °C quasi ovunque (Figura 1). Le minime della prima decade sono di circa 3 °C più alte delle altre due (Figura 2). La media delle temperature massime spazia dai 6 °C circa della sommità del Gennargentu ai 18°C circa delle pianure meridionali e interne. Anche questi sono valori sopra media con anomalie comprese tra 2 °C e 4 °C quasi ovunque (Figura 3).

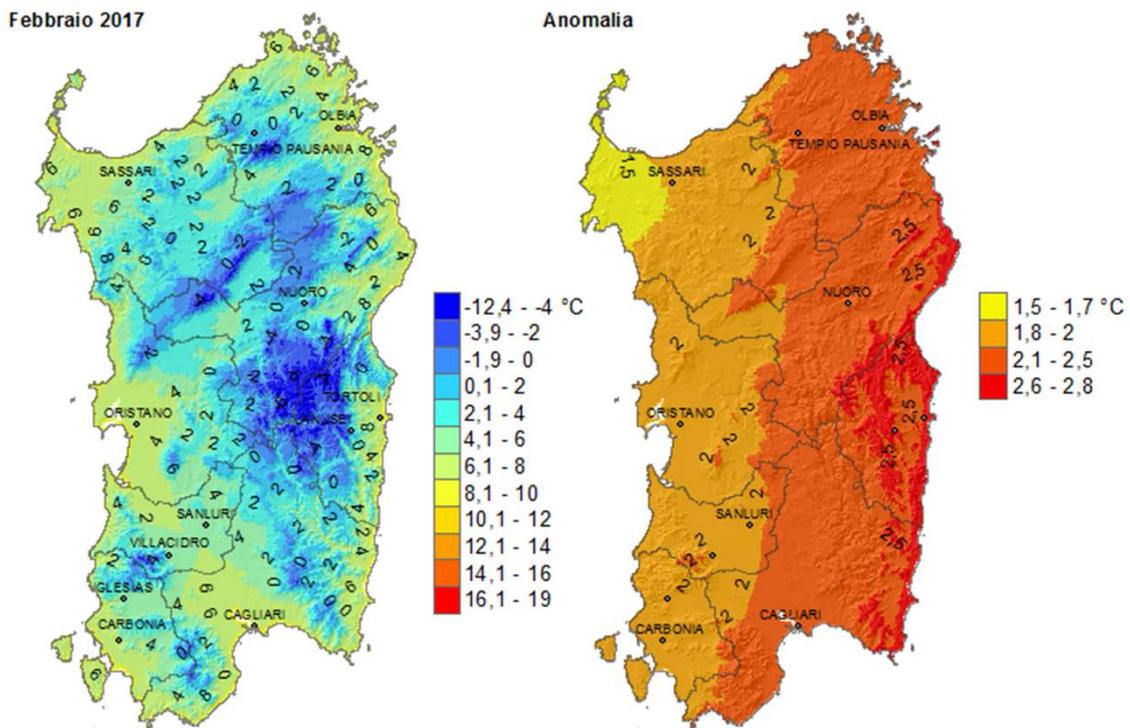


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di febbraio 2017

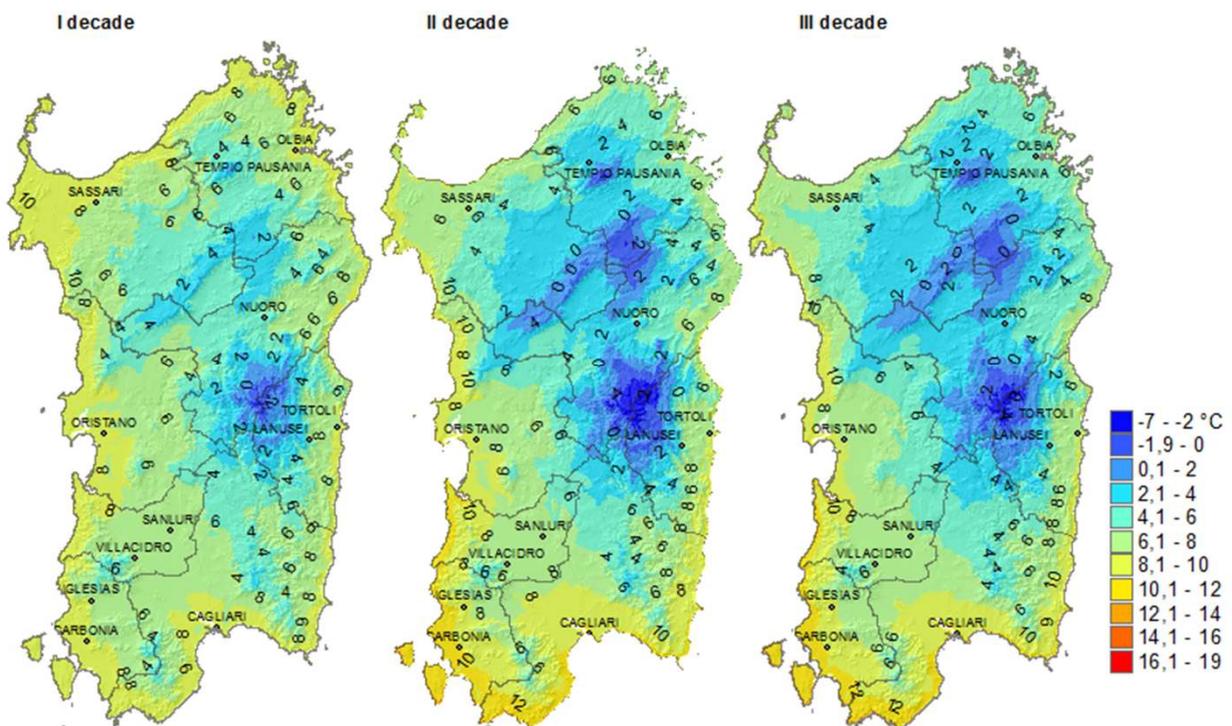


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di febbraio 2017.

Le massime della prima decade sono di 1 °C o 2 °C più basse delle altre due (Figura 4).

Solo in 13 giornate del mese sono state registrate temperature sotto lo zero. I valori più bassi sono stati registrati tra i giorni 15 e 24, durante il periodo di alta pressione e conseguente sensibile raffreddamento notturno. In particolare il giorno 20 le stazioni più fredde sono state: Villanova Strisaili -6.1 °C, Giave -5.0 °C, Gavoi -4.8 °C, Ozieri -3.6 °C, mentre circa il 50% delle stazioni registrava temperature sotto zero. Altre giornate con minime sotto lo zero sono state il 27 ed il primo del mese.

In 17 giornate del mese sono stati superati i 20 °C. I valori più alti sono stati registrati nei periodi di alta pressione e in quelli di avvezione calda. In particolare il giorno 24 le stazioni più calde sono state: Chiamonti 23.5 °C, Usini Mobile 23.1 °C, Sorso 22.5 °C, Zeddiani 22.1 °C, mentre i 2/3 delle stazioni registrava valori sopra 20°C.

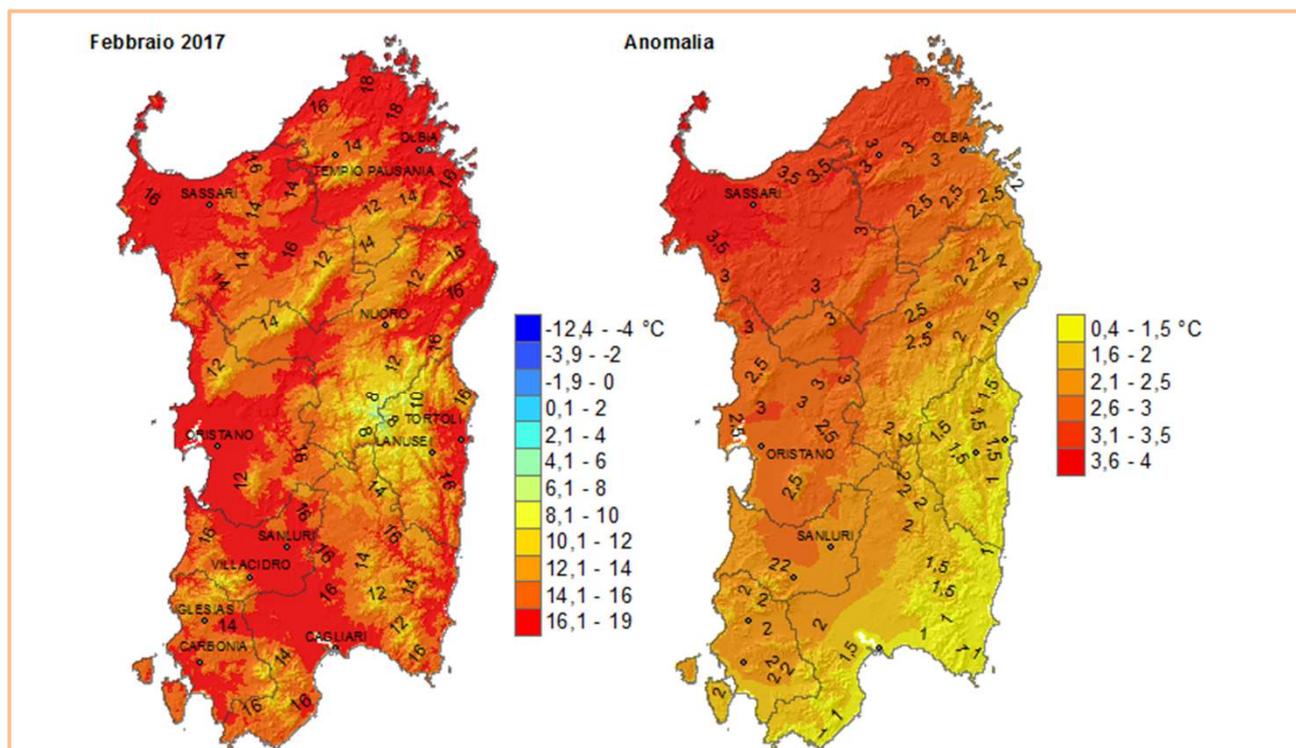


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di febbraio 2017.

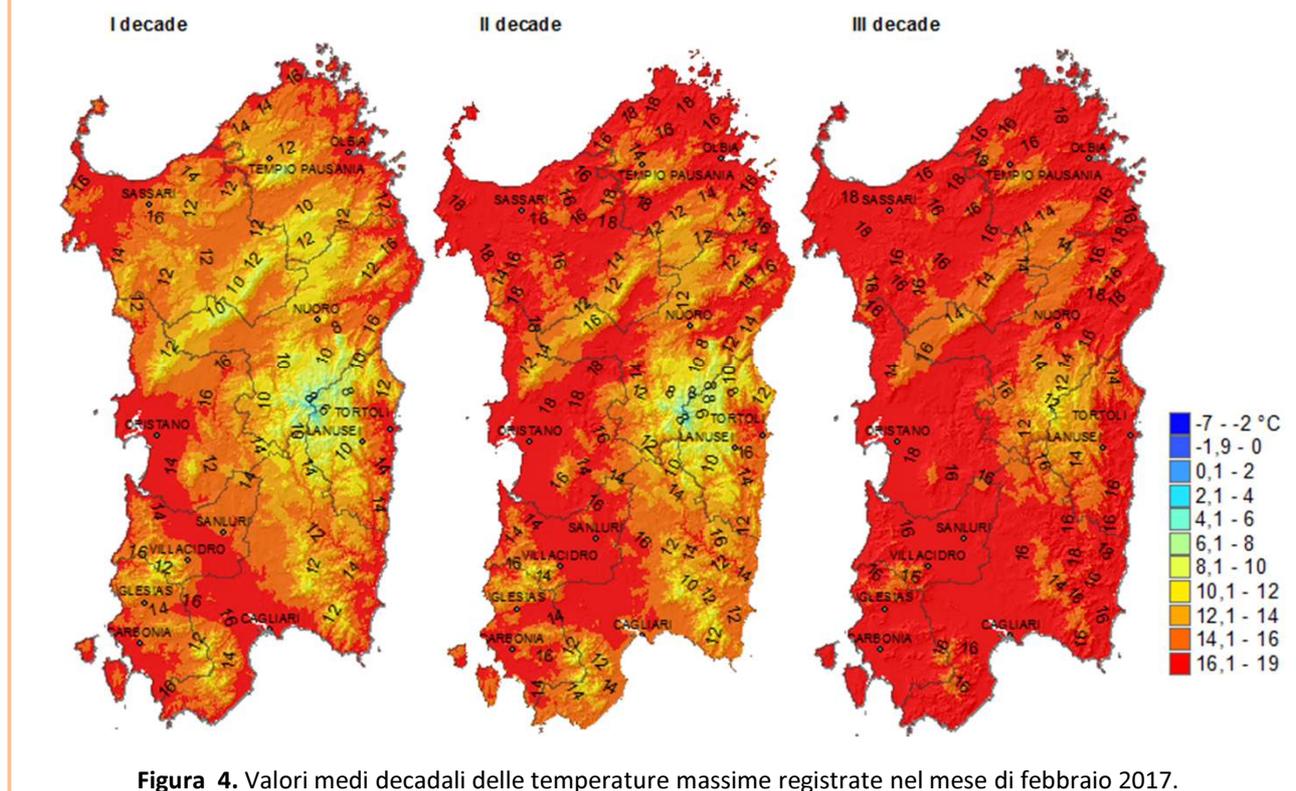


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di febbraio 2017.

Minime assolute e permanenza dei valori estremi

Nel mese di febbraio le gelate non sono state frequenti e solo nelle stazioni di Gavoi, Giave e Villagrande Strisaili si è registrato un numero significativo di giornate di gelo, compreso tra 10 a 12; complessivamente i valori medi delle temperature minime sono stati superiori alle corrispondenti medie climatiche. Come si osserva nella **Tabella 1**, in molte località soprattutto costiere o collinari la temperatura non è mai scesa sotto lo zero, mentre in altre località dell'interno, poste anche a bassa quota, ha raggiunto minime fino a circa -6 °C. Se si analizza il numero totale di ore con valori termici orari sotto le soglie di 0, -3, -5 °C e quindi la persistenza delle condizioni critiche, si osserva una situazione generalmente inferiore alla media. Soltanto nella stazione di Villanova Strisaili si sono avute 3 ore complessive sotto i -5 °C, registrate nell'arco dello stesso giorno (20 febbraio).

Stazioni	T minime assolute (°C)	N° ore mensili e massimi giornalieri			Valori "normali" ed estremi del periodo 1995-2007		
		0 °C	-3 °C	-5 °C	0 °C	-3 °C	-5 °C
VILLANOVA STRISAILI	-6.1	91 (12)	23 (7)	3 (3)	158.5 [57 - 204]	71 [13 - 93]	18.5 [0 - 49]
GIAVE	-5.0	50 (9)	10 (5)	0 (0)	40 [13 - 131]	7 [0 - 59]	0 [0 - 39]
GAVOI	-4.8	63 (12)	11 (7)	0 (0)	-	-	-
OZIERI	-3.6	27 (7)	1 (1)	0 (0)	38 [4 - 93]	0 [0 - 36]	0 [0 - 13]
ORANI	-2.8	14 (7)	0 (0)	0 (0)	40 [12 - 73]	0.5 [0 - 22]	0 [0 - 3]
NUORO	-2.7	9 (7)	0 (0)	0 (0)	7 [0 - 128]	0 [0 - 35]	0 [0 - 6]
OLIENA	-1.9	6 (6)	0 (0)	0 (0)	31 [7 - 89]	0 [0 - 15]	0 [0 - 1]
OTTANA	-1.7	6 (5)	0 (0)	0 (0)	16.5 [0 - 71]	0 [0 - 12]	0 [0]
CHIARAMONTI	-1.1	7 (4)	0 (0)	0 (0)	10 [0 - 89]	0 [0 - 37]	0 [0 - 22]
DORGALI MOBILE	-1.1	4 (4)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
OLMEDO	-0.9	6 (3)	0 (0)	0 (0)	1 [0 - 52]	0 [0 - 2]	0 [0]
MACOMER	-0.6	1 (1)	0 (0)	0 (0)	10 [0 - 140]	0 [0 - 42]	0 [0 - 14]
DORGALI FILITTA	1.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
OROSEI	1.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 5]	0 [0]	0 [0]
VALLEDORIA	2.7	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 18]	0 [0]	0 [0]
USINI MOBILE	2.9	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
SAMASSI	3.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 45]	0 [0 - 3]	0 [0]
MONASTIR MOBILE	3.2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
MILIS	3.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 14]	0 [0]	0 [0]
DOLIANOVA	3.8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 29]	0 [0]	0 [0]
SORSO	5.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 4]	0 [0]	0 [0]
MODOLO	5.4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 14]	0 [0]	0 [0]
MURAUVERA	5.9	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0]	0 [0]	0 [0]

Tabella 1. Valori estremi di temperatura minima e permanenza dei valori orari sotto le soglie di 0, -3 e -5 °C, mese di febbraio 2017. I valori riportati tra parentesi tonde si riferiscono al massimo accumulo giornaliero. I valori "normali" sono rappresentati dalla mediana dei valori mensili registrati nei diversi anni del periodo 1995-2007. Tra parentesi quadre sono riportati gli estremi della stessa serie di riferimento.

Precipitazioni

Febbraio 2017 è stato un mese poco piovoso su quasi tutta la Sardegna. La quasi totalità della pioggia si è concentrata in 4 giornate: il 5, il 6, l'8 e il 9 ed è stata a carattere quasi esclusivamente convettivo. In qualche altro giorno è stata a carattere di rovescio debole e isolato. Il carattere convettivo ha determinato una notevole irregolarità spaziale. La densità della rete pluviometrica non è sufficientemente alta da intercettare tutti gli eventi convettivi, perciò la mappa di interpolazione spaziale non è in grado di rappresentare pienamente questa estrema irregolarità. I cumulati mensili sono quasi ovunque al di sotto degli 80 mm, corrispondenti a circa l'80% della media climatica, ma su gran parte della Sardegna meridionale, delle zone costiere settentrionali e orientali essi sono sotto i 60 mm, quindi sotto il 75% circa della media. In diverse località del cagliaritano e del Sulcis essi scendono sotto i 30 mm. Vengono superati gli 80 mm su molte località intorno al Gennargentu (Genna Silana 124.6 mm, Gavoi 117.8 mm i cumulati maggiori), della catena del Marghine, Planargia e Baronie (Mamone 107.0 mm, Macomer 83.6 mm) e sui monti dei Sette Fratelli (Serpeddi Meteo 113.4 mm), dove si raggiungono valori intorno alla media o poco sopra (Figura 7).

Come detto sopra la pioggia si è accumulata quasi esclusivamente nella prima decade del mese (Figura 8).

Il numero di giorni di pioggia sono stati prevalentemente 4, quelli citati sopra, ma in diverse località distribuite su varie zone dell'Isola sono stati 5 o 6, dovuti a giornate con deboli e isolati rovesci. Si tratta di valori intorno al 50% della media o poco sopra. Su alcune località ad est del Gennargentu essi sono stati 10 o 11, dovuti a deboli piovoschi con qualche millimetro di pioggia giornaliera (Figura 9).

La giornata con i cumulati più alti è stata il 6: Rio Leoni 55.8 mm, Serpeddi 49.0 mm sono state le stazioni più bagnate, la precipitazione interessava tutta la Sardegna, ad esclusione della costa Nord-orientale, ed era a carattere nevoso sopra i 1500 metri circa. La giornata con le intensità maggiori è stata il 6: 4.6 mm/10min a Ghilarza.

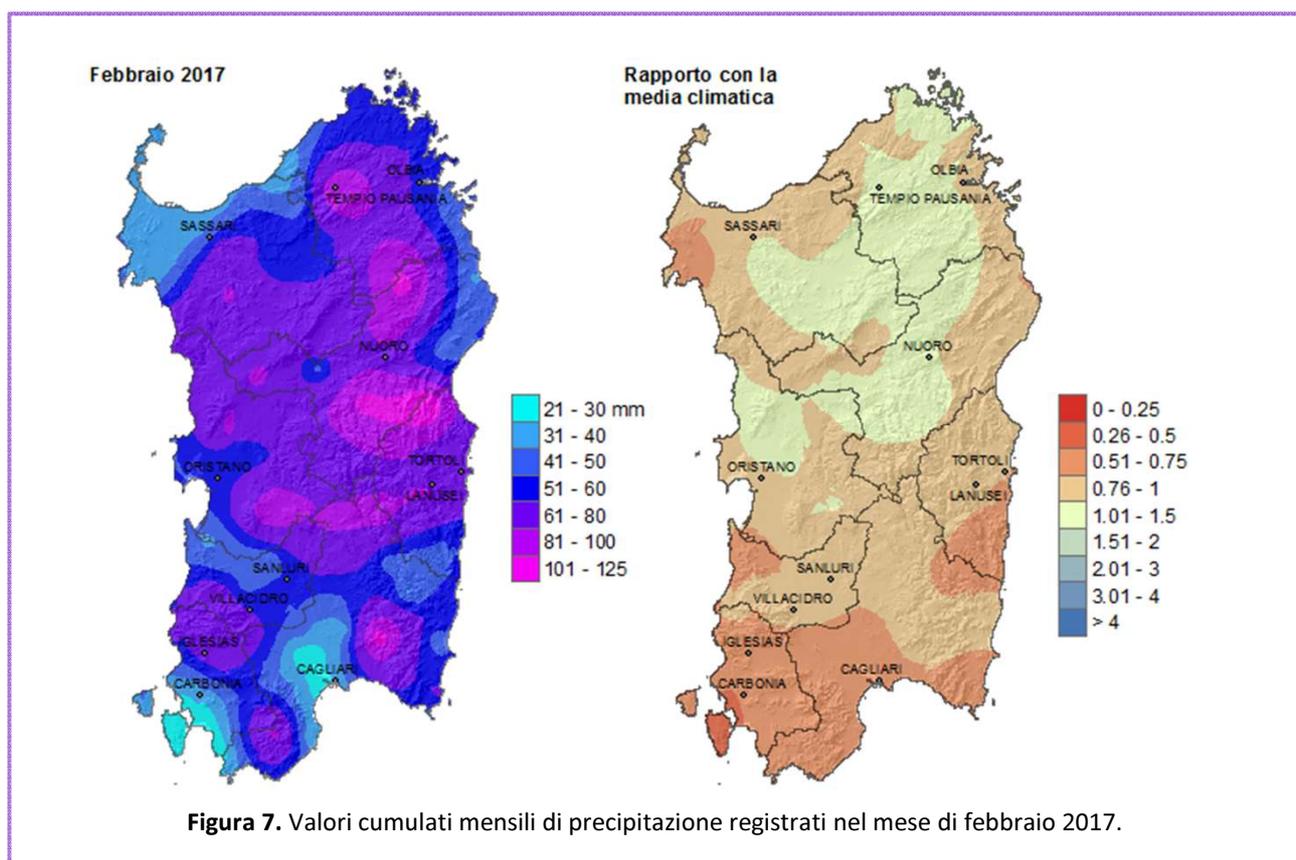


Figura 7. Valori cumulati mensili di precipitazione registrati nel mese di febbraio 2017.

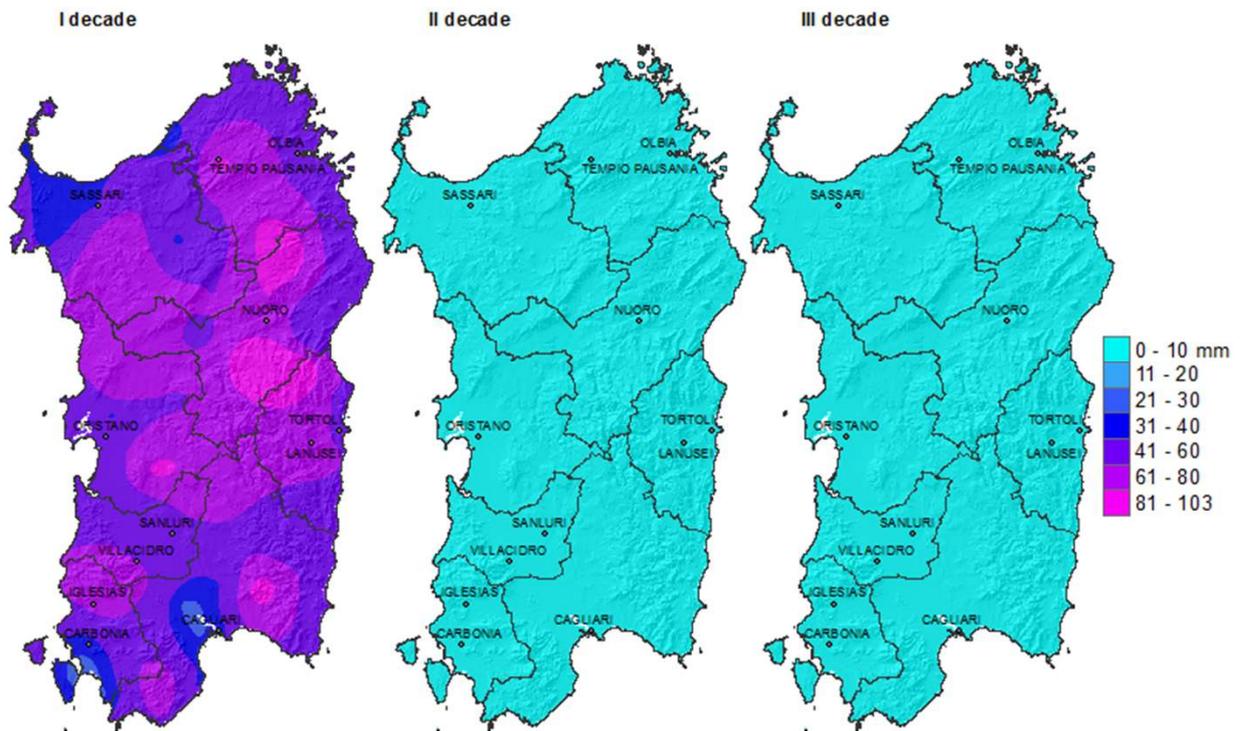


Figura 8. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di febbraio 2017.

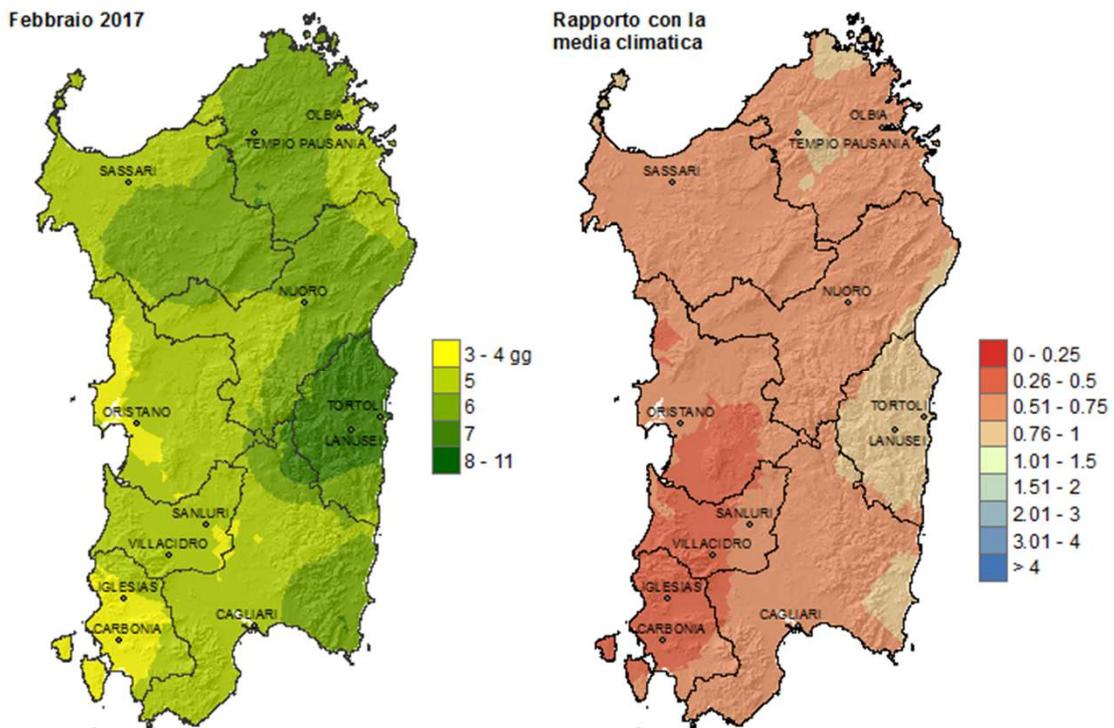
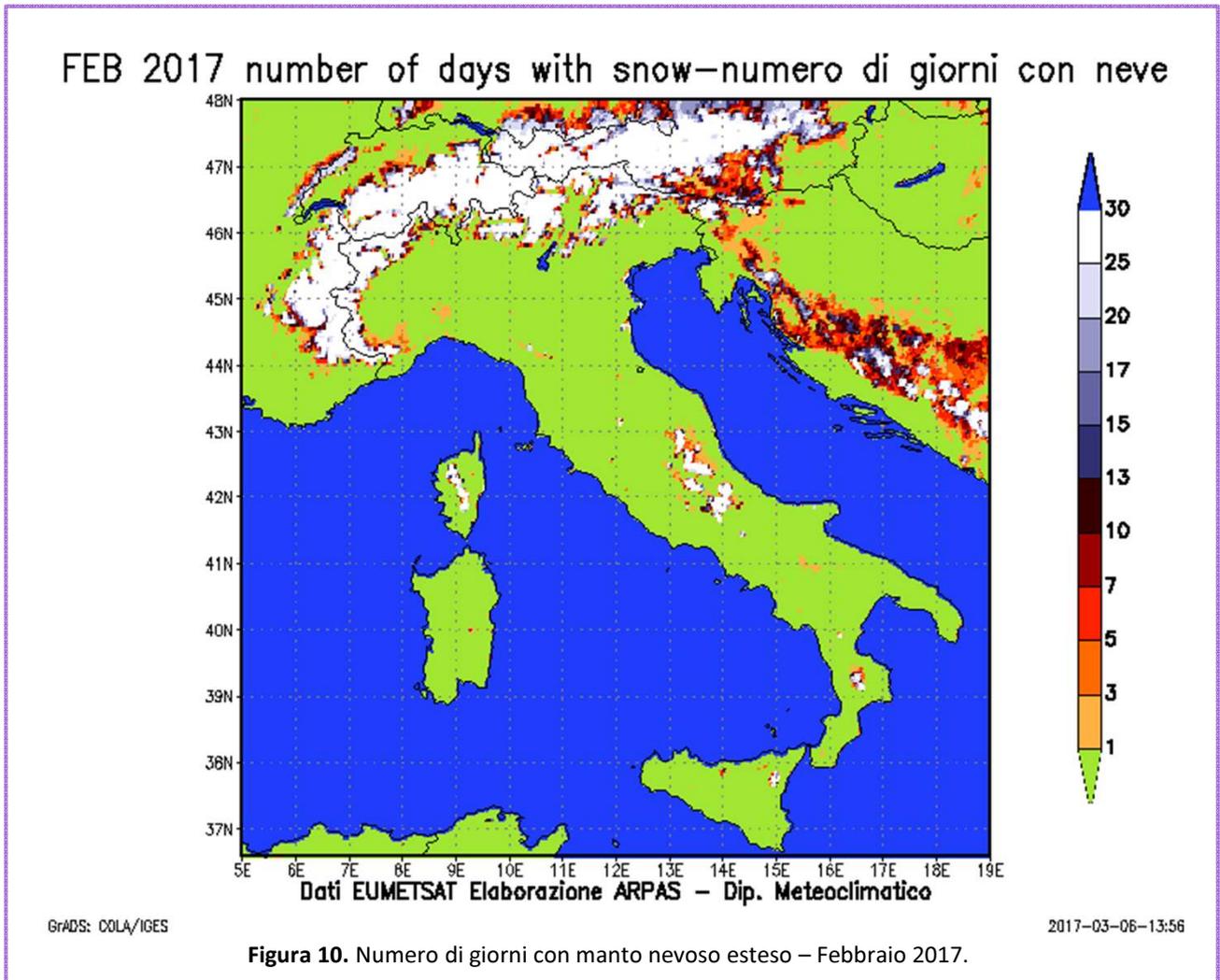


Figura 9. Giorni piovosi registrati nel mese di febbraio 2017.

Neve

La precipitazione è stata nevosa sopra i 1500 metri circa nei giorni 5, 6, 8 e 9. La mappa di neve mostra perciò copertura nevosa, limitatamente ai rilievi del Gennargentu, su meno di 7 giornate del mese. (Figura 10).



Vento

Il numero di anemometri disponibili per questo mese è molto basso, per cui la rappresentazione che si dà è necessariamente parziale e incompleta.

L'intensità più frequente del vento medio giornaliero è stata, in misura circa uguale, il *debole* e la *calma*. Non emergeva una direzione dominante (Figura 11). Riguardo al vento massimo giornaliero, l'intensità più frequente è stata il *moderato*, seguita dal *forte* e dal *debole*. Anche in questo caso non vi era una direzione prevalente (Figura 12).

In nessuna giornata il vento medio giornaliero ha superato la soglia di *forte* (10.8 m/s). La soglia di *moderato* (5.5 m/s) è stata superata in 8 giornate del mese: il 3, il 4, il 5, il 6, poi il 12, il 13, il 14, e infine il 28. Il valore medio giornaliero più alto è stato registrato il 6: Samassi 10 m/s, Valledoria 7.7 m/s, Sorso 7 m/s sono state le stazioni più ventose, mentre circa la metà degli anemometri registrava misure sotto la soglia del *moderato*. La giornata meno ventosa è stata il 23, quando il vento medio giornaliero era compreso tra 0.5 m/s di Villanova Strisaili e 2.3 m/s di Muravera.

La raffica ha superato la soglia di *Burrasca* (17.2 m/s), su almeno una stazione, in 5 giornate del mese: il 4, il 5, il 6, il 25 e il 28. I valori più alti sono stati registrati ancora il giorno 6: 25.3 m/s a Samassi da ovest.

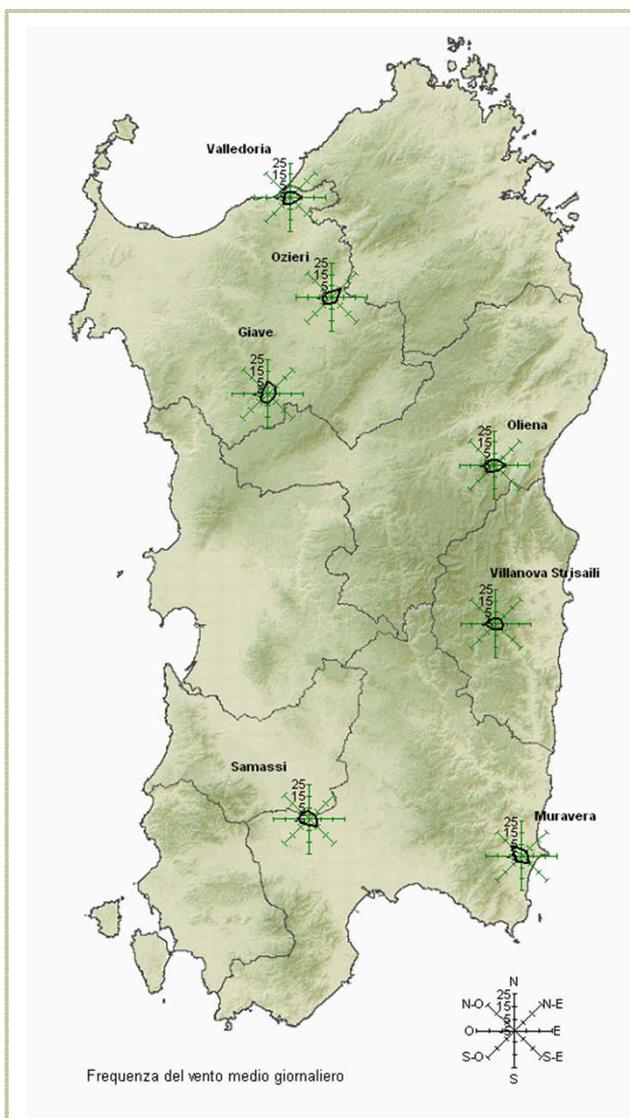


Figura 11. Frequenza del vento medio giornaliero registrato nel mese di febbraio 2017.

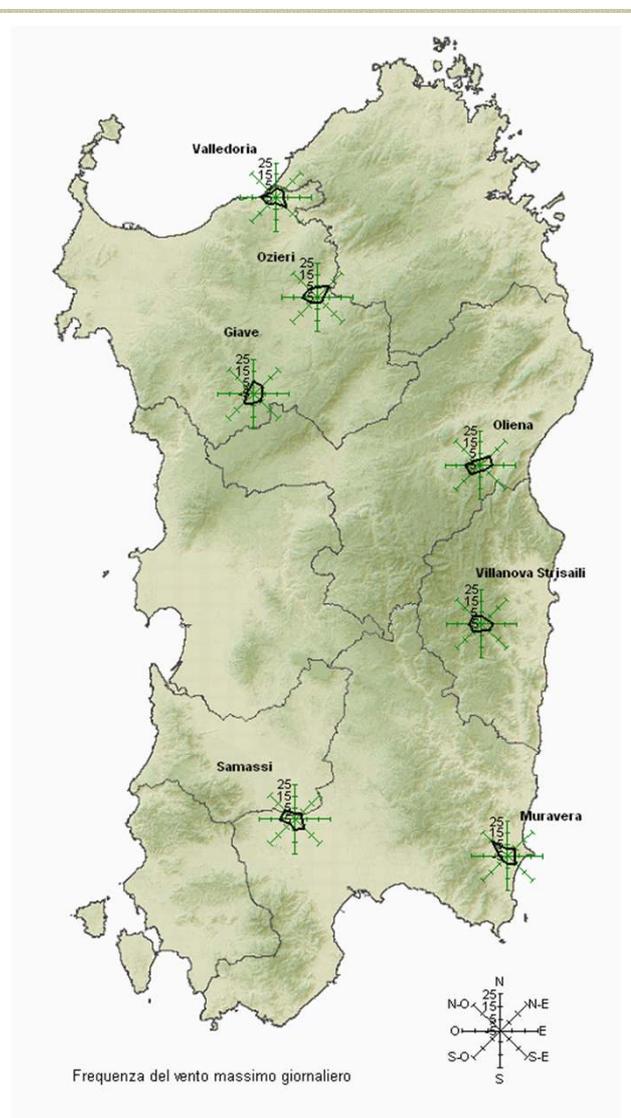


Figura 12. Frequenza del vento massimo giornaliero registrato nel mese di febbraio 2017.

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di febbraio i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento sono compresi nella maggior parte del territorio regionale tra 30 e 55 mm circa, secondo la località (**Figura 13**). In generale si tratta di valori superiori alle medie, soprattutto nella parte settentrionale dell'Isola dove si registrano su ampie aree valori al di sopra di 50 mm, con incrementi rispetto alle corrispondenti medie climatiche superiori a 10 mm.

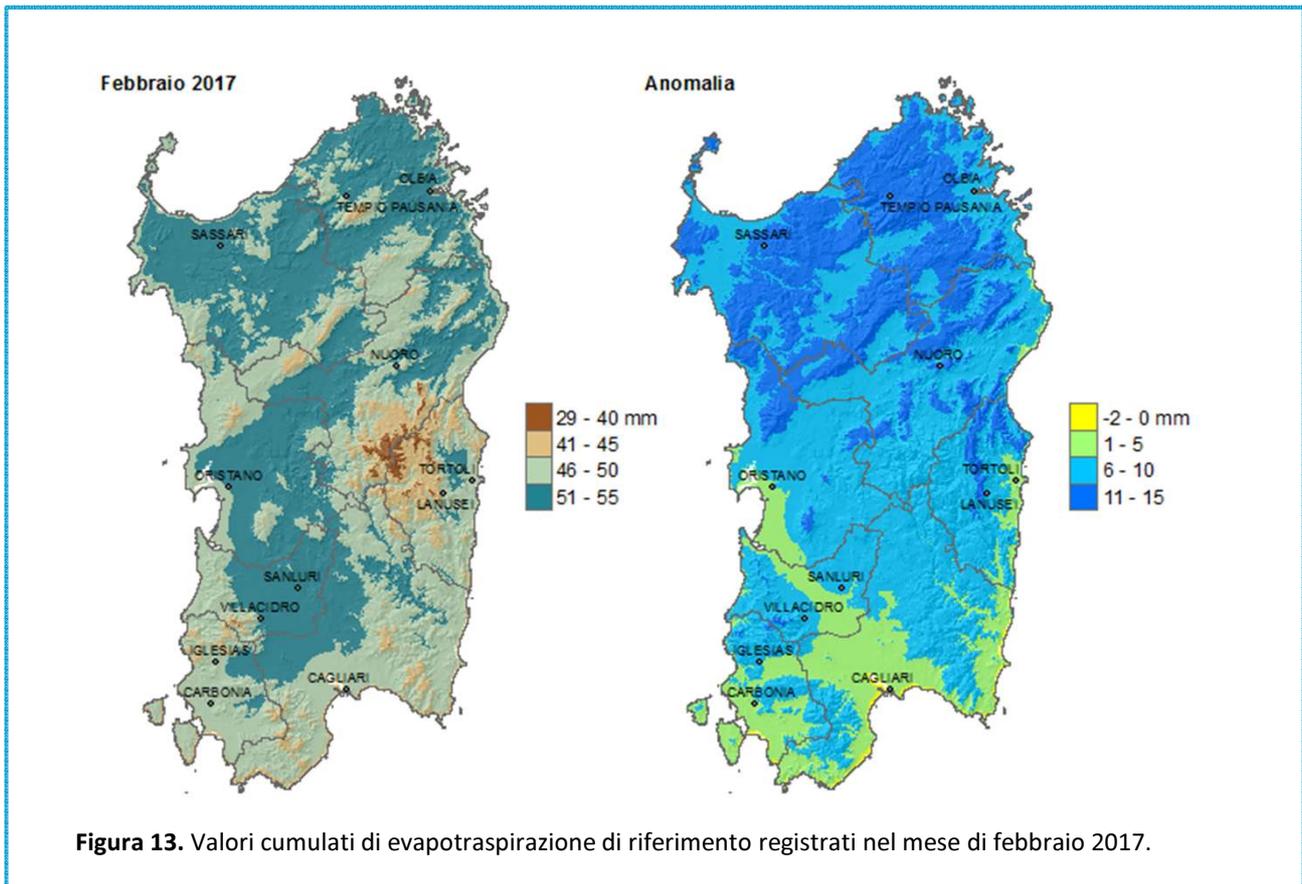


Figura 13. Valori cumulati di evapotraspirazione di riferimento registrati nel mese di febbraio 2017.

Bilancio idroclimatico

Gli apporti piovosi del mese, concentrati nella prima decade, sono stati modesti su buona parte del territorio regionale ad eccezione di alcune aree del settore centrale e settentrionale dell'Isola in cui si sono superate le medie climatiche; per tale ragione in estese aree ed in particolare nel Sassarese al Nord e nel Campidano ed Iglesiente al Sud, il bilancio idroclimatico ha visto prevalere la pur modesta evapotraspirazione del periodo, mostrando valori negativi anche al di sotto di -20 mm (Figura 14).

Rispetto alle condizioni normali, rappresentate dai valori medi riferiti al trentennio 1971-2000, il mese ha mostrato una situazione negativa per la maggior parte dell'Isola: la disponibilità idrica è stata generalmente inferiore su quasi tutta la Sardegna fino a raggiungere deficit prossimi a -50 mm circa, in particolare in Ogliastra.

Dopo l'incremento dell'umidità nei suoli, favorito dagli apporti piovosi e nevosi del mese precedente, la modesta quantità di pioggia caduta nel mese di febbraio e la distribuzione nella prima decade, ne ha determinato una progressiva riduzione verso la fine del mese. In particolare nelle aree occidentali, caratterizzate dai minori apporti nel primo bimestre dell'anno (es. Nurra e Campidano), possono essersi manifestate condizioni più sfavorevoli per le coltivazioni e per la vegetazione spontanea, in particolare nei suoli caratterizzati da una ridotta capacità di ritenzione idrica

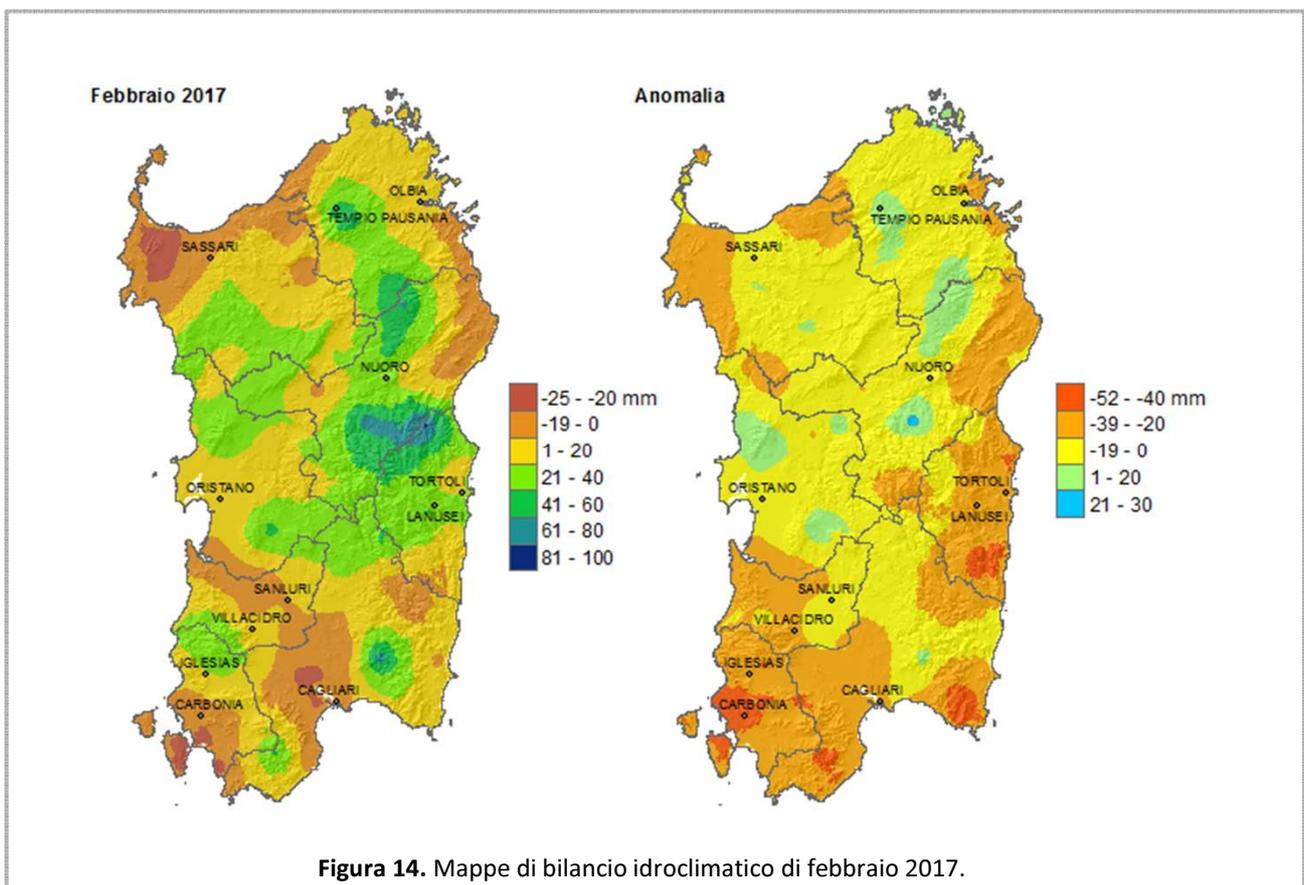


Figura 14. Mappe di bilancio idroclimatico di febbraio 2017.

Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di febbraio hanno presentato un netto anticipo termico per i valori in base 0 °C, mentre per quelle in base 10 °C gli accumuli sono stati superiori alla media su gran parte del territorio regionale, salvo le aree centrali poste ad alta quota (Figure 15 e 16). Nel dettaglio, le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 0 e 400 GDD e quelle in base 10 °C tra 0 e 100 GDD, con i valori maggiori distribuiti lungo le coste.

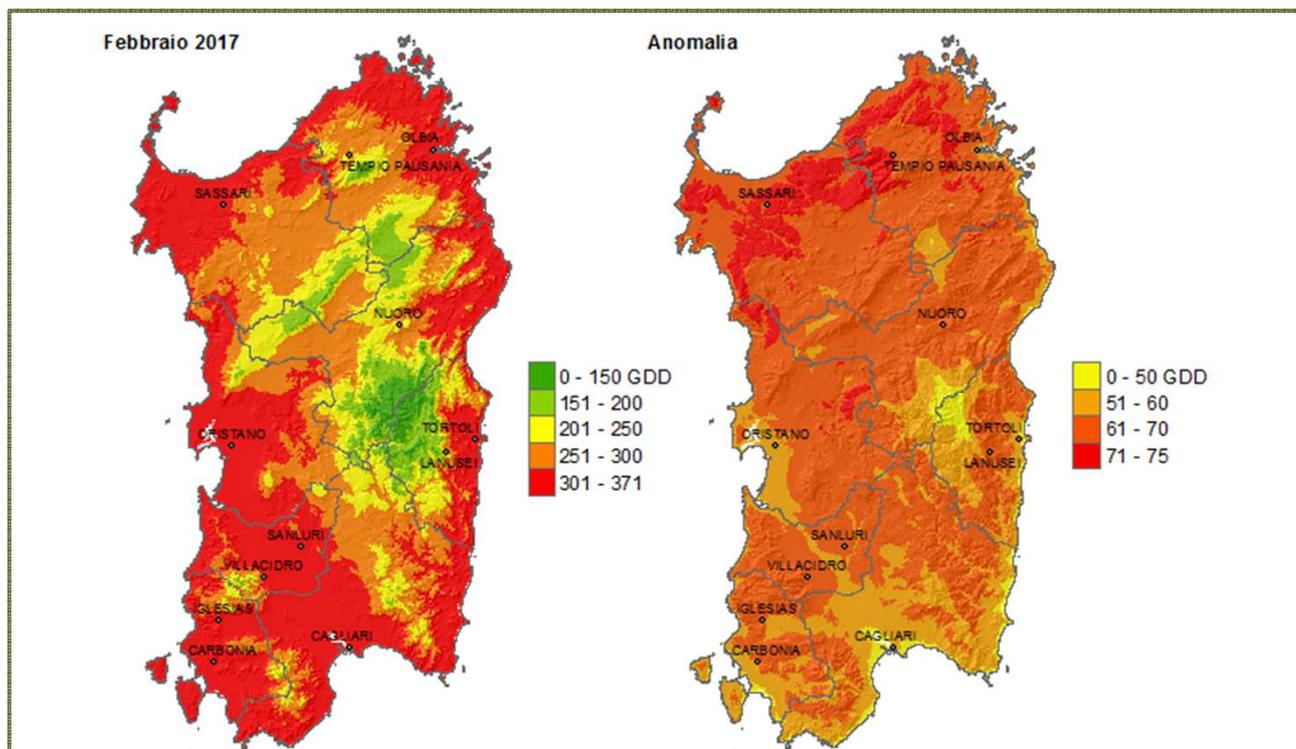


Figura 15. Sommatorie termiche in base 0 °C per febbraio 2017 e raffronto con i valori medi pluriennali.

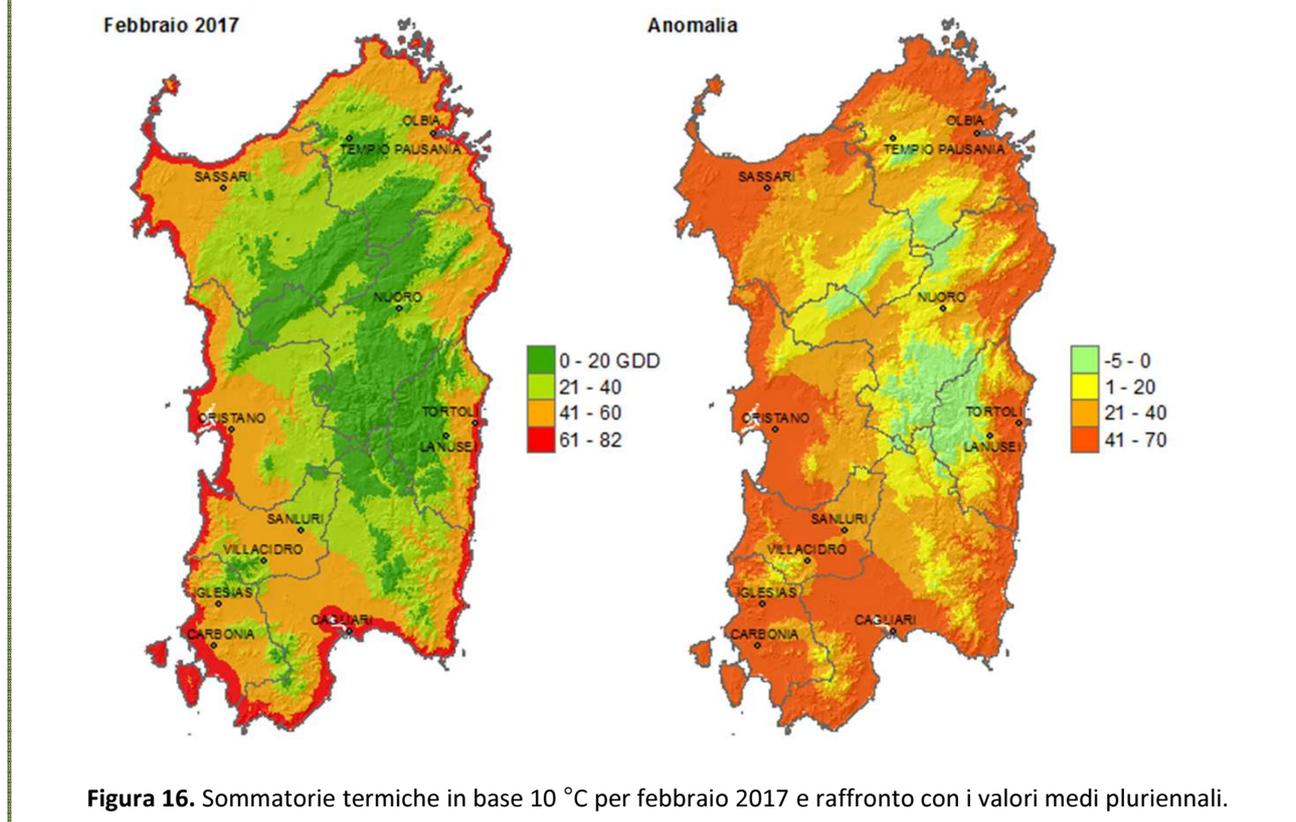


Figura 16. Sommatorie termiche in base 10 °C per febbraio 2017 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche il bimestre gennaio-febbraio ha presentato valori superiori alla media quasi ovunque mostrando sommatorie comprese tra 0 e 700 GDD in base 0 °C e tra 0 e 100 GDD in base 10 °C (Figure 17 e 18).

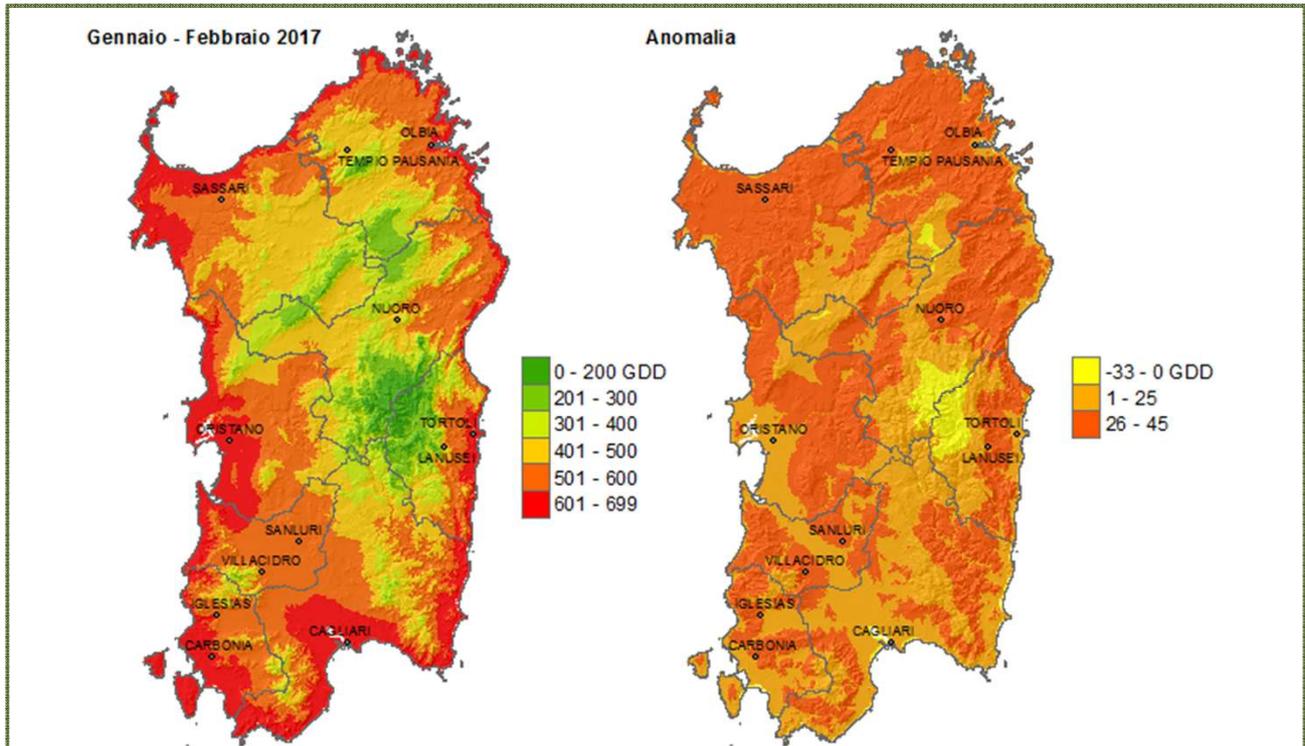


Figura 17. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – febbraio '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

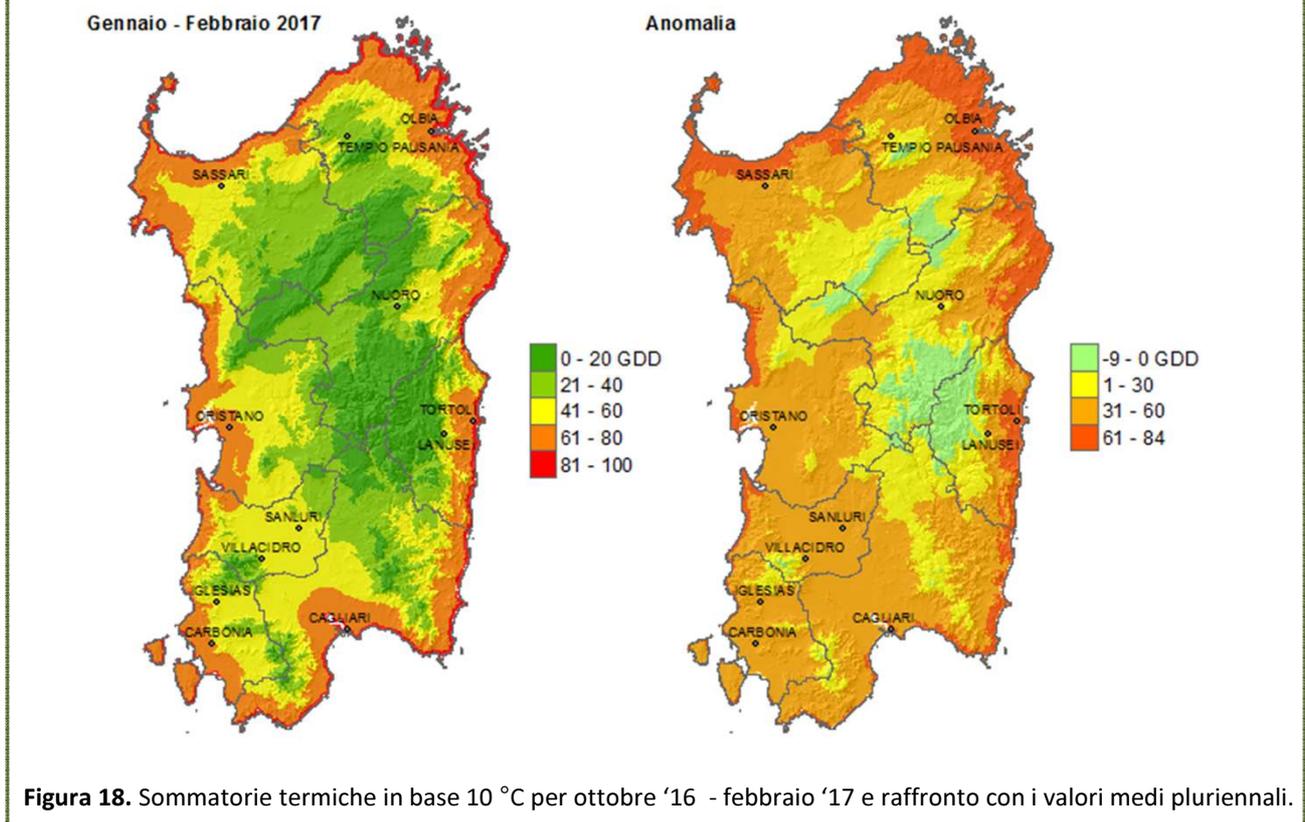


Figura 18. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '16 - febbraio '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, anche il periodo ottobre 2016 – febbraio 2017 ha evidenziato un marcato anticipo termico sulla maggior parte del territorio regionale. Tuttavia nelle aree centrali montuose sono stati registrati accumuli termici inferiori alla media con anomalie comprese tra -250 e 100 GDD in base 0 °C. Nel complesso le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 0 e 2350 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 0 e 800 GDD, con i valori più alti lungo le coste meridionali (Figure 19 e 20).

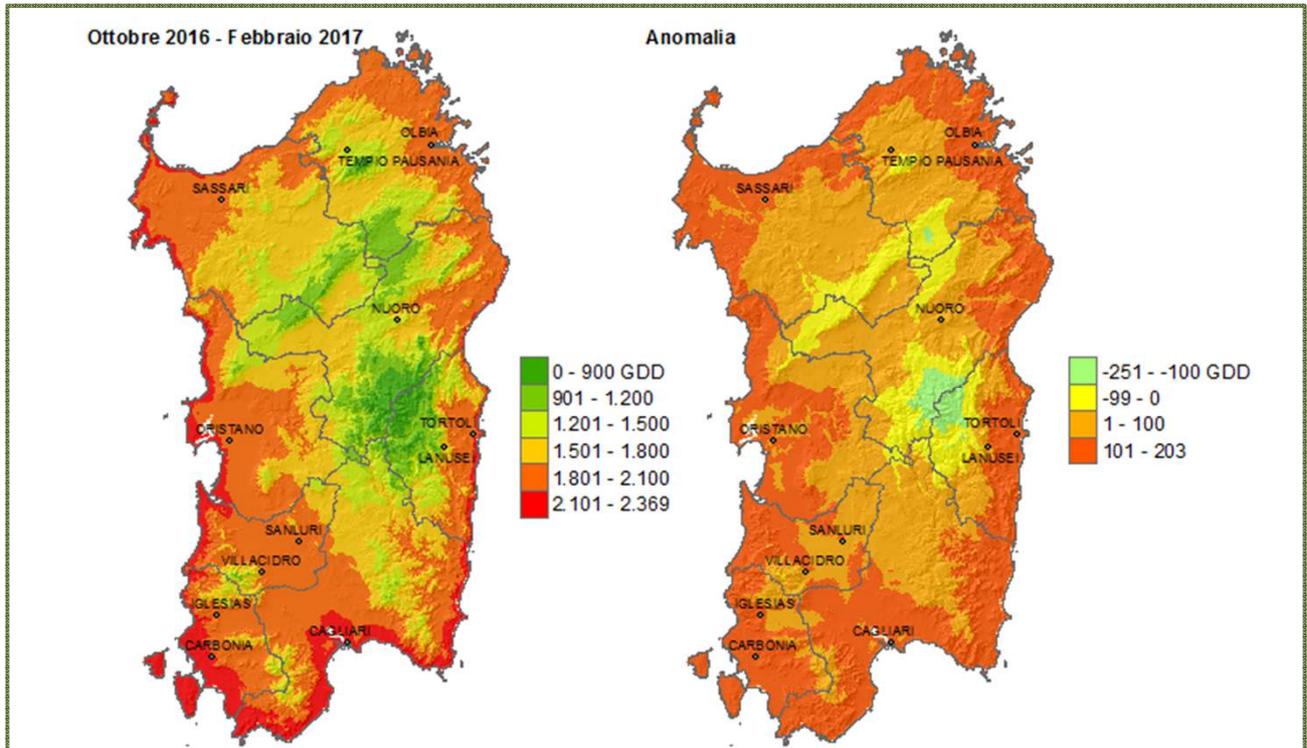


Figura 19. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '16 - febbraio '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

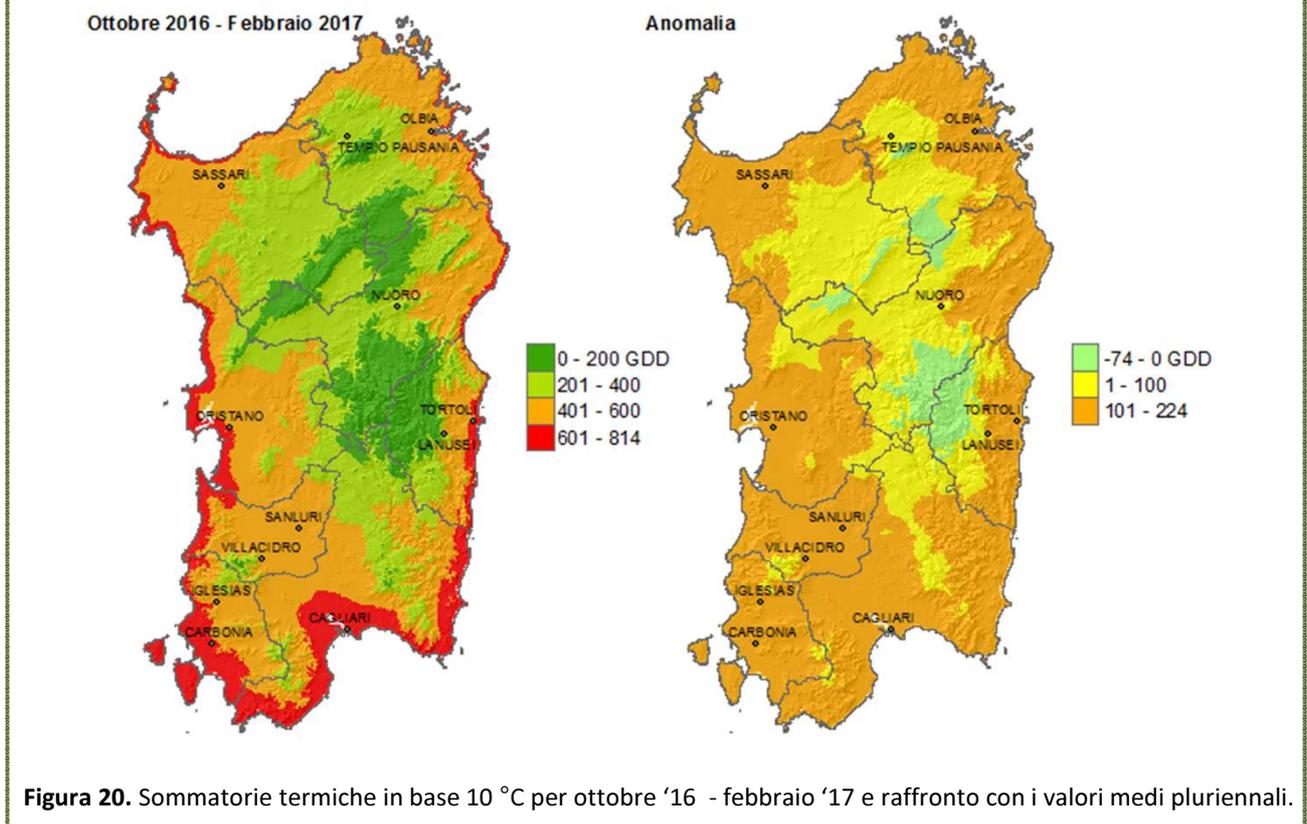


Figura 20. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '16 - febbraio '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Wind Chill index (WCI)

I valori di WCI medio e la media delle minime sono stati superiori alla media ventennale (Figure 21 e 22) evidenziando condizioni meno stressanti per il bestiame al pascolo. Il WCI medio ha presentato condizioni di *Lieve Disagio* quasi ovunque, mentre la media delle minime ha variato tra il livello di *Disagio* esteso alle zone di montagna a quello di *Lieve Disagio* dei restanti territori dell'Isola.

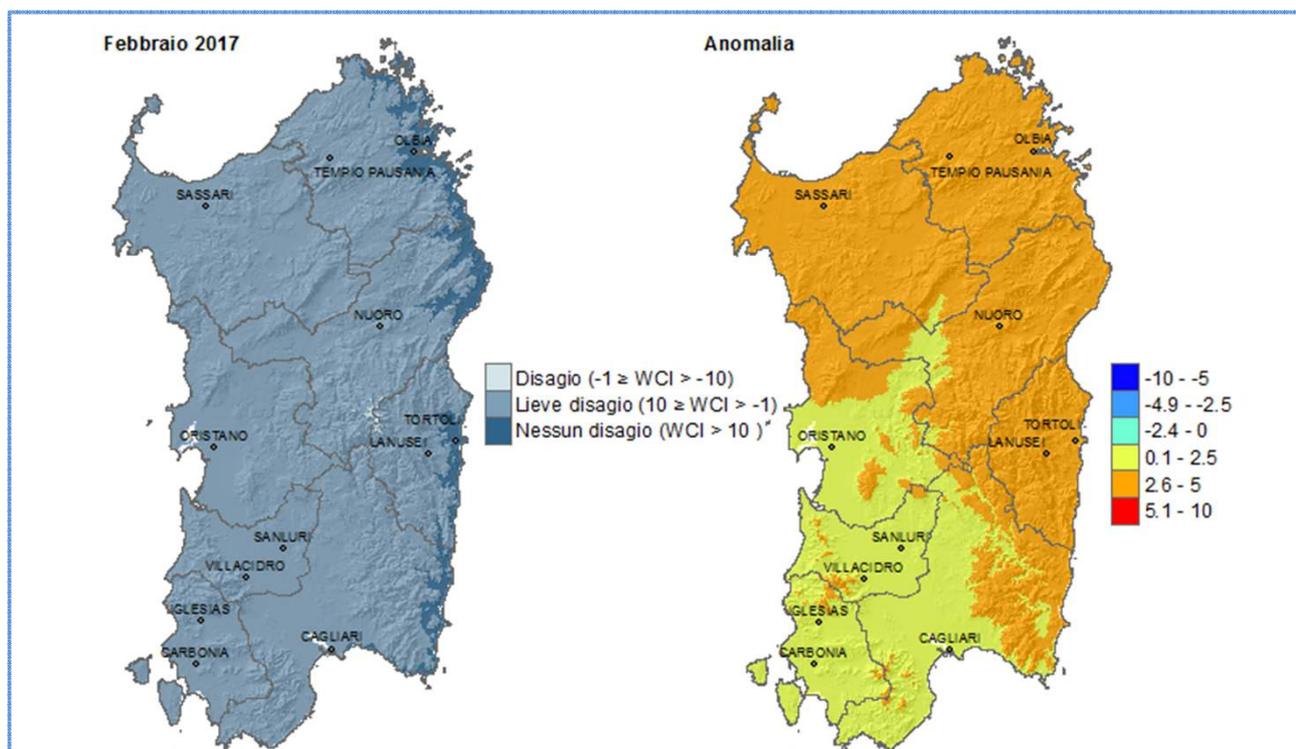


Figura 21. WCI medio per il mese di febbraio 2017 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

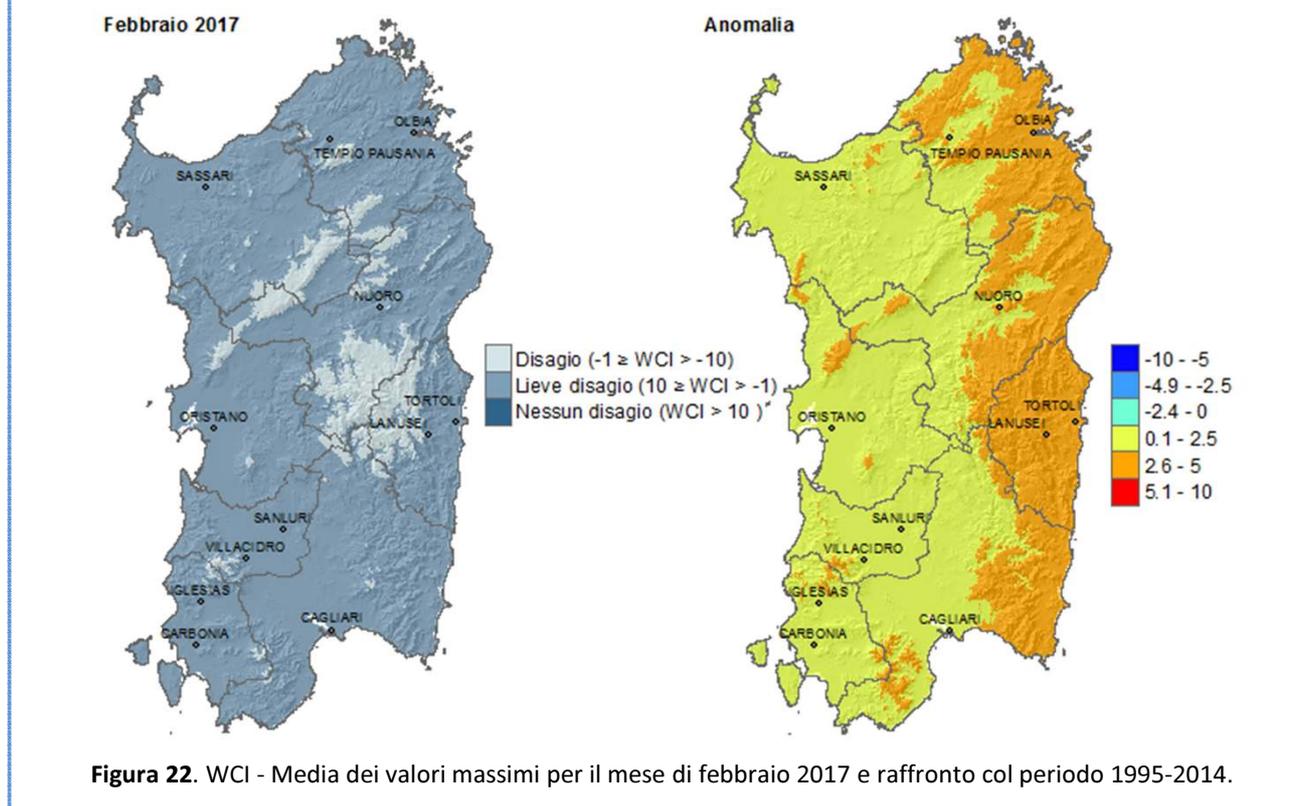


Figura 22. WCI - Media dei valori massimi per il mese di febbraio 2017 e raffronto col periodo 1995-2014.

Per quanto riguarda la permanenza dell'indice nei diversi intervalli di disagio (Figura 23), la situazione potenzialmente più critica ha riguardato le stazioni di Villanova Strisaili, Giave e Chiaramonti con oltre 550 ore suddivise tra i livelli di *Lieve Disagio* e *Disagio*. Il minimo assoluto (Figura 24) è stato registrato a Villanova Strisaili (-6.9), seguito da Giave (-6.1) e Orani (-4.8) e da tutte le rimanenti stazioni con valori progressivamente crescenti.

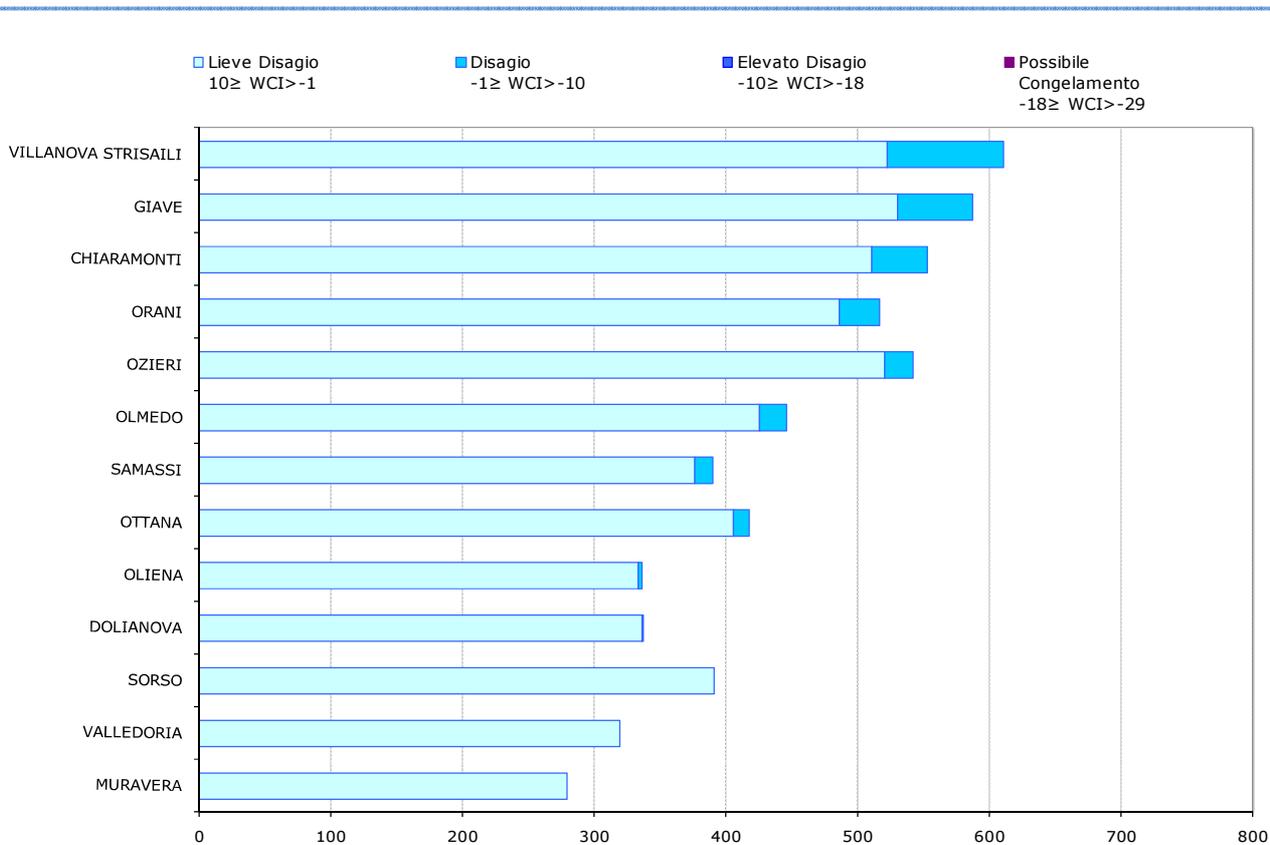


Figura 23. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di febbraio 2017.

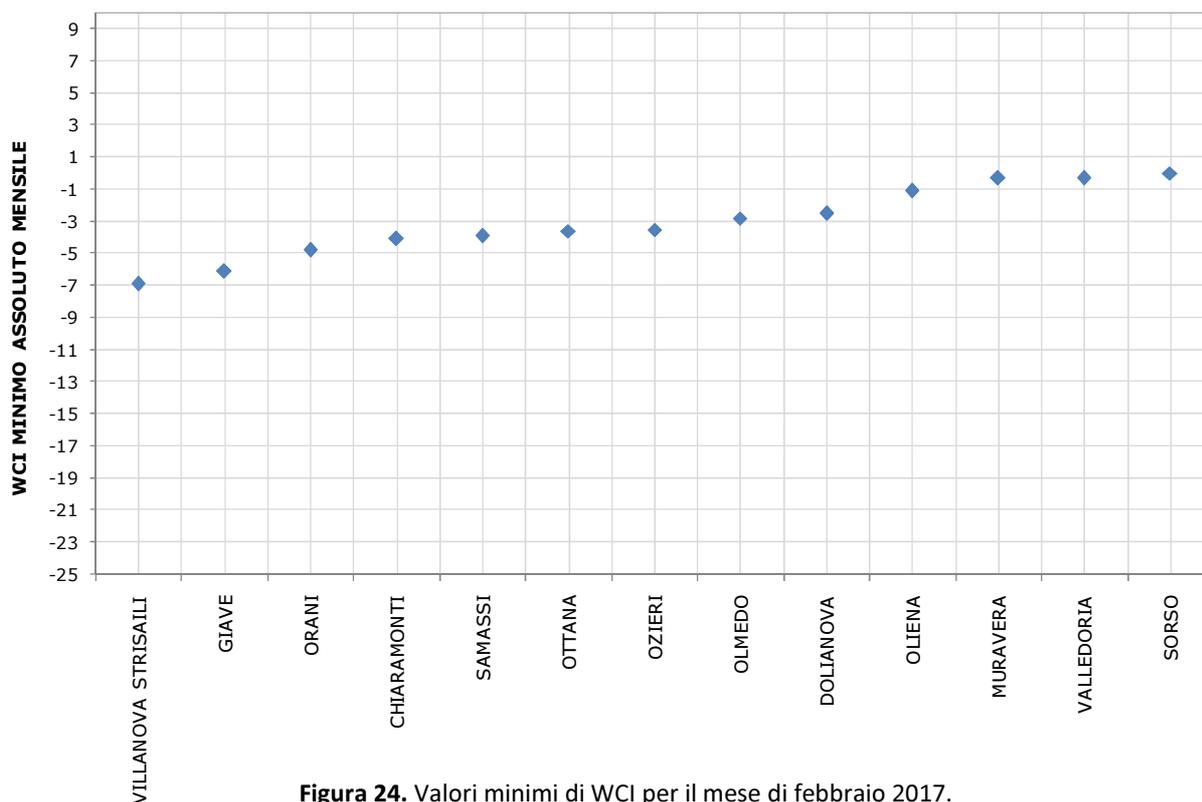


Figura 24. Valori minimi di WCI per il mese di febbraio 2017.

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere

Le temperature alte di febbraio, unitamente alle precipitazioni, seppur in alcuni territori del Sud non particolarmente abbondanti, hanno consentito al frumento ed ai cereali minori di continuare il ciclo senza particolari problemi. Coloro che avevano seminato per tempo sono anche riusciti poco prima delle piogge di gennaio ad effettuare le concimazioni.

Ciclo regolare anche per le coltivazioni di favino mediamente alla 2^a-3^a impalcatura. Le temperature sopra media di febbraio hanno consentito una buona ripresa delle foraggere dei prati e degli erbai garantendo disponibilità di erba per il pascolamento (**Figure 25**), mentre stentata è apparsa in molti casi l'attività vegetativa dei pascoli naturali che con il freddo invernale e le scarse piogge hanno stentato a ripartire.



Figura 25. Erbai di specie foraggere

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 26-27** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi, rilevati¹ durante febbraio 2017. In sintesi, si è assistito ad un progressivo incremento dei pollini per effetto delle condizioni meteorologiche favorevoli, con alte temperature e piogge in linea con la media (**Figura 28**). In particolare, si è registrato un marcato aumento dei pollini di Cupressaceae-Taxaceae con concentrazioni alte per gran parte del mese, con picco, pari a circa 2000 pollini/m³ il giorno 24. Incremento anche dei pollini di Euphorbiaceae, di Urticaceae con concentrazioni da irrilevanti ad alte e di Betulaceae, genere Alnus (ontano), in prevalenza medio-alte. Comparsa e progressivo incremento di pollini di Ulmaceae e di Salicaceae con il genere Populus (pioppo) a fine mese. Lieve aumento anche delle spore fungine con Alternaria su livelli sostanzialmente bassi e con concentrazioni significative di Pleospora in corrispondenza dei giorni di pioggia.

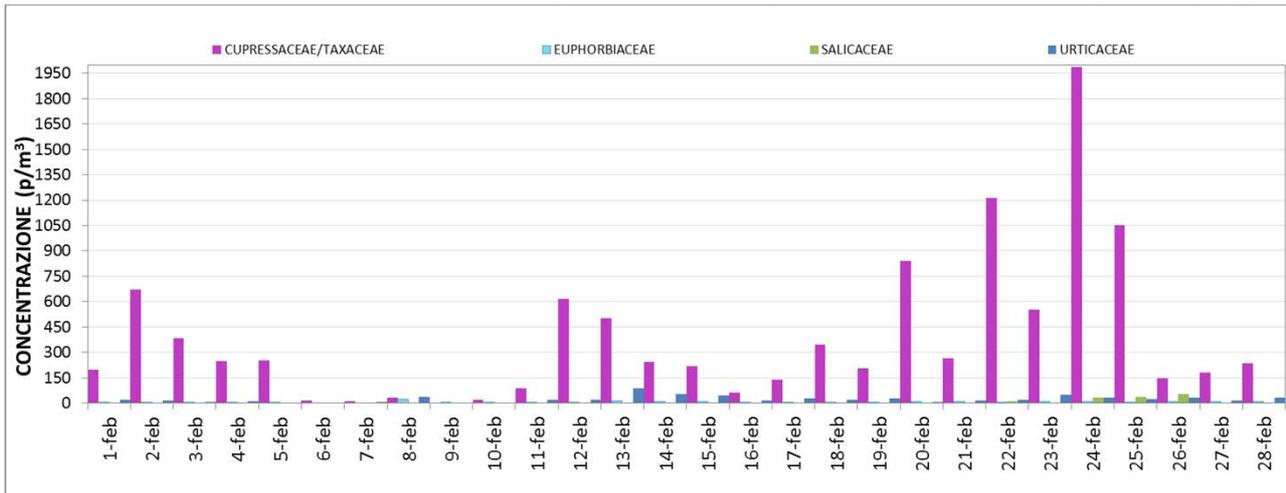


Figura 26. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

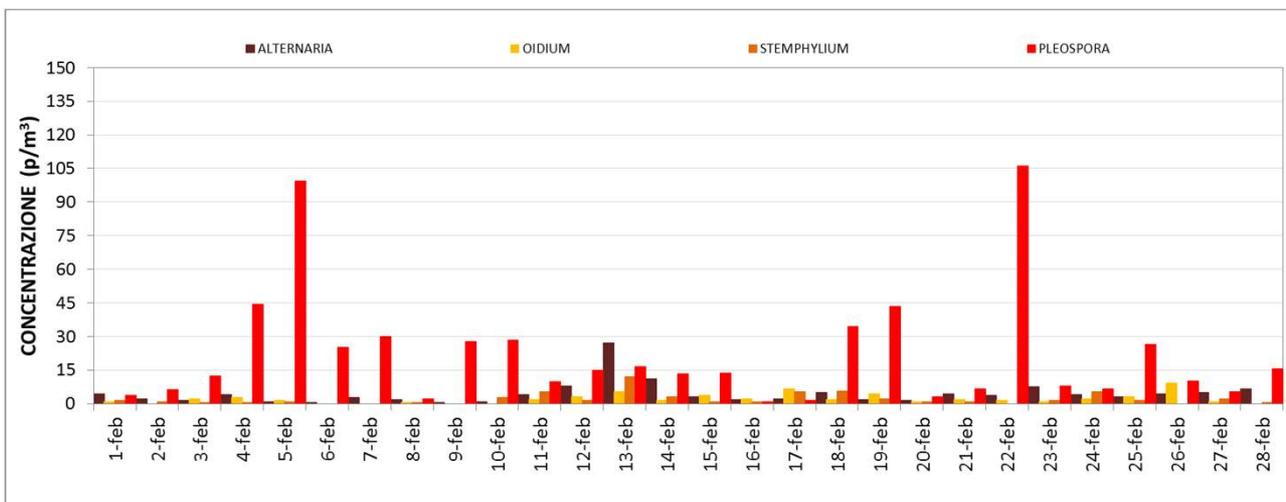


Figura 27. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

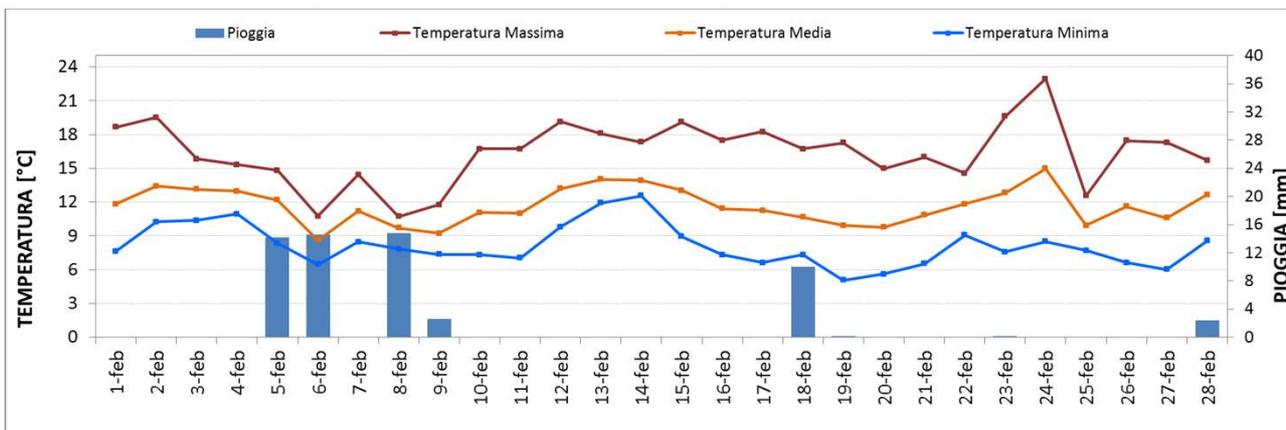


Figura 28. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

ND= dato non disponibile

¹Il campionatore ARPAS è ubicato presso la sede del Dipartimento Meteorologico dell'ARPA Sardegna, viale Porto Torres 119, Sassari (Latitudine: 40° 44' 25" N, Longitudine: 8° 32' 18" E, Quota: 124 m s.l.m.). Lettura e interpretazione dati sono a cura del Dipartimento Meteorologico ARPAS.

Nelle **Figure 29A-D** è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere dal primo gennaio al 28 febbraio 2017 e il confronto con gli anni 2015 e 2016 per alcuni taxa d'interesse. Quest'anno è possibile osservare concentrazioni decisamente più alte di Betulaceae, Ulmaceae ed Euphorbiaceae con picco rispettivamente di 15.5 p/m³, 27.8 p/m³ e 19.9 p/m³. Concentrazioni alte, ma minori rispetto al 2016, per le Cupressaceae-Taxaceae.

Per maggiori dettagli sul monitoraggio aerobiologico, consultare il sito all'indirizzo: <http://www.sar.sardegna.it/servizi/bio/polline.asp>

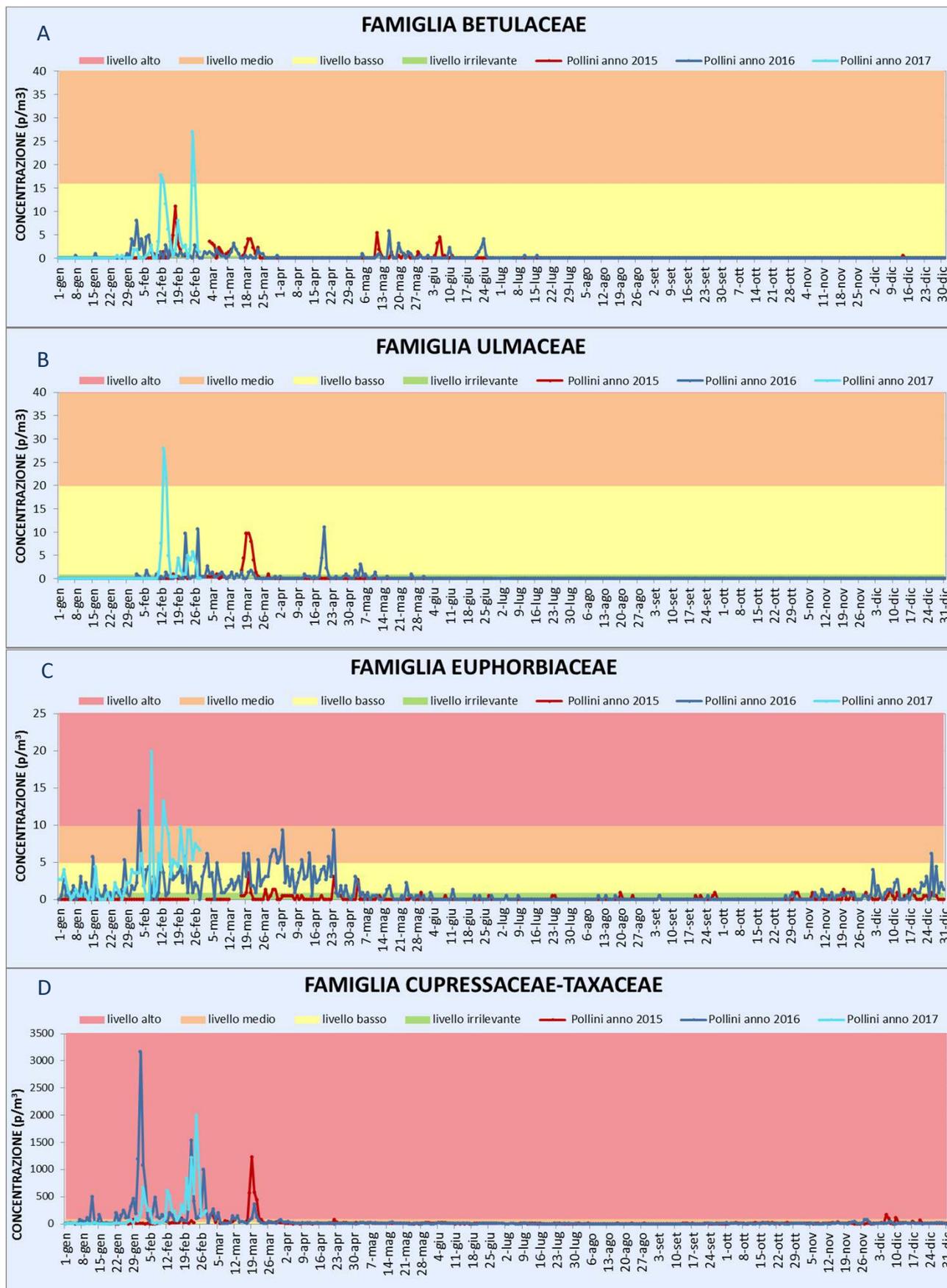


Figure 29A-D. Concentrazioni di pollini medie giornaliere negli anni 2015-2017 – stazione ARPAS Sassari