



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**  
**ARPAS**

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico  
ed Ecosistemi

## **Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico**

**Febbraio 2019**



## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

**Febbraio 2019**

### SITUAZIONE GENERALE

*Il mese di febbraio del 2019 si apre con un impulso perturbato nord-atlantico che fa il suo ingresso nel Mediterraneo tra l'1 e il 2 e che induce una progressiva diminuzione della pressione, dando luogo ad un minimo barico al suolo che attraversa la Penisola Italiana tra la serata del 2 e il 5 febbraio. Tra 6 e 10 febbraio si ha, al contrario, una situazione molto più stabile caratterizzata da un campo di pressione al suolo uniforme e generalmente elevato, disturbato soltanto da un debole impulso nord-atlantico che lambisce il settentrione italiano nella giornata dell'8. Tra 11 e 13 febbraio, un'altra ondulazione, in senso meridiano, dei flussi nord-atlantici attraversa la nostra Penisola da nord a sud, seguita da una rapida rimonta dell'alta pressione durata poi fino alla giornata del 17, salvo l'intrusione di flussi freschi che sono scivolati, sul bordo orientale dell'anticiclone, fino alle estreme regioni meridionali della nostra Penisola, tra 16 e 17 febbraio.*

*A partire dal 18 e fino a fine mese, l'alta pressione interessa pressoché totalmente Europa e Mediterraneo centro-occidentali. Inoltre, tra 22 e 27 febbraio, una maggiore spinta, in senso meridiano, del campo di alta pressione lo porterà a raggiungere la Scandinavia, dando luogo, nelle stesse giornate, ad una discesa di aria polare sul suo bordo orientale fino a raggiungere i Balcani e il Mediterraneo centro-orientale, con un coinvolgimento marginale anche del centro-sud della nostra Penisola e della Sicilia.*

### SOMMARIO

**CONSIDERAZIONI CLIMATICHE**

Temperature	1
Precipitazioni	3
Neve	5

**ANALISI AGROMETEOROLOGICA**

Evapotraspirazione potenziale	6
Bilancio idroclimatico	7
Sommatorie termiche	8
Indici di interesse zootecnico – Wind Chill Index (WCI)	11

**CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE**

Cereali e foraggiere	14
----------------------	----

**MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO**

15

## CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

### Temperature

La media mensile delle temperature minime di febbraio 2019 spazia dai circa  $-2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  delle principali vette ai  $6-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  circa delle zone costiere. Le aree montuose hanno registrato minime mediamente comprese tra  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  e quelle interne valori compresi tra  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$  circa (Figura 1). I valori sono risultati per lo più inferiori alla media climatica, in particolare nelle valli e nelle pianure interne. Le zone sommitali e quelle costiere, al contrario, sono state quelle con le anomalie negative più contenute o leggermente positive. Ciò risulta in accordo col quadro sinottico del mese in cui sono stati scarsi o assenti gli episodi di avvezioni fredde e, pertanto, l'andamento delle minime è stato per lo più influenzato dalle inversioni termiche durante le nottate serene. L'andamento dei valori nelle tre decadi risente di quanto appena detto (Figura 2), con la prima decade che è risultata leggermente più calda delle altre due, a causa della maggiore copertura nuvolosa.

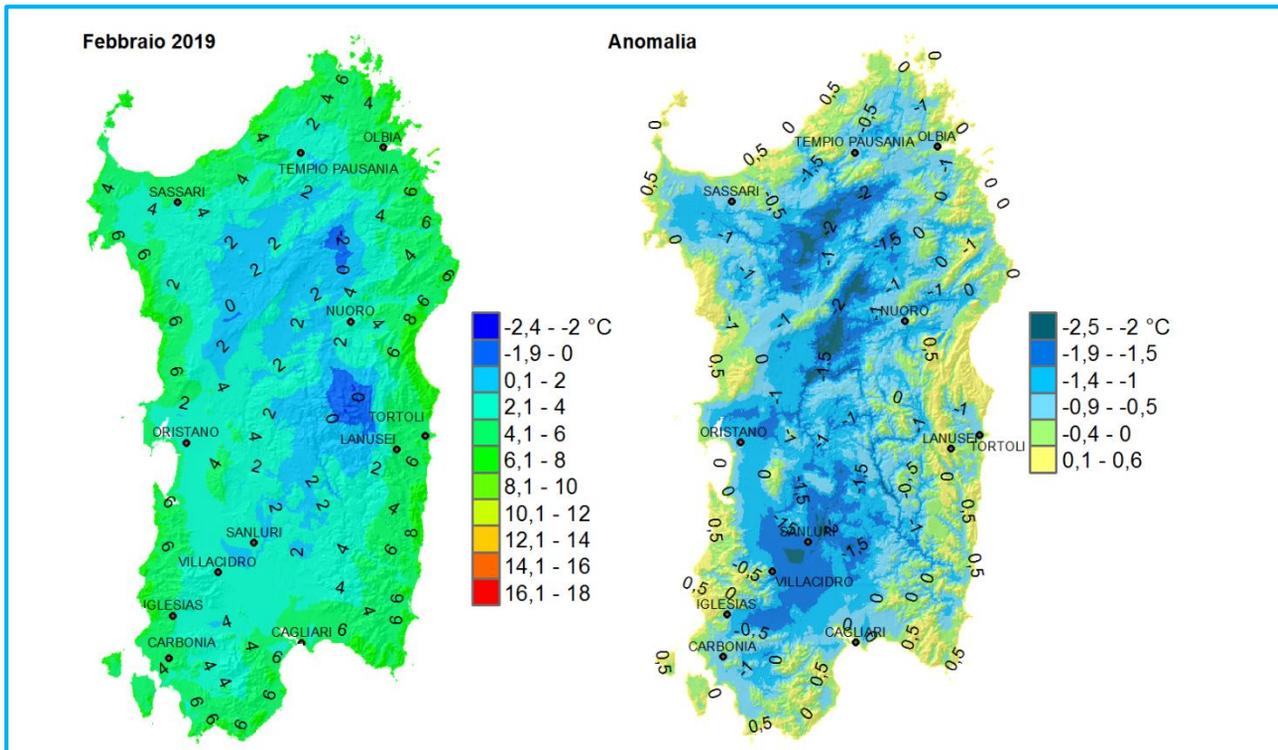


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di febbraio 2019.

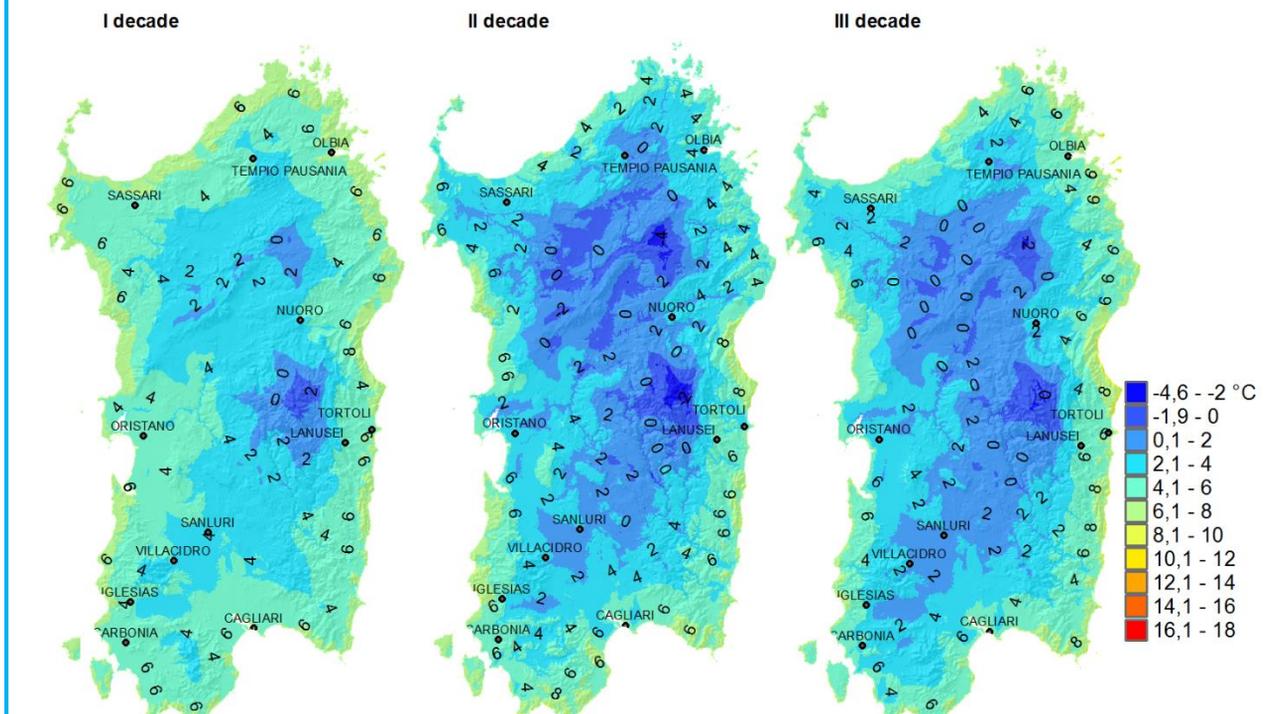


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di febbraio 2019.

La media mensile delle temperature massime varia dai circa 4 °C delle cime del Gennargentu ai 14-16 °C circa delle aree pianeggianti e costiere (Figura 3). Le temperature massime sono risultate pressoché ovunque sopra la media climatica, con valori di anomalia che sono risultati essere contenuti entro circa 1.50-1.75 °C, senza un riconoscibile *pattern* spaziale. Il confronto tra le decadi evidenzia come la seconda sia risultata essere la più mite, per via della persistente presenza di masse d'aria calda associate all'alta pressione (Figura 4). La prima e l'ultima decade sono risultate leggermente più fresche, per via degli impulsi relativamente freddi (a cui si è fatto cenno nella precedente sezione) che sono stati associati, nella prima decade, anche a precipitazioni e nuvolosità. Le giornate caratterizzate dai valori massimi più alti sono state il 10, il 15, il 27 e il 28, quando tra il 10% e il 20% delle stazioni hanno registrato più di 20 °C. Al contrario, le giornate in cui più del 10% delle stazioni hanno registrato temperature minime inferiori ai -2 °C sono state il 13, 15, 18 e 25 febbraio. Il fatto che il 15 febbraio sia stata anche una delle giornate con i valori più alti delle temperature massime è anch'esso concorde con il quadro sinottico mensile, caratterizzato da situazioni frequentemente anticicloniche e quindi associate a scarsa copertura nuvolosa, con escursione termica importante.

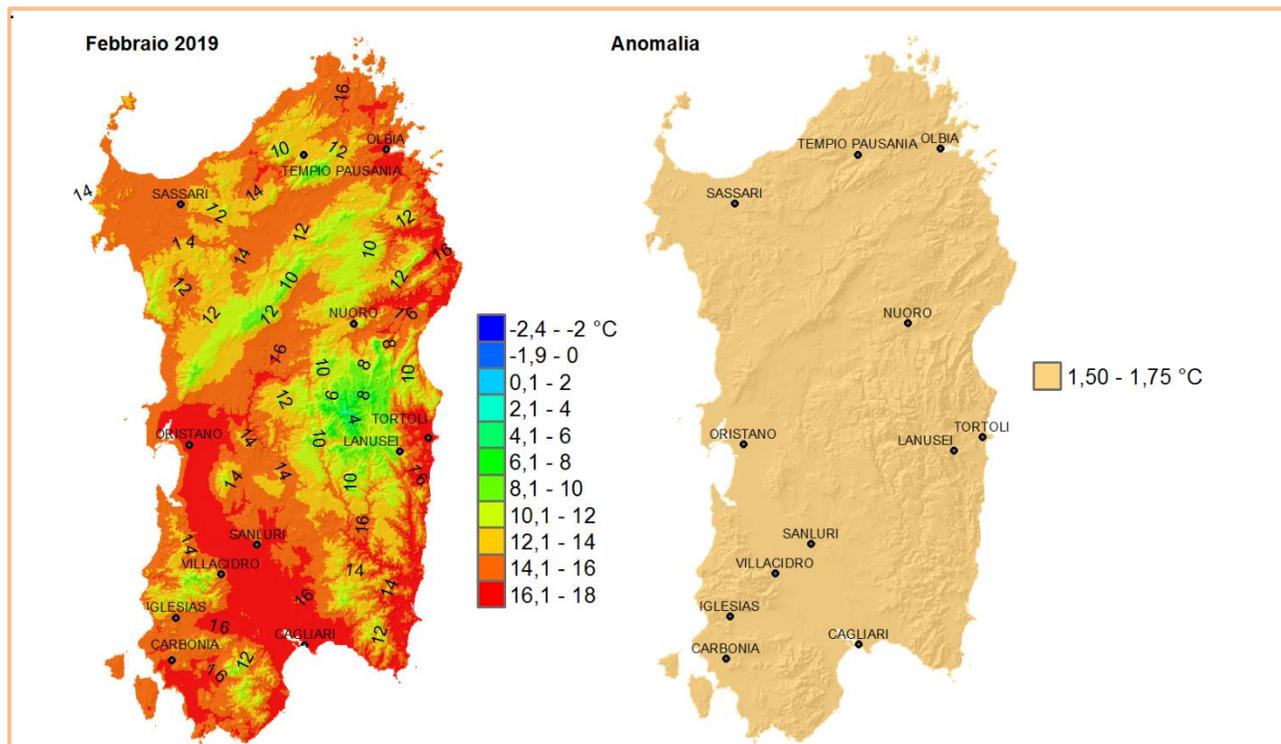


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di febbraio 2019.

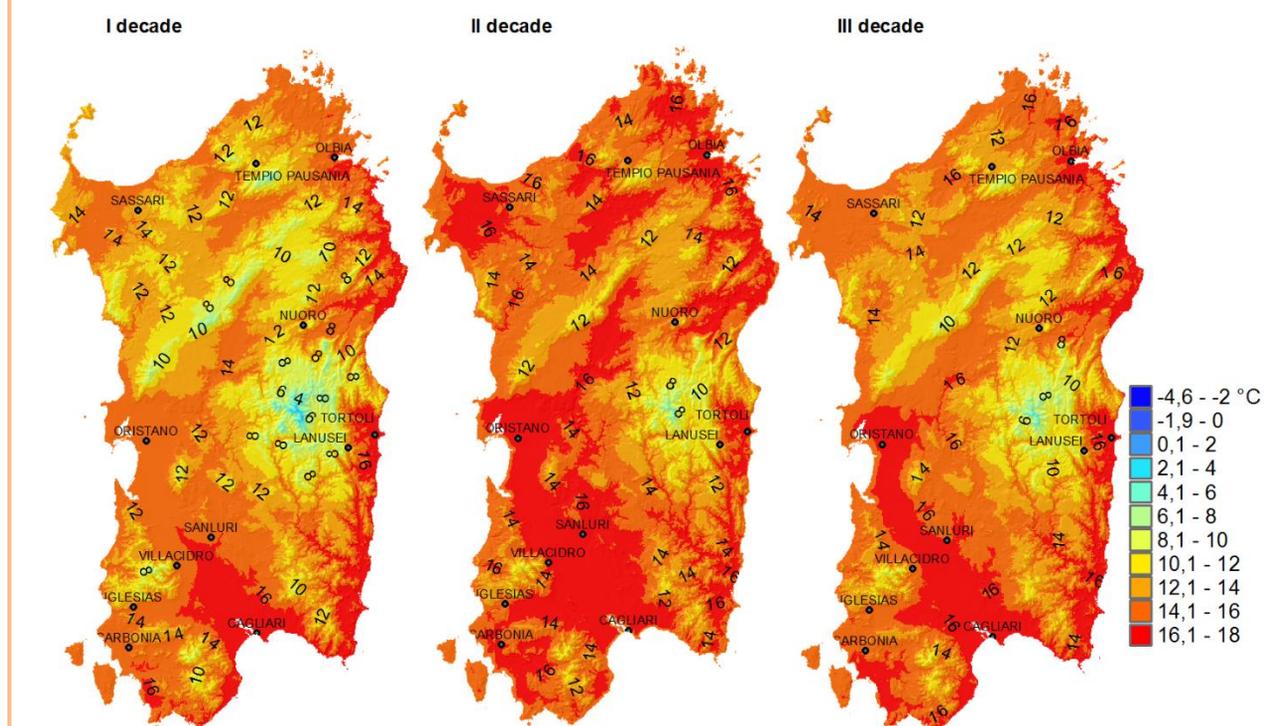


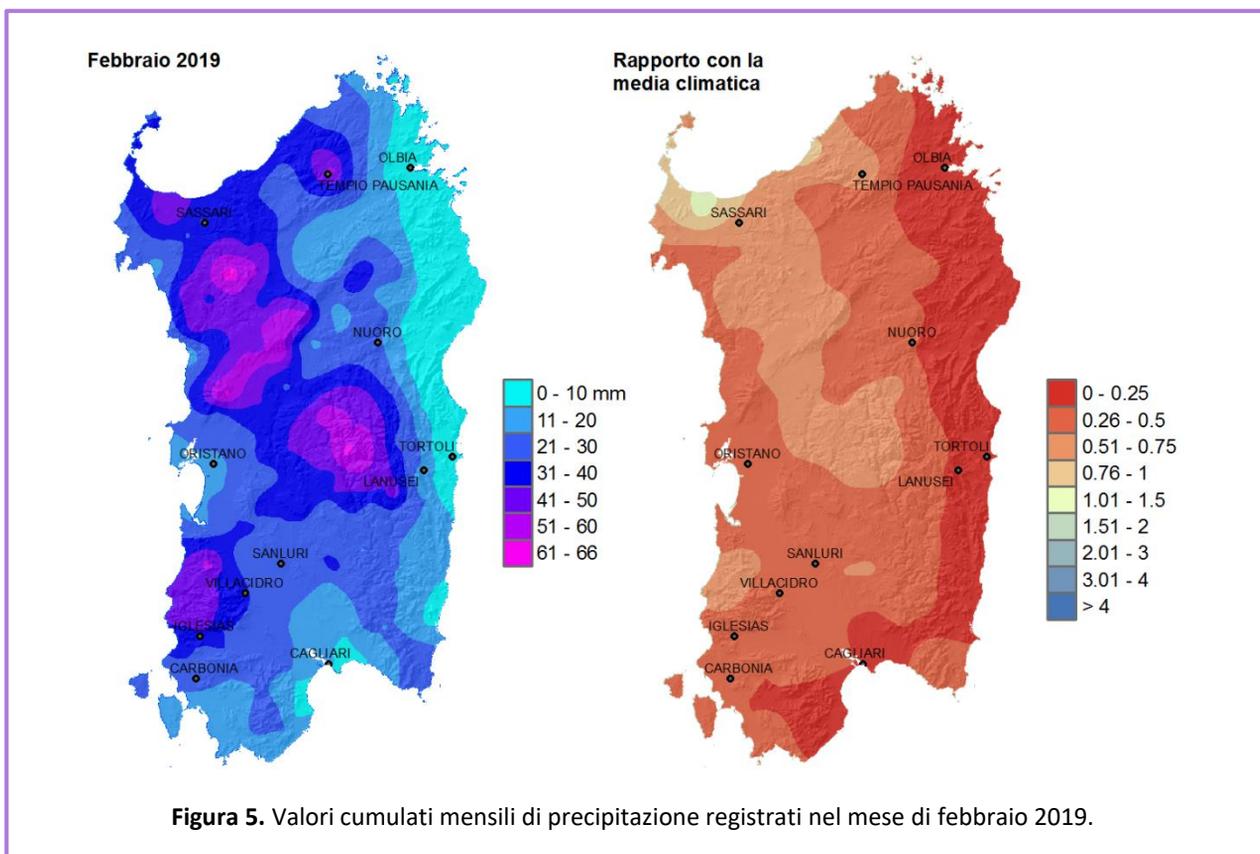
Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di febbraio 2019.

## Precipitazioni

Febbraio 2019 è stato un mese sostanzialmente caratterizzato da precipitazioni inferiori alla media climatica, specie nella parte orientale e meridionale dell'Isola (Figura 5). Soltanto la parte centro-settentrionale del versante occidentale ha registrato cumulati di precipitazioni di poco inferiori alla media o prossimi ad essa, con le precipitazioni che si sono concentrate quasi esclusivamente nei primi quattro giorni del mese. Le prime quattro giornate del mese sono state peraltro le uniche in cui si è superata la soglia dei 5 mm di cumulato giornaliero.

L'osservazione dei cumulati delle tre decadi del mese ribadisce quanto già affermato riguardo al fatto che le precipitazioni si sono concentrate soltanto nei primi quattro giorni del mese, interessando maggiormente le zone del versante occidentale con fenomeni di amplificazione orografica sui versanti esposti ai flussi nord-occidentali, dovuti alla configurazione sinottica descritta precedentemente (Figura 6).

Dall'analisi delle mappe relative ai giorni di pioggia, si evince che essi sono stati al più pari a 5. Questo valore risulta essere ovunque inferiore alla media del periodo, più marcatamente nella parte orientale e meridionale della Regione, analogamente a quanto osservato per i cumulati (Figura 7).



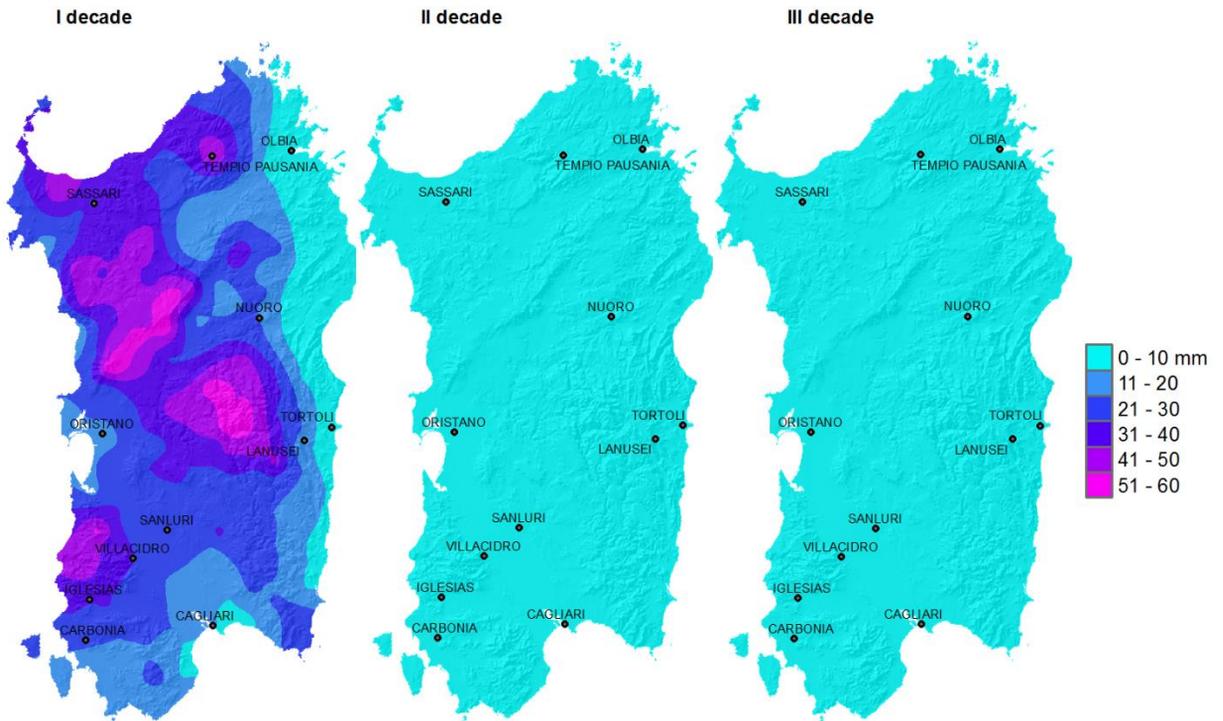


Figura 6. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di febbraio 2019.

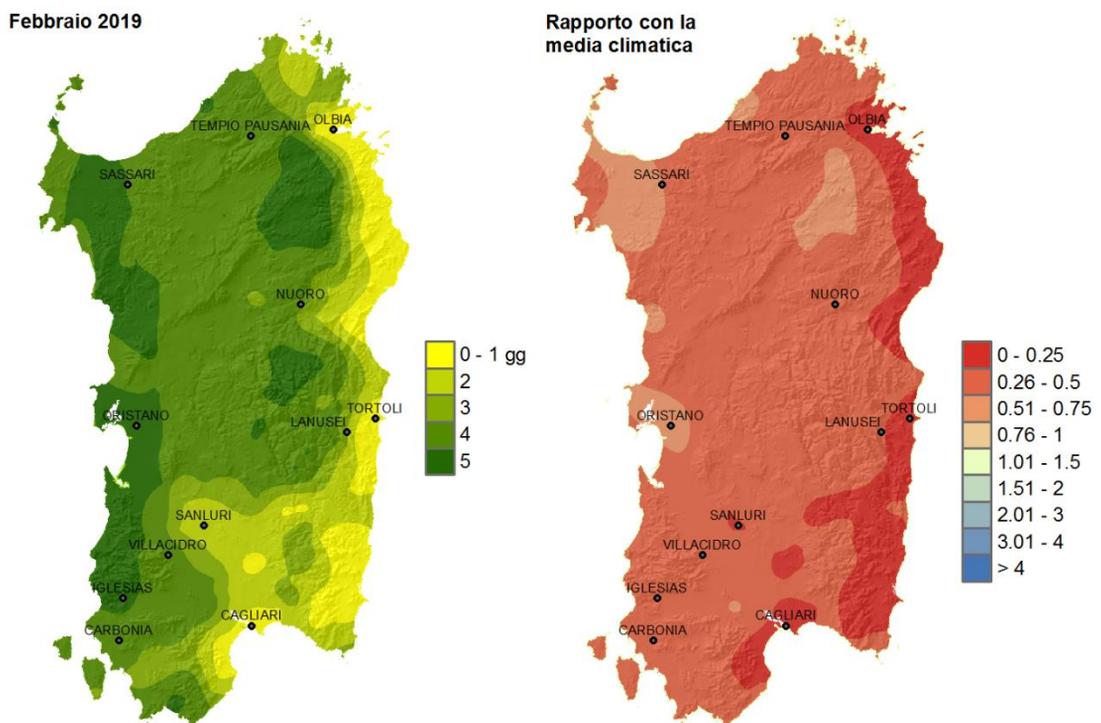
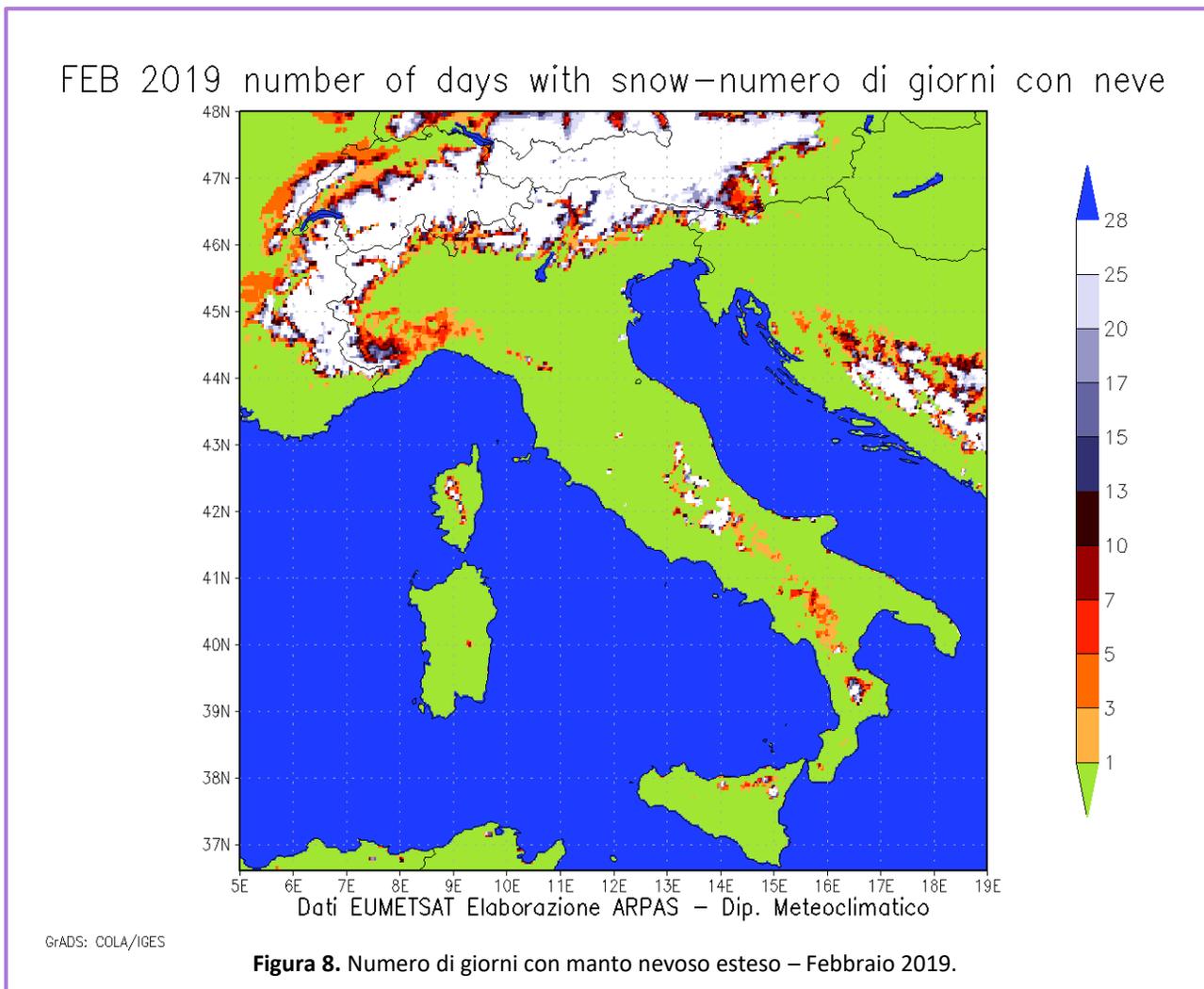


Figura 7. Giorni piovosi registrati nel mese di febbraio 2019.

## Neve

La mappa riportata in **Figura 8** mostra sino a un massimo di 10 giorni di copertura nevosa sulla cima del Gennargentu.

Considerate le scarsissime precipitazioni di febbraio 2019, questa copertura é da attribuirsi quasi esclusivamente alle precipitazioni nevose di fine gennaio. Le basse temperature hanno contribuito poi a mantenerla sino ai primi 10 giorni circa di febbraio.

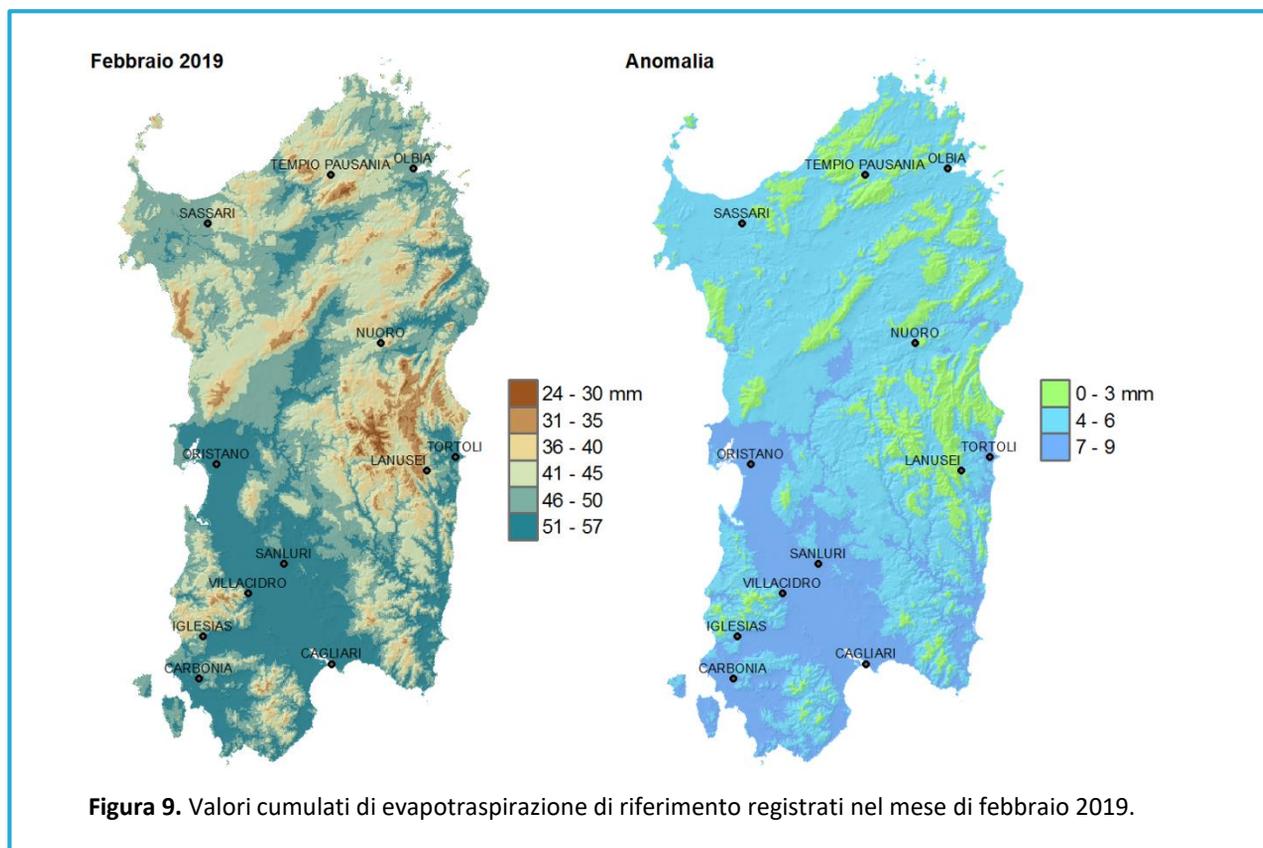


## ANALISI AGROMETEOROLOGICA

### Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di febbraio i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento sono generalmente compresi tra 30 e 55 mm circa (**Figura 9**) con i valori della classe più elevata localizzati nella parte meridionale dell'Isola e in particolare nel Campidano.

Su tutta l'Isola i valori del mese risultano superiori alle corrispondenti medie climatiche trentennali, con incrementi di circa il 10%, come si evince dalla mappa dell'anomalia.



## Bilancio idroclimatico

Le precipitazioni totali di febbraio, concentrate nei primi giorni del mese, sono state generalmente inferiori alla media e hanno interessato prevalentemente la parte centrale e occidentale dell'Isola.

Le modeste perdite evapotraspirative del periodo hanno generalmente prevalso sugli apporti piovosi determinando condizioni di deficit idrico nel bilancio idroclimatico, con valori negativi fino a circa -50 mm e valori positivi solo nelle aree caratterizzate dai maggiori apporti piovosi (Figura 10).

Rispetto alle condizioni normali, rappresentate dai valori medi riferiti al trentennio 1971-2000, il mese ha mostrato una disponibilità idrica sensibilmente inferiore, come si osserva nella relativa mappa, in particolare sul versante orientale.

Per quanto riguarda l'umidità nei suoli, dopo l'incremento favorito dagli apporti piovosi e nevosi del mese precedente, la modesta quantità di pioggia caduta nel mese di febbraio e la distribuzione nei giorni iniziali, ne ha determinato una progressiva riduzione verso la fine del mese. In particolare nelle aree orientali, caratterizzate dai minori apporti anche in gennaio, 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.

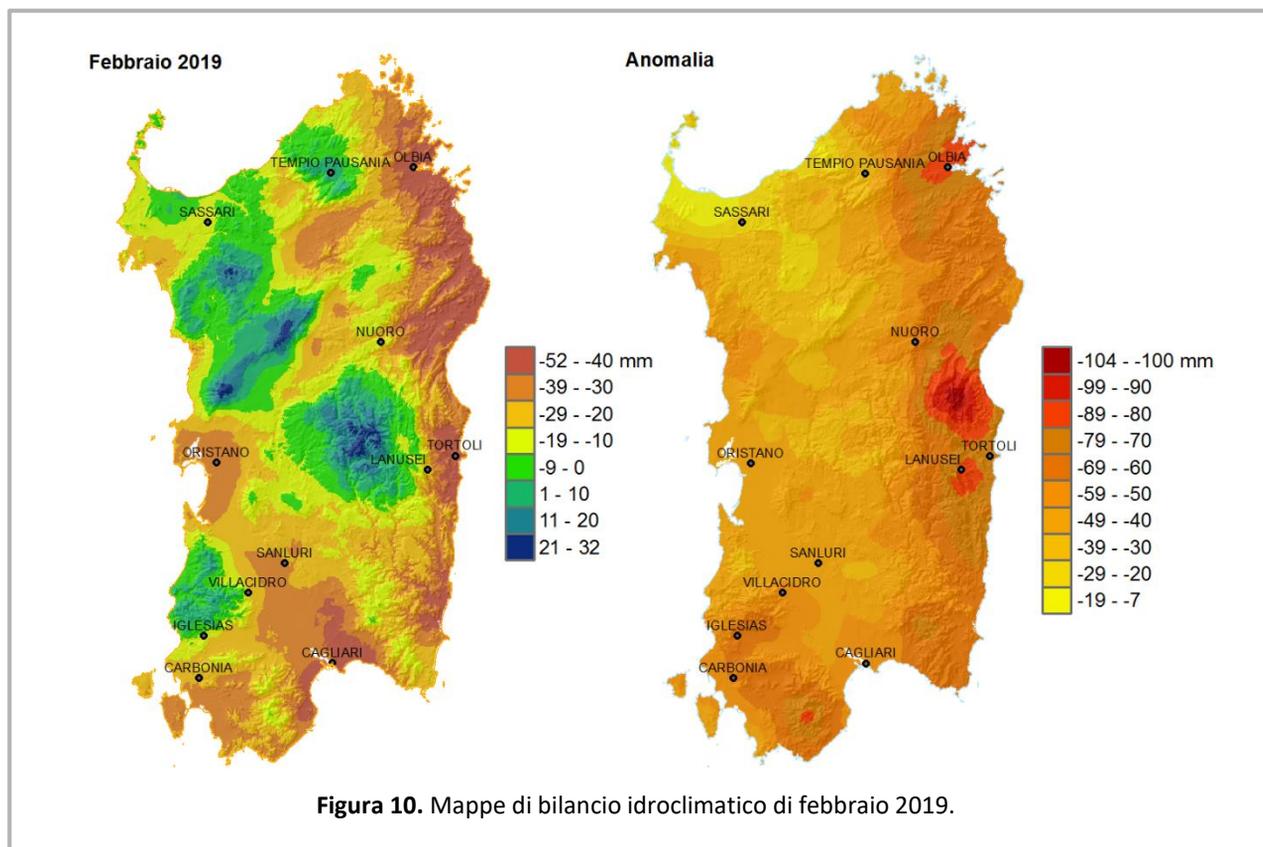
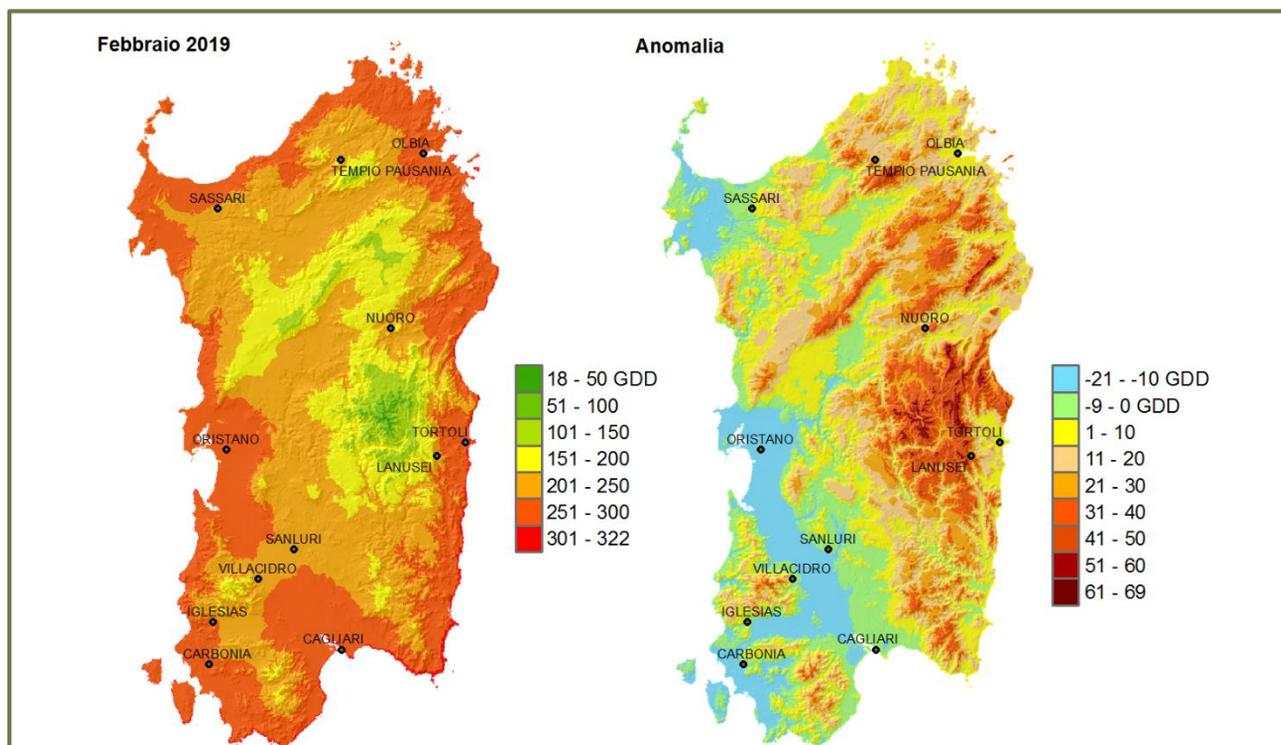


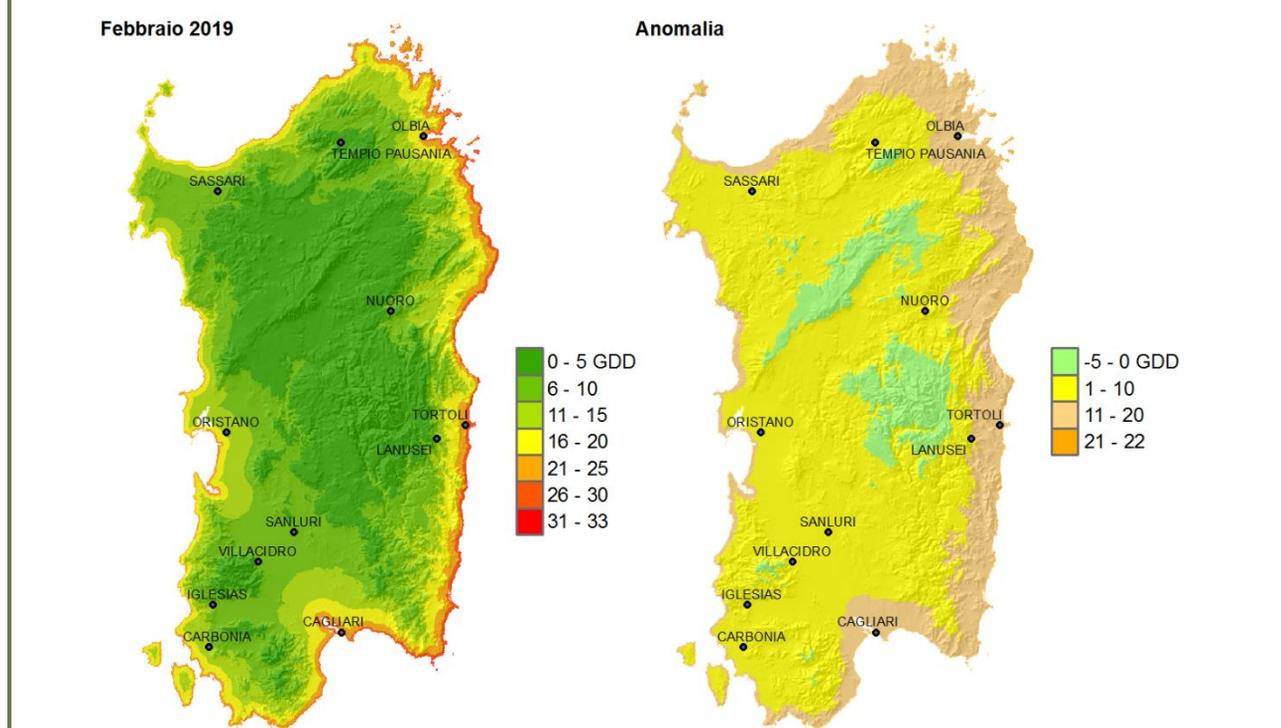
Figura 10. Mappe di bilancio idroclimatico di febbraio 2019.

## Sommatorie termiche

Il mese di febbraio ha presentato sommatorie termiche in base 0 °C superiori alla media nella fascia orientale e sui principali rilievi montuosi, mentre lungo la fascia occidentale i valori sono stati in linea o leggermente inferiori (**Figura 11**). Le sommatorie in base 10 °C sono state sostanzialmente in linea, con un leggero anticipo lungo la costa, in particolare orientale (**Figura 12**). Nel dettaglio i valori in base 0 °C hanno variato tra 20 e 300 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 30 GDD.



**Figura 11.** Sommatorie termiche in base 0 °C per febbraio 2019 e raffronto con i valori medi pluriennali.



**Figura 12.** Sommatorie termiche in base 10 °C per febbraio 2019 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il bimestre gennaio-febbraio ha fatto registrare accumuli termici in base 0 °C decisamente sotto media in particolare nell'area del Campidano e della Nurra, mentre gli accumuli in base 10 °C sono stati in linea o di poco superiori (Figure 13 e 14). Nello specifico, i valori in base 0 °C hanno variato tra 0 e 650 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 50 GDD.

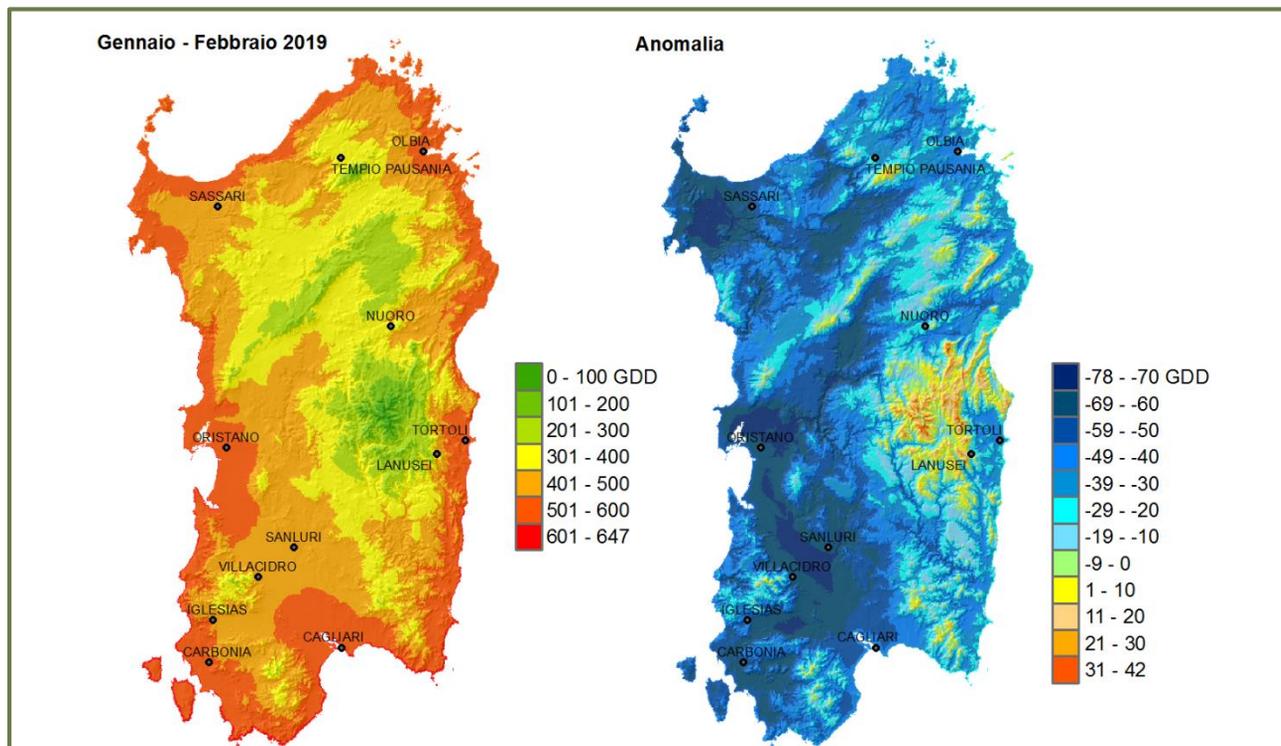


Figura 13. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – febbraio '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

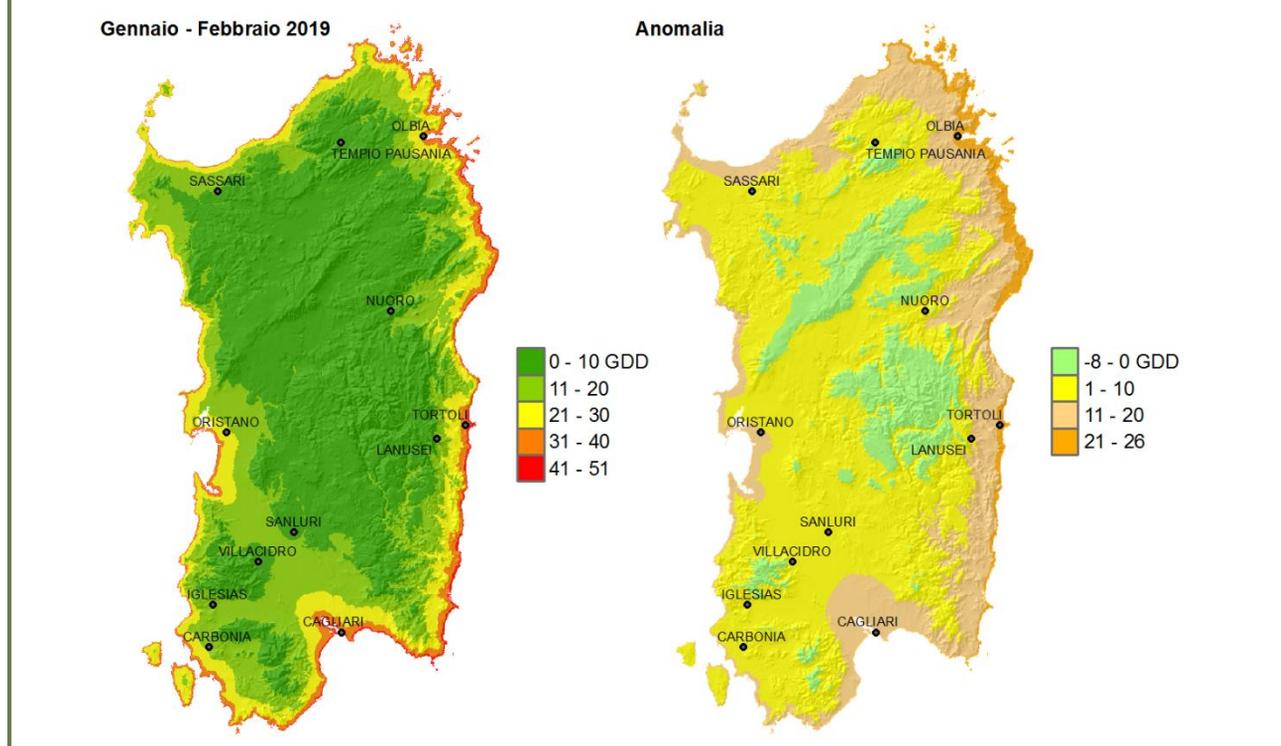
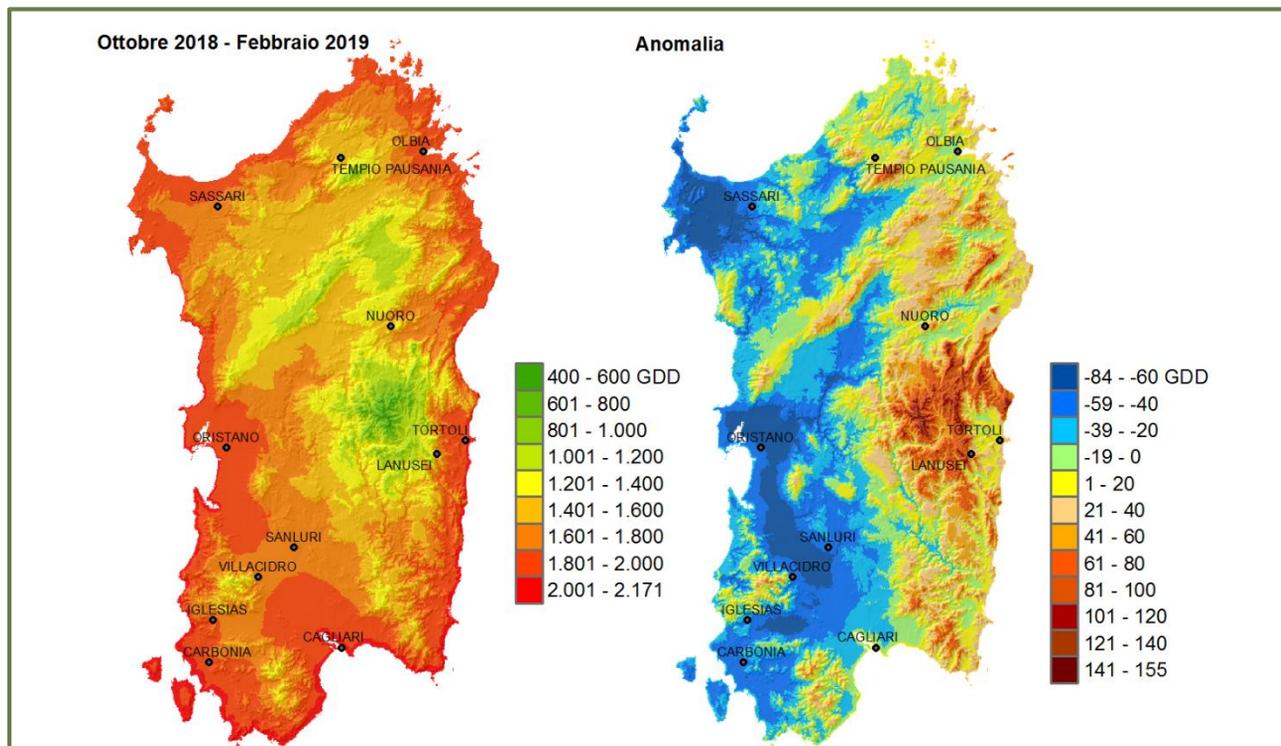
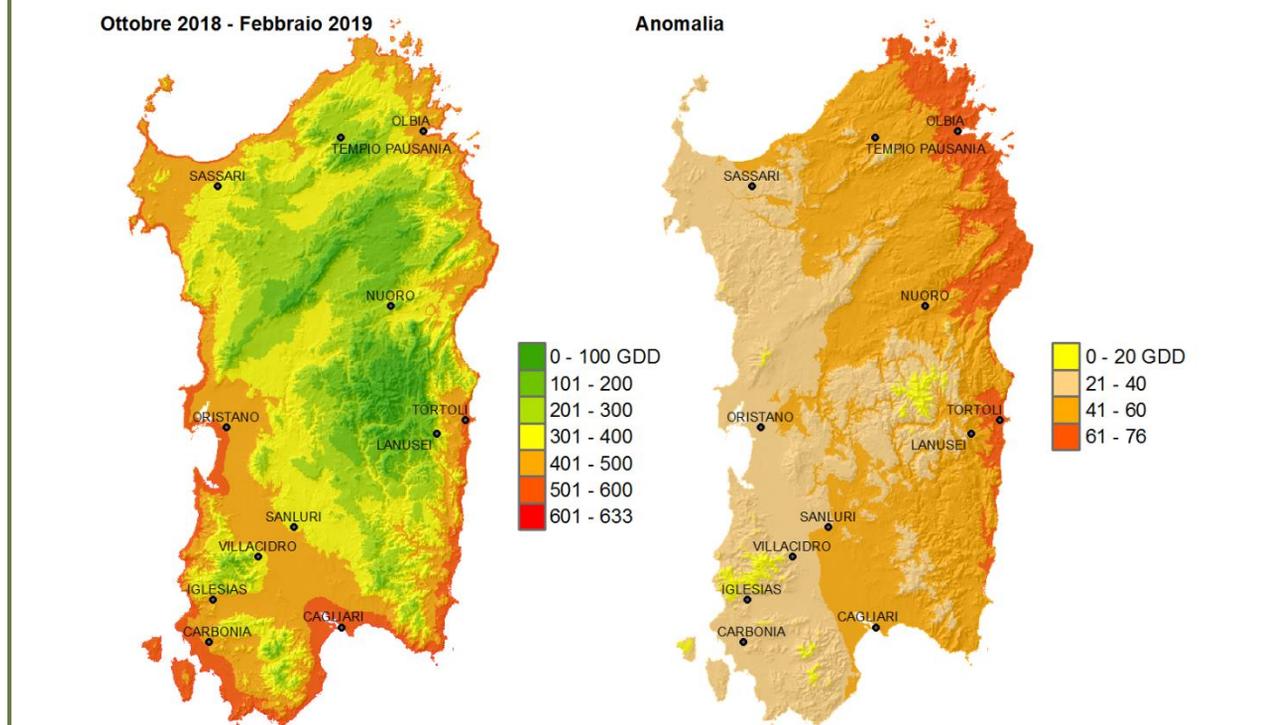


Figura 14. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – febbraio '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, anche il periodo ottobre 2018 – febbraio 2019 ha fatto rilevare condizioni di anticipo termico lungo la fascia orientale e di posticipo nel resto del territorio isolano (**Figure 15 e 16**) con valori anche oltre i 100 GDD. Nel complesso le sommatorie in base 0 °C sono state comprese tra 300 e 2200 GDD e in base 10 °C tra 0 e 650 GDD.



**Figura 15.** Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '18 – febbraio '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.



**Figura 16.** Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '18 – febbraio '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

## Indici di interesse zootecnico – Wind chill Index (THI)

Il WCI medio di febbraio è stato sopra media e, quindi meno critico, su quasi tutto il territorio regionale, mentre la media delle minime è risultata quasi sempre sotto media per effetto delle minime basse del mese (Figure 17 e 18). I valori di WCI medio sono stati nel livello di *Lieve Disagio* in buona parte dell'Isola, eccetto la zona del Massiccio del Gennargentu, invece la media delle minime ha variato tra il livello di *Lieve Disagio* e quello di *Disagio* mostrando i valori più critici nelle aree più ad alta quota.

Nella Figura 19 si evince come la situazione potenzialmente più critica abbia interessato le stazioni di Bitti, Castiadas Minni Minni, Desulo Perdu Abes, Fonni, Illorai, Pattada e Seui. In particolare, nella Figura 20 è riportato l'andamento giornaliero del WCI medio e del WCI minimo rispetto alla media 1995-2014 per la stazione di Illorai, rappresentativa della situazione regionale.

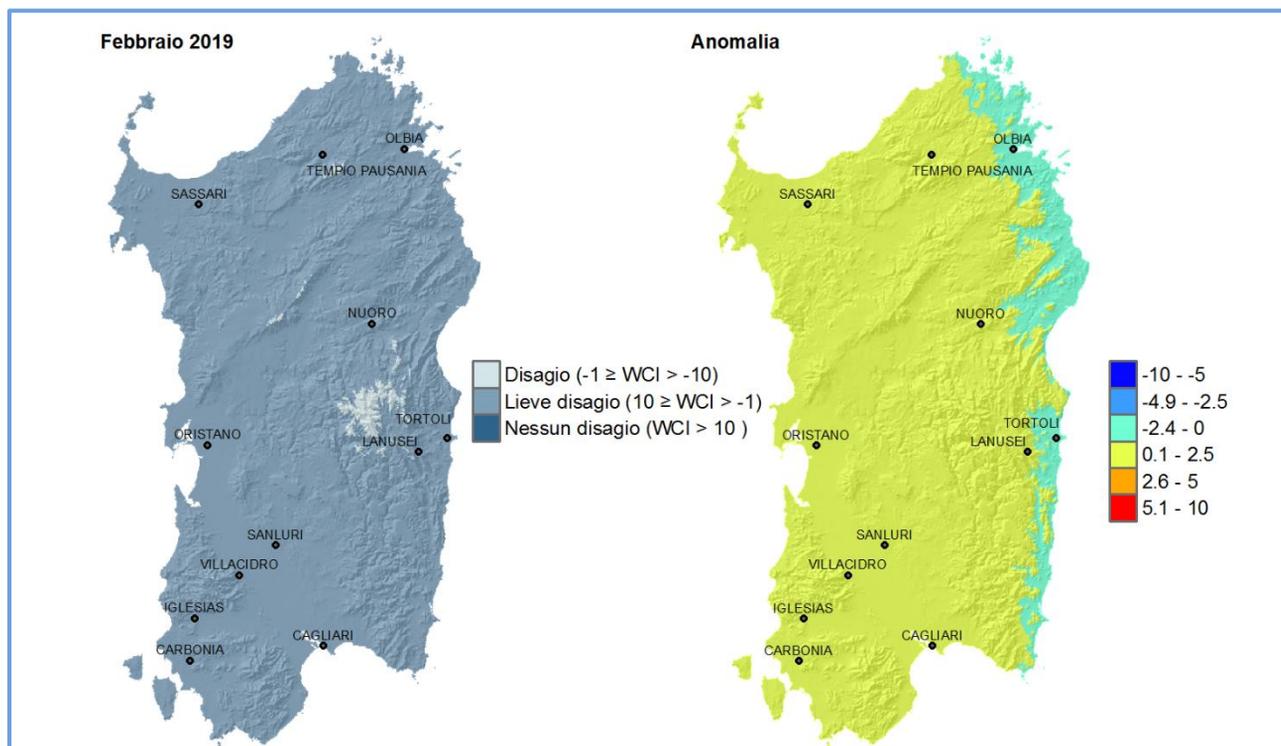


Figura 17. WCI medio per il mese di febbraio 2019 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

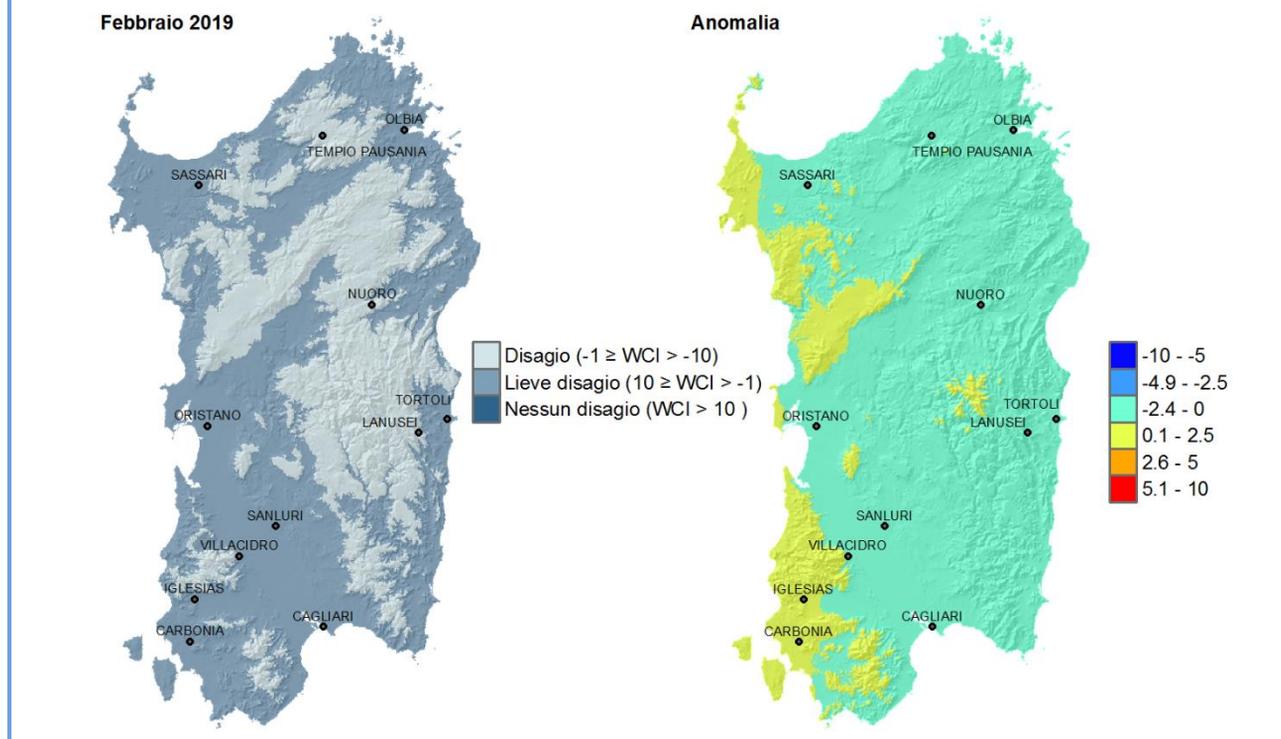


Figura 18. WCI - Media dei valori massimi per il mese di febbraio 2019 e raffronto col periodo 1995-2014.

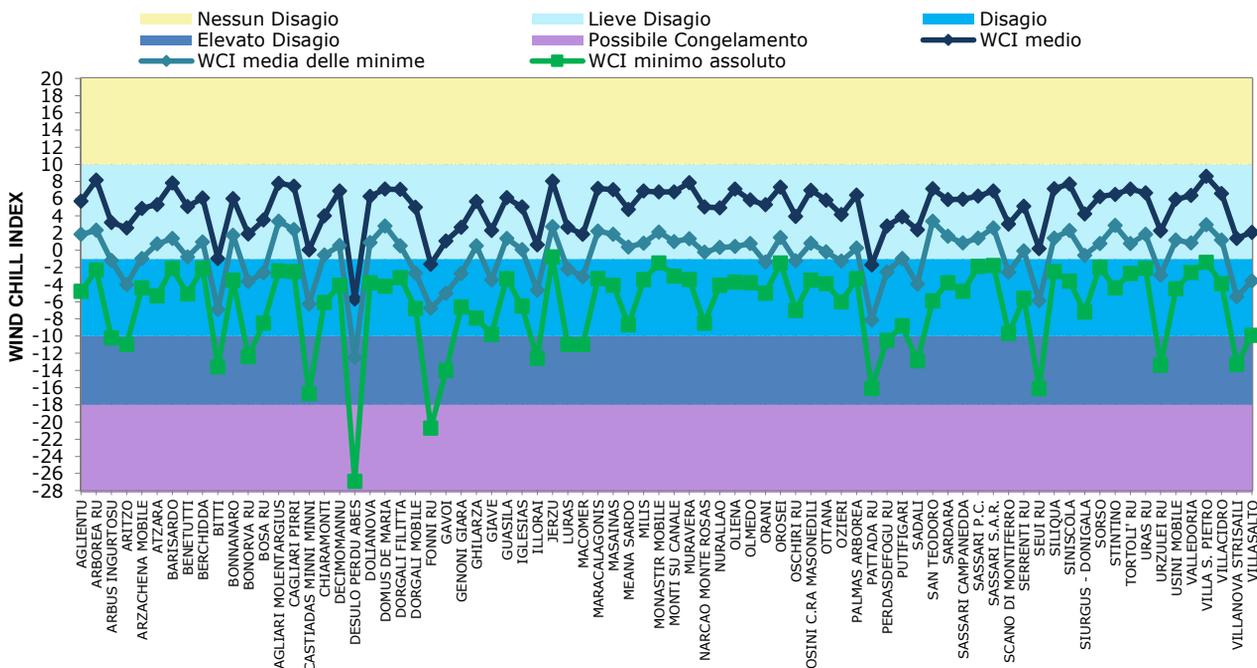


Figura 19. Valori di WCI per febbraio 2019.

STAZIONE DI ILLORAI

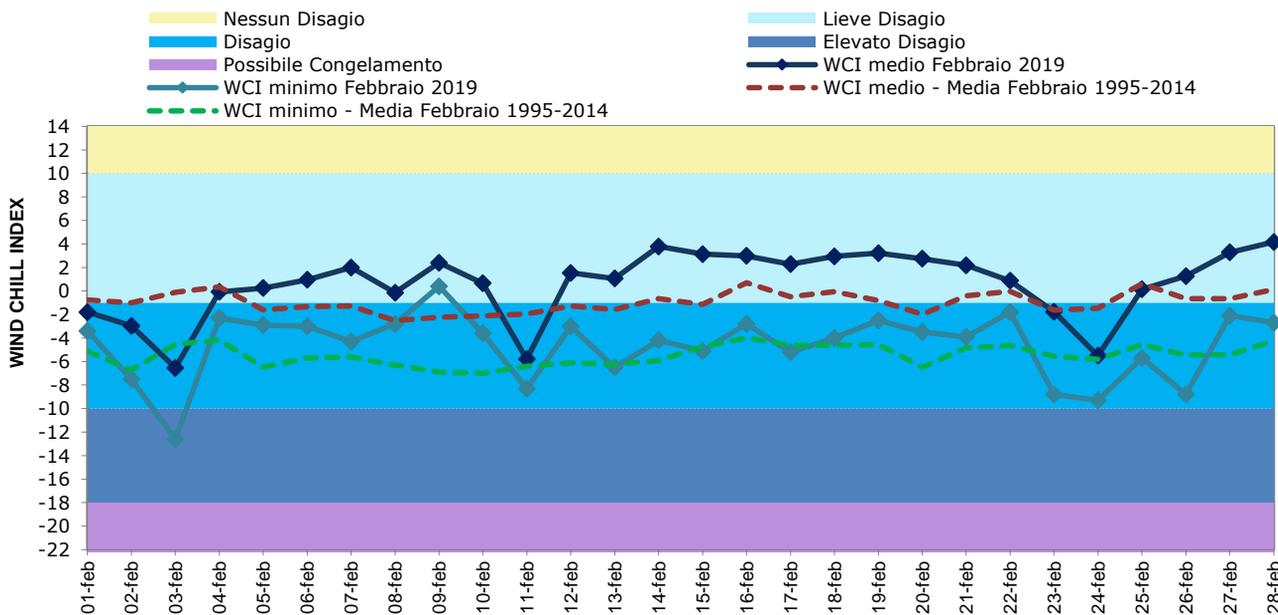


Figura 20. Valori di WCI rispetto alla media per la stazione di Illorai - Febbraio 2019.

Dall'andamento delle curve si evince come i valori di febbraio siano stati sopra media per quasi tutto il periodo ad eccezione di alcune giornate a inizio e a fine mese. Se si considera la permanenza oraria mensile dell'indice nei diversi livelli di disagio (Figura 21) anche in questo caso nelle stazioni di Desulo Perdu Abes, Fonni e Pattada è stata registrata la situazione più critica con oltre 650 ore complessive tra le categorie di *Lieve Disagio*, *Disagio*, *Elevato Disagio* e anche *Possibile Congelamento*.

Il minimo assoluto più basso del mese (Figura 22) è stato registrato a Desulo Perdu Abes (-26.9) seguito da Fonni (-20.7) nella classe di *Possibile Congelamento*. Le altre stazioni hanno presentato valori progressivamente crescenti compresi in gran parte nel livello di *Disagio*.

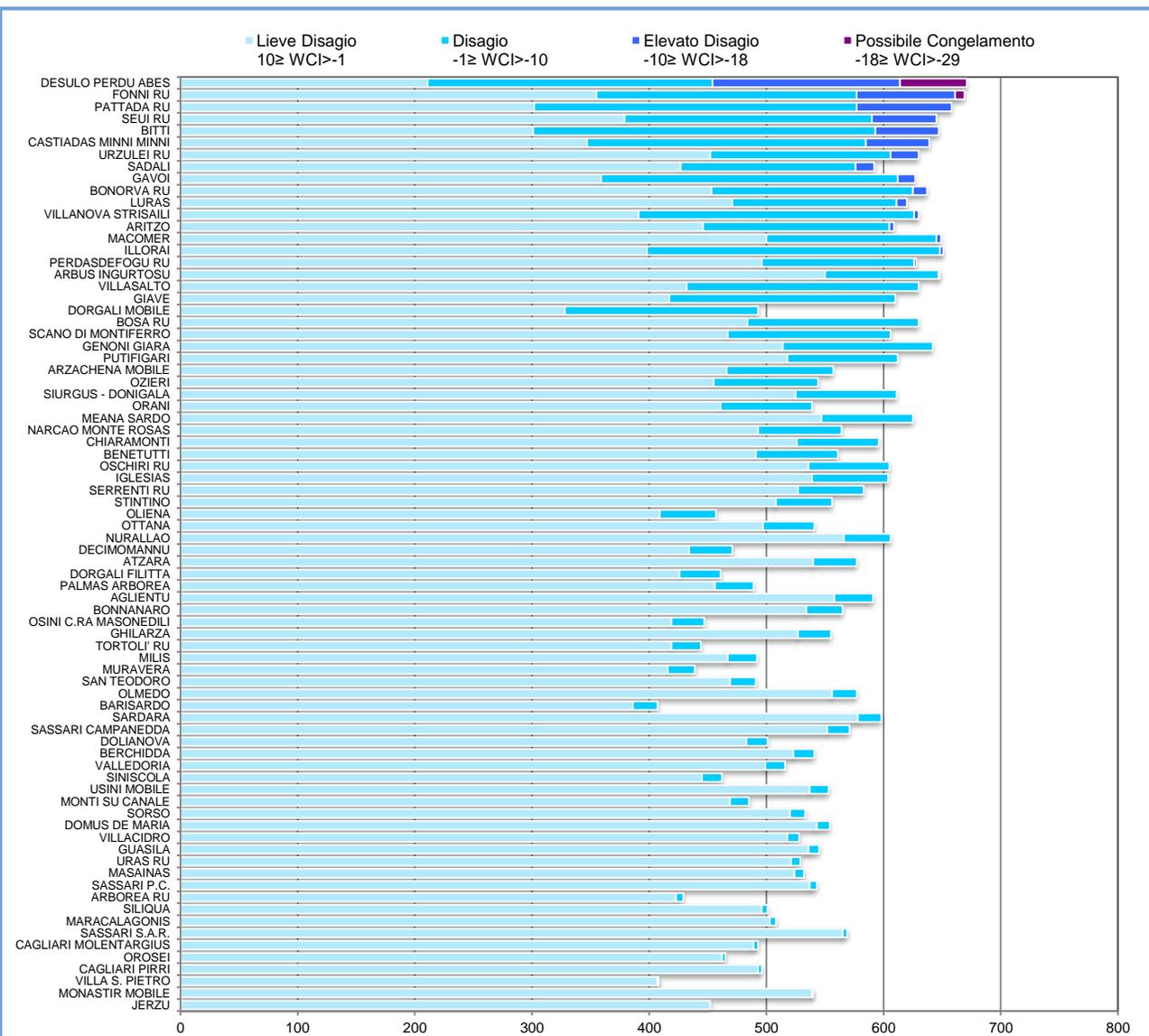


Figura 21. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di febbraio 2019.

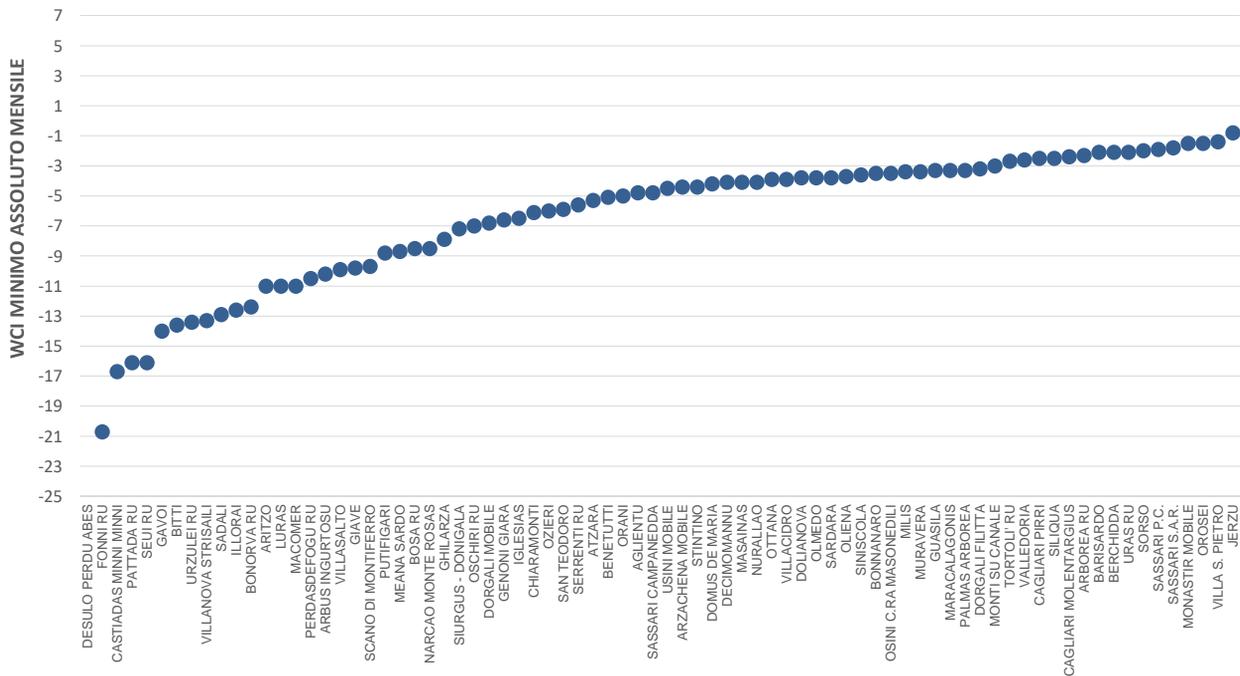


Figura 22. Valori minimi di WCI per il mese di febbraio 2019.

## CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

### Cereali e foraggere

Il mese di febbraio è stato poco piovoso, con gli unici eventi concentrati a inizio mese, e con temperature massime sopra media e minime, invece, piuttosto rigide. Tale situazione, considerando anche le basse temperature del mese di gennaio, ha determinato in generale su tutti i cereali un rallentamento dell'accrescimento della parte aerea a favore della parte radicale, in particolare nelle colture seminate più in ritardo. Le colture di frumento a febbraio si trovavano in fase di emergenza-inizio accostamento, variabile a seconda del periodo di semina, mentre i cereali minori presentavano fasi leggermente più avanzate. In generale, lo sviluppo, soprattutto del frumento, è apparso in ritardo rispetto alla situazione media sia a causa dei posticipi delle semine per le piogge di dicembre e gennaio, ma anche per le temperature rigide dei mesi invernali e la carenza di acqua a febbraio negli strati superficiali del terreno. In particolare, il freddo e le scarse piogge di febbraio non hanno determinato condizioni di sofferenza nelle coltivazioni, ma piuttosto problemi dal punto di vista della tecnica colturale. Sono stati riscontrati, infatti, posticipi nelle attività di concimazione, che normalmente vengono eseguite in concomitanza con quelle di diserbo.

Anche le foraggere sia spontanee che coltivate hanno continuato ad accrescersi piuttosto lentamente su tutto il territorio regionale per effetto delle condizioni termopluviometriche del mese (**Figura 23**).



**Figura 23.** Campo di foraggere nel mese di febbraio.

## MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 24-25** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi rilevati<sup>1</sup> durante il mese di febbraio 2019, mentre in **Figura 26** sono rappresentate le corrispondenti condizioni termopluviometriche, che hanno evidenziato temperature piuttosto rigide di notte, miti di giorno e piogge decisamente sotto la media. Tale situazione ha favorito l'emissione e dispersione pollinica, con valori in aumento dei pollini di Cupressaceae-Taxaceae che hanno mostrato picchi di oltre 500 p/m<sup>3</sup> i giorni 8 e 26 febbraio; incremento anche dei pollini di Urticaceae, Euphorbiaceae, Corylaceae (Corylus avellana) ed Oleaceae (Fraxinus). Comparsa a fine mese dei pollini di Betulaceae (Alnus) che hanno mostrato una concentrazione particolarmente alta il 23 febbraio, di Ulmaceae e Salicaceae (Populus) su livelli sostanzialmente bassi.

Per quanto riguarda le spore fungine, non sono stati evidenziati valori significativi nel corso del mese, con Alternaria stabile su livelli bassi o molto bassi.

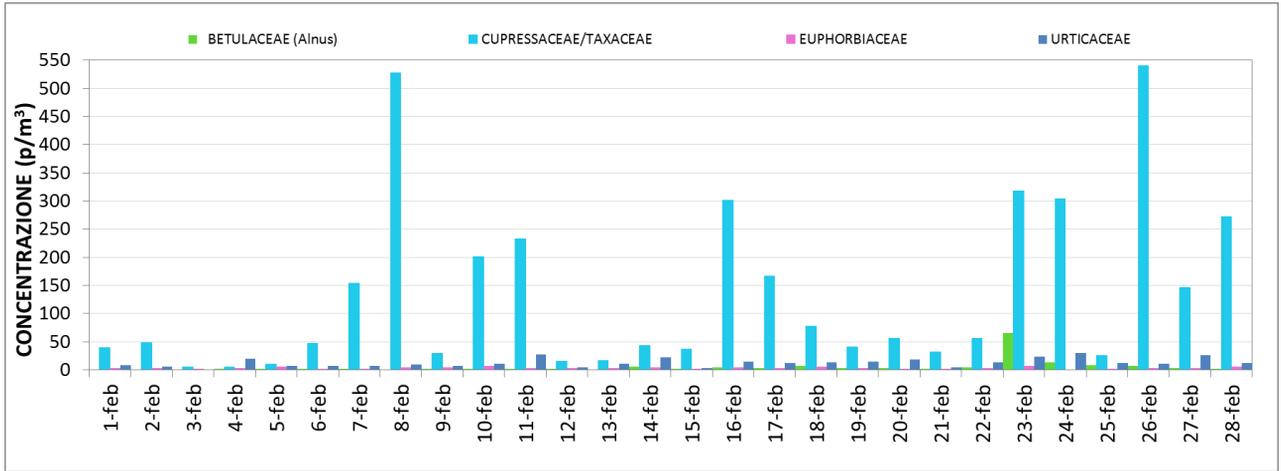


Figura 24. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

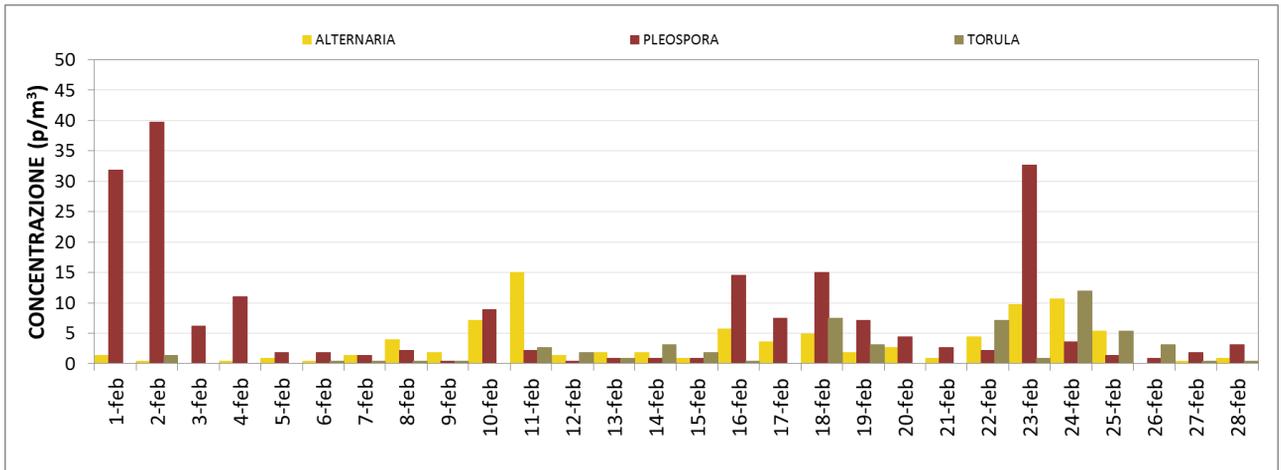


Figura 25. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

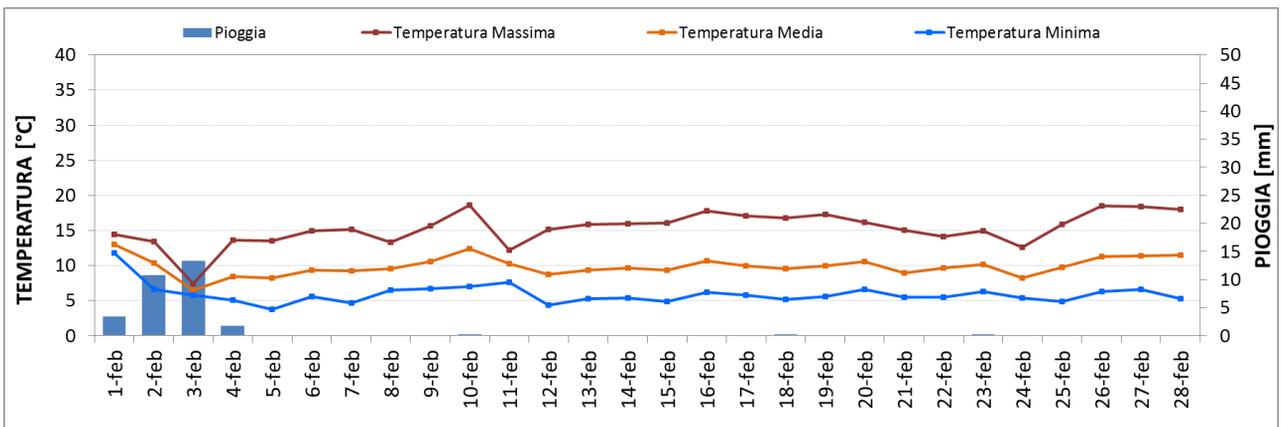


Figura 26. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

<sup>1</sup>Il 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.

Figure 27 A-D e 28 A-D è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere dal primo al 28 febbraio 2019 e il confronto con la media del periodo 2015-2018 per alcuni *taxa* d'interesse. Per il mese in esame è stata registrata una concentrazione sostanzialmente simile alla media per alcune famiglie quali le Urticaceae, le Oleaceae (*Fraxinus*) e le Euphorbiaceae, mentre le Cupressaceae-Taxaceae e le Salicaceae (*Populus*) hanno mostrato valori più bassi. I pollini di Betulaceae, Corylaceae ed Ulmaceae, invece, hanno presentato valori superiori al dato medio con picchi decisamente significativi. Nella media anche l'andamento delle della spora fungina *Alternaria*.

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

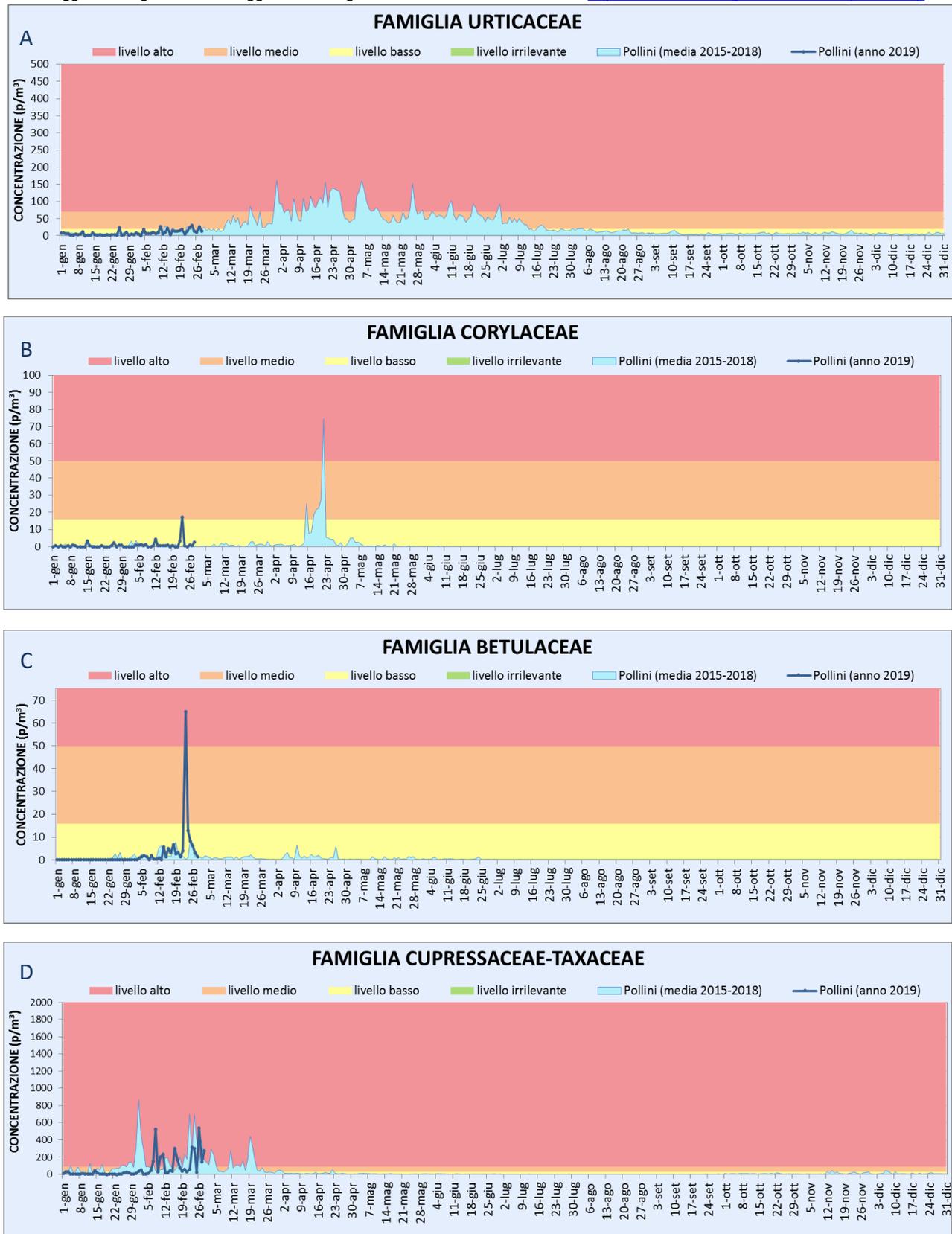


Figure 27 A-D. Concentrazioni medie giornaliere di pollini per il 2019 e confronto con la media 2015-2018

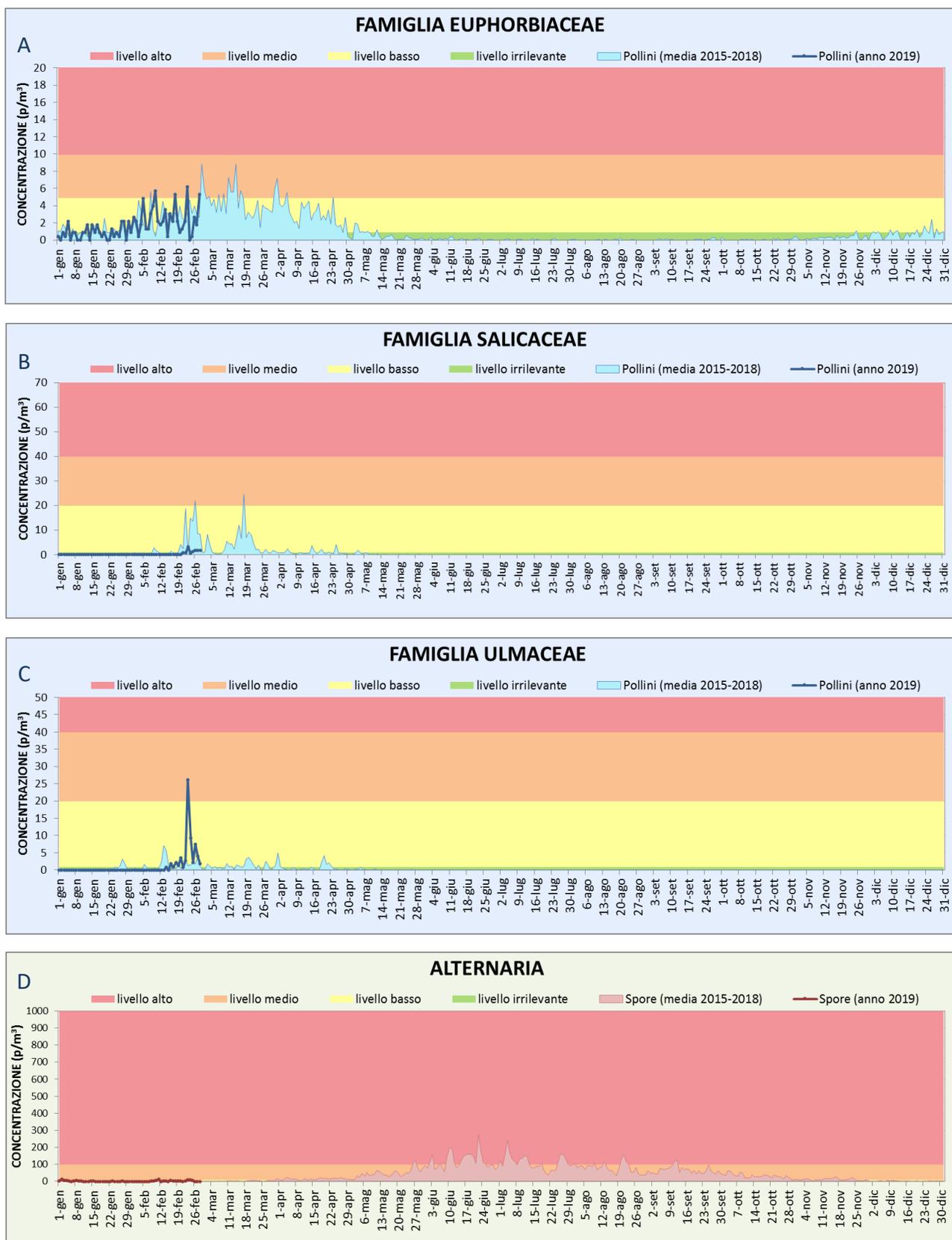


Figure 28 A-D. Concentrazioni medie giornaliere di pollini e della spora fungina *Alternaria* per il 2019 e confronto con la media 2015-18.