



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Marzo 2019



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Marzo 2019

SITUAZIONE GENERALE

Il mese di marzo del 2019 si apre con il passaggio di un'onda perturbata, dal Nord Europa verso i Balcani, che interessa anche il centro-Sud della Penisola e la Sicilia tra il 2 e il 3 marzo; mentre nei giorni tra il 4 e il 6, con l'allontanamento verso levante della perturbazione, le correnti tendono a disporsi zonalmente, da ovest ad est, su tutto il bacino occidentale del Mediterraneo. Tra 7 e 9 marzo, una lieve ondulazione in senso meridiano dei flussi atlantici interessa l'Europa occidentale, lambendo anche il settentrione italiano con precipitazioni sparse, concentrate soprattutto nella giornata del 7. La seconda decade del mese è caratterizzata dal passaggio di tre distinte perturbazioni atlantiche: la prima tra 11 e 12 marzo, la seconda tra 13 e 15 e la terza tra 18 e 20, con precipitazioni sparse, e prevalentemente deboli, da nord a sud della Penisola. Tra 21 e 24 marzo, si assiste all'affermazione di un campo di alta pressione sull'Europa centro-occidentale che garantisce condizioni stabili anche su quasi tutto il territorio nazionale. L'isolamento, in prossimità della Tunisia, di una circolazione ciclonica, associata al passaggio perturbato del 18-20 marzo, invia però aria umida ed instabile verso la Sicilia, giungendo a lambire anche il settore meridionale della nostra Isola tra 21 e 22 marzo. Tra 25 e 27, il parziale arretramento, verso l'Atlantico, del campo di alta pressione apre la via, sul suo bordo orientale, ad una discesa di aria fredda polare marittima verso l'Europa centrale e poi i bacini italiani, determinando precipitazioni sui versanti adriatici e le regioni meridionali della Penisola. Anche la Sardegna viene interessata da precipitazioni nelle giornate del 26 e del 27 marzo. Tra 28 e 31 marzo si assiste, invece, ad una graduale rimonta del campo di alta pressione su pressoché tutto il continente europeo e il Mediterraneo.

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 marzo 2019 spazia da 0-2 °C delle principali vette a 8-9 °C circa delle zone costiere. Le aree montuose registrano minime mediamente comprese tra 2 °C e 4 °C e quelle interne tra 4 °C e 6 °C circa. I valori risultano per lo più in linea con la media climatica, in particolare nelle zone interne (**Figura 1**). Considerando le tre decadi, si osserva che le ultime due risultano essere più fredde della prima, a causa delle perturbazioni atlantiche della seconda decade e all'avvezione di aria polare marittima, associata alla perturbazione, della terza decade (**Figura 2**). In maggior dettaglio, nella seconda decade, le temperature minime in media più basse interessano pressoché tutta la Sardegna, mentre nella terza il raffreddamento interessa soprattutto il Nord dell'Isola. In effetti, mentre le fresche masse d'aria atlantica della seconda decade interessano in maniera generalizzata l'Isola, l'avvezione di aria fredda polare marittima della terza decade investe principalmente il nord, traslando poi verso est.

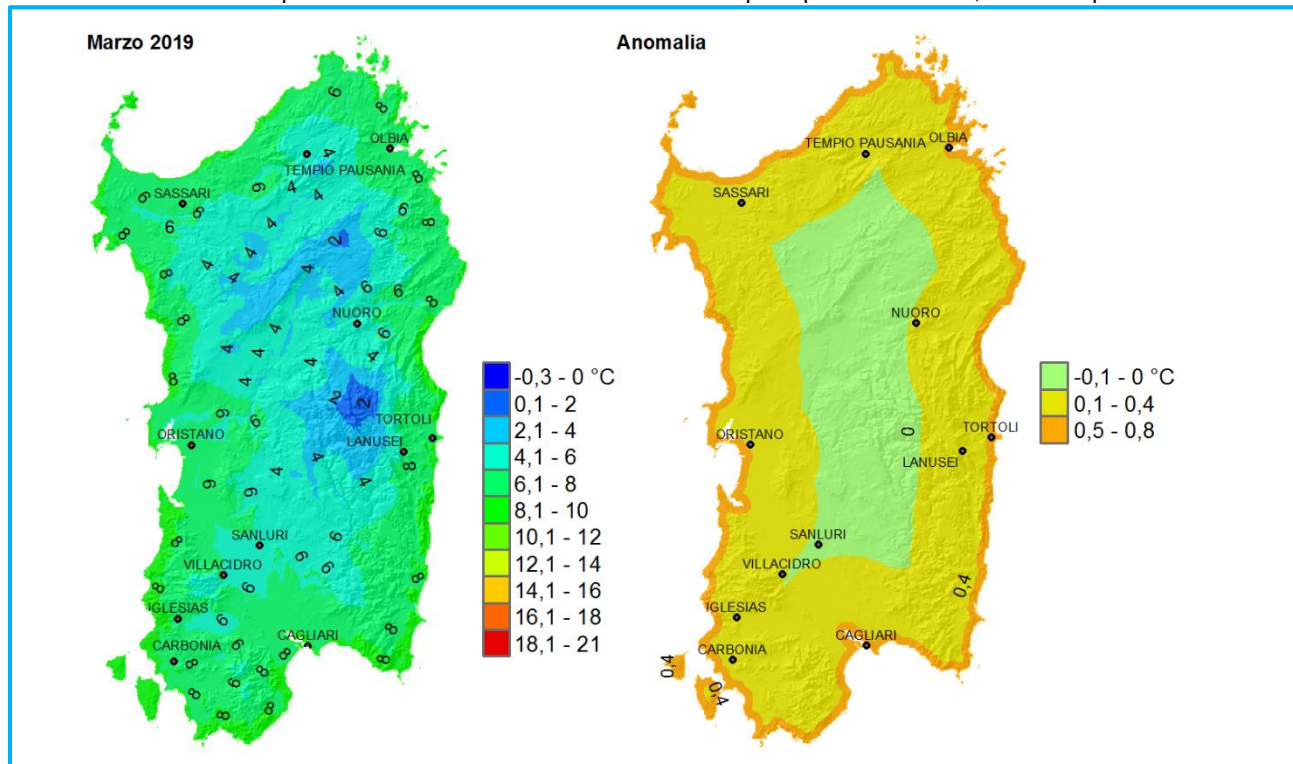


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di marzo 2019.

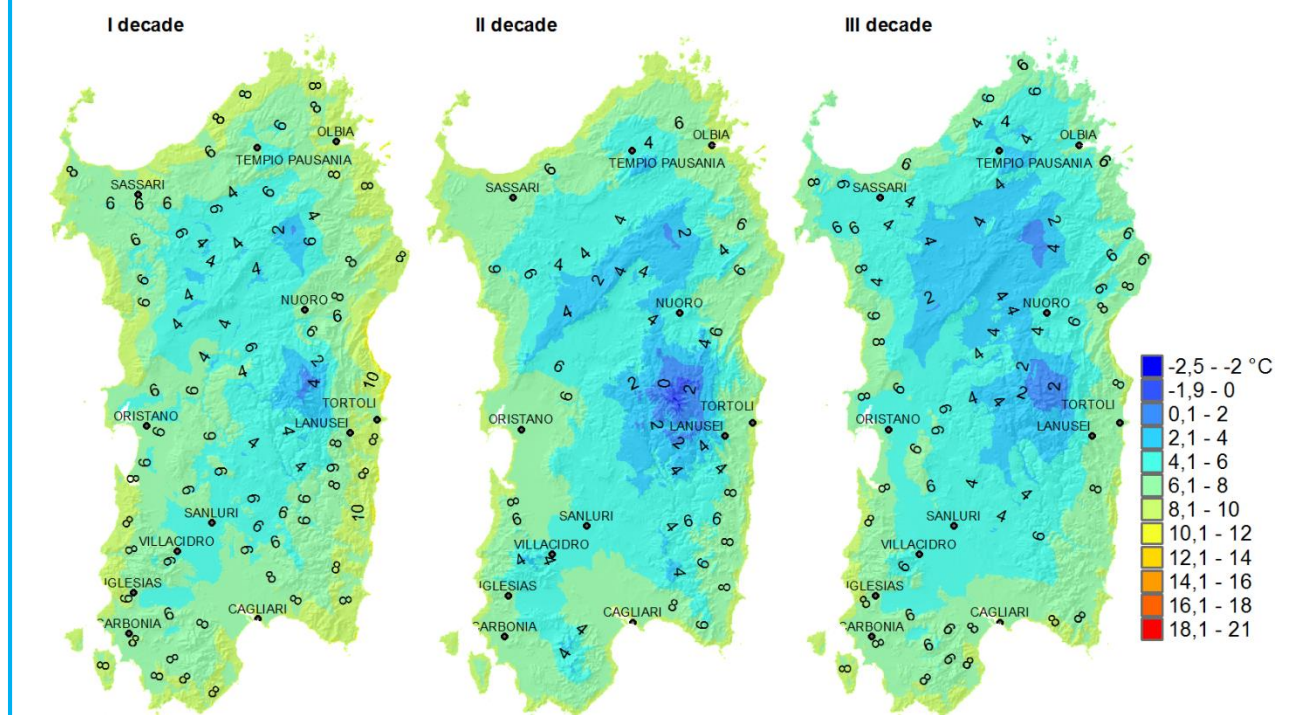


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di marzo 2019.

La media mensile delle temperature massime, compresa tra 8 °C delle cime del Gennargentu e 18-19 °C circa delle aree pianeggianti e delle zone costiere orientali e centro-meridionali, risulta ovunque sopra la media climatica, con valori di anomalia variabili con la longitudine e in secondo luogo con la latitudine (Figura 3). Il confronto tra le decadi evidenzia come la seconda sia la più fresca, per via dei ripetuti apporti di aria atlantica, mentre la prima decade risulta essere la più mite (Figura 4). L'ultima decade è leggermente più fresca nel versante orientale rispetto alla prima, probabilmente a causa della ventilazione di Grecale che ha contribuito ad abbassare le massime dei settori esposti; nel resto della Regione presenta invece valori simili alla prima. I giorni con i valori giornalieri più bassi sono il 12, 13 e 14, il 19, il 20, il 26 e il 27, in effetti nelle decadi interessate dalle avvezioni di aria fresca o fredda da nord. In particolare, i valori minimi più bassi sono registrati il 13, il 19 e il 29, con temperature di poco superiori ai -5 °C a Villanova Strisaili (13 e 29 marzo) e Illorai (il 19). Viceversa, nelle giornate del 7, 10, 17, 23, 24 e 25 marzo almeno il 30% delle stazioni ha registrato valori massimi superiori ai 20°C. La giornata caratterizzata dai valori massimi più elevati, di poco inferiori ai 26 °C (registrati a Donori e Lodè), è quella del 24 marzo, due giorni prima della più rilevante irruzione d'aria fredda del mese.

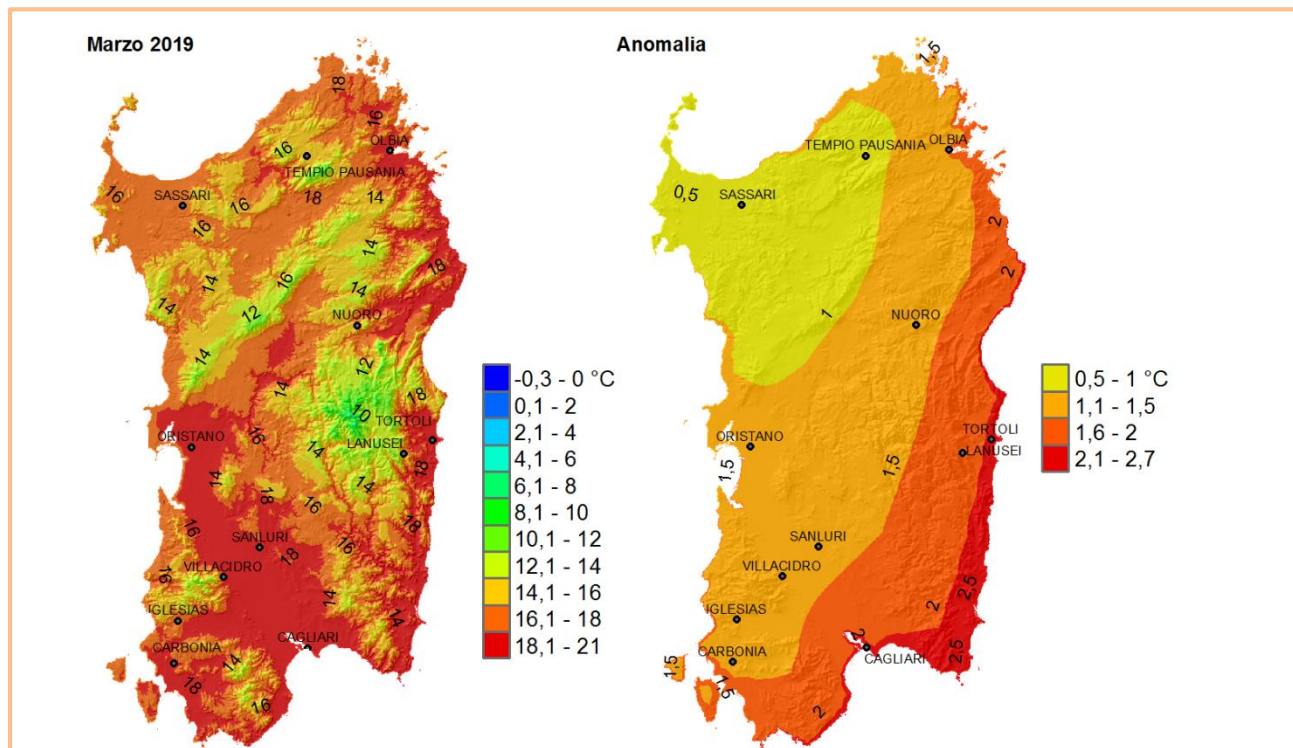


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di marzo 2019.

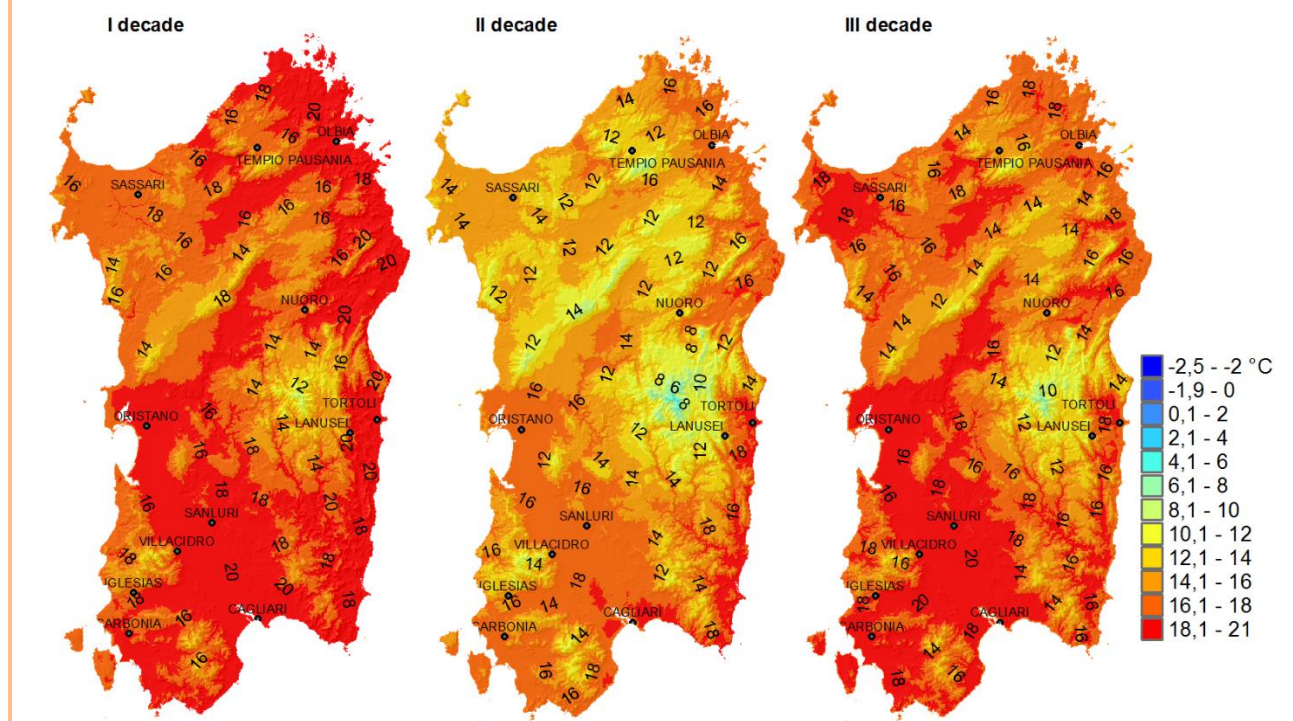


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di marzo 2019.

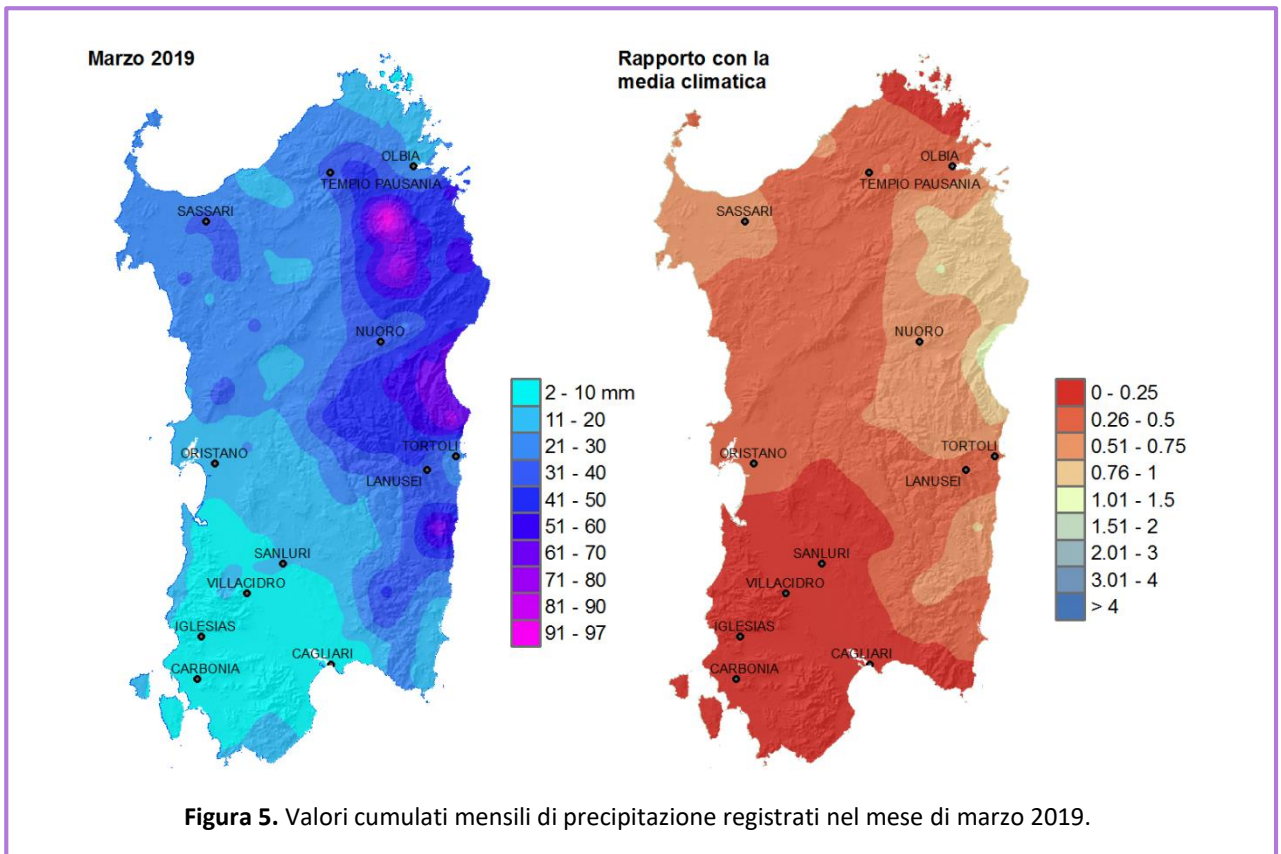
Precipitazioni

Marzo 2019 è stato un mese caratterizzato da precipitazioni inferiori alla media climatica, sia per quanto riguarda i cumulati, sia per quanto riguarda il numero di giorni piovosi (Figura 5).

L'osservazione dei cumulati nelle tre decadi del mese evidenzia come soltanto nell'ultima vi sia stato un apporto significativo di precipitazione, risultante peraltro quasi esclusivamente solo dalle due giornate del 26 e 27 marzo. Queste due giornate, inoltre, non sono state comunque piovose su tutta la Regione che infatti, nella sua parte Sud-occidentale, è rimasta secca (Figura 6).

I cumulati delle due giornate del 26 e 27 marzo sono stati per lo più deboli o moderati anche se, in alcune stazioni della parte orientale dell'Isola, l'apporto di precipitazione è risultato addirittura elevato il 26 marzo quando ad Alà dei Sardi, San Teodoro e Monti Zuighe sono stati registrati rispettivamente circa 68 mm, 78 mm e 82 mm di pioggia. Le precipitazioni di queste due giornate hanno fatto sì che il deficit pluviometrico mensile rispetto alla media si sia attenuato o addirittura localmente annullato su una ristretta area della fascia orientale della Regione. Altrove invece, come del resto è stato descritto sopra, le precipitazioni mensili sono risultate comunque inferiori alla media di almeno la metà, con deficit addirittura superiori, ed almeno pari al 75% del totale, sulla parte Sud-occidentale dell'Isola.

Come già in parte descritto, anche il numero di giorni piovosi è risultato essere inferiore alla media pressoché ovunque, di almeno la metà (Figura 7). Alcune ristrette aree della Regione, soprattutto nell'Iglesiente, hanno fatto registrare anomalie negative pari almeno al 75%. Al contrario, alcune zone della parte orientale hanno visto anomalie negative dei giorni piovosi tra il 25% e il 50% circa rispetto alla media.



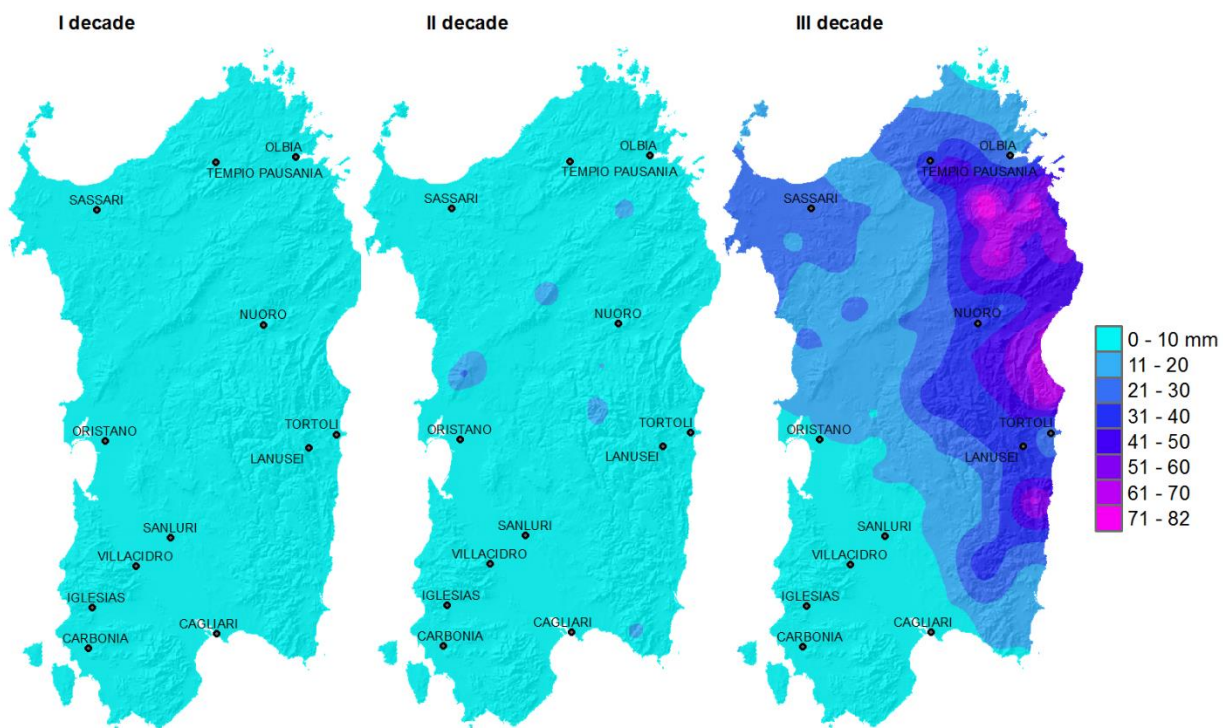


Figura 6. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di marzo 2019.

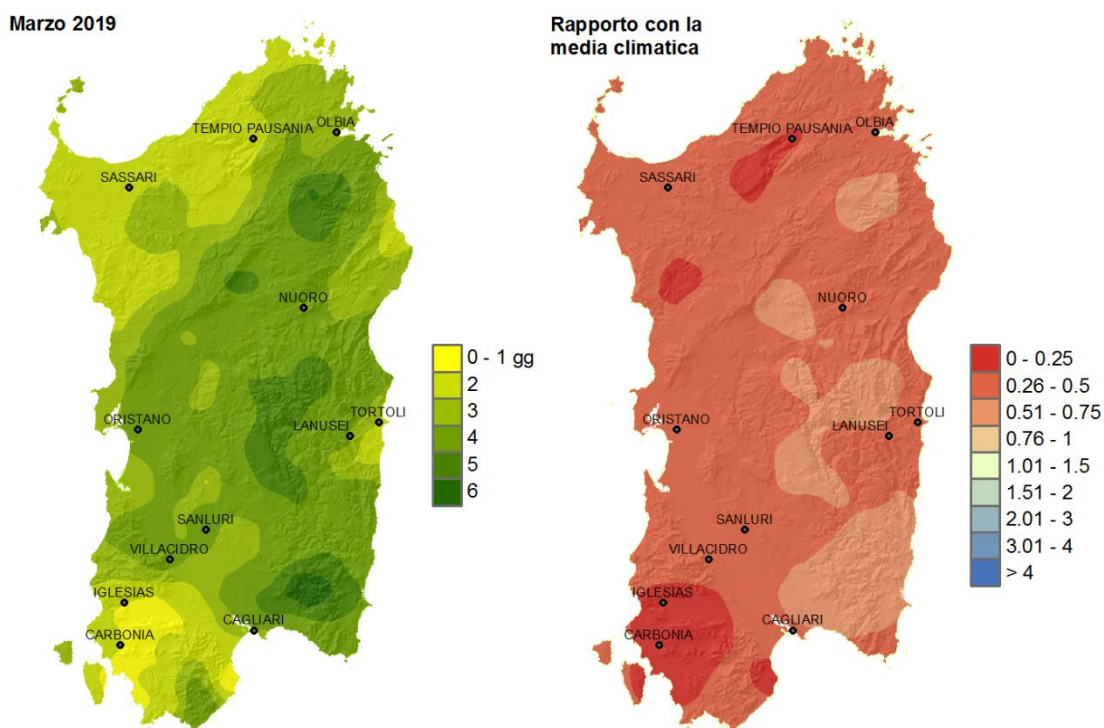
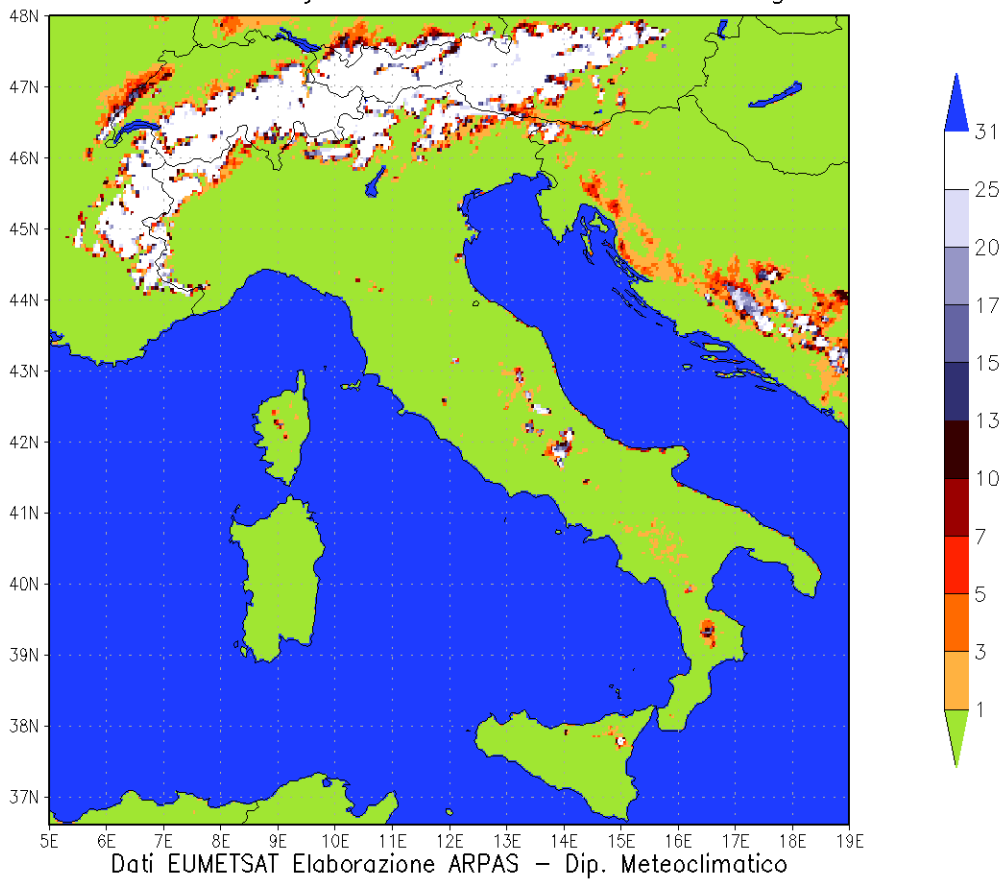


Figura 7. Giorni piovosi registrati nel mese di marzo 2019.

Neve

A marzo non ci sono state precipitazioni nevose e sulla Sardegna non risulta copertura nevosa, come si evince dalla mappa riportata in **Figura 8**.

MAR 2019 number of days with snow – numero di giorni con neve



GrADS: COLA/IGES

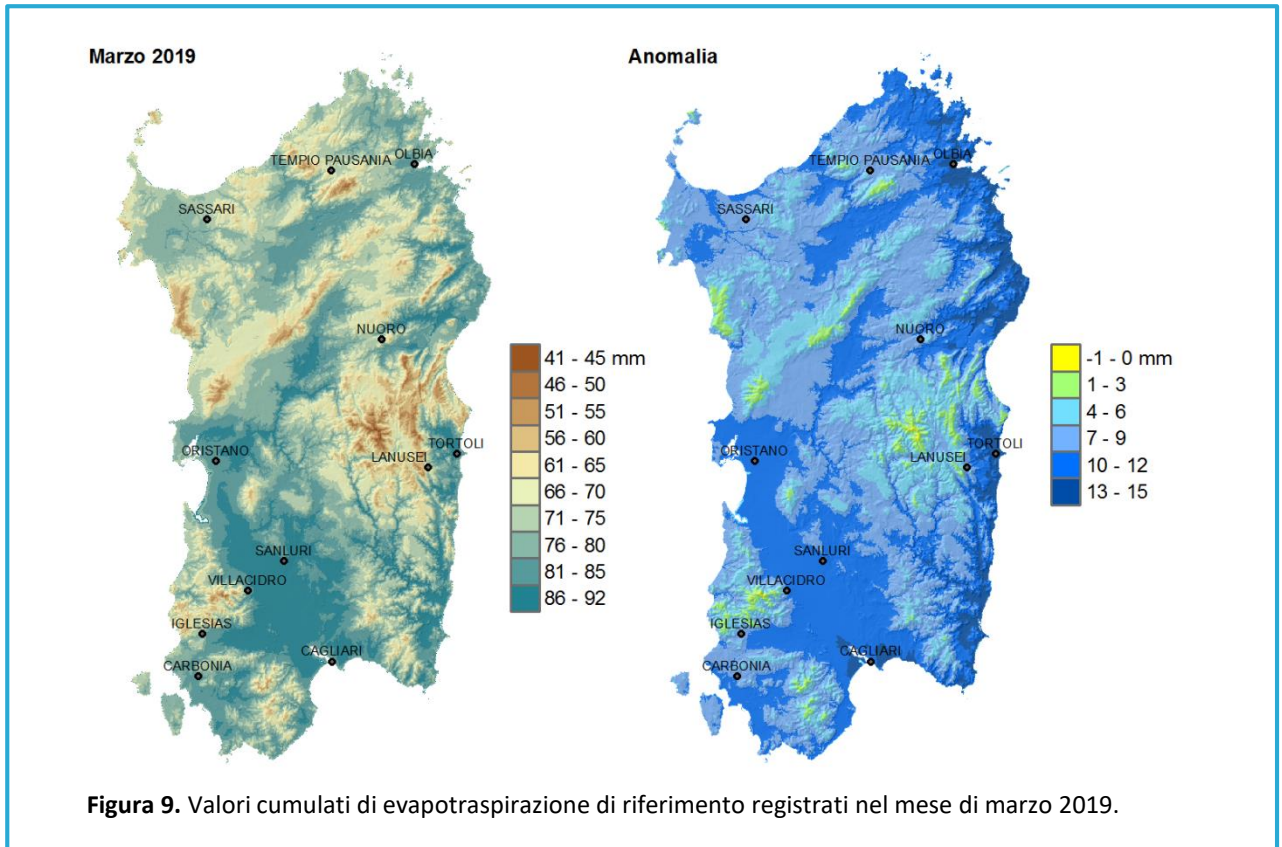
Figura 8. Numero di giorni con manto nevoso esteso – Marzo 2019.

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di marzo i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento sono generalmente compresi tra 45 e 90 mm circa (**Figura 9**) con i valori più elevati localizzati nella parte meridionale dell'Isola.

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

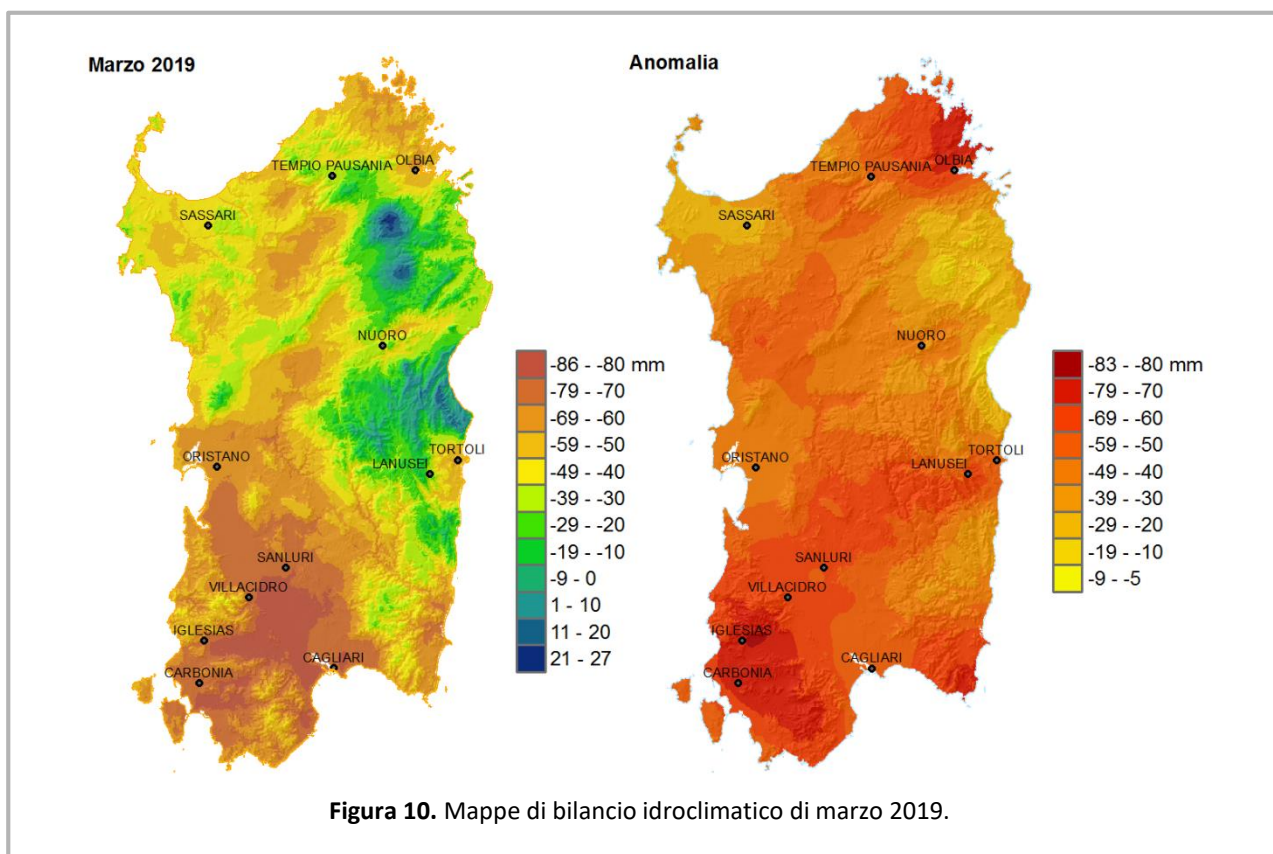


Bilancio idroclimatico

Le precipitazioni totali di marzo, concentrate sul finire del mese, sono state quasi ovunque inferiori alla media e hanno interessato prevalentemente la parte orientale dell'Isola. Le perdite evapotraspirative del periodo hanno prevalso quasi ovunque sugli scarsi apporti piovosi determinando condizioni di deficit idrico nel bilancio idroclimatico, con valori negativi fino a circa -80 mm, mentre i valori positivi sono circoscritti alle aree caratterizzate dai maggiori apporti piovosi (Figura 10).

Rispetto alle corrispondenti medie climatiche trentennali, il mese ha mostrato una disponibilità idrica sensibilmente inferiore, in particolare sulla parte Sud-occidentale.

Il lungo periodo caratterizzato dall'assenza quasi totale di piogge, iniziato nei primi giorni di febbraio e conclusosi alla fine di marzo per un totale di 35-50 giorni consecutivi secondo la stazione, ha determinato una progressiva riduzione dell'umidità nei suoli. In particolare possono essersi manifestate condizioni più sfavorevoli per le coltivazioni e per la vegetazione spontanea nelle aree orientali e meridionali (es. stazioni di Siniscola, Villasor, Iglesias), dove maggiore è stata la lunghezza del periodo secco, oppure dove la ripresa delle piogge è avvenuta con eventi di scarsa consistenza (1-2 mm).



Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di marzo sono state superiori alla media 1995-2014 con un gradiente prevalentemente in crescita passando dal settore occidentale a quello orientale (Figura 11 e 12). Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato tra 80 e 450 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 150 GDD, con i valori più alti localizzati in prevalenza nelle coste meridionali.

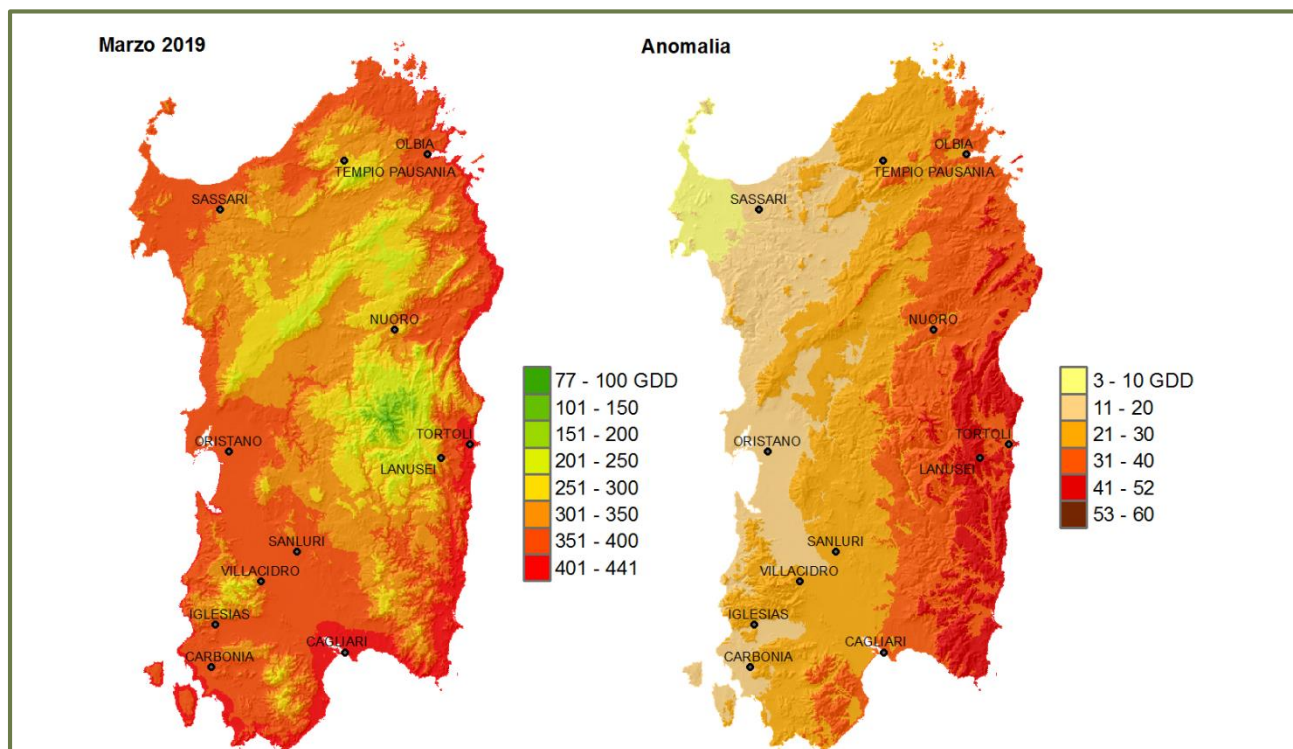


Figura 11. Sommatorie termiche in base 0 °C per marzo 2019 e raffronto con i valori medi pluriennali.

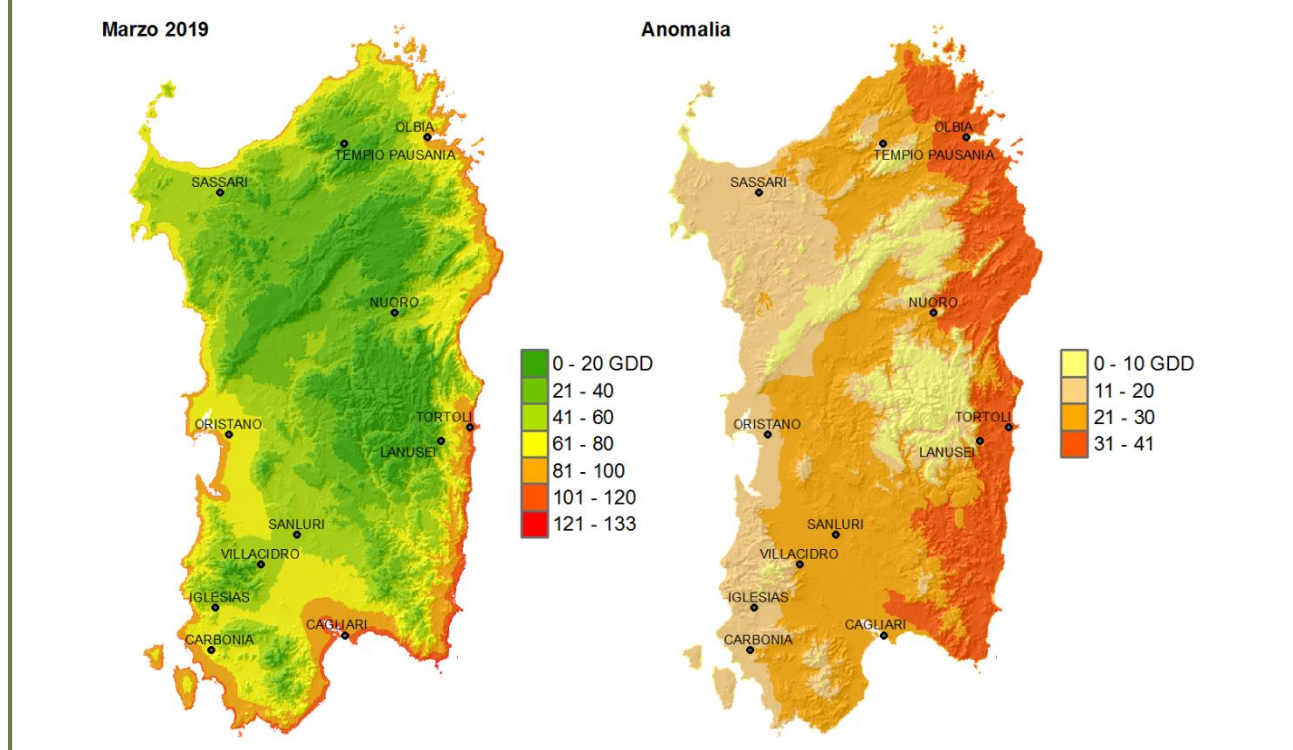


Figura 12. Sommatorie termiche in base 10 °C per marzo 2019 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il trimestre gennaio-marzo ha evidenziato un certo anticipo termico lungo la fascia orientale e valori in linea o inferiori alla media nella restante parte dell'Isola. Nello specifico, i valori in base 0 °C hanno variato tra 20 e 1100 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 180 GDD (Figura 13 e 14).

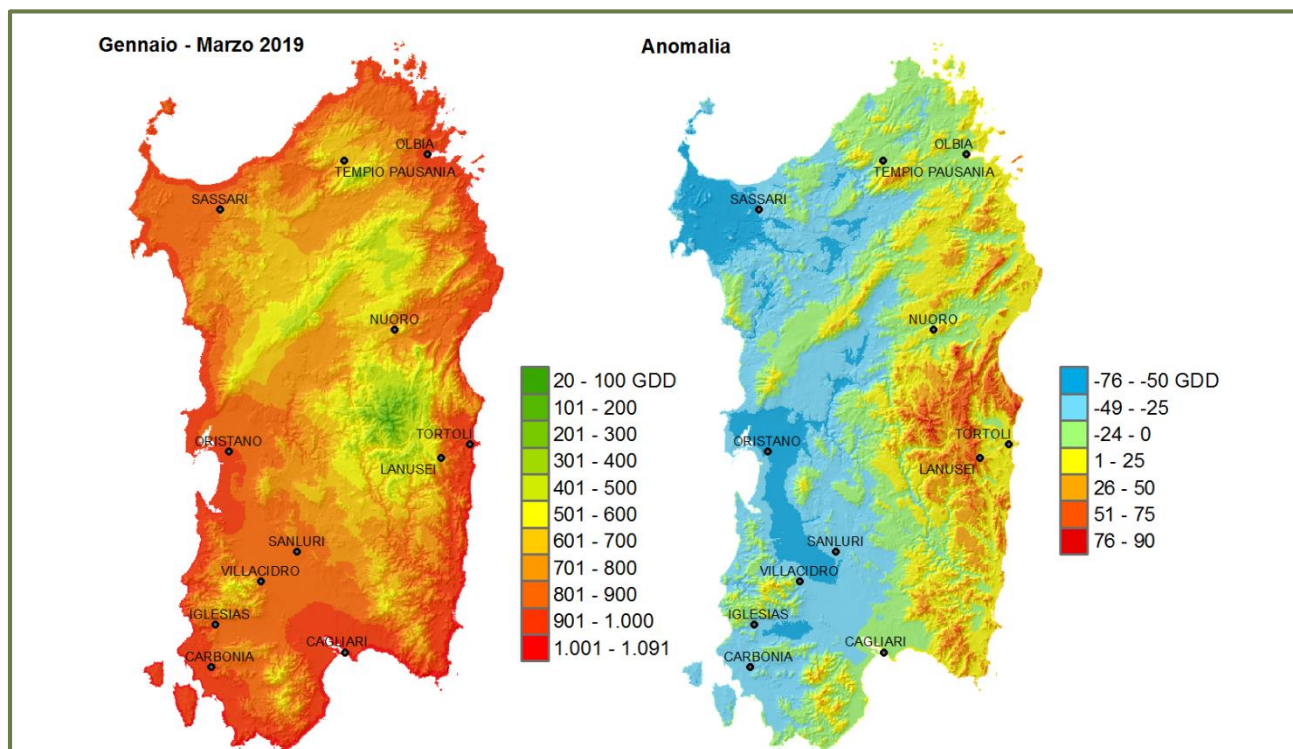


Figura 13. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – marzo '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

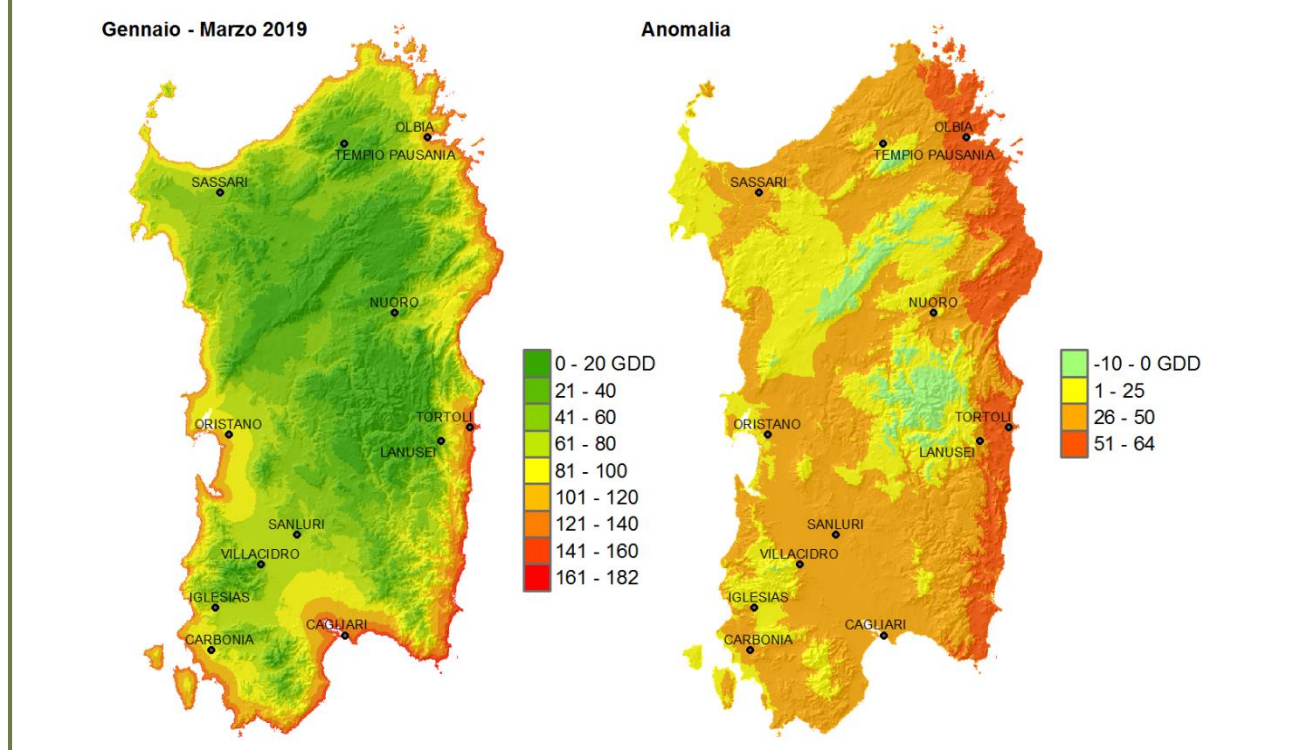


Figura 14. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – marzo '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, in linea con quanto descritto nei mesi precedenti anche il periodo ottobre 2018 – marzo 2019 ha fatto rilevare condizioni di anticipo termico lungo la fascia orientale, con valori in linea o inferiori nella restante parte del territorio isolano (**Figure 15 e 16**). Nel complesso le sommatorie hanno variato tra 450 e 2600 GDD in base 0 °C e tra 0 e 800 GDD in base 10 °C .

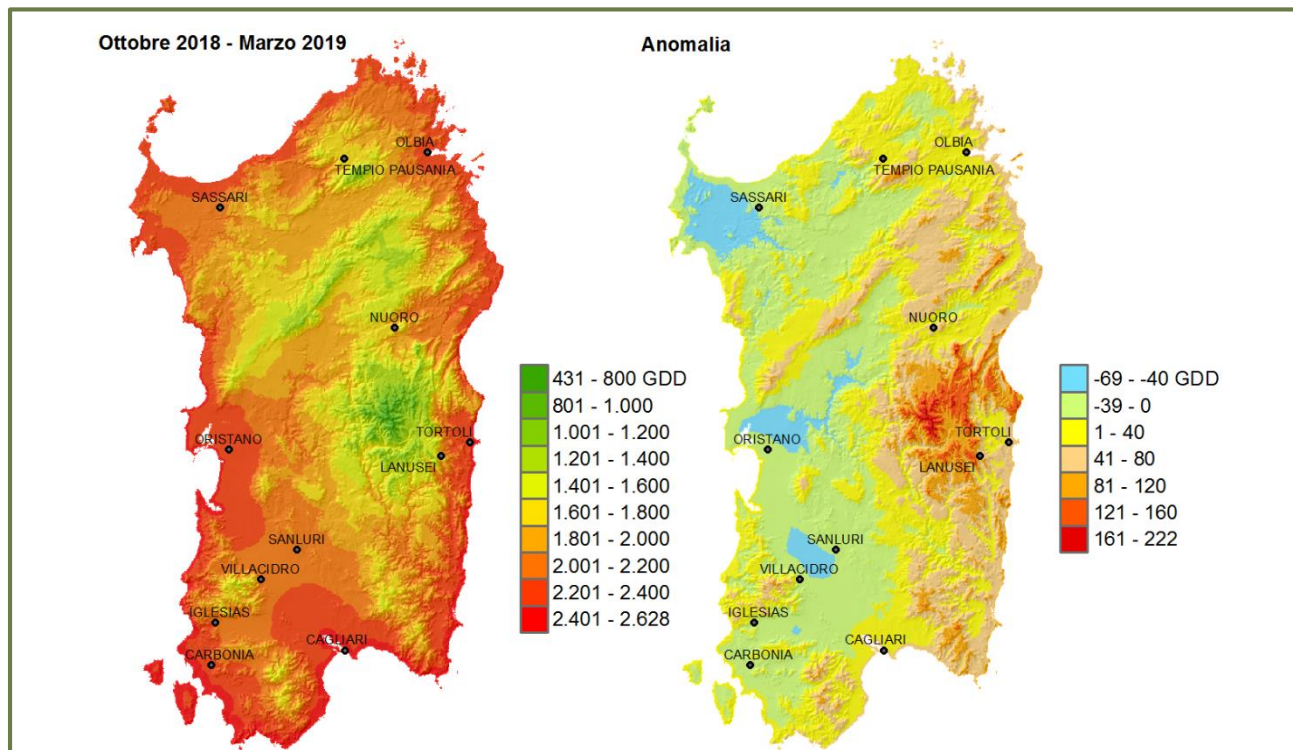


Figura 15. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '18 – marzo '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

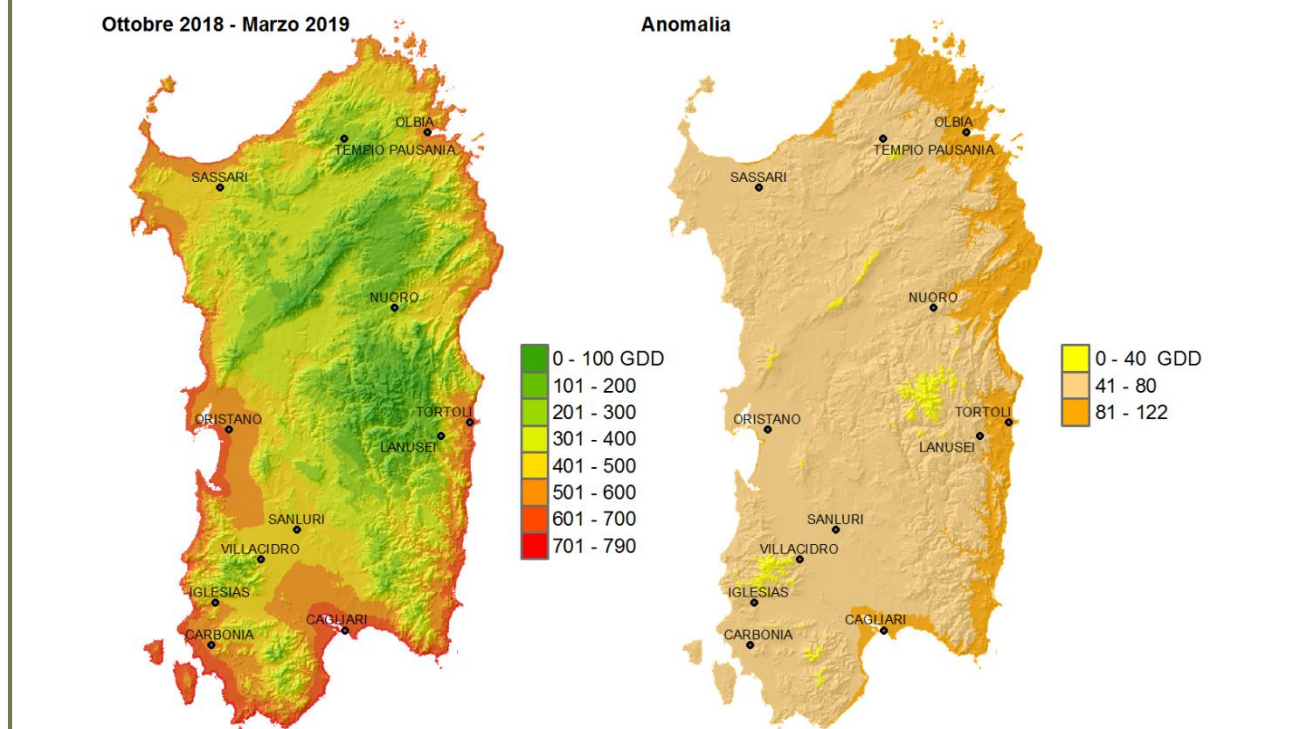


Figura 16. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '18 – marzo '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Wind chill Index (THI)

I valori di WCI medio sono stati in linea o meno critici rispetto alla media, mentre la media delle minime ha presentato valori particolarmente critici lungo la fascia orientale e in alcuni territori come Meilogu, Planargia o nel Campidano di Cagliari (Figura 17 e 18).

Il WCI medio ha mostrato in prevalenza valori nell'intervallo di *Lieve Disagio*, mentre la media delle minime tra il livello di *Lieve Disagio* e quello di *Disagio*.

Nella Figura 19 si evince come la situazione potenzialmente più critica abbia interessato le stazioni di Bitti, Castiadas Minni Minni, Desulo Perdu Abes, Fonni, 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 Bitti, rappresentativa della situazione regionale.

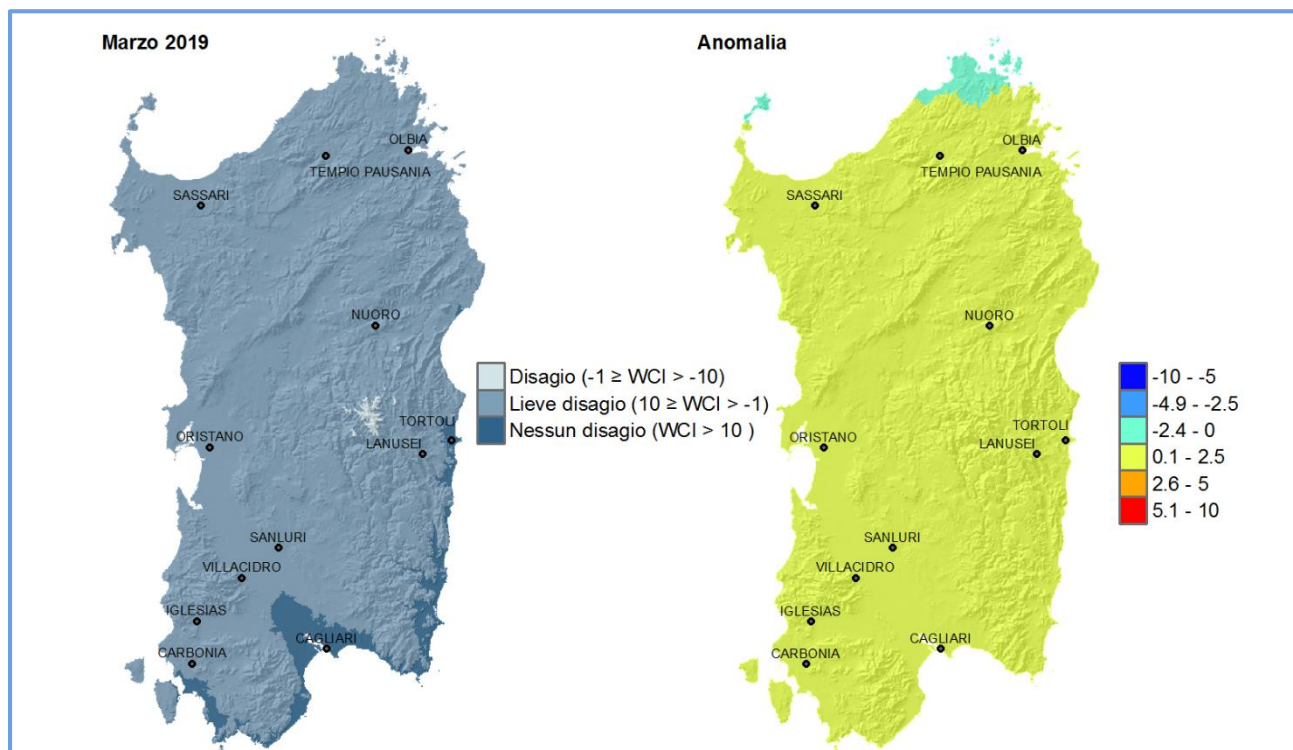


Figura 17. WCI medio per il mese di marzo 2019 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

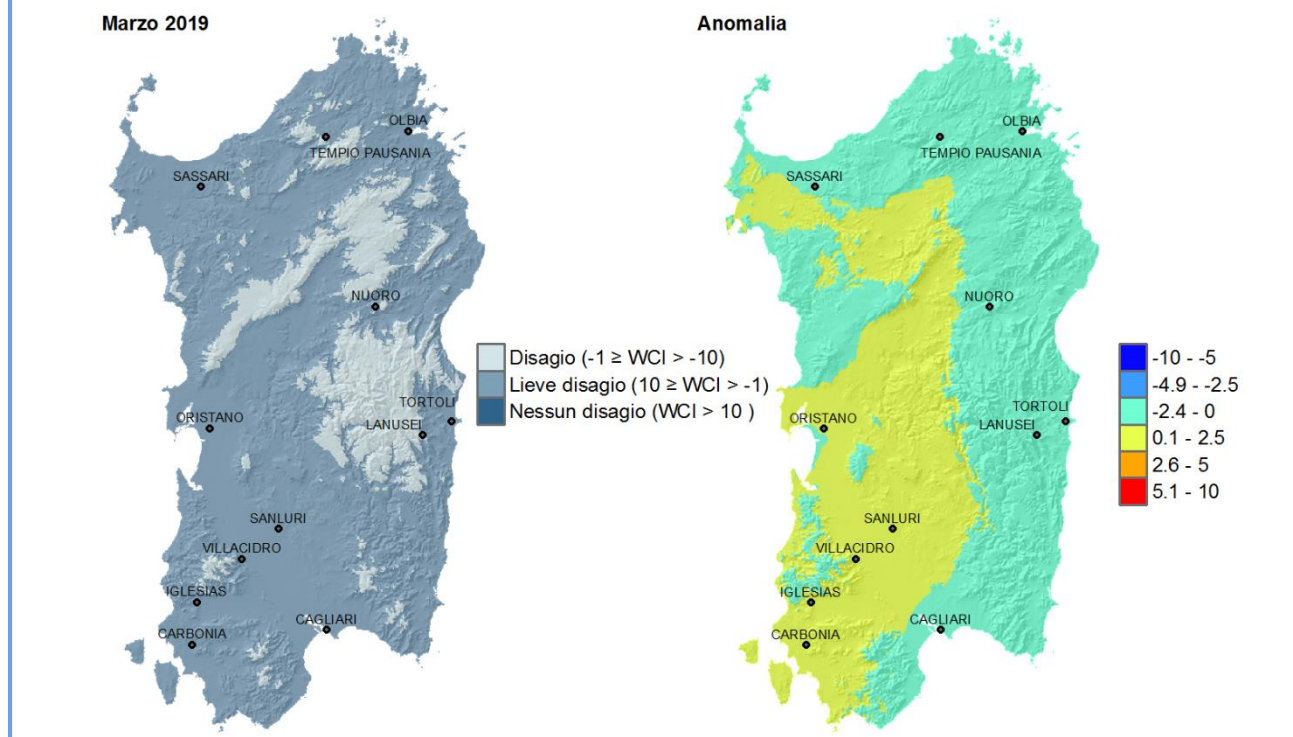


Figura 18. WCI - Media dei valori minimi per il mese di marzo 2019 e raffronto col periodo 1995-2014.

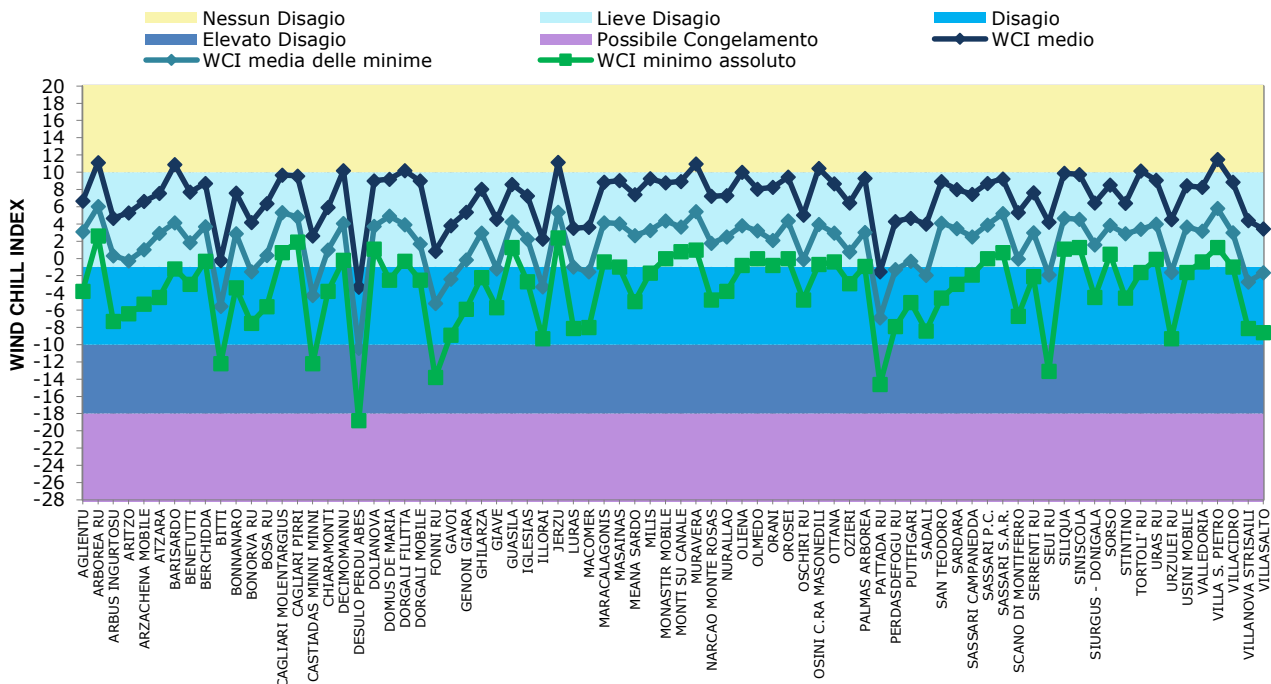


Figura 19. Valori di WCI per marzo 2019.

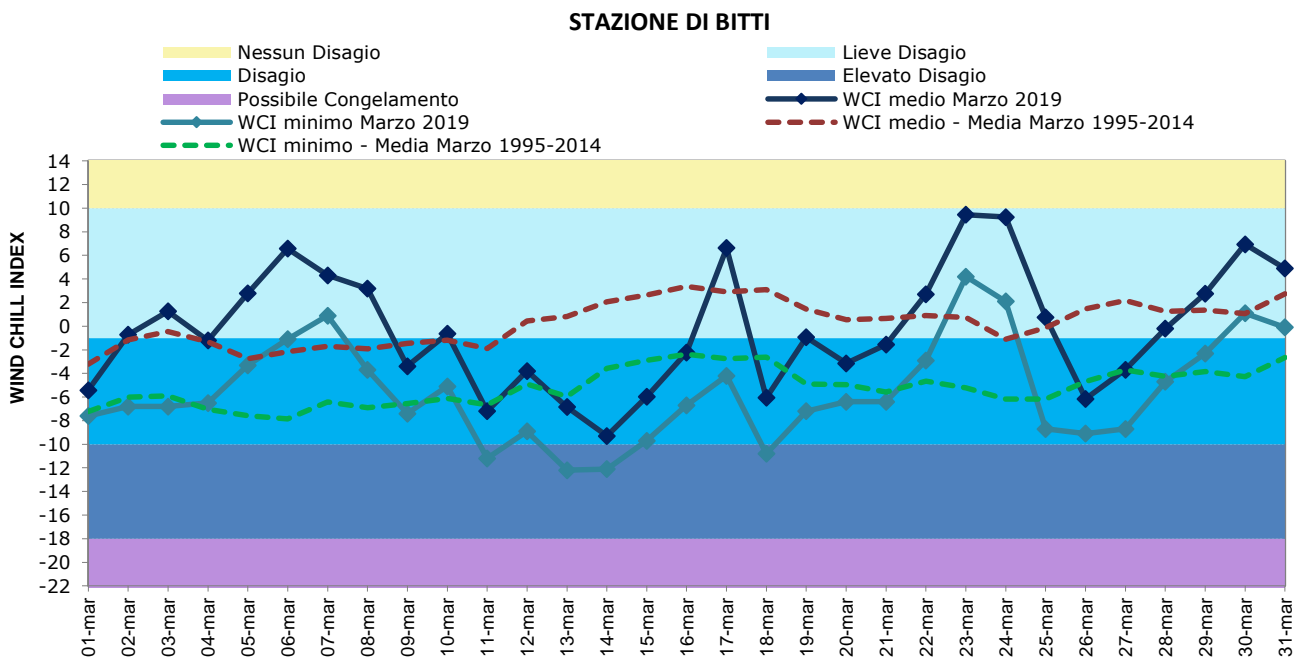


Figura 20. Valori di WCI rispetto alla media per la stazione di Bitti – Marzo 2019.

Dall'andamento delle curve si evince come i valori di marzo siano stati inferiori alla media in tutta la seconda decade e in parte della terza.

Riguardo alla permanenza dell'indice nei diversi livelli di disagio (Figura 21) la situazione potenzialmente più critica ha riguardato le stazioni di Desulo, Pattada, Fonni, Seui, Bitti e Castiadas con oltre 600 ore di disagio suddivise tra i livelli di *Lieve Disagio*, *Disagio*, *Elevato Disagio* e nel caso di Desulo anche *Possibile Congelamento*. Il minimo assoluto più basso del mese (Figura 22) è stato registrato a Desulo (18.8) seguito da Pattada, Fonni e Seui, Bitti e Castiadas con valori nella classe di *Elevato Disagio*. Le altre stazioni hanno presentato valori progressivamente crescenti compresi in gran parte nel livello di *Disagio*.

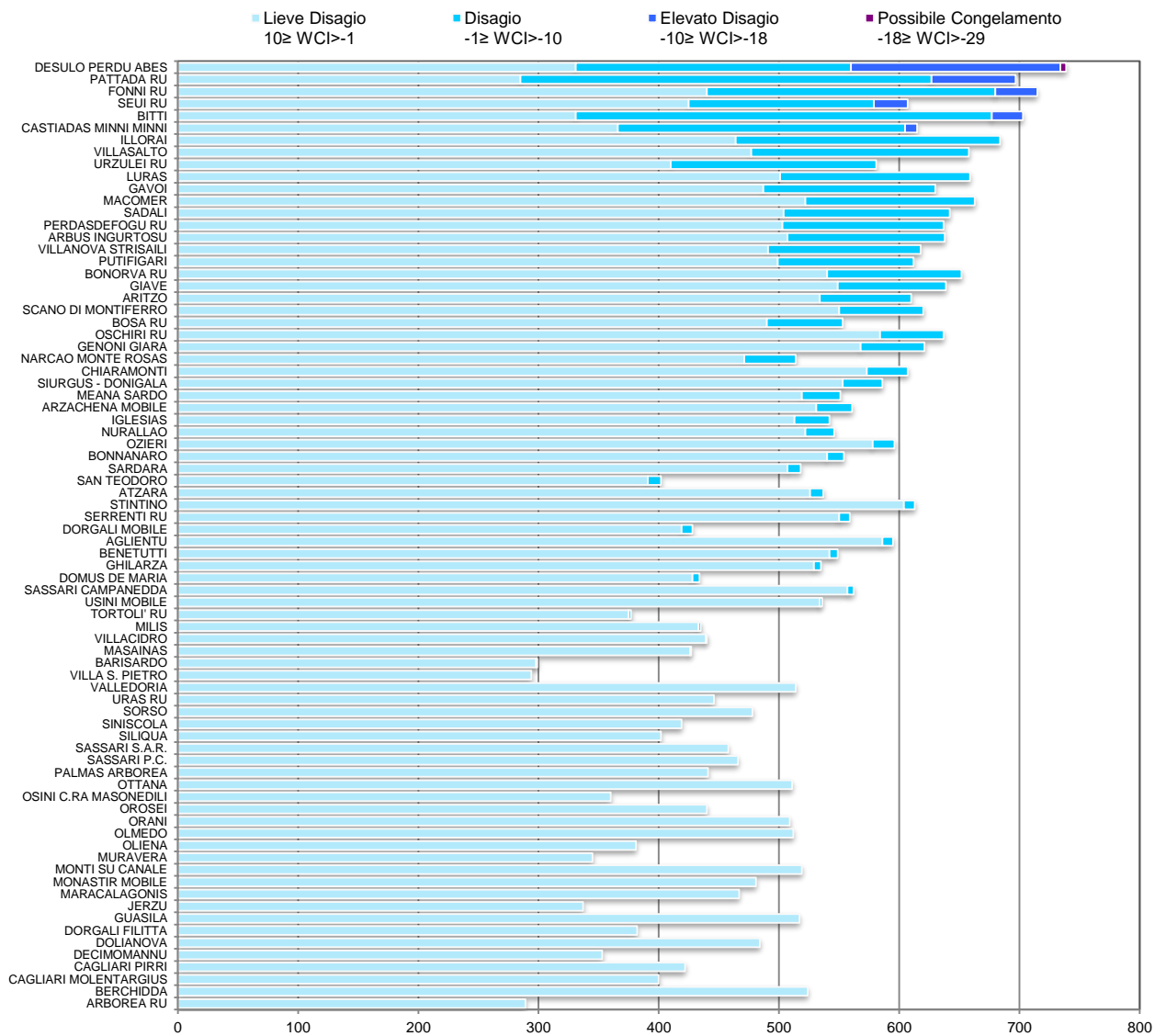


Figura 21. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di marzo 2019.

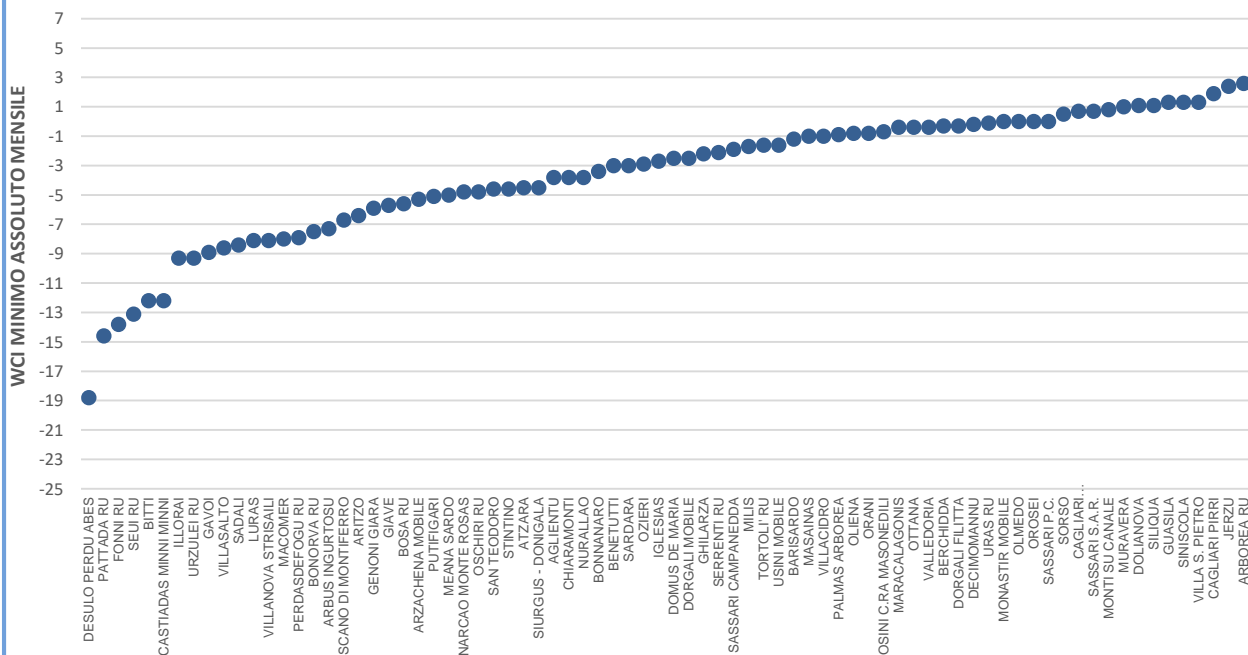


Figura 22. Valori minimi di WCI per il mese di marzo 2019.

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere

Anche a marzo è proseguito piuttosto a rilento l'accrescimento dei cereali autunno-vernini, a causa soprattutto della scarsità di piogge. Il frumento presentava fasi fenologiche variabili tra pieno accestimento e fine accestimento, mentre i cereali minori hanno evidenziato fasi più avanzate ma, comunque, in generale ritardo rispetto alla condizione media del periodo. Non si riscontrano altri problemi se non quelli legati ai ritardi nelle tecniche colturali come la concimazione.

Prosegue a rilento anche l'accrescimento delle specie foraggere sia spontanee che coltivate per effetto delle ridotte piogge di febbraio e marzo. Rispetto alla media gli erbai e i pascoli appaiono meno verdeggianti e con meno disponibilità di erba per il pascolamento del bestiame (**Figura 23**).



Figura 23. Campo di foraggere nel mese di marzo.

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 24-25** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi rilevati¹ durante il mese di marzo 2019 nella città di Sassari, mentre in **Figura 26** sono rappresentate le corrispondenti condizioni termopluviometriche, con piogge deficitarie e temperature massime generalmente sopra media. Nel corso del mese si è registrato un incremento dello spettro pollinico sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. In aumento i pollini di Cupressaceae-Taxaceae con un picco ben oltre la media agli inizi di marzo, di Oleaceae (Fraxinus), Urticaceae, Euphorbiaceae, Pinaceae, Salicaceae (Populus) ed Ericaceae con valori di concentrazione piuttosto alti, spesso mai registrati. Comparsa dei primi pollini di Plantaginaceae, Platanaceae, Corylaceae (Ostrya) e Polygonaceae su livelli ancora poco significativi. Calo di alcuni pollini tipicamente invernali come l'Alnus (Betulaceae), il Corylus avellana (Corylaceae) e le Ulmaceae. Per quanto riguarda le spore fungine, stabile Alternaria su livelli di concentrazione bassi e la gran parte delle spore monitorate. In aumento Oidium, Peronospora e Pleospora.

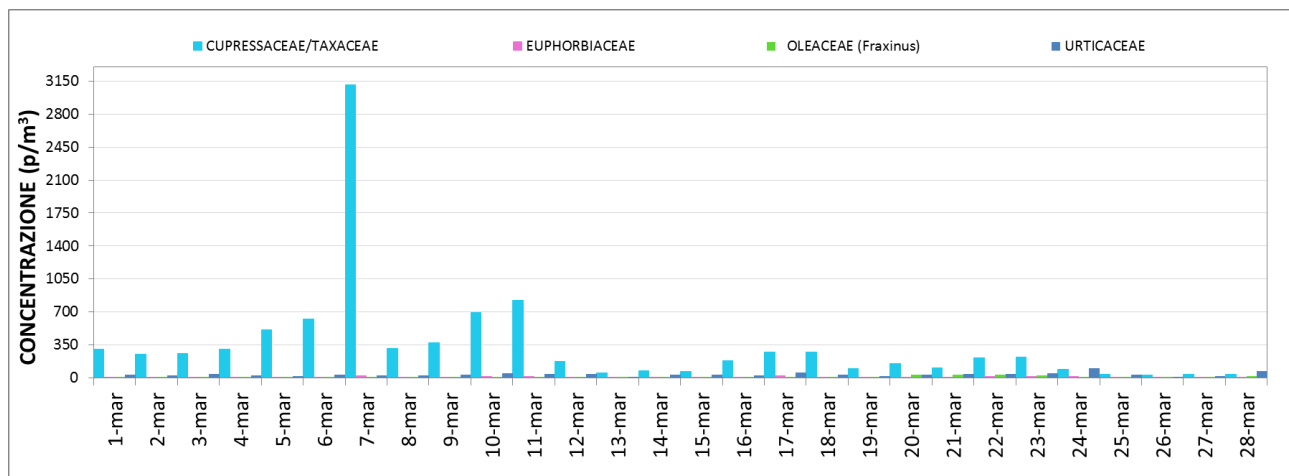


Figura 24. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

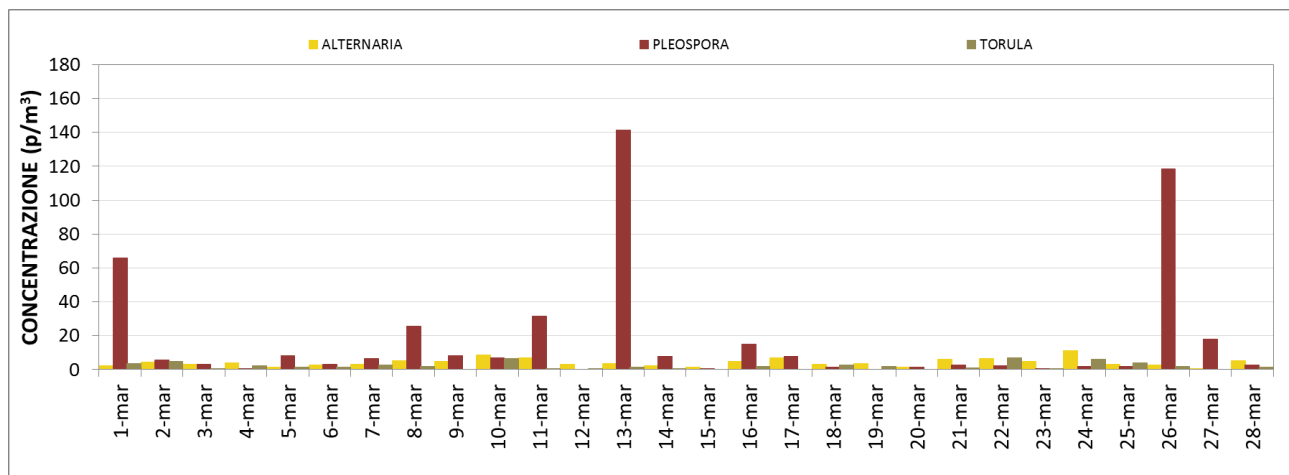


Figura 25. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

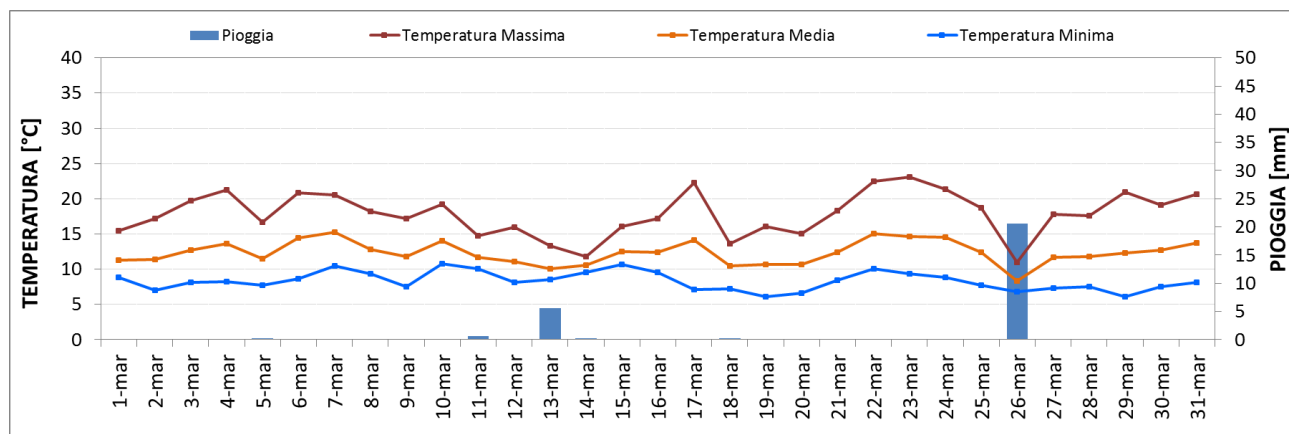


Figura 26. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

¹Il campionario 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 31 marzo 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 simile rispetto alla media 2015-2018 per i pollini di Urticaceae e Corylaceae, mentre valori decisamente sopra media per le Cupressaceae-Taxaceae, le Pinaceae, le Oleaceae (Fraxinus) e le Euphorbiaceae. In calo, su valori di poco superiori alla media, le Betulaceae (Alnus). Nella media, invece, l'andamento delle concentrazioni della spora Alternaria.

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

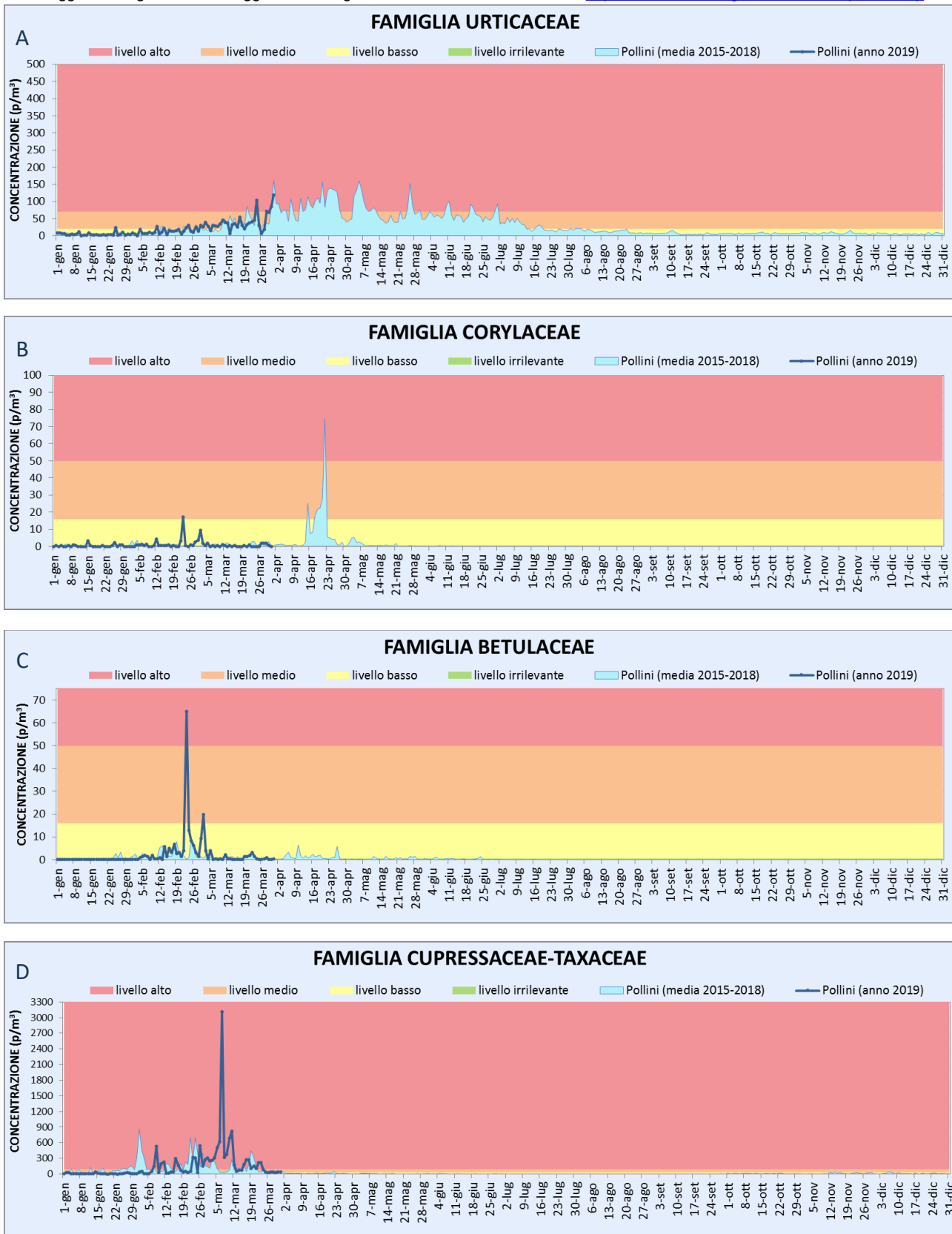


Figure 27 A-D. Concentrazioni medie giornaliere di pollini per il 2019 e confronto con la media 2015-2018

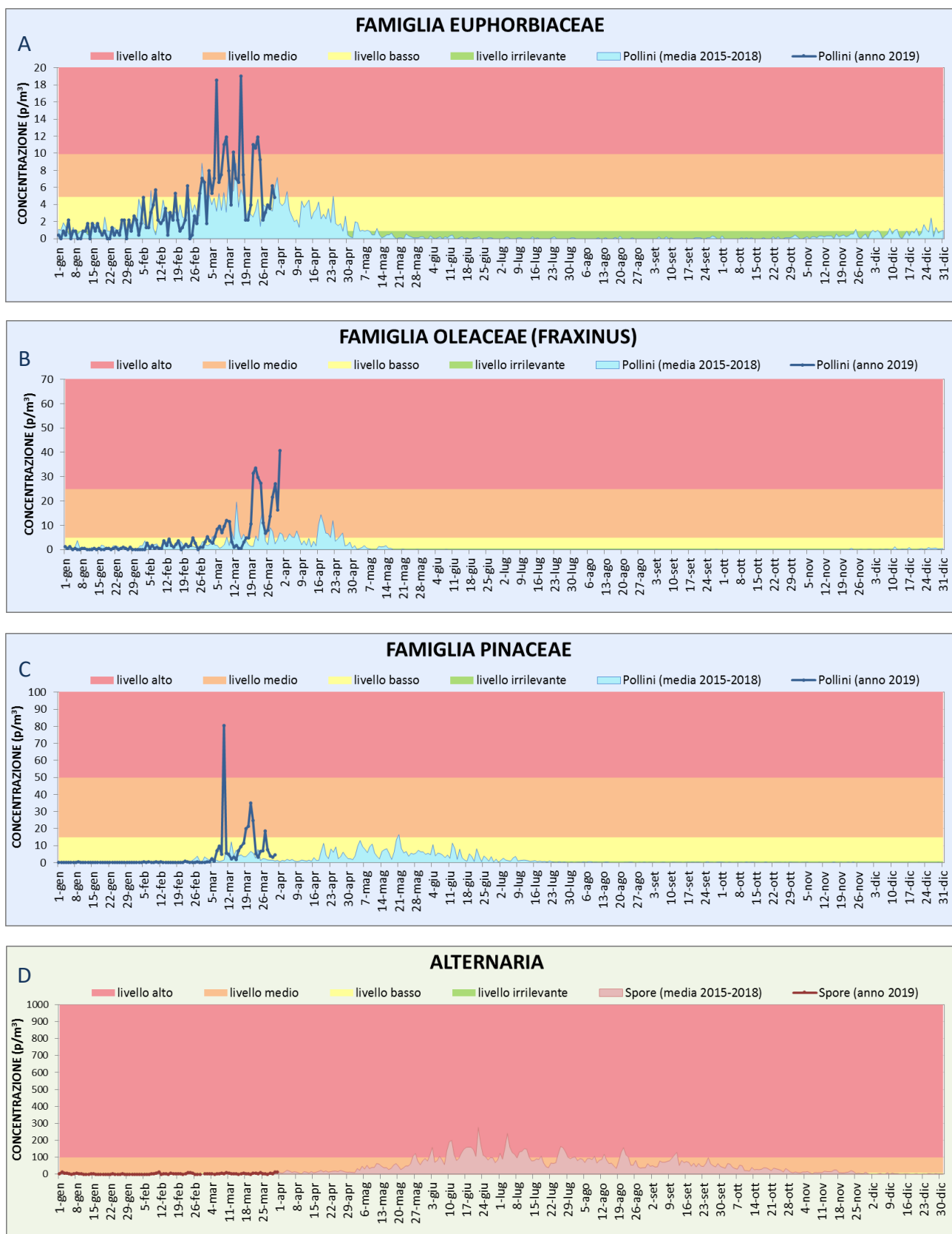


Figure 28 A-D. Concentrazioni medie giornaliere di pollini e della spora fungina *Alternaria* per il 2019 e confronto con la media 2015-18.