



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Aprile 2019



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Aprile 2019

SITUAZIONE GENERALE

Il mese di aprile del 2019 si apre col dominio di un campo di alta pressione sull'Europa centro-meridionale e sul Mediterraneo centro-orientale, disturbato dalla presenza di un minimo freddo in quota che, dalla Spagna, raggiunge la Sardegna nel corso della giornata del 2 apportando deboli precipitazioni durante il pomeriggio. A partire dal 3, si registra il cedimento del suddetto campo di alta pressione con l'ingresso sul Mediterraneo di due consecutive perturbazioni atlantiche fra il 3 e il 7 aprile. Le giornate dell'8 e del 9 vedono il rapido passaggio sull'Isola di un promontorio intercyclonico, seguito dall'arrivo di un nuovo impulso atlantico. Esso dà luogo, sulla nostra Penisola, all'isolamento di una circolazione ciclonica chiusa destinata a persistere fino alla giornata del 15, quando l'espansione di un promontorio africano, sul Mediterraneo centro-occidentale, spinge verso levante la struttura ciclonica. Lo sviluppo di tale promontorio favorisce un'avvezione di aria calda africana che giunge ad interessare anche la nostra Isola tra il 18 e il 23 aprile; contemporaneamente si ha la discesa di una saccatura atlantica verso la Penisola Iberica, dove si isola un minimo in quota che, tra il 17 e il 22 aprile, permane quasi stazionario tra Spagna e Marocco. Il 22 aprile si approfondisce verso il Mediterraneo un nuovo impulso atlantico che entra in fase con il minimo in quota centrato tra Spagna e Marocco. L'interazione di tali strutture dà luogo ad una estesa saccatura che raggiunge il Nord-Italia nella giornata del 27, lambendo comunque anche la nostra Isola dove apporta deboli precipitazioni. Il 28 dalla saccatura si isola una circolazione ciclonica chiusa che, tra il 28 e il 30, attraversa la nostra Penisola senza tuttavia interessare direttamente la Sardegna.

SOMMARIO

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature	1
Precipitazioni	3

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale	5
Bilancio idroclimatico	6
Sommatorie termiche	7
Indici di interesse zootecnico – Wind Chill Index (WCI)	10

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggiere	13
----------------------	----

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

14

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

La media delle temperature minime di aprile spazia da circa 2-4 °C sulle sommità del Gennargentu a 8-10 °C circa nelle zone costiere. Le aree montuose registrano minime mediamente comprese tra 4 °C e 6 °C e quelle interne tra 6 °C e 8 °C circa (Figura 1). I valori risultano inferiori alla media climatica di circa 0.5 °C in maniera generalizzata sulla Regione. Considerando singolarmente le tre decadi, si evince un graduale riscaldamento (Figura 2).

Anche le medie mensili delle temperature massime risultano ovunque sotto media con valori di anomalia compresi, pressoché su tutta l'Isola, tra circa -0.5 °C e -1 °C. Le temperature massime si attestano mediamente tra circa 10-12 °C sulle cime del Gennargentu e circa 13-16 °C nel resto delle aree montuose, fino ad arrivare a 18-20 °C circa nelle aree pianeggianti e in quelle costiere (Figura 3).

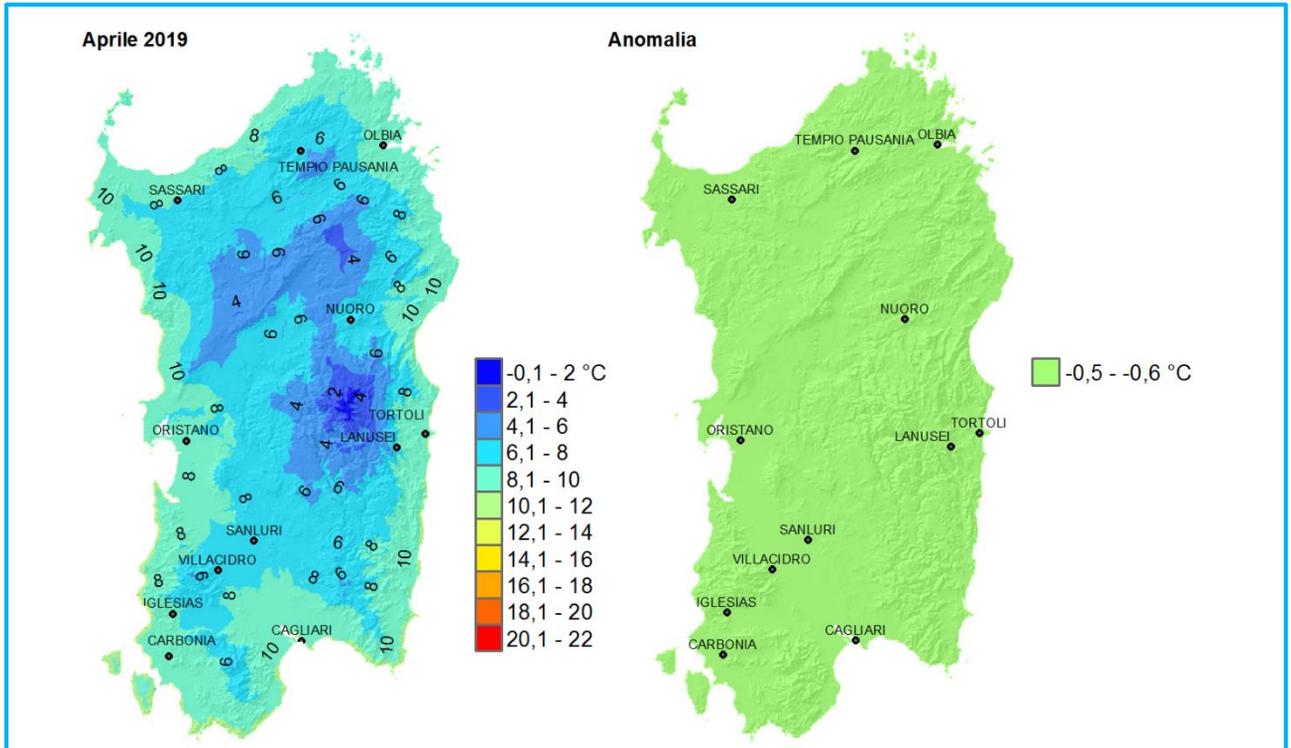


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di aprile 2019.

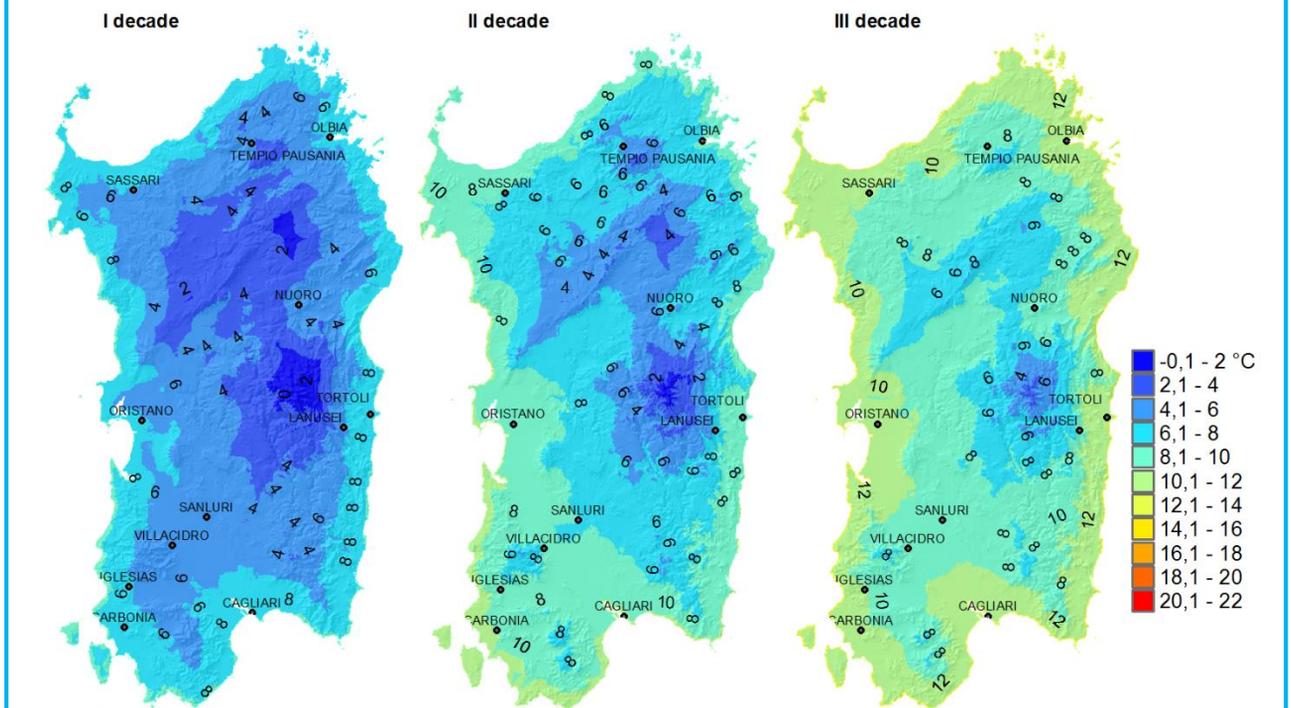


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di aprile 2019.

Anche per le temperature massime, il confronto tra le tre decadi (Figura 4) evidenzia un graduale riscaldamento nell'arco del mese.

L'andamento termico mensile si riconduce alle masse d'aria che interessano l'area nazionale e quindi anche la Sardegna. La prima decade è caratterizzata dalla presenza di aria fresca di origine atlantica, la seconda decade del mese è influenzata circa per metà dalla presenza di flussi atlantici e nell'altra metà da un'avvezione di aria calda di origine africana. La terza decade infine è influenzata da due distinte avvezioni d'aria calda africana; la prima iniziata nella seconda decade del mese e l'altra determinata dalla presenza della saccatura sulla Penisola Iberica, a cui si è fatto cenno nel paragrafo precedente.

I giorni caratterizzati dai valori di temperatura più bassi appartengono in effetti alla prima decade e quelli più caldi alla parte finale della seconda decade e alla prima metà della terza. Il 1° e il 6 aprile, Villanova Strisaili registra rispettivamente circa -3 °C e -5 °C. Viceversa ad Alghero il 18 e il 19 aprile si registrano rispettivamente circa 29 °C e 27 °C; similmente, valori di circa 28 °C si registrano il 24 e il 25 aprile rispettivamente a Donori e Dolianova.

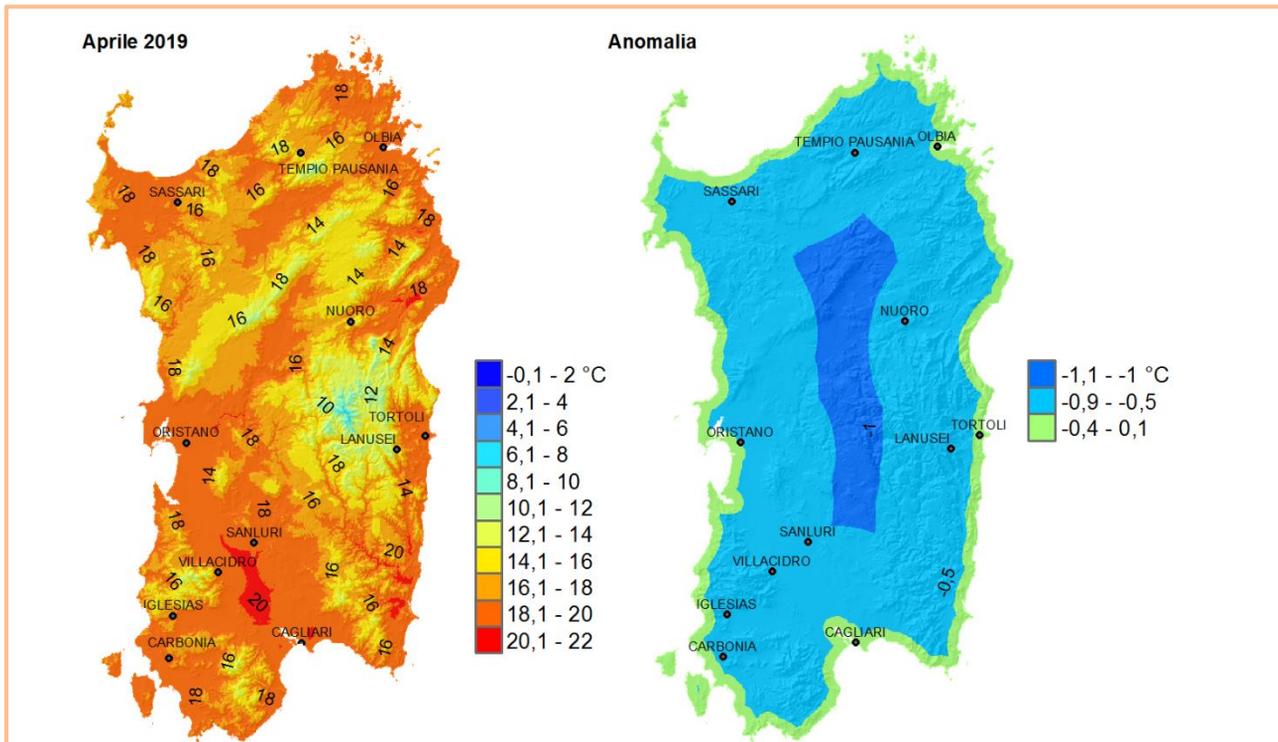


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di aprile 2019.

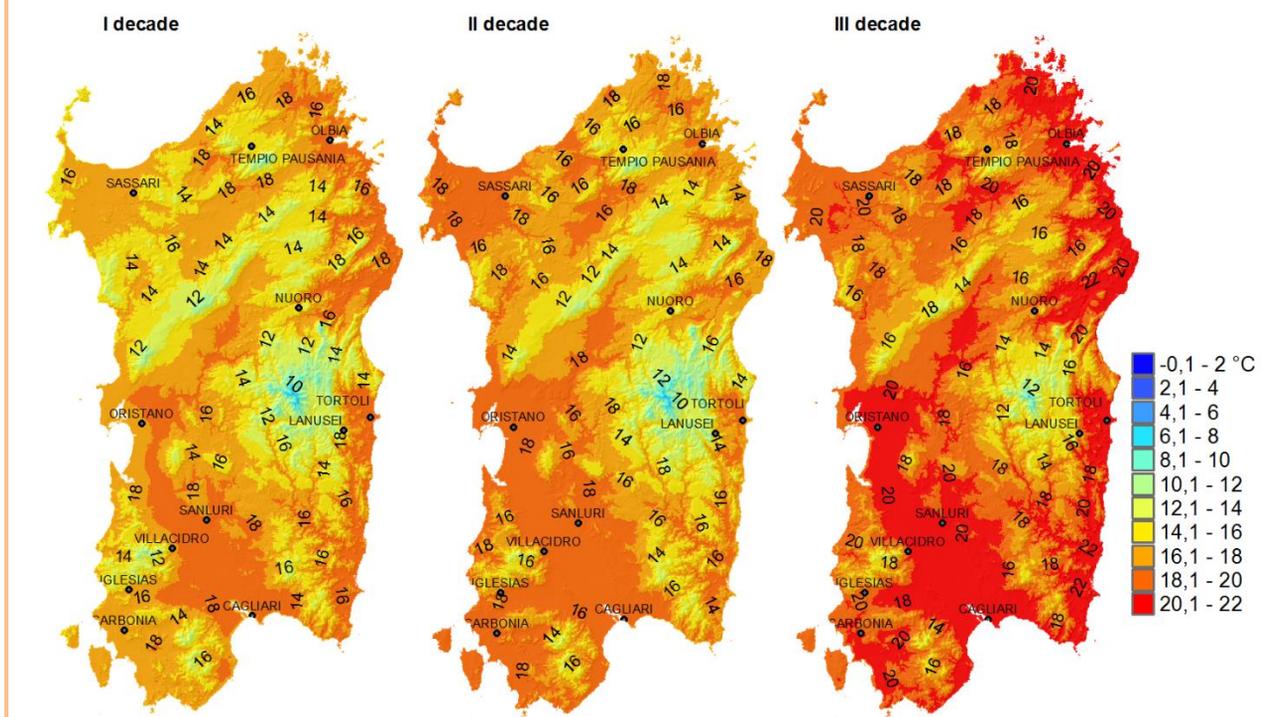


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di aprile 2019.

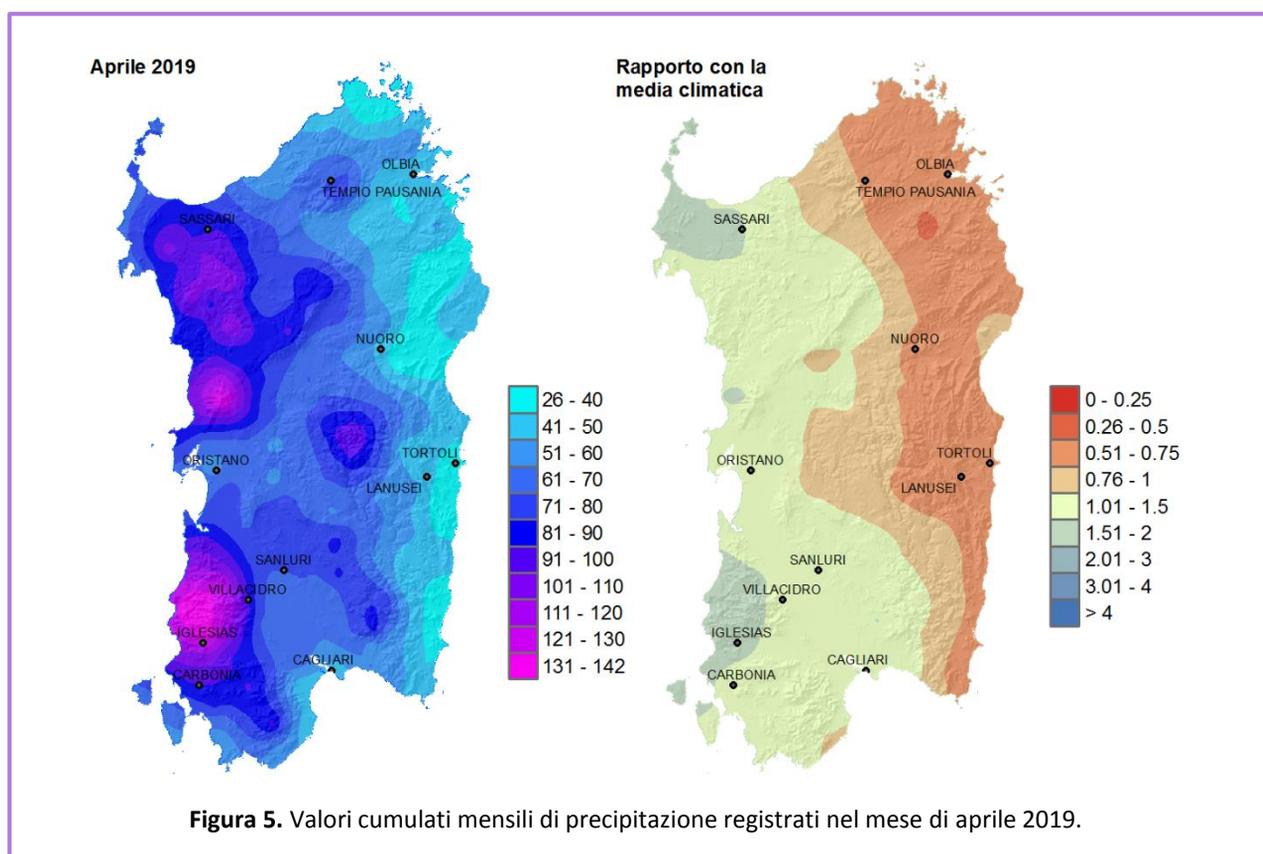
Precipitazioni

Il mese di Aprile 2019 è stato caratterizzato da cumulati di precipitazione in linea o lievemente sopra la media nel versante occidentale della Regione; al contrario, per quanto riguarda il versante orientale, i cumulati sono risultati essere inferiori alla media fino a circa la metà dei valori tipici mensili (**Figura 5**). Come si può ricavare dall'analisi delle immagini relative ai cumulati del mese, la distribuzione spaziale risente anche di un'amplificazione orografica nei versanti occidentali di Meilogu, Goceano, Limbara, Montiferro, Gennargentu e Sulcis-Iglesiente.

L'osservazione dei cumulati nelle tre decadi del mese evidenzia come i maggiori apporti pluviometrici abbiano interessato la prima decade, seguita da una progressiva attenuazione dei cumulati nelle restanti due (**Figura 6**).

Le giornate interessate da precipitazioni più abbondanti e generalizzate sono state il 4, il 6, il 7 e quelle comprese tra 9 e 13, in corrispondenza di flussi atlantici e all'isolamento della circolazione depressionaria a cui si è fatto cenno nella precedente sezione. In particolare, nelle giornate del 6 e 7 aprile, in quelle comprese tra il 9 e il 12 nonché in quella del 23 almeno in una stazione si sono registrati cumulati moderati (superiori ai 20 mm). Le stazioni che hanno registrato i cumulati maggiori sono state Fluminimaggiore e Scano di Montiferro, con poco più di 40 mm, rispettivamente nelle giornate del 10 e dell'11.

Per quanto riguarda il numero di giorni piovosi, esso è risultato essere sostanzialmente in linea rispetto alla media (**Figura 7**). Inoltre si può ricavare, similmente a quanto osservato per i cumulati, che anche il numero di giorni piovosi è stato leggermente più alto sui versanti occidentali dell'Isola e nella zona del Gennargentu.



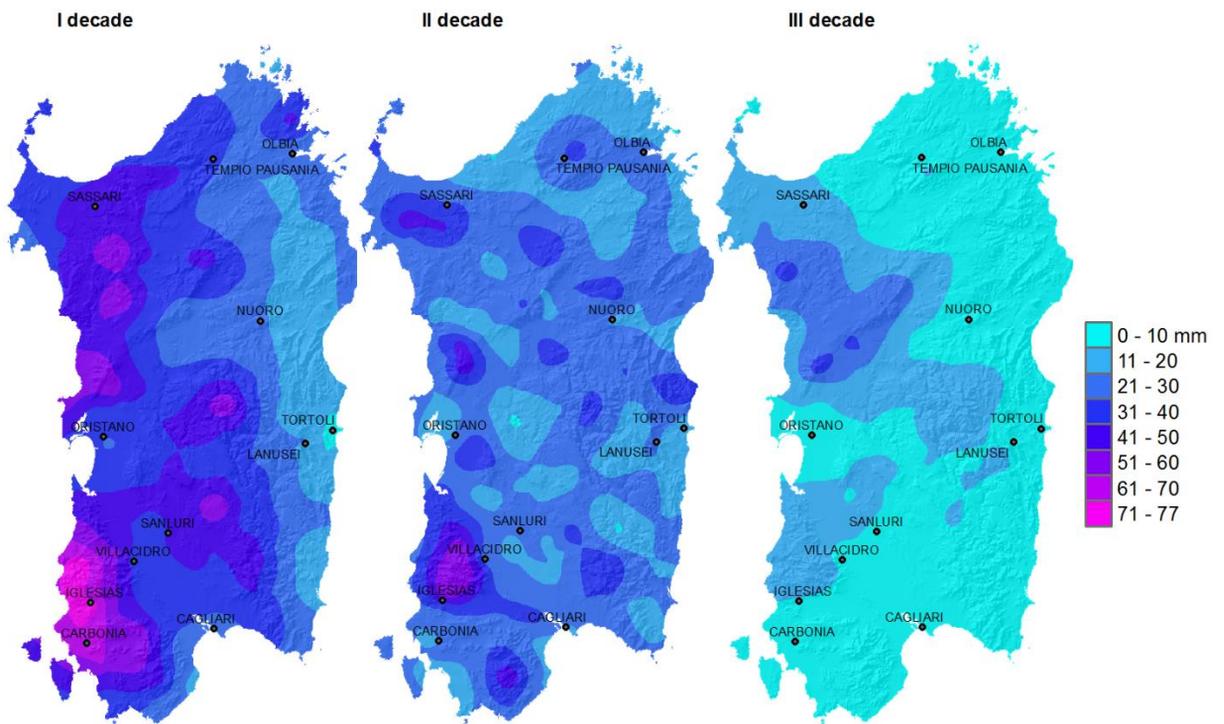


Figura 6. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di aprile 2019.

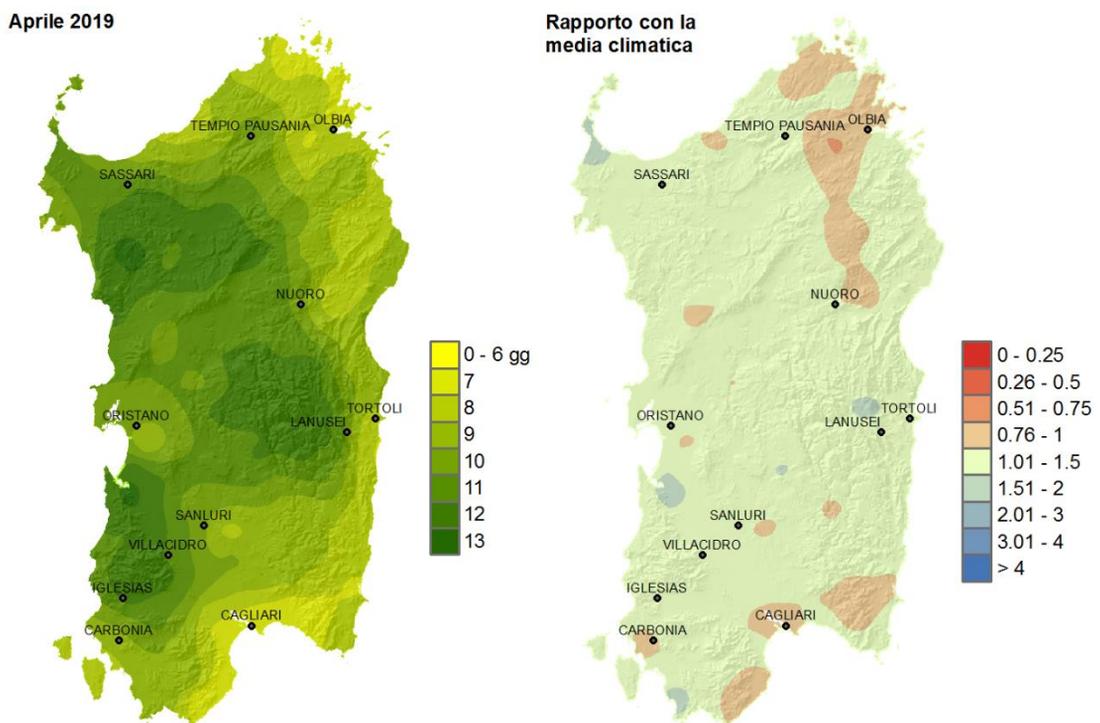


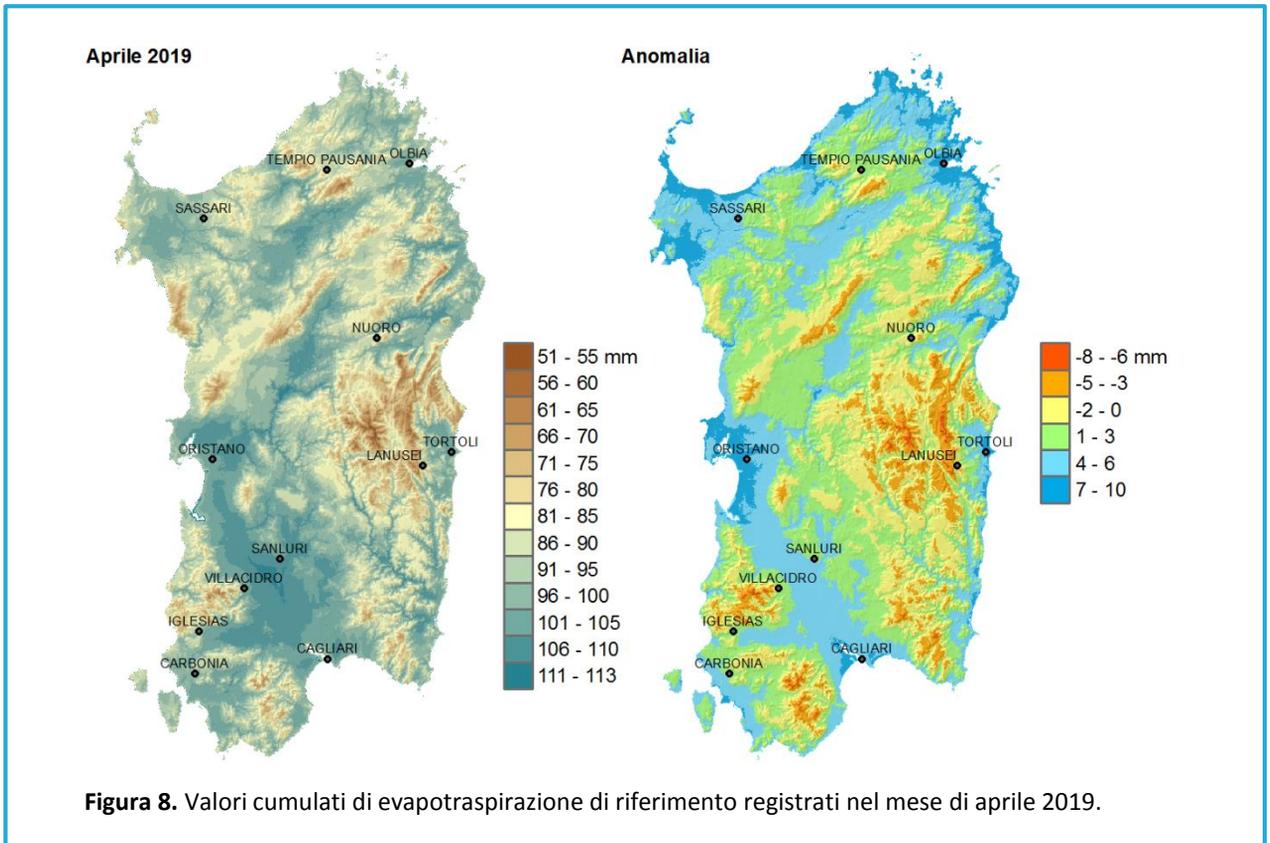
Figura 7. Giorni piovosi registrati nel mese di aprile 2019.

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di aprile i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento sono generalmente compresi tra 55 e 110 mm circa (**Figura 8**) con i valori più elevati localizzati nel Campidano.

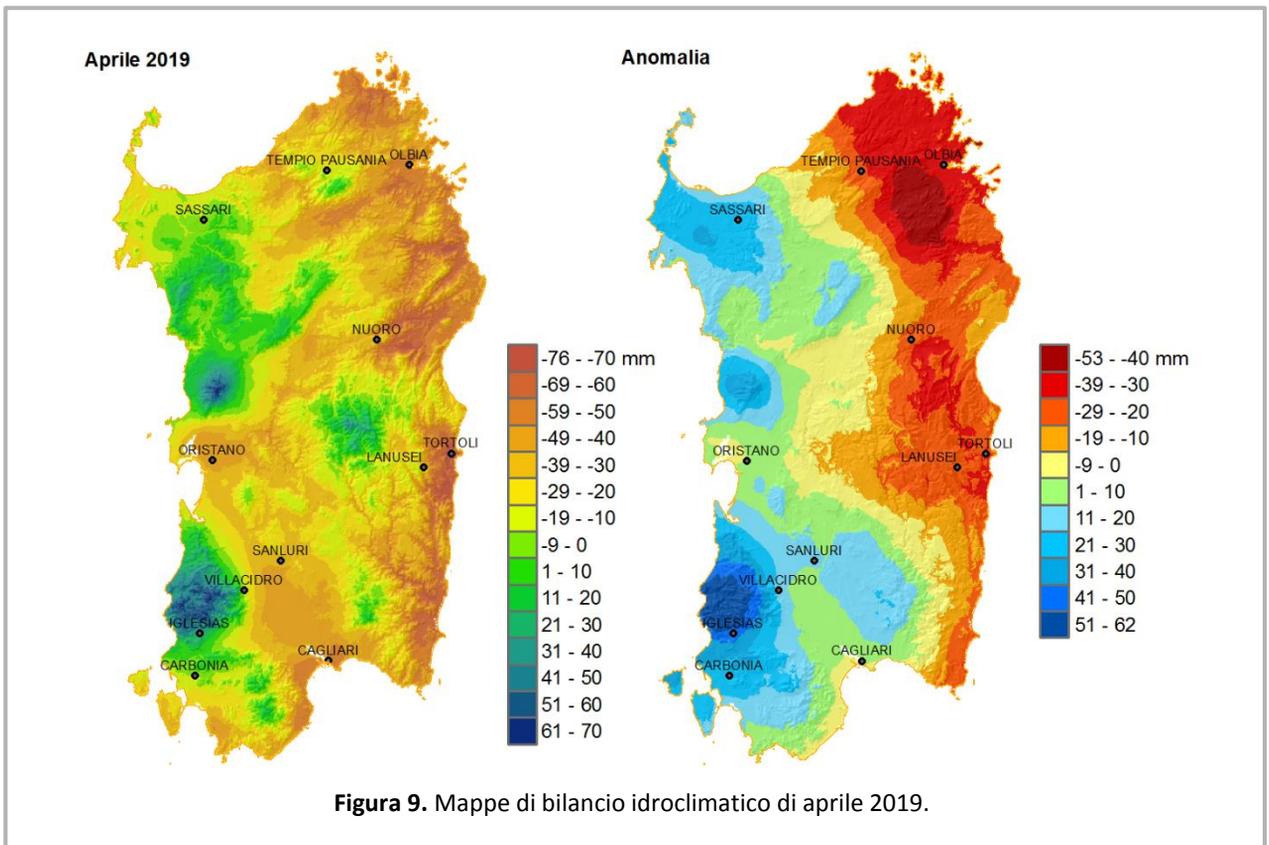
Rispetto alle corrispondenti medie climatiche trentennali, in generale i valori del mese risultano in linea o leggermente superiori, in particolare nelle aree a minor quota.



Bilancio idroclimatico

Gli apporti piovosi di aprile, concentrati nelle prime due decadi del mese, sono stati in linea o superiori ai valori attesi nella parte occidentale mentre sul resto dell'Isola sono risultati deficitari, mostrando una distribuzione spaziale sostanzialmente opposta e complementare rispetto a quella del mese precedente. Considerando le perdite evapotraspirative del periodo, si registrano estese condizioni di deficit idrico nel bilancio idroclimatico, con valori negativi fino a circa -75 mm; i valori positivi, fino a circa +70 mm sono localizzati nelle aree caratterizzate dai maggiori apporti piovosi, in particolare nell'Iglesiente (Figura 9).

Rispetto alle corrispondenti medie climatiche trentennali, il mese ha mostrato una disponibilità idrica superiore nei bacini idrografici della parte occidentale e sensibilmente inferiore in quelli del lato opposto, in particolare in quelli della Gallura.



Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di aprile sono state inferiori alla media sia nei valori in base 0 °C che in quelli in base 10 °C (**Figure 10 e 11**), fatta eccezione per alcuni territori collinari e montani che hanno mostrato un modesto anticipo termico al di sopra di 10 °C. Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato tra 100 e 450 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 150 GDD.

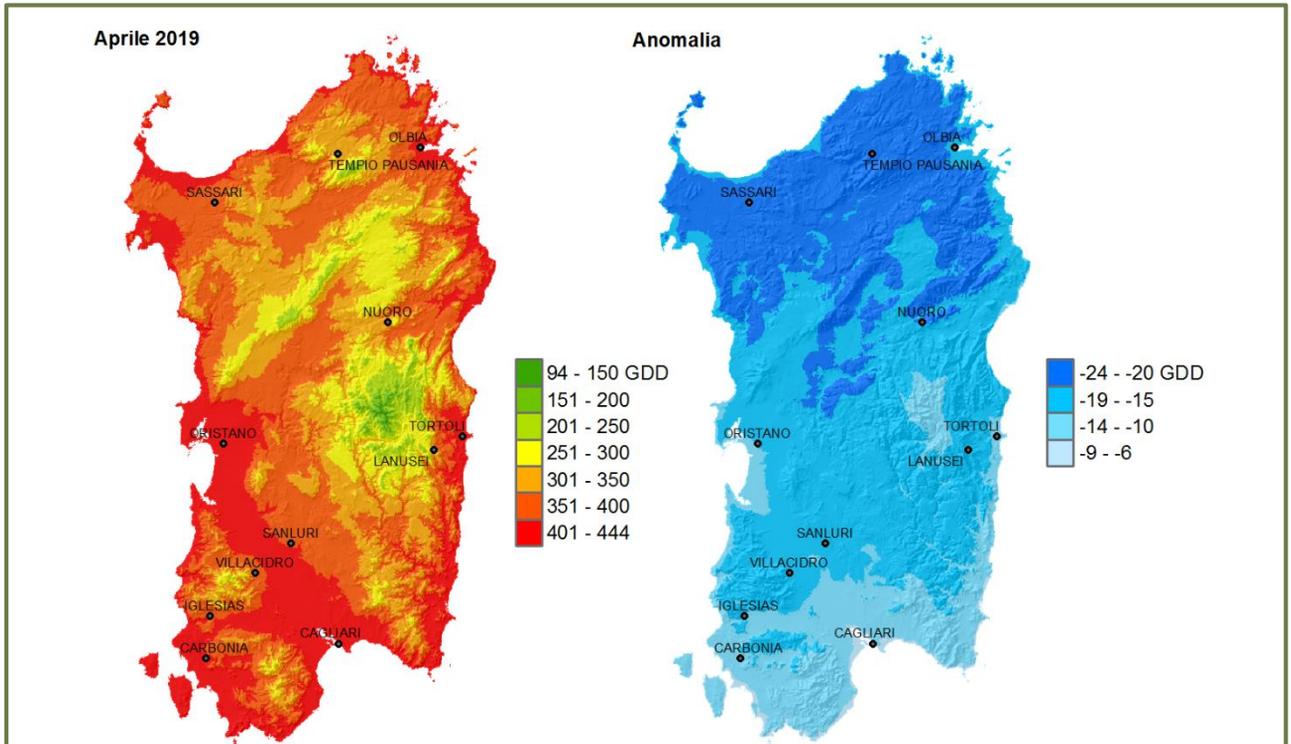


Figura 10. Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile 2019 e raffronto con i valori medi pluriennali.

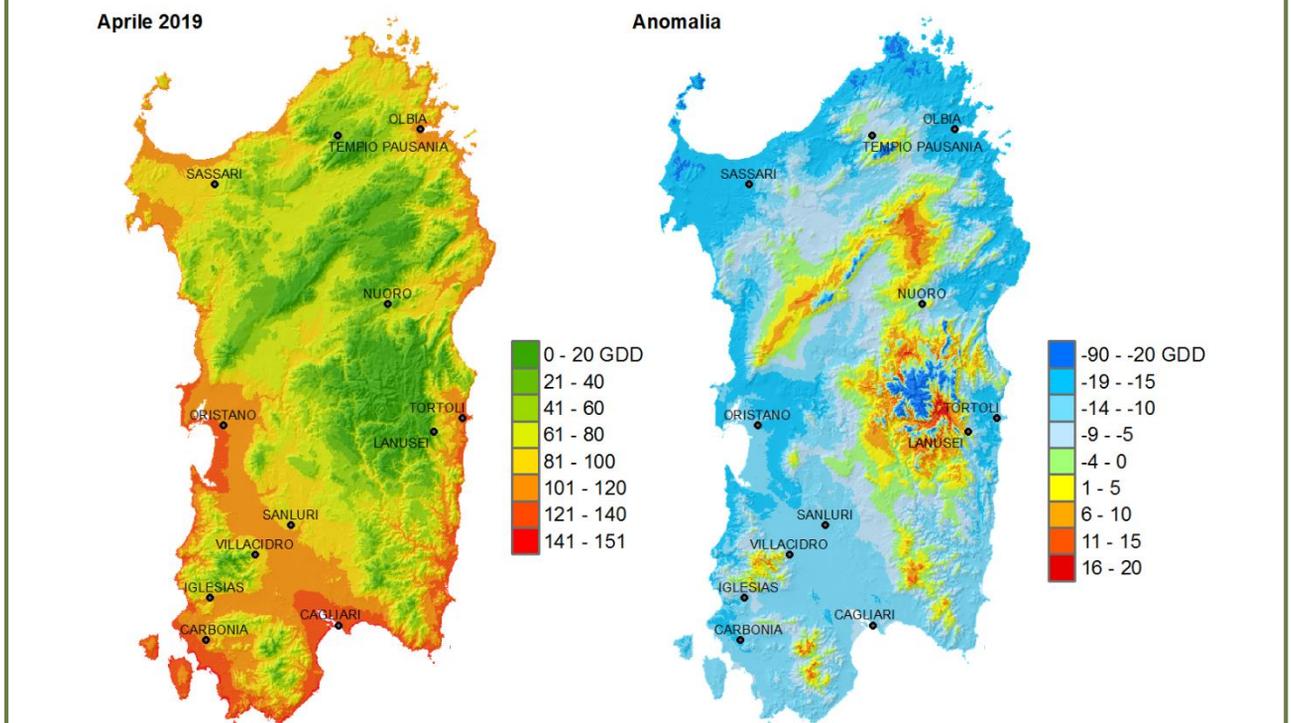


Figura 11. Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile 2019 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il quadrimestre gennaio-aprile 2019 ha mostrato un trend di anomalia ovest-est progressivamente crescente da valori negativi o in linea con la media a valori positivi (Figure 12 e 13). Nello specifico le somme termiche in base 0 °C hanno variato tra 100 e 1550 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 350 GDD, con i valori più alti localizzati lungo le coste.

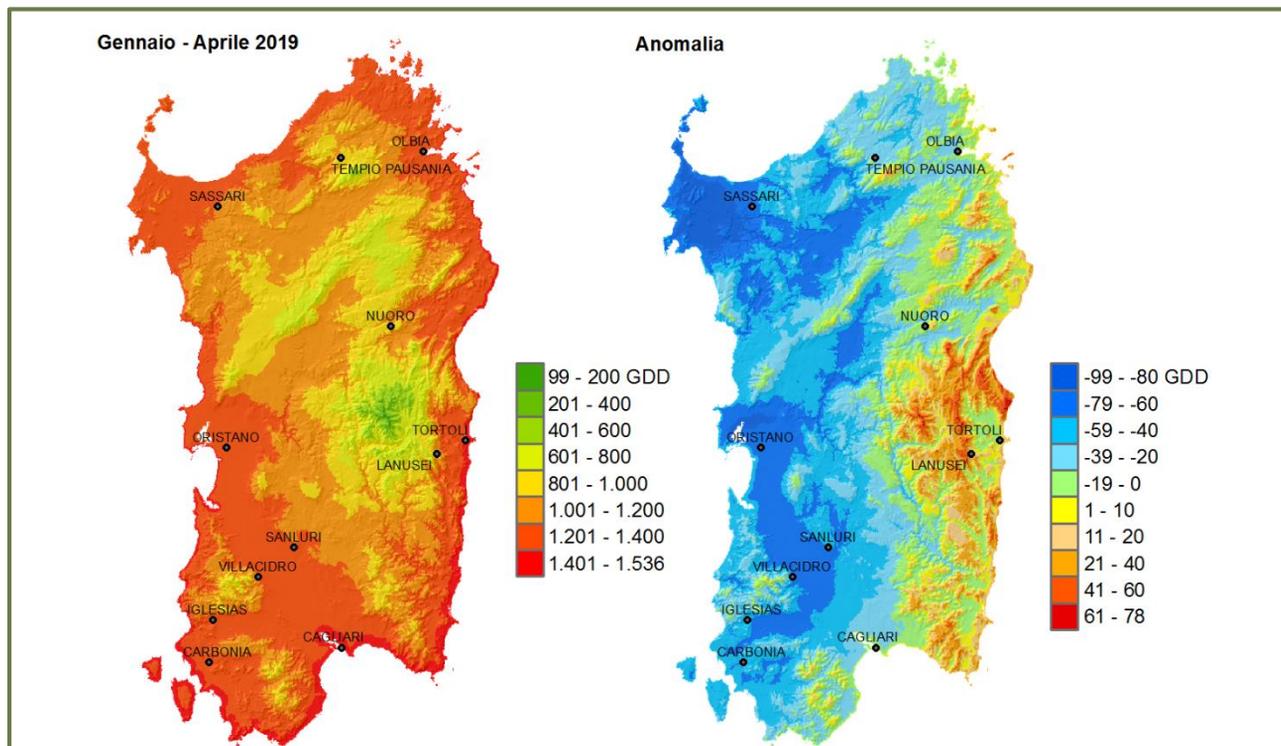


Figura 12. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – aprile '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

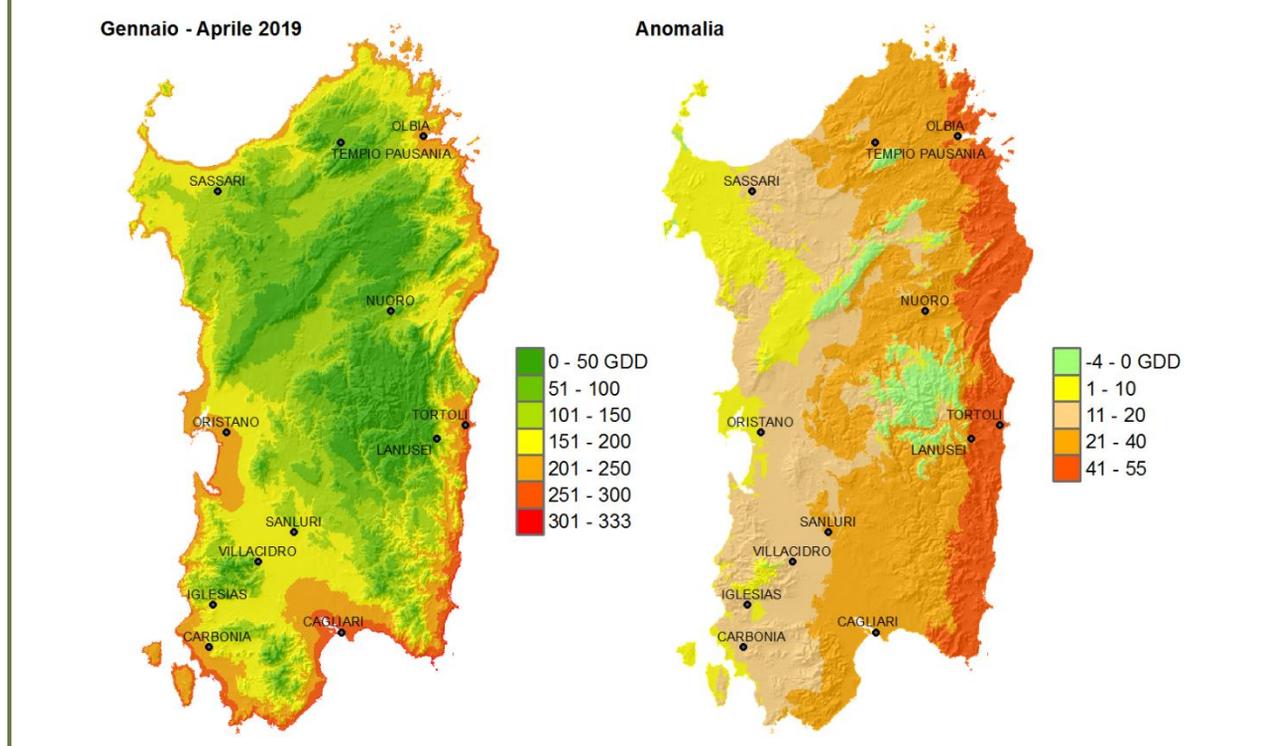


Figura 13. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – aprile '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, il periodo ottobre 2018 – aprile 2019 ha presentato un netto ritardo termico su buona parte del territorio regionale e, in particolare, lungo la fascia occidentale per le sommatorie in base 0 °C, mentre per quelle in base 10 °C si è evidenziato un netto anticipo termico. Nel complesso, le sommatorie sono risultate comprese tra 500 e 3050 in base 0 °C e tra 0 e 950 in base 10 °C (Figure 14 e 15).

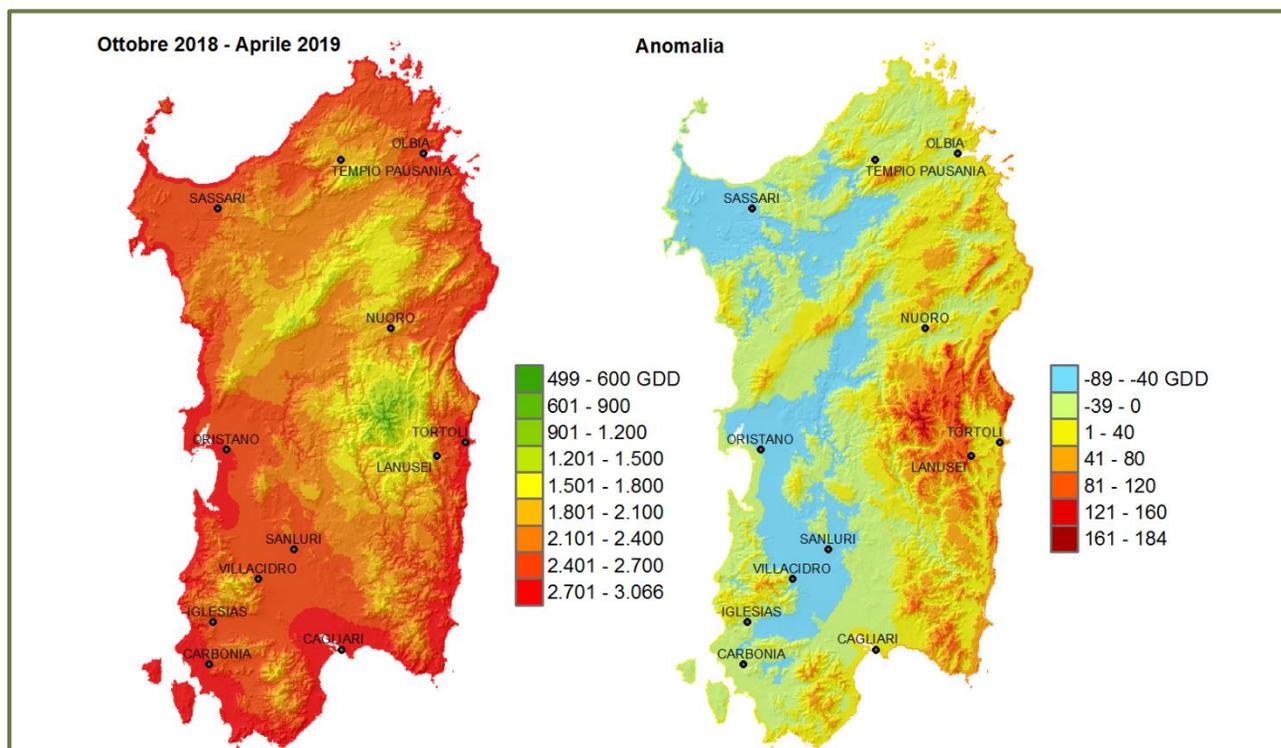


Figura 14. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '18 – aprile '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

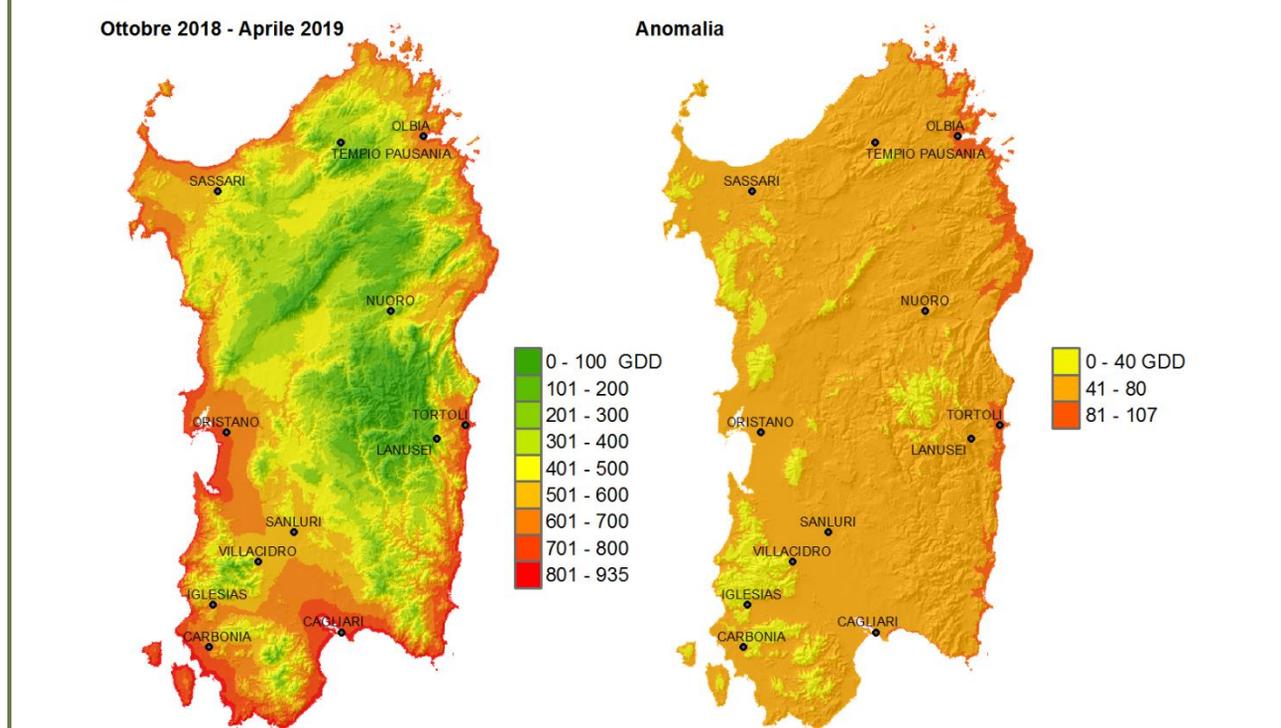


Figura 15. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '18 – aprile '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Wind chill Index (THI)

I valori di WCI medio e la media delle minime sono stati in linea o più bassi rispetto alla media pluriennale 1995-2014 (Figure 16 e 17). Nel dettaglio il WCI medio ha mostrato valori in prevalenza nell'intervallo di *Lieve Disagio*, con condizioni di *Nessun Disagio* nella pianura del Campidano e lungo le aree costiere, mentre la media delle minime ha variato tra il livello di *Lieve Disagio* e quello più critico di *Disagio* nelle aree a più alta quota. Nella Figura 18 si osserva una situazione potenzialmente più critica per le stazioni di Bitti, Castiadas Minni Minni, Desulo Perdu Abes, Pattada e Tempio Limbara. In particolare, nella Figura 19 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, da cui si evince come i valori siano stati sostanzialmente sotto media, ad eccezione della parte centrale del mese e delle giornate anomale del 24 e 25. aprile.

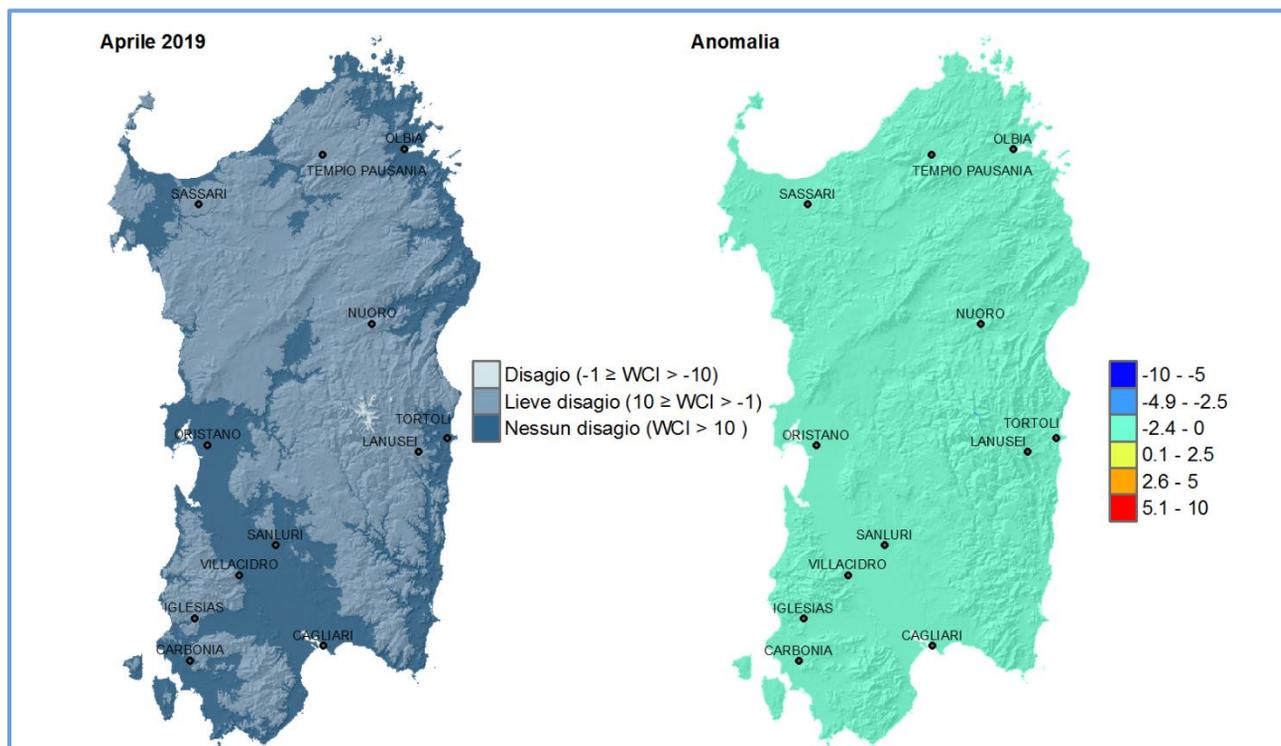


Figura 16. WCI medio per il mese di aprile 2019 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

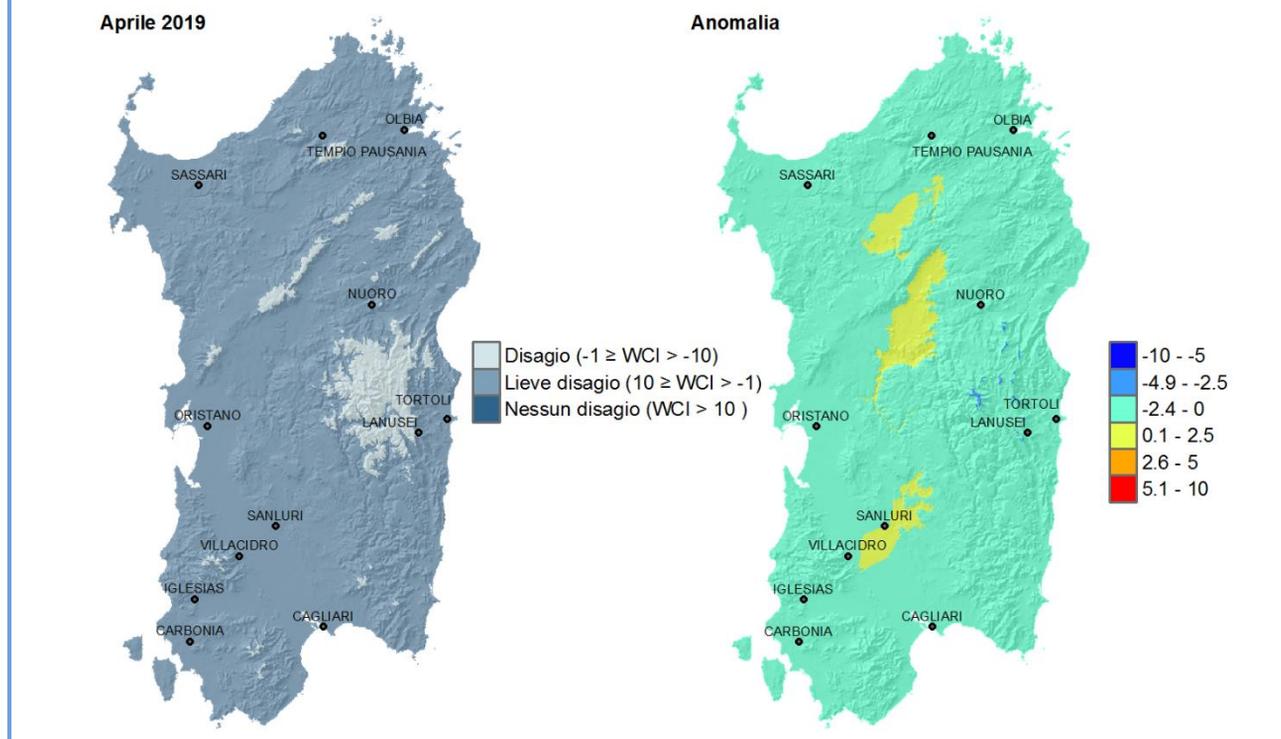


Figura 17. WCI - Media dei valori minimi per il mese di aprile 2019 e raffronto col periodo 1995-2014.

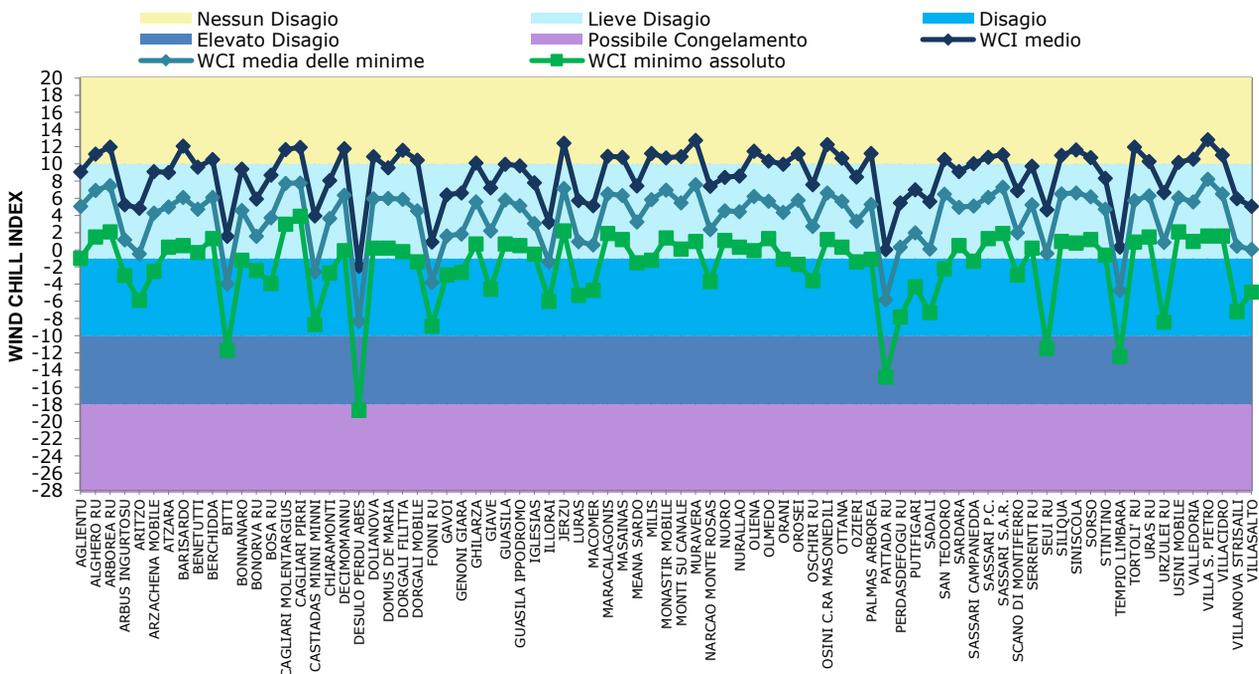


Figura 18. Valori di WCI per aprile 2019.

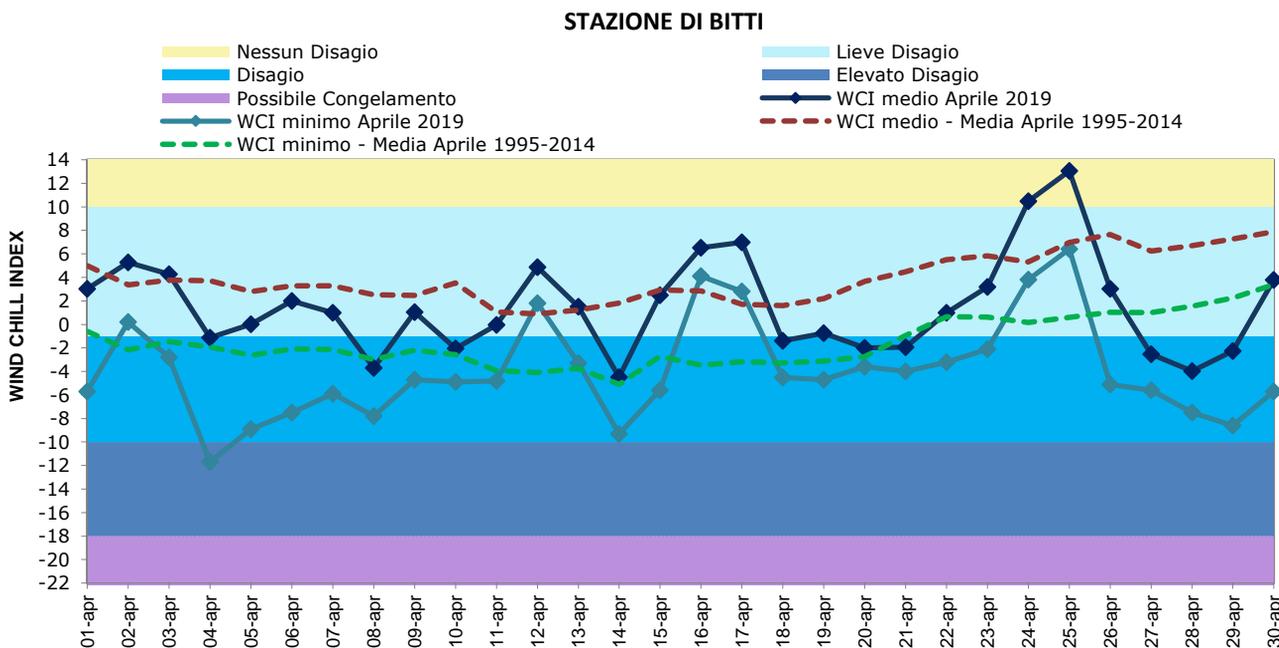


Figura 19. Valori di WCI rispetto alla media per la stazione di Bitti – Aprile 2019.

Per quanto concerne la permanenza dell'indice nei diversi livelli di disagio (Figura 20) la situazione più disagiata ha riguardato le stazioni di Desulo Perdu Abes, Pattada, Tempio Limbara e Bitti con oltre 670 ore complessive 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 21) è stato registrato a Desulo (18.7) seguito da Pattada, Tempio Limbara, Bitti e Seui, con valori nella classe di *Elevato Disagio*. Le altre stazioni hanno presentato valori progressivamente crescenti compresi in gran parte nel livello di *Disagio*.

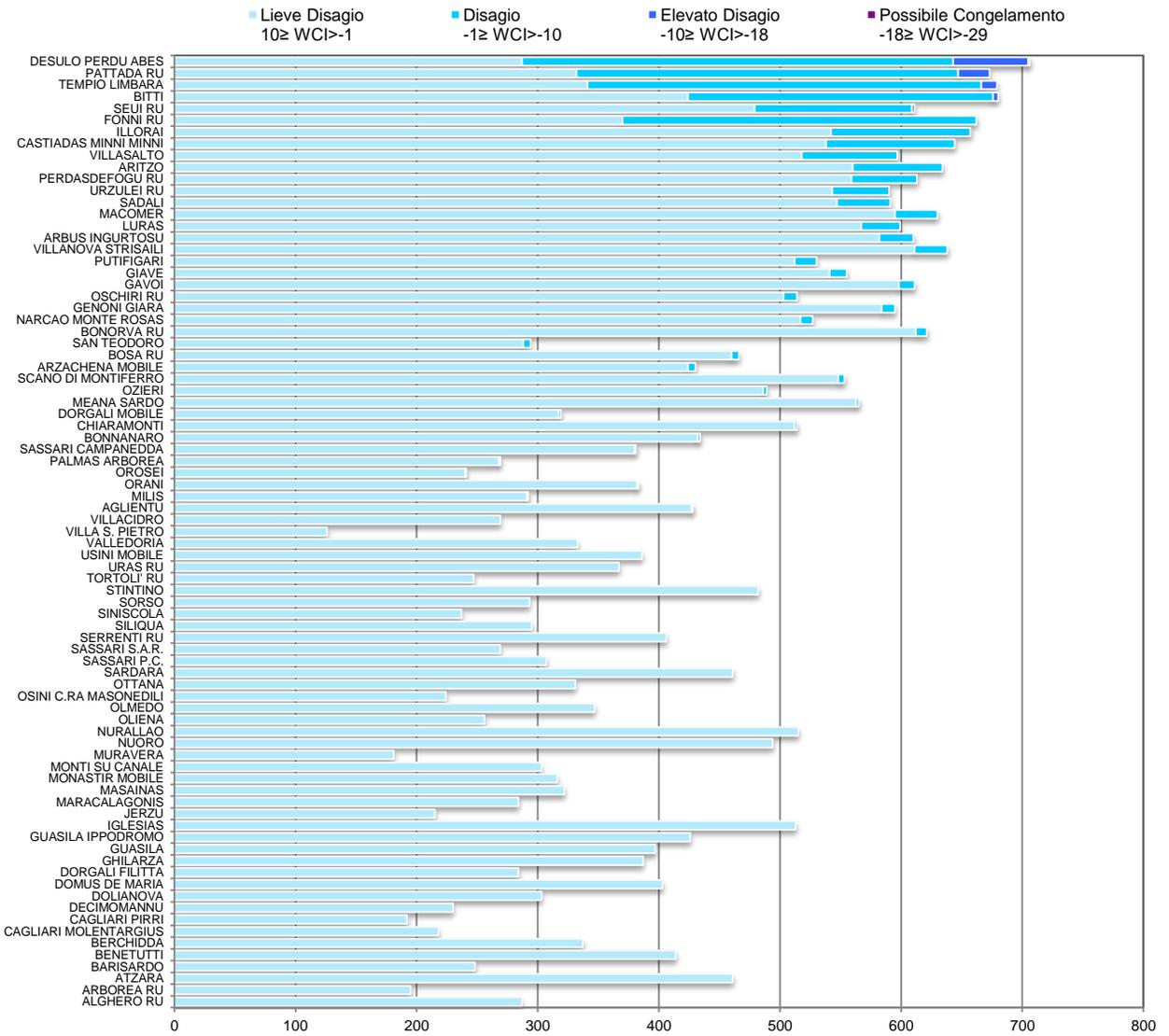


Figura 20. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di aprile 2019.

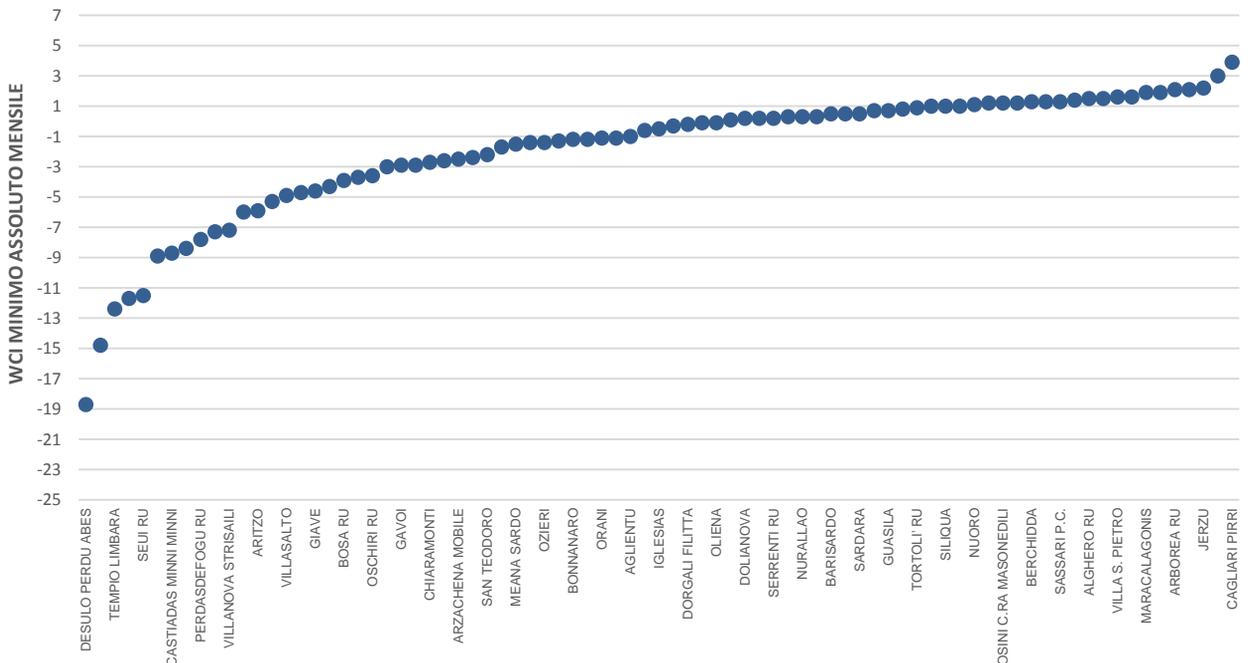


Figura 21. Valori minimi di WCI per il mese di aprile 2019.

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere

Il mese di aprile è stato particolarmente favorevole per la prosecuzione del ciclo dei cereali autunno-vernini grazie alle abbondanti piogge che hanno caratterizzato il mese. Il frumento, infatti, si trovava in fase prevalente di levata-fioritura- allegagione, una fase (in particolare la levata) in cui la pianta presenta elevate esigenze idriche. Fasi fenologiche leggermente più avanzate sono, invece, state registrate per i cereali minori. Tale situazione di surplus idrico ha consentito non solo di soddisfare le esigenze del periodo ma anche di superare i problemi di ridotto accostamento legati alle condizioni siccitose invernali che hanno interessato tutti i cereali, compreso anche l'orzo. Le basse temperature del mese e le giornate di forte vento occorse durante il mese non hanno determinato particolari problemi alle colture.

Nel corso del mese è proseguito regolarmente anche il ciclo delle foraggere a ciclo autunno-primaverile (**Figura 22**). Le piogge di aprile hanno, infatti, permesso di compensare, almeno in parte, i problemi legati agli stentati accrescimenti soprattutto di marzo per effetto delle scarse piogge invernali. Qualche problema è stato riscontrato, invece, per l'inizio delle lavorazioni dei terreni finalizzati alle semine primaverili a causa delle frequenti piogge del mese.



Figura 22. Campi di foraggere – Aprile 2019.

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 23-24** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi rilevati¹ durante il mese di aprile 2019 nella città di Sassari, mentre in **Figura 25** sono rappresentate le corrispondenti condizioni termopluviometriche, con piogge abbondanti e temperature lievemente sotto media. Con il sopraggiungere della stagione primaverile, seppur abbastanza anomala nel suo andamento meteorologico, si è assistito ad un incremento in termini qualitativi e quantitativi dei pollini dispersi in atmosfera. Si è registrata la comparsa dei pollini di Quercus (Fagaceae) e di Ericaceae e l'aumento dei pollini di Graminaceae, Fraxinus (Oleaceae), Plantaginaceae, Platanaceae e Polygonaceae. Aumento considerevole anche dei pollini di Urticaceae, in particolare a fine mese, su livelli di concentrazione alti. Calo, invece, dei pollini di Cupressaceae-Taxaceae; stabile la dispersione pollinica per le Corylaceae, Euphorbiaceae e Pinaceae. All'incremento delle temperature del mese si è anche associato l'aumento delle spore fungine con Alternaria su livelli medi. Concentrazioni in riduzione unicamente di Pleospora.

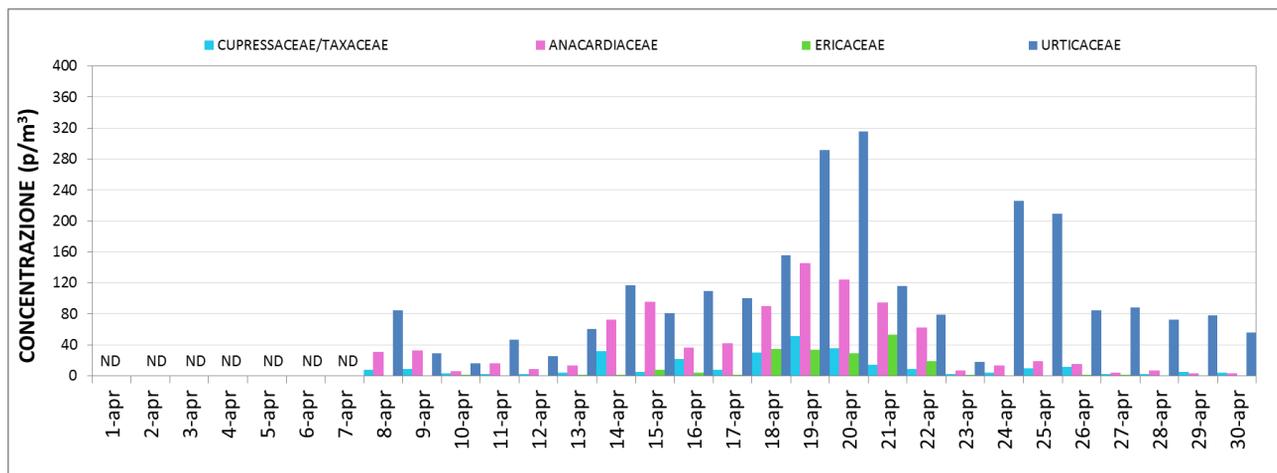


Figura 23. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

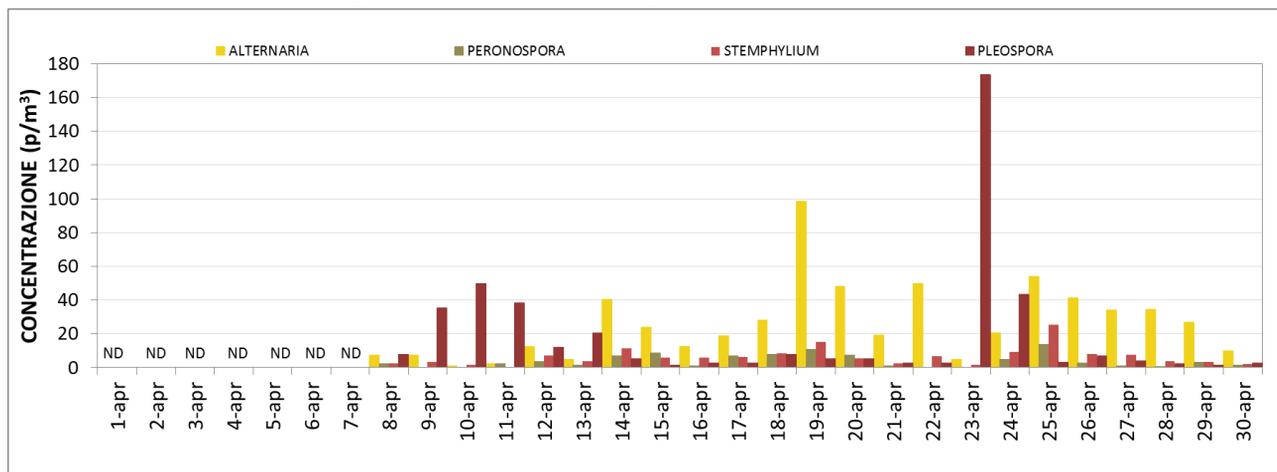


Figura 24. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

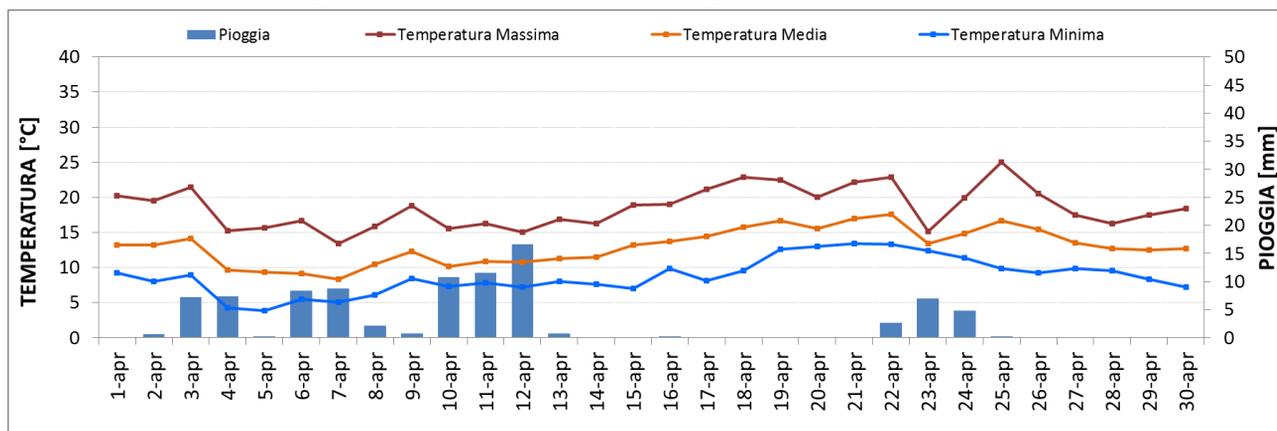


Figura 25. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

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 26 A-D e 27 A-D è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere dal primo al 30 aprile 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 superiore alla media per i pollini di Urticaceae, Fagaceae, Ericaceae, ed Euphorbiaceae. Stabili i pollini di Fraxinus (Oleaceae) e le spore di Alternaria mentre decisamente sotto media i pollini di Ostrya (Corylaceae) e di Platanaceae probabilmente a causa delle piogge cadute durante la fase di piena fioritura.

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

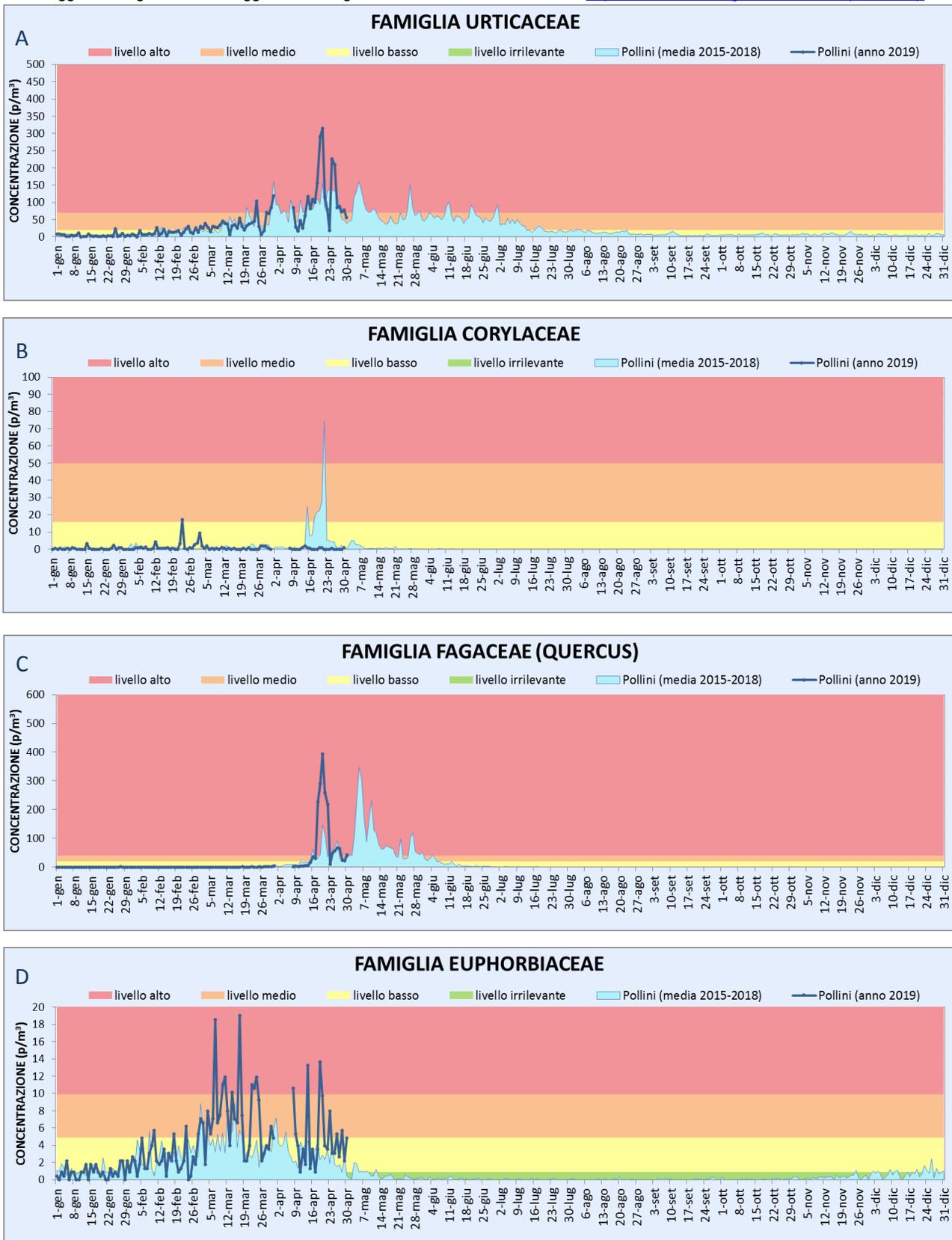
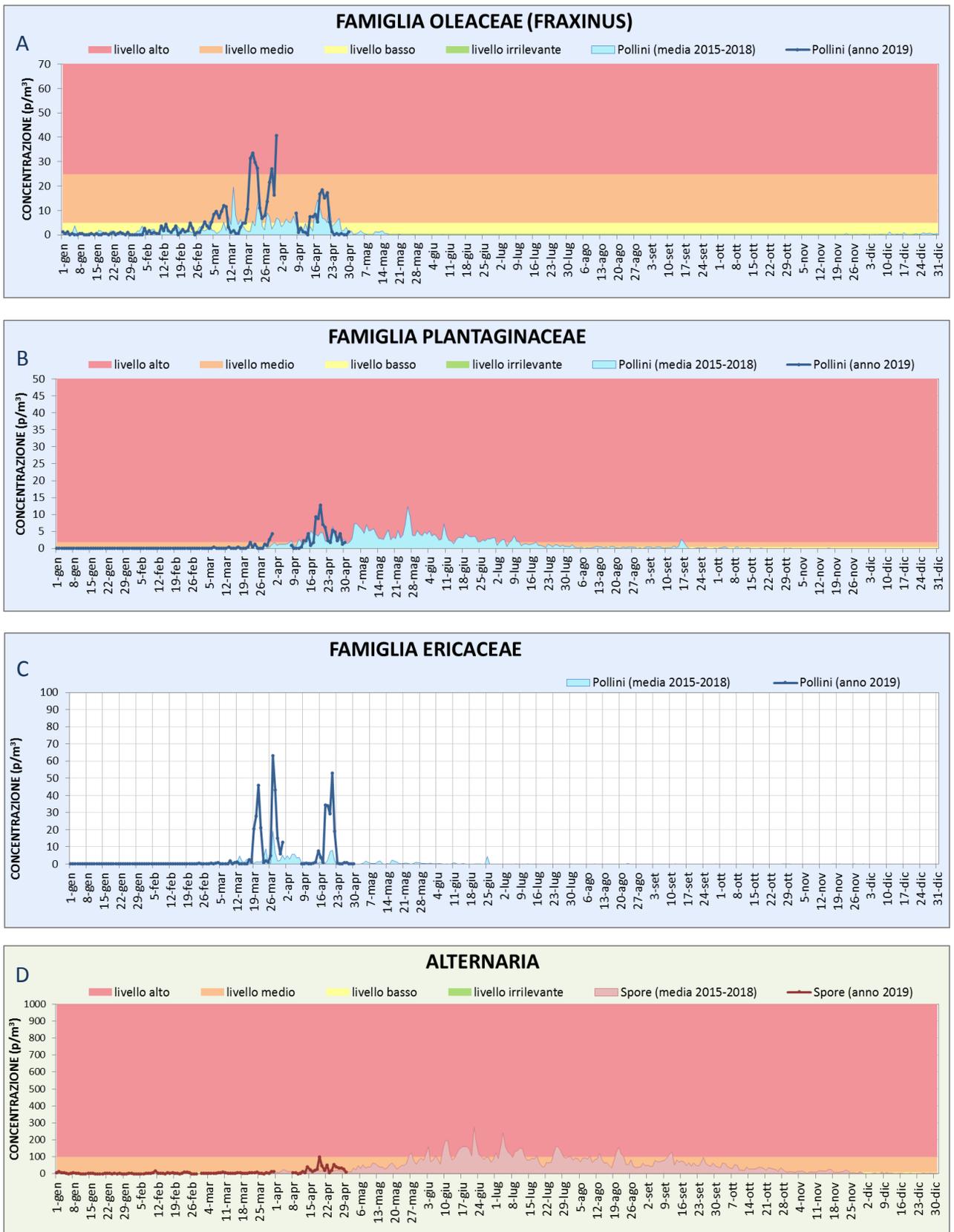


Figure 26 A-D. Concentrazioni medie giornaliere di pollini per il 2019 e confronto con la media 2015-2018



NB. Non sono state definite classi di concentrazione per le Ericaceae

Figure 27 A-D. Concentrazioni medie giornaliere di pollini e della spora fungina *Alternaria* per il 2019 e confronto con la media 2015-18.