



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

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico  
ed Ecosistemi

## **Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico**

**Ottobre 2019**



## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

**Ottobre 2019**

Ottobre 2019, sul Mediterraneo centro-occidentale, esordisce con un campo di alta pressione che favorisce condizioni di generale stabilità e temperature di alcuni gradi superiori alla media del periodo; già dalla serata del 1° tuttavia una saccatura, in approfondimento dalle Isole Britanniche, raggiunge il Mediterraneo occidentale, apportando precipitazioni in tutte le nostre regioni fra il 2 e il 3. Tra il 4 e il 6 si riafferma l'alta pressione sull'Europa e sul settore più occidentale del Mediterraneo, ma una veloce ondulazione baroclina - sul bordo della Depressione d'Islanda, verso l'Europa centrale - raggiunge la nostra Penisola nella giornata del 7. Dopo il rapido passaggio di questa perturbazione, che coinvolge marginalmente la Sardegna, sul Mediterraneo occidentale si espande un campo di alta pressione fra l'8 e il 13, con le perturbazioni di origine atlantica ad interessare Europa centro-settentrionale ed occidentale. Il 14 una estesa saccatura atlantica riesce ad erodere il settore occidentale e settentrionale del campo di alta pressione e flussi sud-occidentali, di aria calda, umida ed instabile, danno luogo a precipitazioni che interessano buona parte d'Italia, inclusa la Sardegna il giorno 15. Dal 16 al 20 il Mediterraneo occidentale è interessato da flussi zonali, nella media troposfera, che determinano condizioni di tempo stabile anche sulla nostra Isola.

ra il 19 e il 20 una nuova perturbazione atlantica dà luogo, tra Scandinavia e Spagna, ad una saccatura dalla quale, nella serata del 20, si isola una circolazione ciclonica che, tra il 21 e il 24, si muove tra Francia, Spagna e settore delle Baleari, frenata più ad est dalla presenza di un promontorio anticiclonico. Tale configurazione favorisce flussi di aria calda e umida da sud-ovest, provocando precipitazioni sul nord-ovest italiano, con anche fenomeni alluvionali tra Liguria e Piemonte; viceversa il centro-sud, Sardegna compresa tra il 20 e il 22 ottobre, sperimenta temperature particolarmente elevate per il periodo. A partire dalla serata del 23 ottobre, l'avanzare verso est della circolazione ciclonica determina le prime precipitazioni anche in Sardegna. Il passaggio del fronte freddo associato alla perturbazione determina precipitazioni su tutto il territorio regionale il 24 ottobre; il giorno seguente il ritorno del fronte occluso determina invece precipitazioni soprattutto sul centro-nord Sardegna. Dal 26 la perturbazione muove gradualmente verso sud spostando via via il suo baricentro verso la Tunisia; sul Mediterraneo si ristabiliscono progressivamente condizioni di maggiore stabilità fino al 29 ottobre, quando ondulazioni in quota favoriscono nuove precipitazioni sul settentrione italiano. Il 30 un'alta pressione posizionata in Atlantico al largo del Marocco, un esteso minimo a più alte latitudini sull'Atlantico e un'estesa circolazione, che domina l'area fra la Scandinavia e l'Europa orientale, favoriscono l'ingresso di masse d'aria instabile, attraverso Gran Bretagna e Francia, sul Mediterraneo centrale. Proprio nell'ultimo giorno del mese, precipitazioni interessano nuovamente anche la nostra Isola con cumulati localmente anche elevati.

### SOMMARIO

**CONSIDERAZIONI CLIMATICHE**

Temperature	1
Precipitazioni	3

**ANALISI AGROMETEOROLOGICA**

Evapotraspirazione potenziale	5
Bilancio idroclimatico	6
Sommatorie termiche	7
Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)	10

**CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE**

Cereali e foraggiere	12
----------------------	----

**MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO**

13

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

Le temperature minime di ottobre si attestano mediamente attorno a poco meno di circa 8 °C sulle sommità del Gennargentu fino ai 16 °C circa delle aree più prossime alle coste. Valori compresi tra 8-12 °C riguardano le zone montuose dell'interno, mentre le restanti aree della Regione registrano valori compresi tra 12-14 °C. Si tratta di valori ovunque superiori alla media climatica, con anomalie che, sulla stragrande maggioranza del territorio, sono comprese tra 0,5-1 °C, valori di anomalia di poco superiori ad 1 °C riguardano soltanto il settore orientale (Figura 1). Le temperature massime mensili variano dai 16-18 °C delle vette del Gennargentu, fino ai circa 26 °C delle pianure centro-meridionali dell'Isola. Le zone montuose registrano valori che, in dipendenza dell'altitudine e della distanza dal mare, risultano compresi tra 18-22 °C circa, mentre il resto delle aree pianeggianti e le fasce costiere registrano valori attorno ai 24 °C circa (Figura 3).

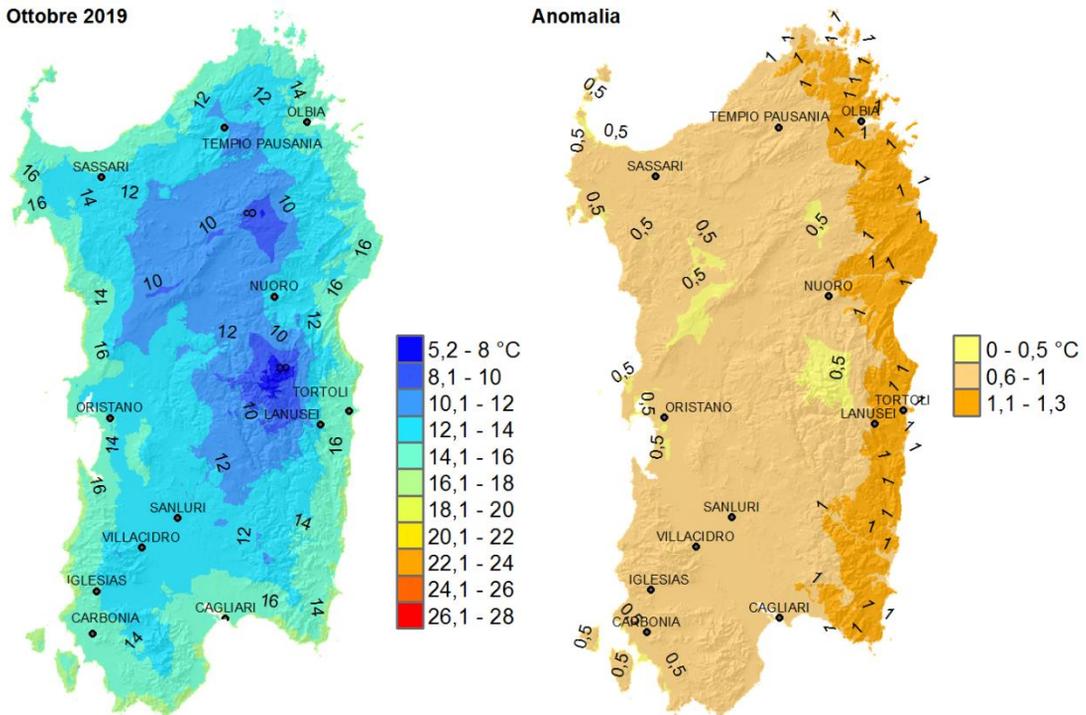


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di ottobre 2019.

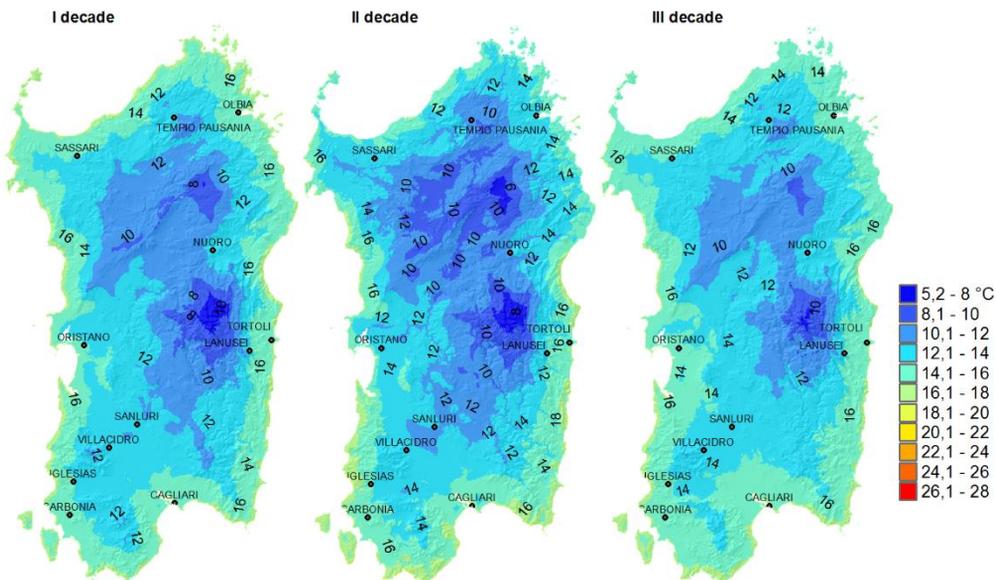


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di ottobre 2019.

Anche le temperature massime risultano ovunque superiori ai valori tipici del periodo, con anomalie che nella quasi totalità del territorio sono comprese tra 1.5 °C e 2 °C.

Il confronto fra decenni indica che, per le temperature minime, non vi è una sostanziale variazione tra la prima e la seconda decade, mentre la terza risulta più mite di entrambe (Figura 2). Per quanto riguarda le massime, l'ultima decade è invece al contrario la più fresca, mentre la seconda è la più calda (Figura 4). Su questo andamento pesa il fatto che la maggior parte dei giorni nuvolosi e piovosi del mese si è concentrata nell'ultimo periodo del mese. La nuvolosità o anche la pioggia fa sì che i valori massimi si mantengano più bassi, ma viceversa non consente un efficace raffreddamento radiativo durante la notte. Per quanto riguarda le temperature massime della seconda decade, esse sono le più calde per via dei flussi meridionali che hanno caratterizzato questo periodo e, contemporaneamente, a causa di un solo episodio perturbato, contrariamente ad almeno due verificatisi nella prima decade. Il giorno caratterizzato dalla temperatura massima mensile più alta è il 20 ottobre, con circa 34 °C registrati a Perfugas. La mattina più fredda del mese risulta invece quella dell'11, con circa 0 °C registrati a Villanova Strisaili.

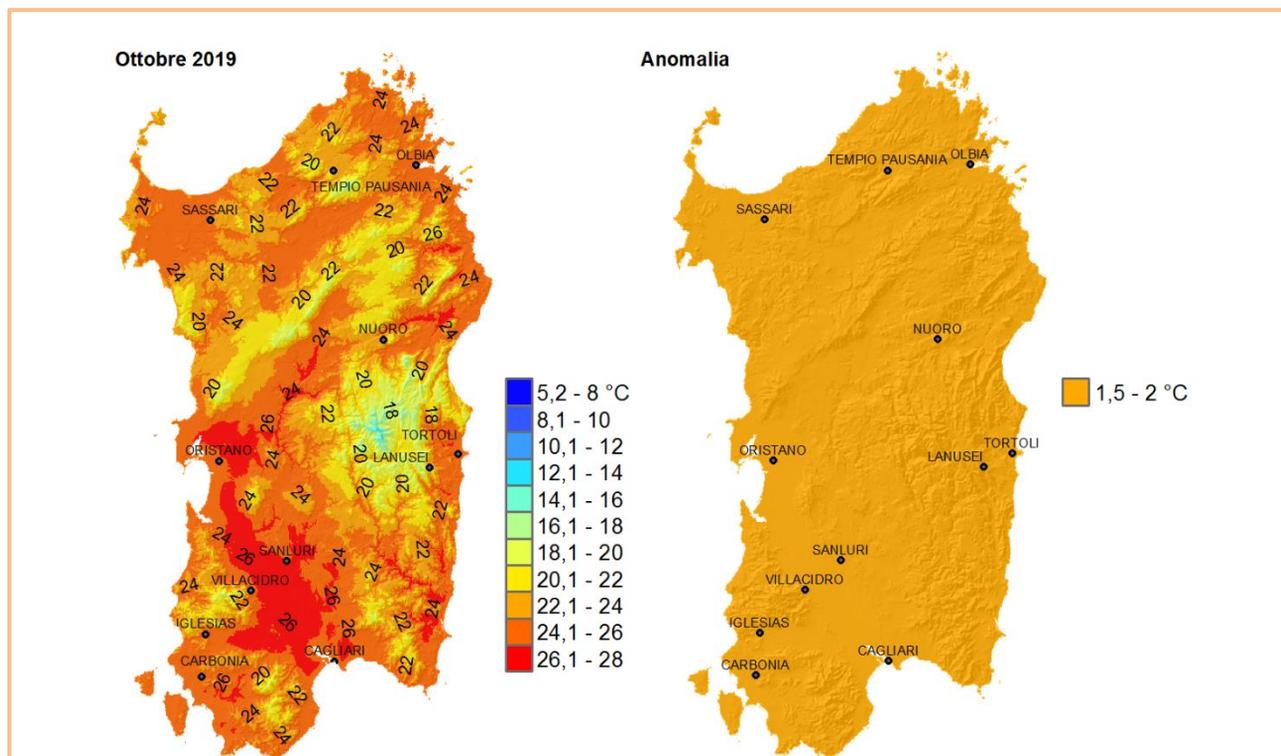


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di ottobre 2019.

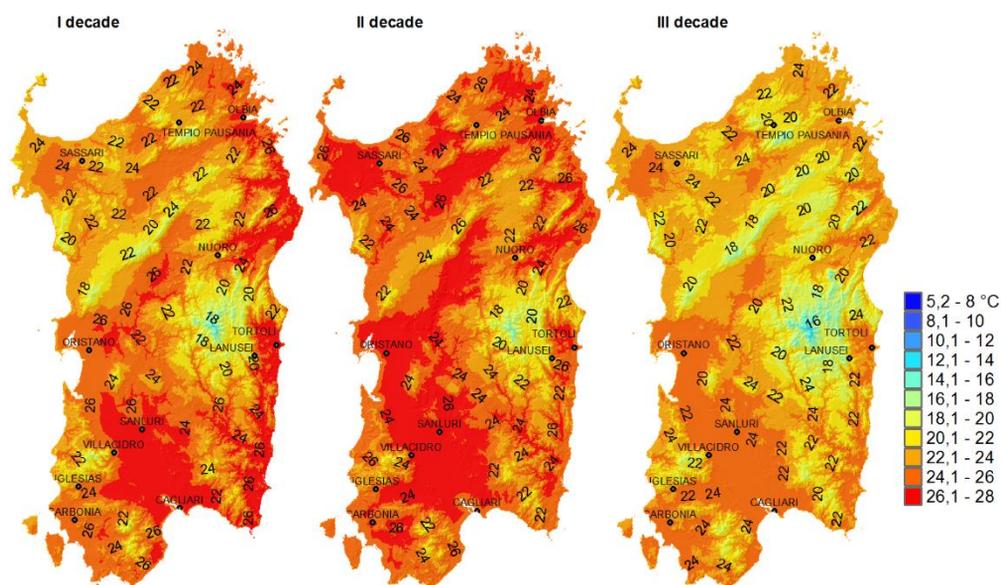


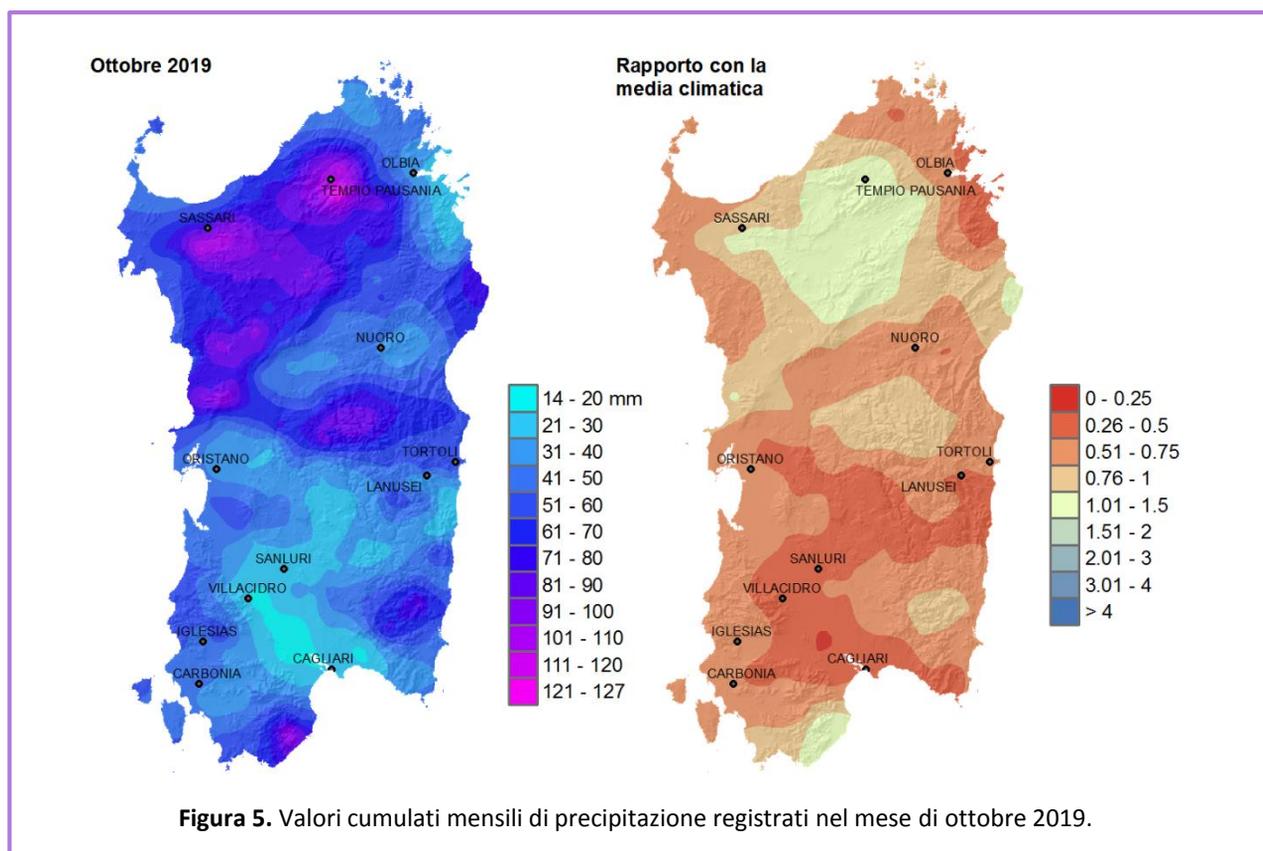
Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di ottobre 2019.

## Precipitazioni

Ottobre 2019 è caratterizzato da precipitazioni che, come accennato nella precedente sezione, si sono concentrate soprattutto nell'ultima decade del mese (**Figura 6**). Nelle prime due decadi, soltanto in due giornate si registrano precipitazioni superiori ai 5 mm in almeno il 10% delle stazioni regionali. Le due giornate in esame sono rispettivamente il 7 ottobre - quando una stazione (Tempio Limbara) supera anche la soglia dei 20 mm - e il 15, giorno in cui i cumulati sono comunque rimasti inferiori ai 20 mm in tutte le stazioni. In queste due giornate si sono avuti due dei passaggi perturbati a cui si è fatto cenno nella sezione sinottica. L'ultima decade del mese è, invece, caratterizzata da due distinte situazioni depressionarie che determinano precipitazioni diffuse sul territorio regionale tra il 23 e il 27 ottobre e poi, nuovamente, nell'ultima giornata del mese. In questa decade si registrano anche precipitazioni elevate nelle giornate del 25, 26 e 31 ottobre. I massimi giornalieri si hanno a Tempio Limbara il 25 (63 mm circa), a Pula il 26 (poco meno di 100 mm) e il 31 ad Usini (83 mm circa).

I cumulati maggiori riguardano il Nord-Ovest della Regione, i rilievi centrali e la zona di Pula (**Figura 5**). In quest'ultimo caso tuttavia più dell'80% della precipitazione mensile risulta dall'episodio piovoso del 26 ottobre, a cui si è fatto cenno poco più sopra. Le zone appena citate, assieme al Sarrabus e alle bassa Baronia, sono in linea con la media climatica o comunque con deficit non superiori al 25%. Tutte le restanti aree dell'Isola invece registrano deficit superiori, in particolare sul centro-Sud Sardegna dove diffusamente essi sono superiori al 50% della media.

Per quanto riguarda i giorni piovosi, essi sono compresi tra 3 e 6 sulla maggior parte della Regione, con una porzione della Sardegna centro-settentrionale che registra un numero superiore di questo parametro, in particolare compreso tra 7 e 9 (**Figura 7**). I giorni piovosi, su gran parte dell'Isola, risultano in accordo con la media climatica entro il 25%; presentano invece un'anomalia negativa, compresa tra il 25% e il 50%, soprattutto su Campidano e Sulcis-Iglesiente, nonché su altre ristrette aree, in particolare delle fasce costiere.



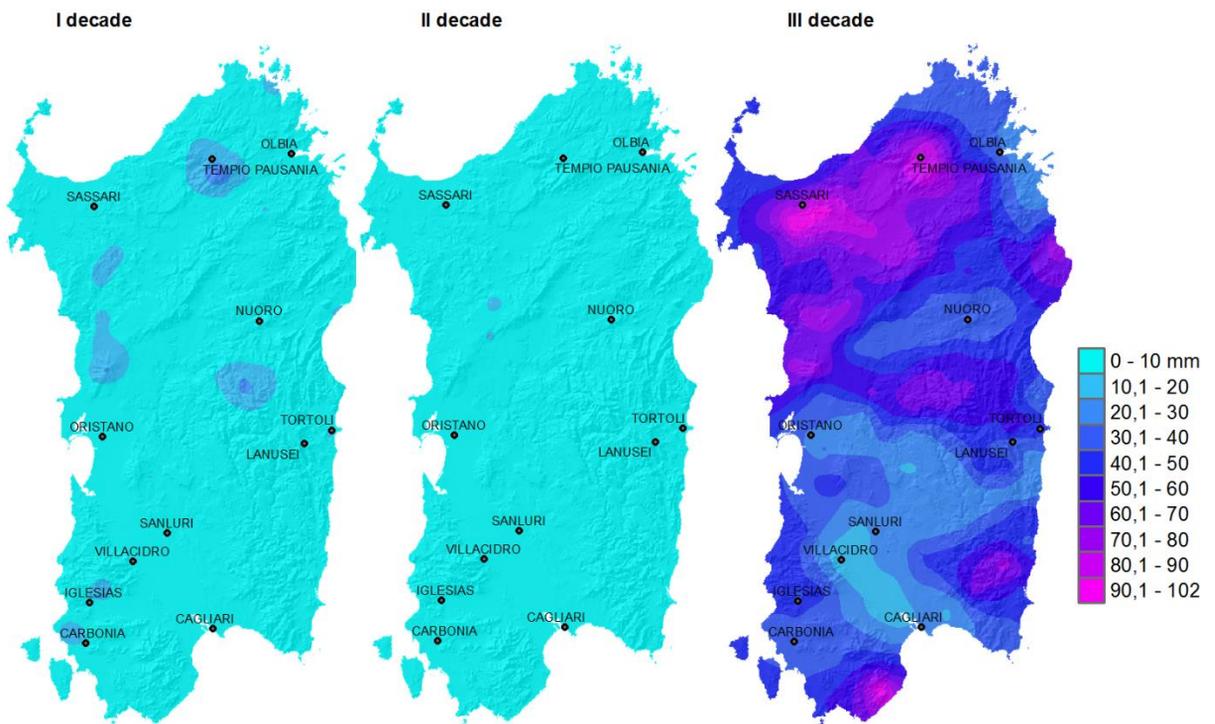


Figura 6. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di ottobre 2019.

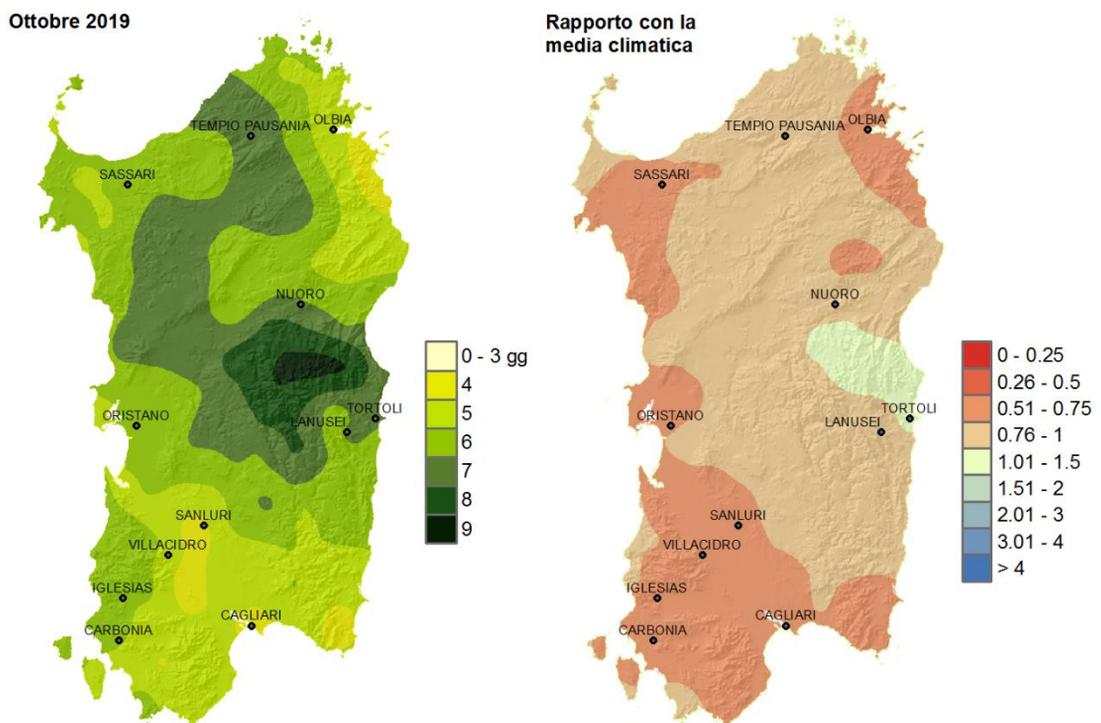
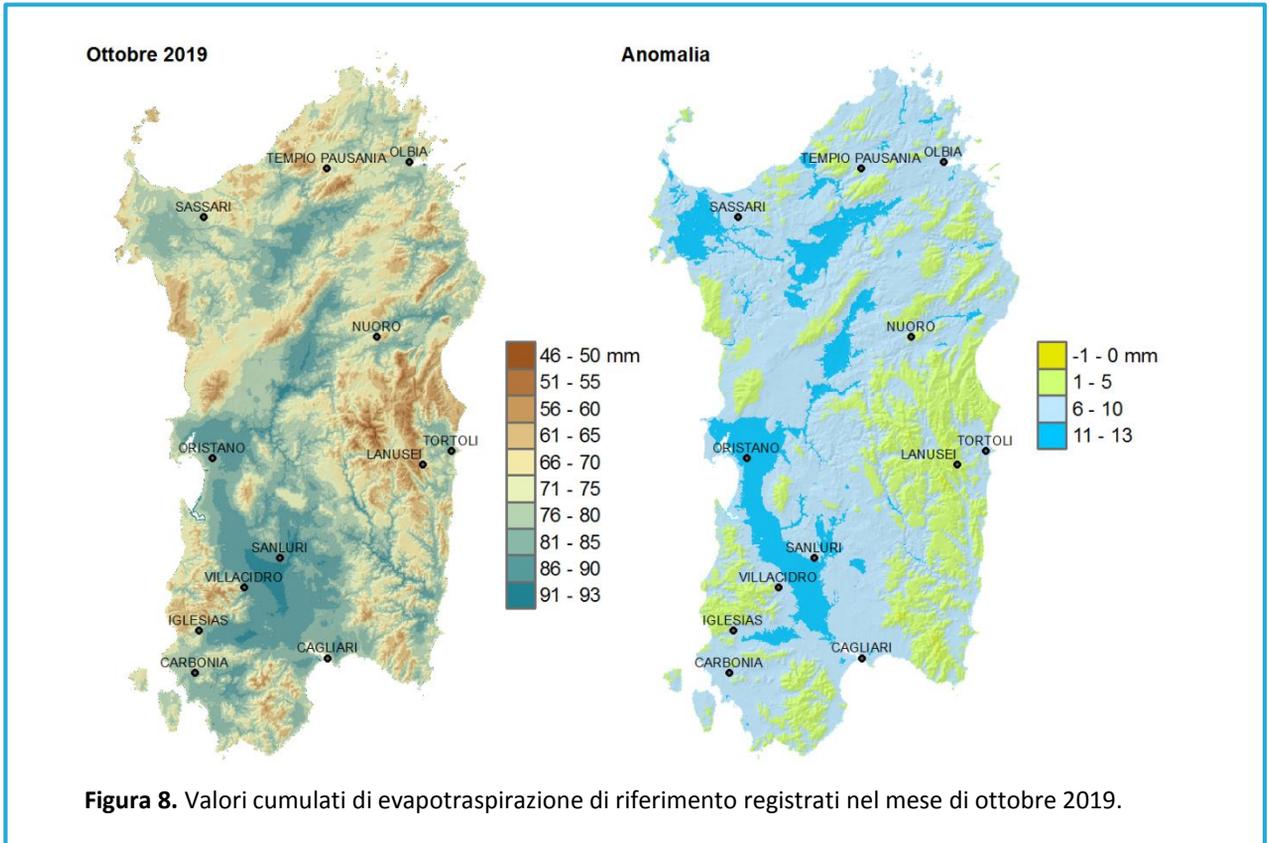


Figura 7. Giorni piovosi registrati nel mese di ottobre 2019.

## ANALISI AGROMETEOROLOGICA

### Evapotraspirazione potenziale

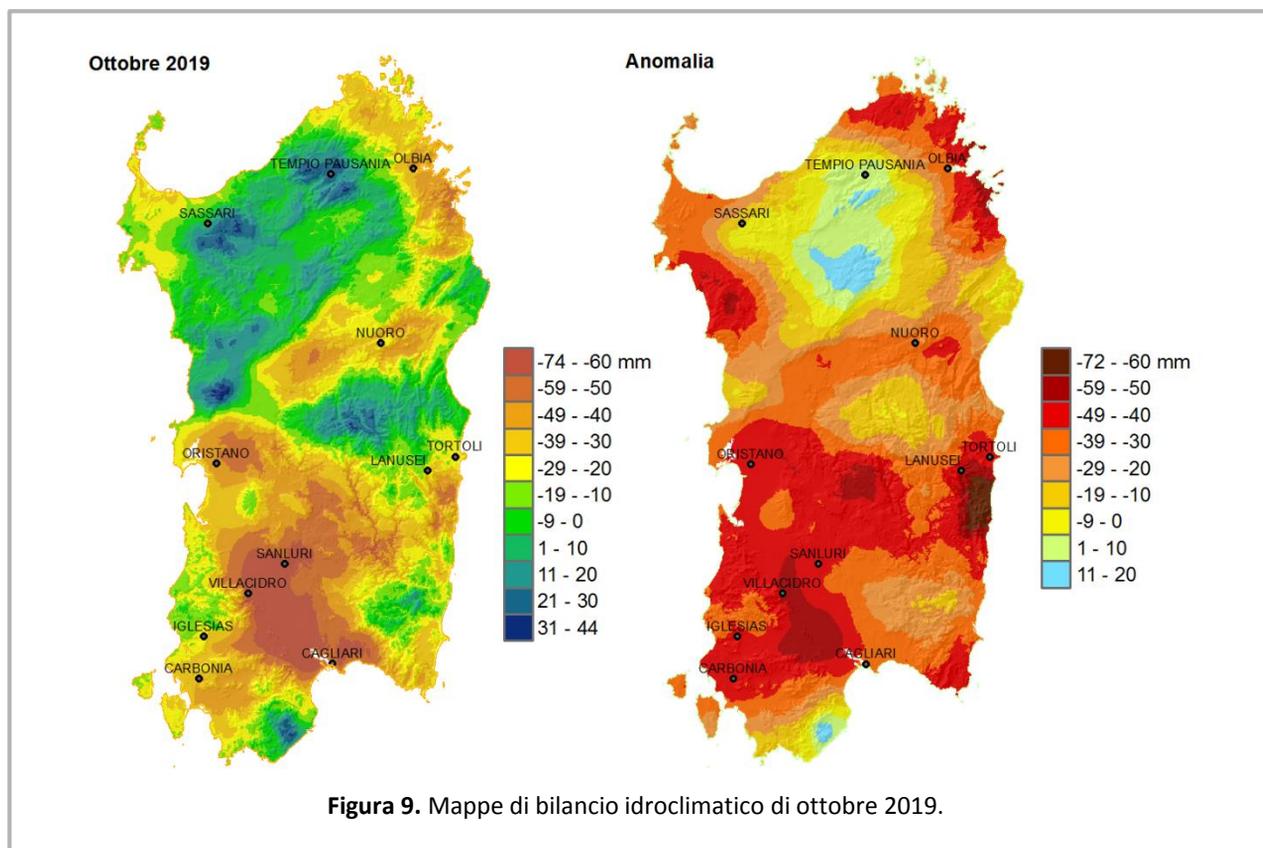
Nel mese di ottobre i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento calcolati per il territorio regionale variano tra minimi di circa 50 fino a poco oltre 90 mm (**Figura 8**); i valori più elevati, superiori a 80 mm, sono localizzati diffusamente nelle aree a minor quota della parte meridionale. Rispetto ai dati medi climatici trentennali in generale si tratta di valori superiori alla media, con incrementi nella maggior parte dell'Isola contenuti in +10 mm.



## Bilancio idroclimatico

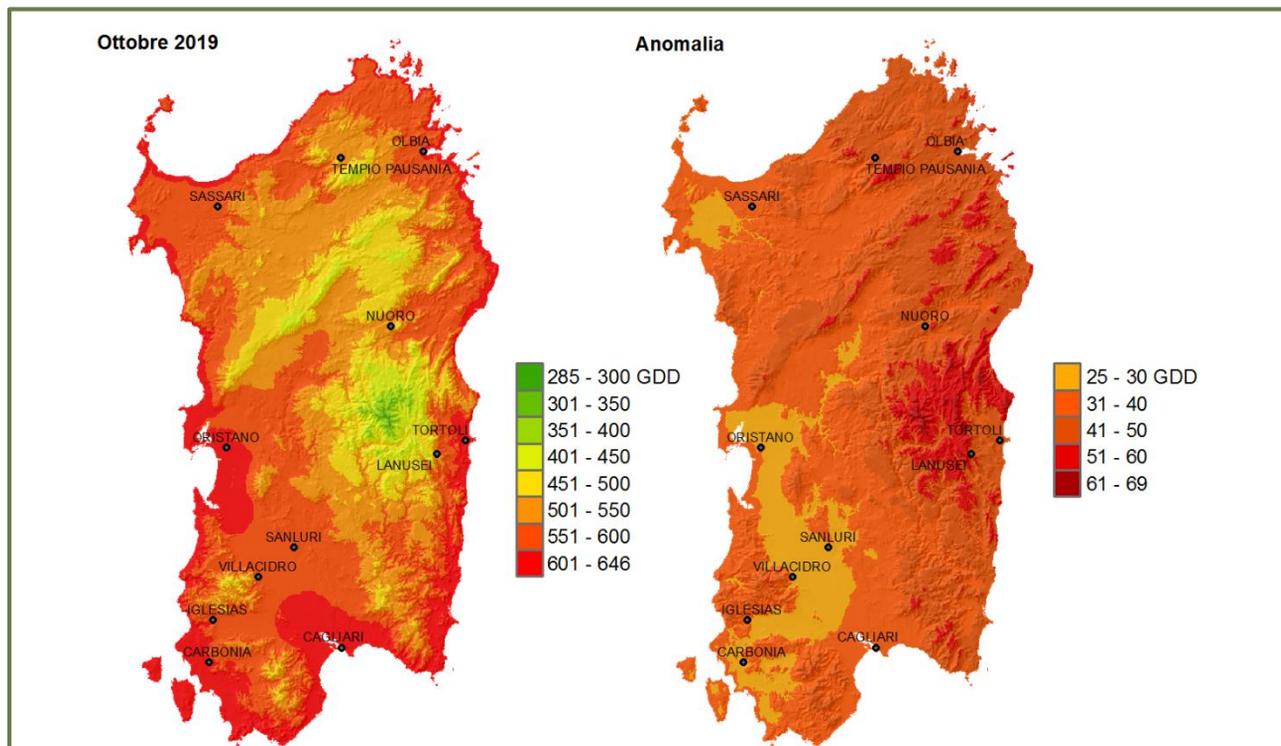
Come per il mese precedente il bilancio idroclimatico si è caratterizzato per apporti piovosi generalmente inferiori alla media, particolarmente nel Sud dell'Isola e per perdite evapotraspirative di poco sopra media, mostrando pertanto una condizione di deficit idrico sulla maggior parte del territorio regionale, con valori che in alcune aree si approssimano a -70 mm (Figura 9). Rispetto alle condizioni normali, rappresentate dai valori medi riferiti al trentennio 1971-2000, il mese ha mostrato una disponibilità idrica generalmente inferiore su quasi tutto il territorio regionale, con anomalie negative, più marcate nel centro-Sud, che raggiungono i 70 mm.

Le condizioni meteorologiche del mese hanno pertanto ridotto la disponibilità idrica dei suoli che aveva già caratterizzato il precedente mese di settembre, determinando condizioni non ottimali alle coltivazioni e alla vegetazione naturale.

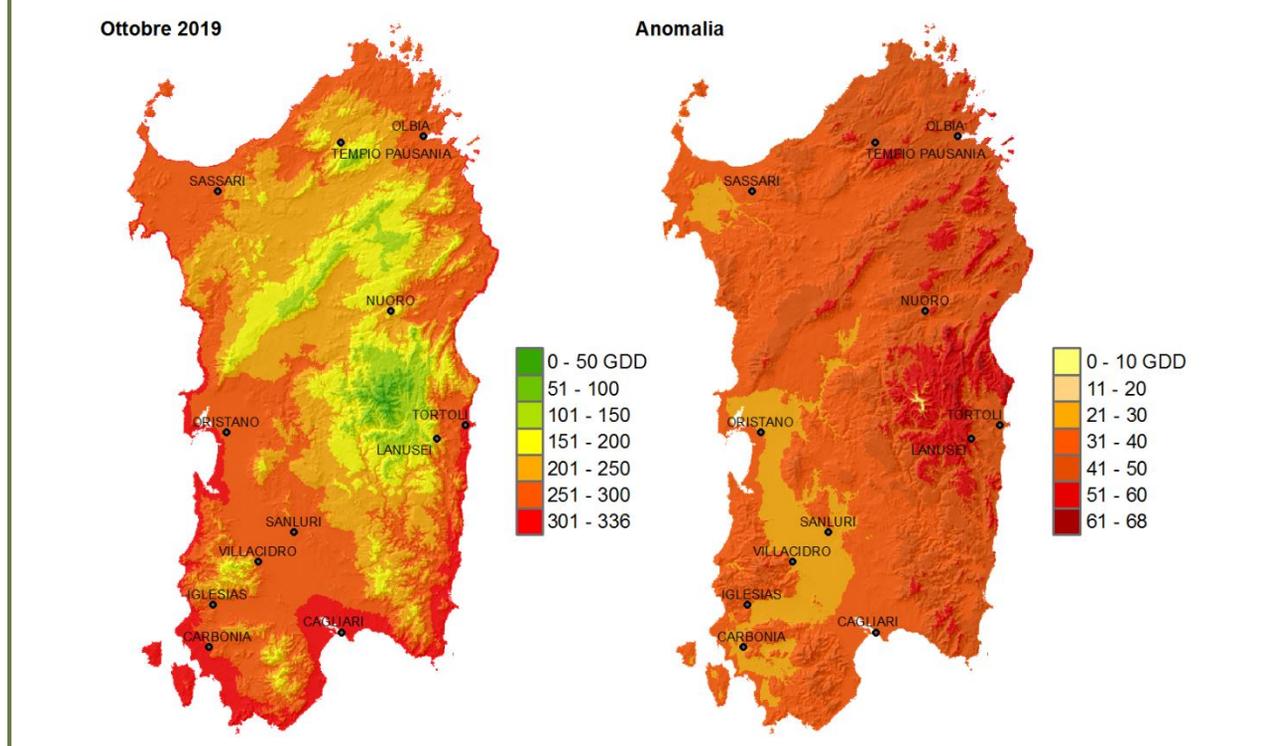


## Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di ottobre sono state superiori alla media in tutto il territorio regionale con anomalie fino a 50 GDD localizzate nel Massiccio del Gennargentu (**Figure 10 e 11**). Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato tra 300 e 650 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 350 GDD mostrando i valori più alti in particolare lungo le coste meridionali.



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



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

Anche il periodo aprile-ottobre ha fatto registrare un netto anticipo termico con anomalie ben oltre i 300 GDD che hanno interessato i principali rilievi montuosi (Figure 12 e 13). Le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 2500 e 4650 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 550 e 2500 GDD.

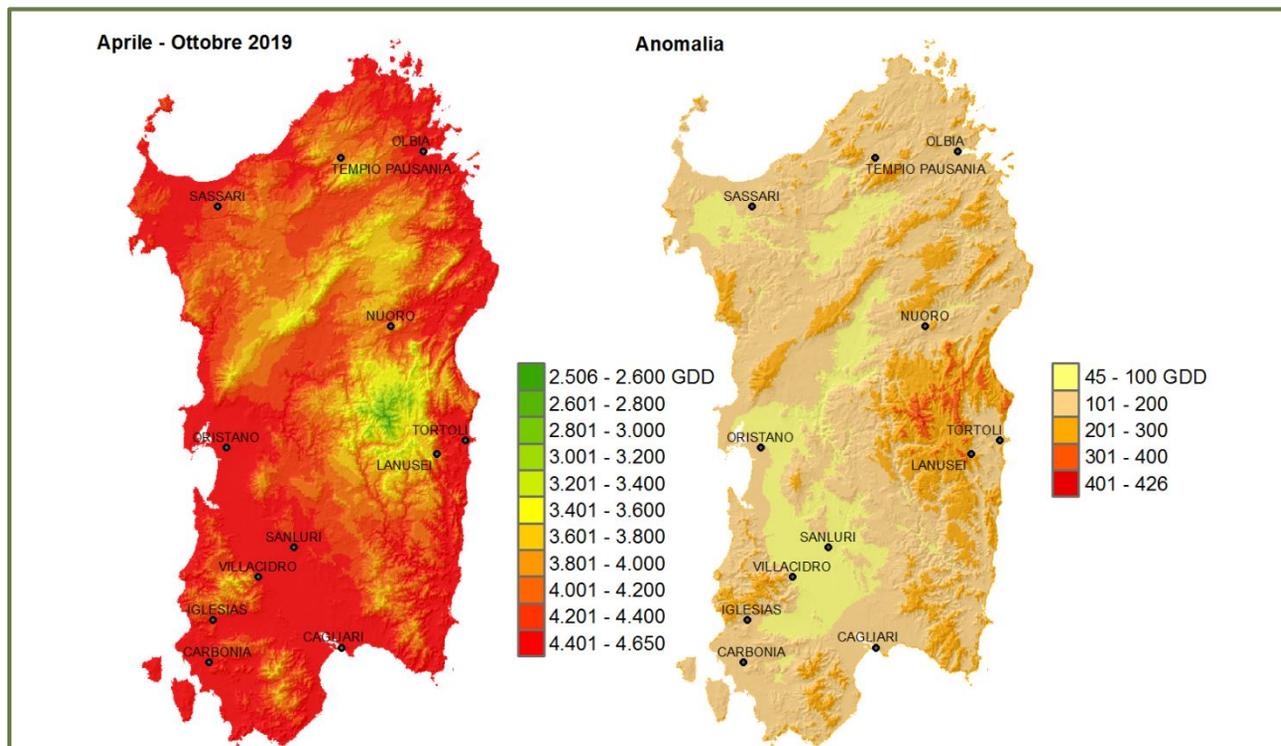


Figura 12. Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile – ottobre '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

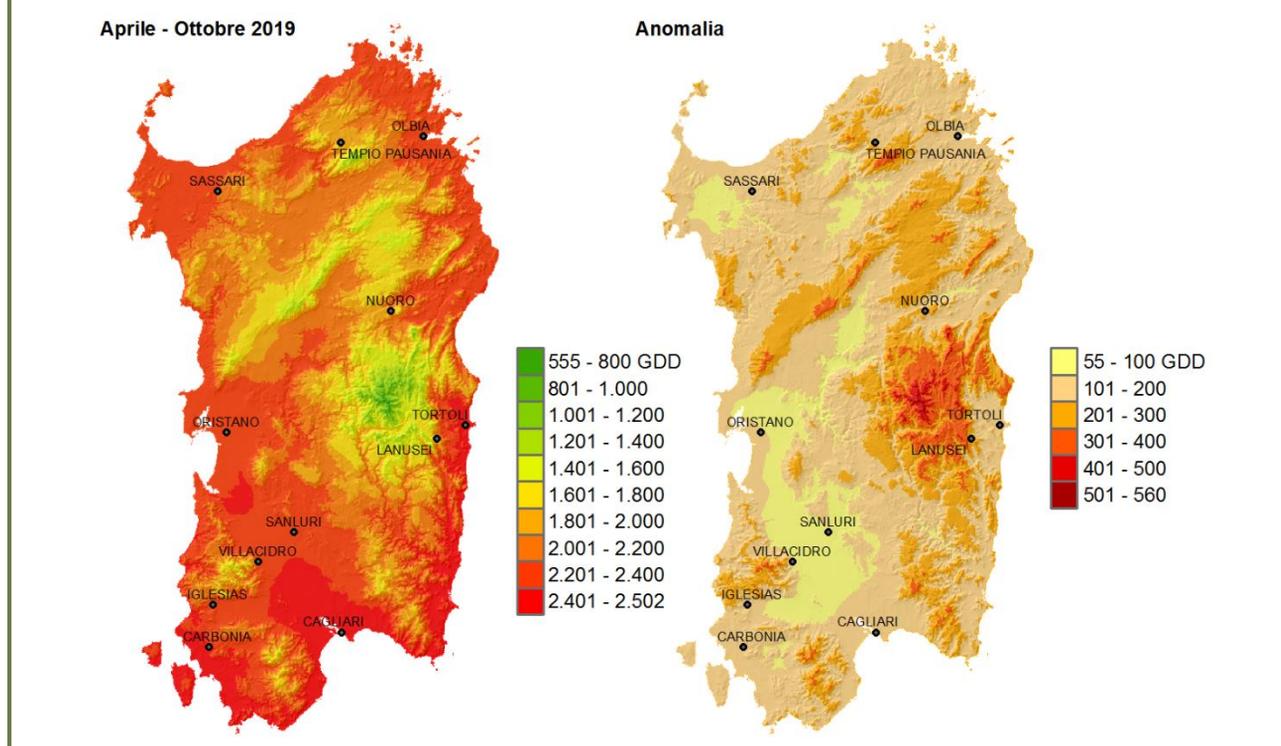


Figura 13. Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile – ottobre '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, anche le sommatorie termiche relative al periodo gennaio-ottobre 2019 hanno presentato un marcato anticipo termico, particolarmente evidente lungo la fascia orientale con anomalie che hanno raggiunto e superato i 300 GDD (Figure 14 e 15). Nel dettaglio dei dati, i valori in base 0 °C sono risultati compresi tra 2500 e 5700 GDD, mentre i valori in base 10 °C tra 500 e 2600 GDD con cumulati più alti nella pianura del Campidano e lungo le coste particolarmente quelle meridionali.

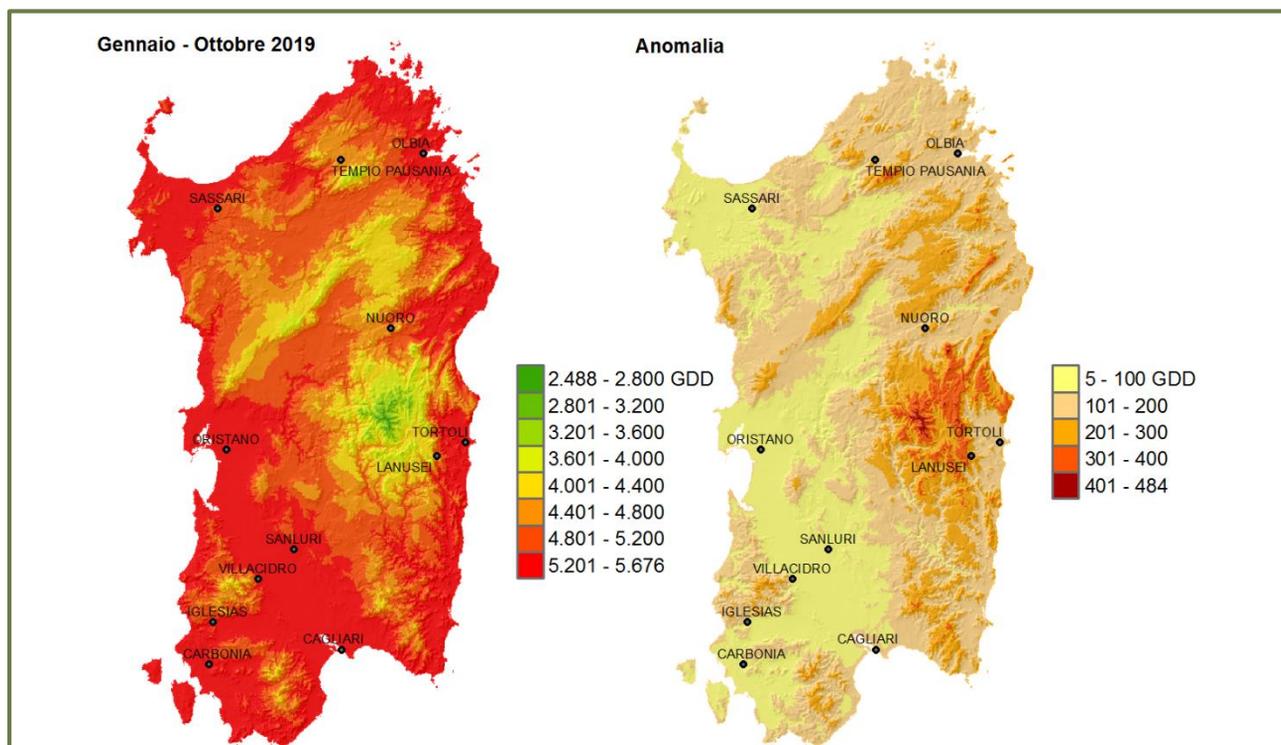


Figura 14. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – ottobre '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

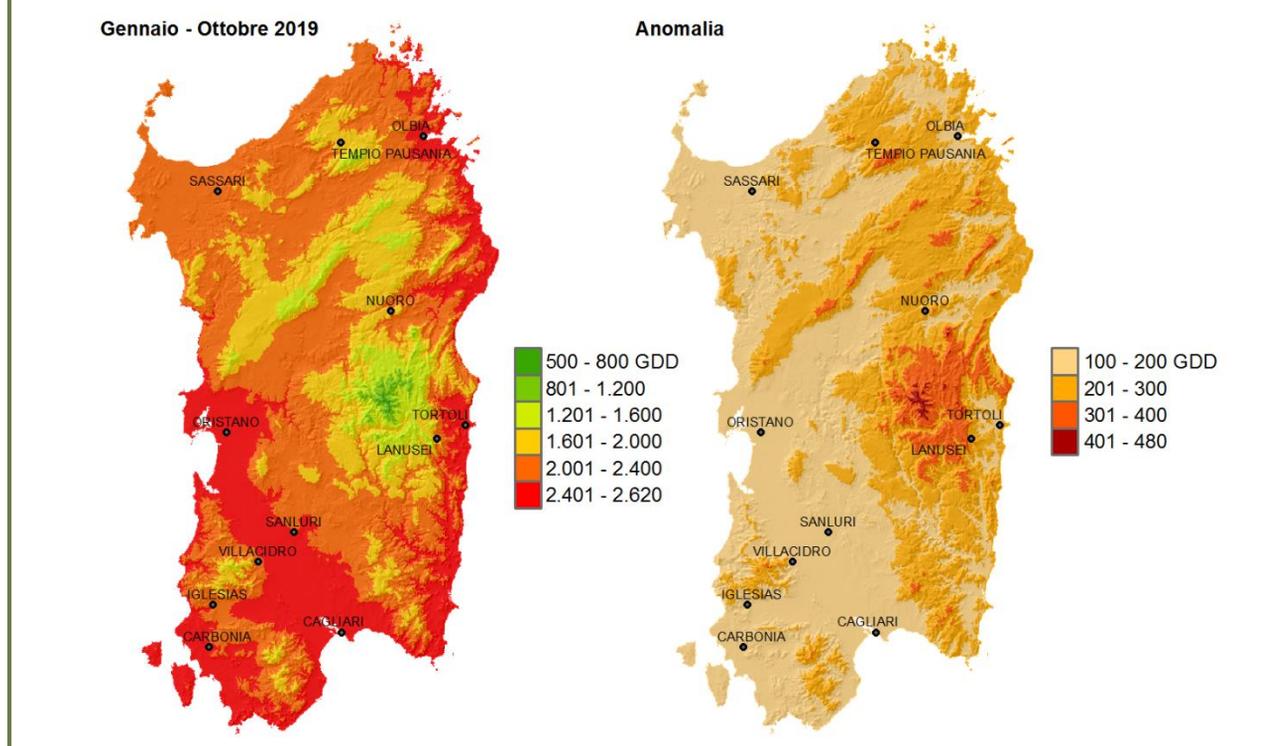


Figura 15. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – ottobre '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

## Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)

Il THI medio e la media dei valori massimi sono stati superiori alla media su quasi tutto il territorio regionale (Figure 16 e 17). Il THI medio ha variato tra i livelli di *Nessun Disagio* e *Possibile Disagio*, mentre la media delle massime tra i livelli di *Nessun Disagio* e *Disagio*. Per quanto riguarda la permanenza oraria dell'indice nei vari livelli di disagio (Figura 18), è possibile osservare come la situazione potenzialmente più critica abbia riguardato le stazioni di Cagliari Molentargius, Muravera, Villa San Pietro e Cagliari Pirri con oltre 300 ore di possibile stress suddivise tra i livelli di *Lieve Disagio*, *Disagio* ed *Allerta*. La situazione meno disagiata è stata, invece, registrata nella stazione di Desulo Perdu Abes. Il massimo assoluto del mese (Figura 19) è stato registrato a Jerzu (78.4) seguito da Monti su Canale (78.2) e Muravera (77.8). Le altre stazioni hanno registrato valori di THI progressivamente decrescenti in gran parte all'interno dell'intervallo di *Allerta*.

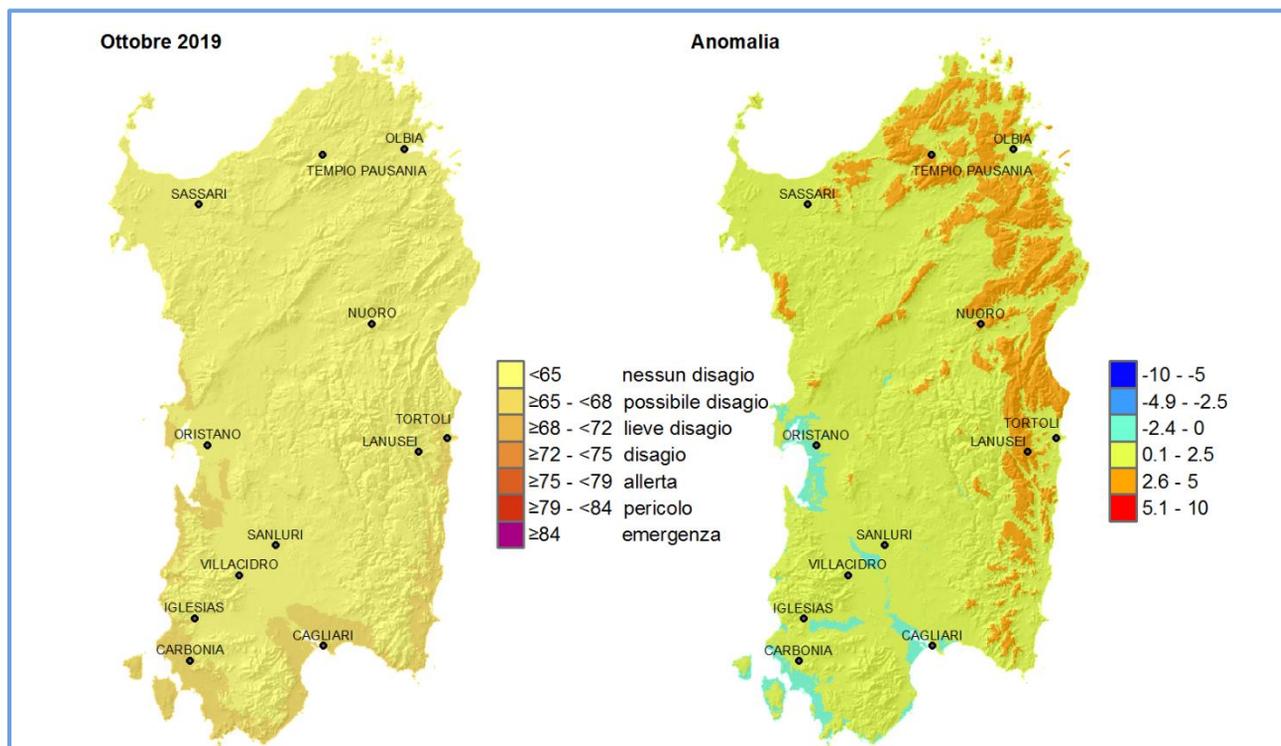


Figura 16. THI medio per il mese di ottobre 2019 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

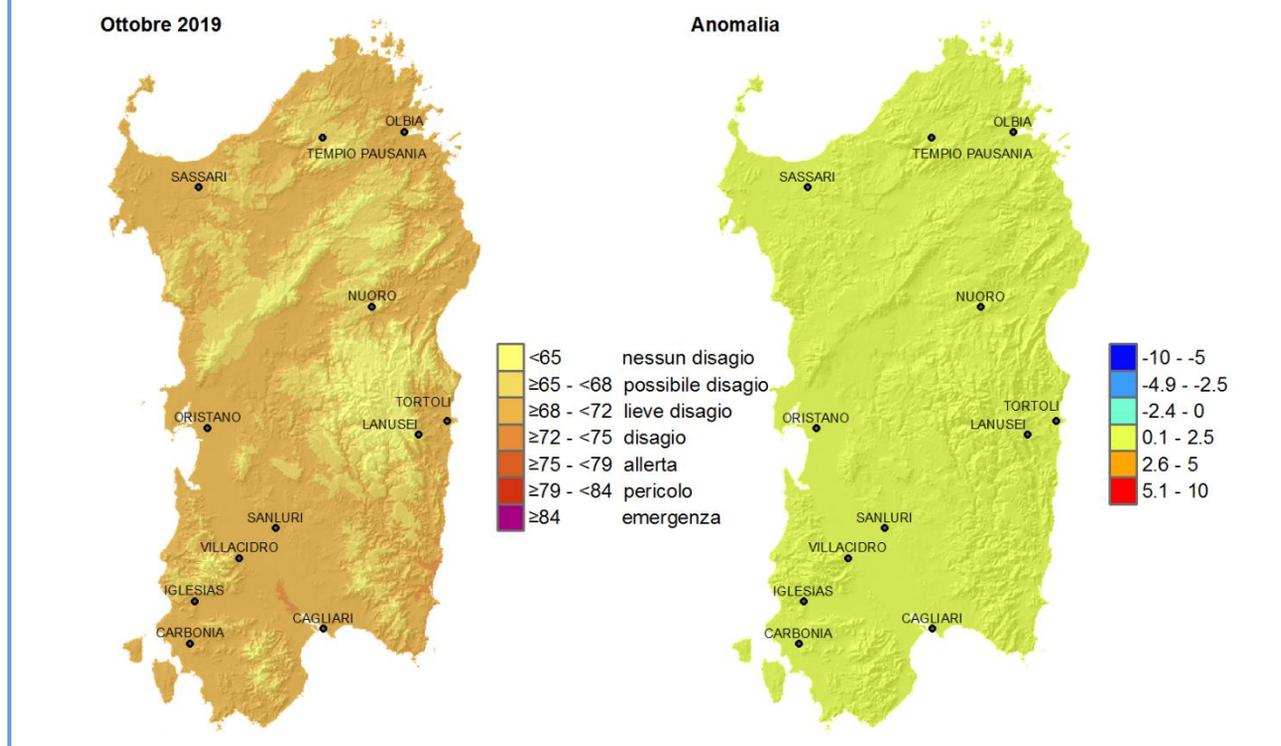


Figura 17. THI - Media dei valori massimi per il mese di ottobre 2019 e raffronto col periodo 1995-2014.

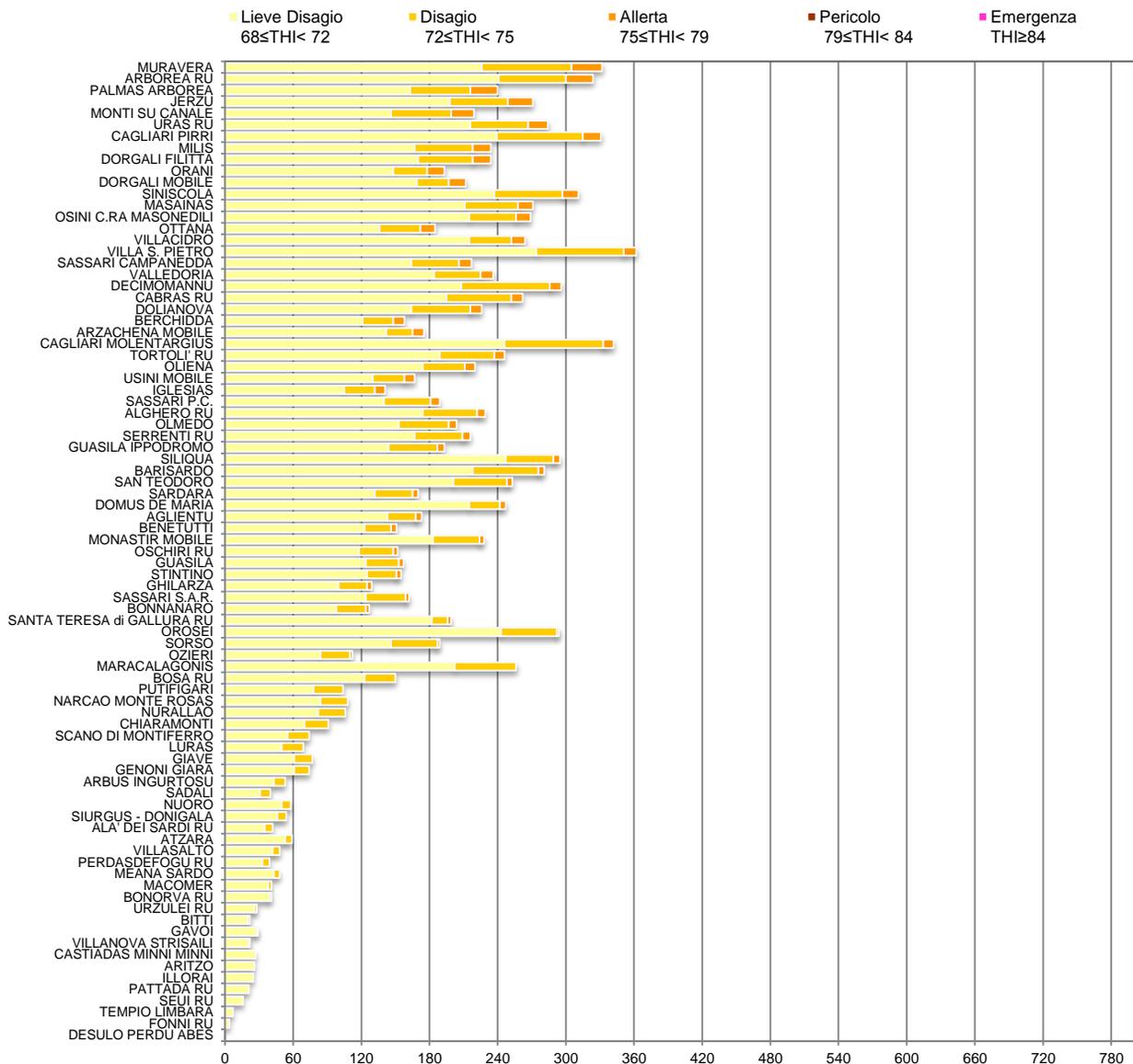


Figura 18. Numero di ore mensili con THI nelle diverse classi di disagio per il mese di ottobre 2019.

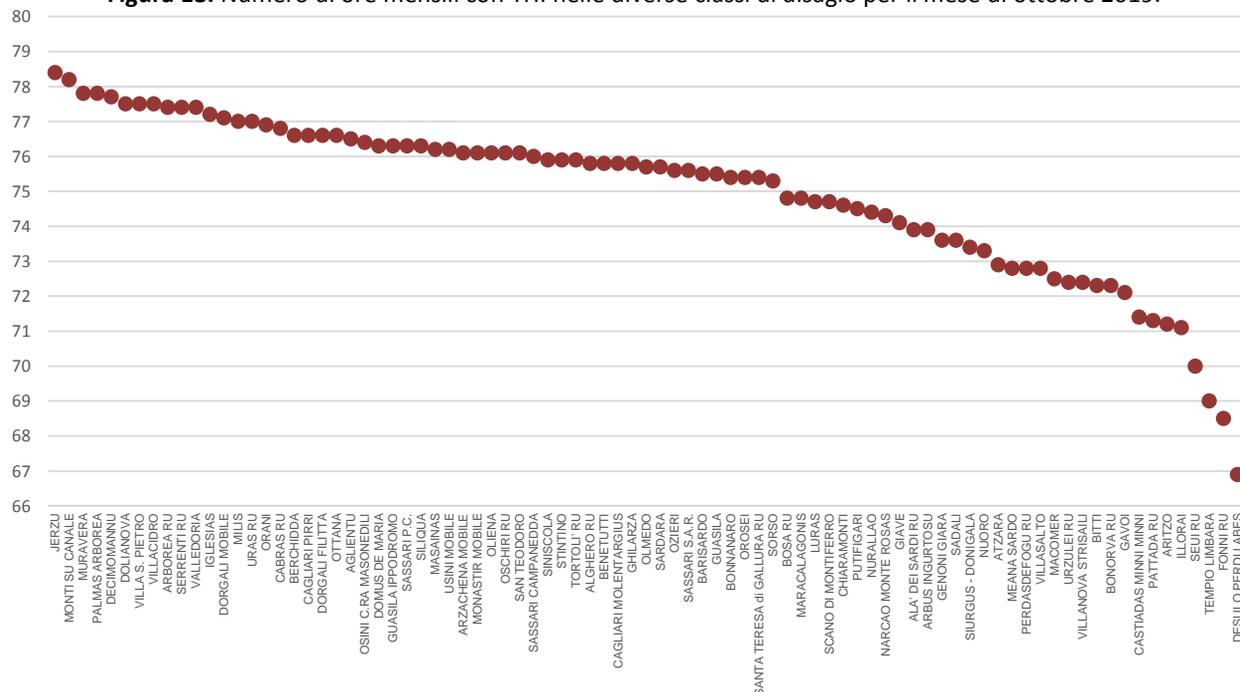


Figura 19. Valori massimi di THI per il mese di ottobre 2019.

## CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

### Cereali e foraggere

Le precipitazioni piuttosto deficitarie del mese di ottobre hanno ritardato il risveglio delle specie vegetali poliannuali o perenni di interesse zootecnico. Inoltre, le foraggere appena seminate o quelle specie che avevano appena ricacciato hanno subito un rallentamento della loro attività vegetativa a meno che non si sia intervenuti con l'irrigazione di soccorso.

D'altra parte le condizioni meteorologiche caratterizzate da bel tempo sono state favorevoli per la conclusione del ciclo delle specie erbacee primaverili-estivi come il mais e l'erba medica (**Figura 20**). Nel corso del mese sono, inoltre, proseguite le operazioni di semina delle specie autunno-vernine.



**Figura 20.** Taglio in un prato di medica.

## MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 21-22** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi rilevati<sup>1</sup> durante il mese di ottobre 2019 nella città di Sassari, mentre in **Figura 23** sono rappresentate le corrispondenti condizioni termopluviometriche, con piogge in media, concentrate a fine mese, e temperature sopra media nei valori minimi. Nel mese di ottobre sono state registrate concentrazioni basse o poco significative di pollini di Urticaceae, Amaranthaceae e Cupressaceae-Taxaceae. Per quanto riguarda le spore fungine la presenza più rilevante è da attribuire all'Alternaria su livelli medio-bassi, alla Pleospora, Stemphylium ed Epicoccum.

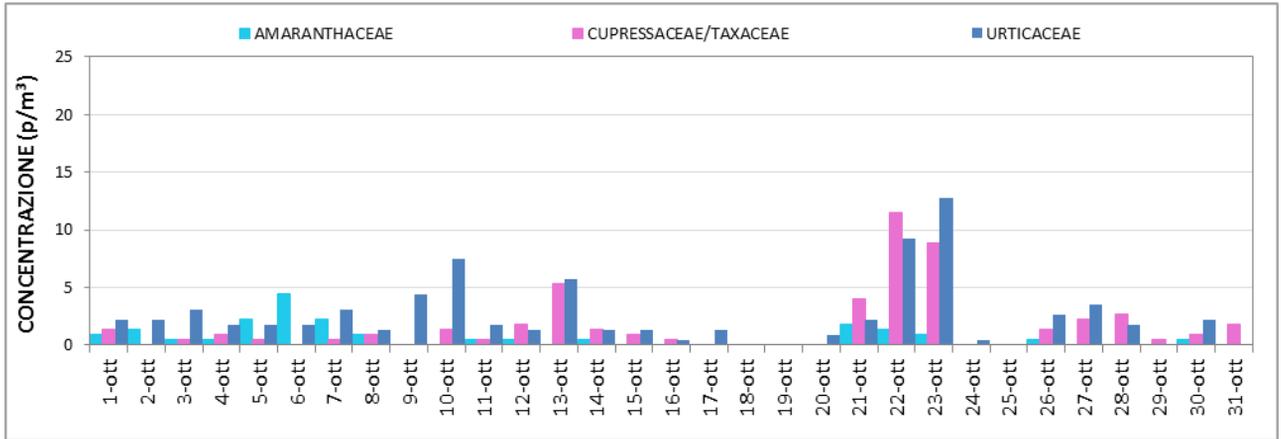


Figura 21. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

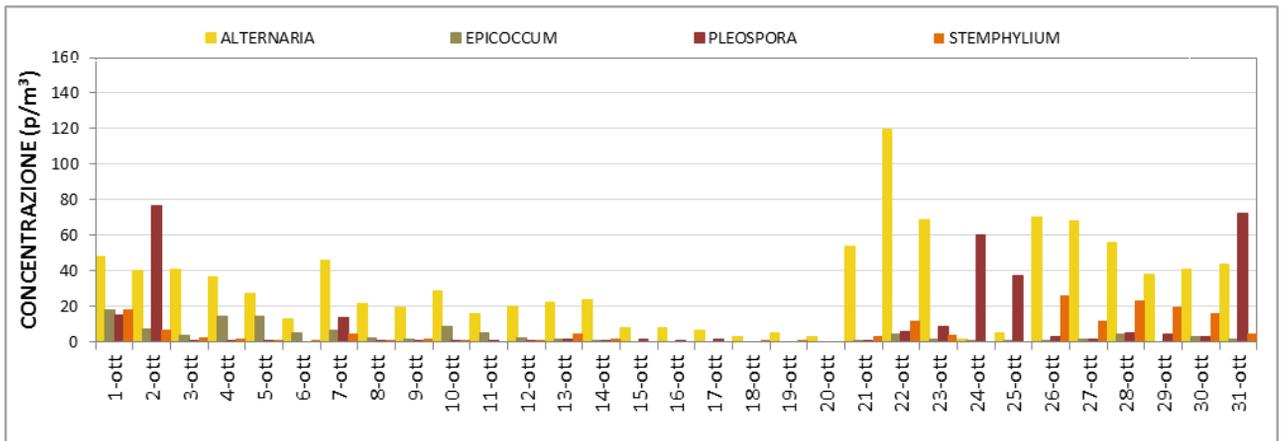


Figura 22. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

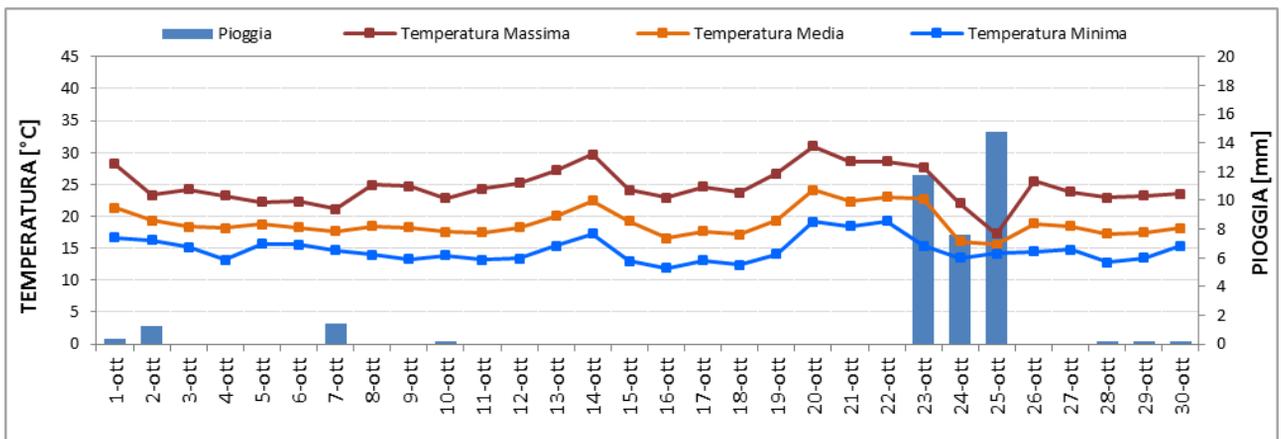
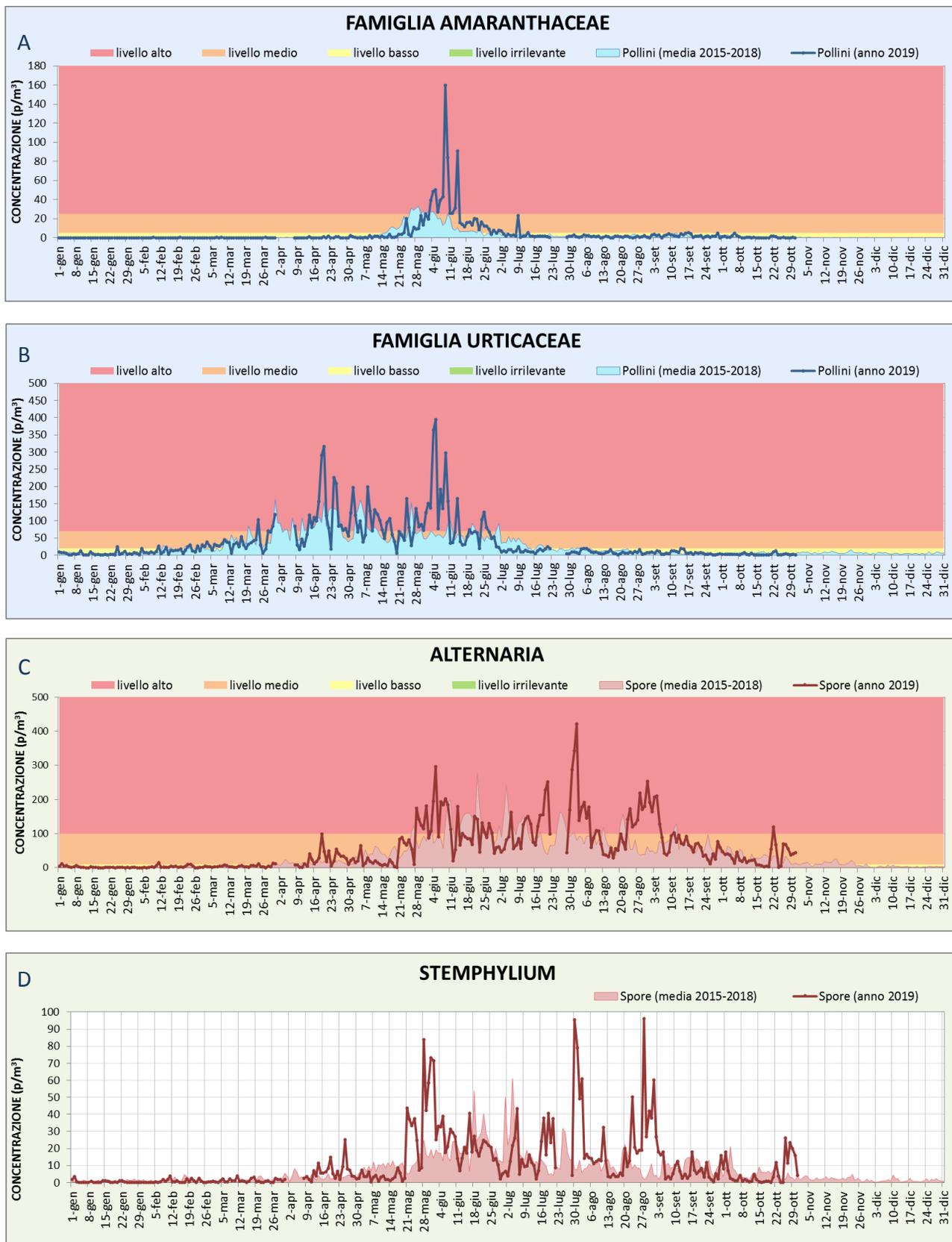


Figura 23. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

<sup>1</sup>Il 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.

Nelle **Figure 24 A-D** è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere dal primo gennaio al 31 ottobre 2019 e il confronto con la media del periodo 2015-2018 per alcuni *taxa* d'interesse. Rispetto al dato medio pluriennale ad ottobre si è evidenziata una minore concentrazione di pollini di Urticaceae, mentre stabile è risultata la presenza dei pollini di Amaranthaceae e delle spore di *Alternaria* e *Stemphylium*.

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



**Figure 24 A-D.** Concentrazioni medie giornaliere di pollini e spore per il 2019 e confronto con la media 2015-18.