



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

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico  
ed Ecosistemi

## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Luglio 2019



## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

**Luglio 2019**

### SITUAZIONE GENERALE

Il mese di luglio 2019 inizia con un campo di alta pressione che interessa il Mediterraneo centro-occidentale. A partire dalla serata del 2 si assiste all'approfondirsi di una struttura depressionaria sull'Atlantico al largo delle coste europee occidentali, fino all'isolamento di un minimo barico al largo del Portogallo. Sul bordo orientale della struttura depressionaria viene indotto un richiamo di aria calda di matrice africana che va a determinare un'onda di calore che interessa il Mediterraneo centro-occidentale tra le giornate del 4 e del 9, con un interessamento più diretto della Sardegna fra 5 e 8 luglio. Dalla serata del 9 la struttura depressionaria riesce ad entrare nel Mediterraneo, apportando condizioni di maggiore instabilità sulla nostra Penisola e marginalmente anche sulla nostra regione tra 9 e 10. Dal 10 al 13 un impulso perturbato proveniente dal Canada provoca l'isolamento di una nuova struttura depressionaria al largo della Penisola Iberica; contemporaneamente una vasta circolazione depressionaria interessa l'area compresa fra la Penisola Scandinava e l'Europa centro-orientale provocando fenomeni di instabilità anche sulle regioni adriatiche italiane. Fra le giornate del 14 e del 16, lo spostamento verso est della struttura depressionaria atlantica e l'approfondirsi verso ovest sud-ovest della seconda struttura depressionaria dà origine sul Mediterraneo centrale ad un'unica area ciclonica che determina diffusi fenomeni di instabilità su pressoché tutto il territorio nazionale. Fra il 17 e il 19 il passaggio di un nuovo impulso atlantico dalla Penisola Iberica verso est determina ancora fenomeni di instabilità, tuttavia limitati alle aree in prossimità dei rilievi della Penisola Italiana. Dal 20 al 23 luglio un deciso aumento del campo barico sul Mediterraneo occidentale determina condizioni di tempo stabile sull'area. A partire dal 23, una nuova struttura depressionaria va approfondendosi sull'Atlantico, favorendo sul suo bordo orientale l'espansione di un promontorio anticiclonico dall'Africa mediterranea verso l'Europa centrale, in ulteriore risalita nella giornata del 25 fino alla Scandinavia. Nei giorni seguenti la struttura depressionaria, approfondendosi ulteriormente verso sud sud-est, fa il suo ingresso nel Mediterraneo il 26, transitando poi tra 27 e 28 sulle nostre regioni con un marcato peggioramento delle condizioni meteorologiche e con precipitazioni che interessano anche la Sardegna. Negli ultimi tre giorni del mese si assiste alla progressiva rimonta di un campo anticiclonico sul bacino occidentale del Mediterraneo. E' rilevante notare che la struttura depressionaria transitata nel Mediterraneo tra 26 e 28 luglio, ha anche favorito l'isolamento fino a fine mese di una massa d'aria calda a latitudini elevate, dando luogo ad uno dei più significativi episodi di scioglimento della calotta glaciale della Groenlandia.

### 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
THI e Heat waves	12

**CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE**

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

**MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO**

14

**CONSIDERAZIONI CLIMATICHE**

**Temperature**

Le temperature minime di luglio variano mediamente tra circa 14-16 °C delle zone montuose dell'interno e 20-22 °C circa delle zone costiere, passando dai circa 18-20 °C del Sulcis Iglesiente, del Campidano e delle restanti aree interne. Si tratta di valori ovunque superiori alla media climatica con anomalie comprese tra 1.0 e 1.2 °C su gran parte del territorio regionale (Figura 1). Anomalie più consistenti riguardano la fascia occidentale, con valori compresi fra 1.6 - 2 °C. Le temperature massime mensili si attestano attorno ai 28-30 °C sulle vette più elevate, con valori leggermente inferiori (26 °C circa) sulla sommità del Gennargentu. Le pianure e le vallate interne registrano i valori mediamente più elevati, pari a circa 34 °C; le aree costiere registrano temperature mediamente comprese fra 30-32 °C.

Luglio 2019

Anomalia

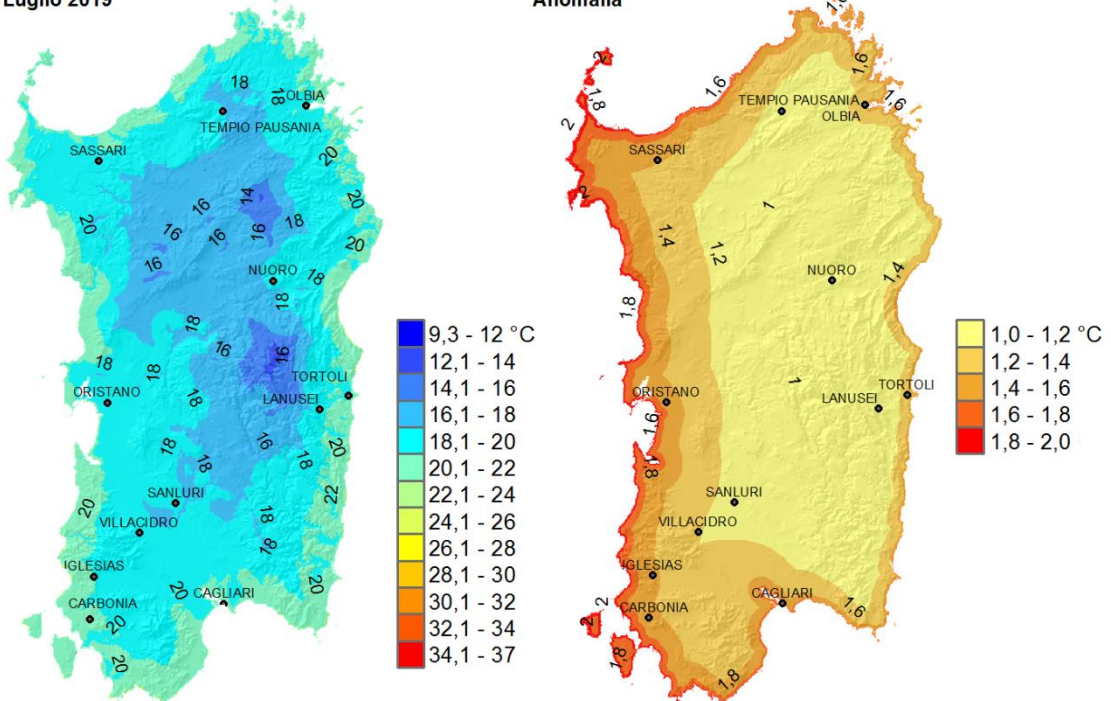


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di luglio 2019.

I decade

II decade

III decade

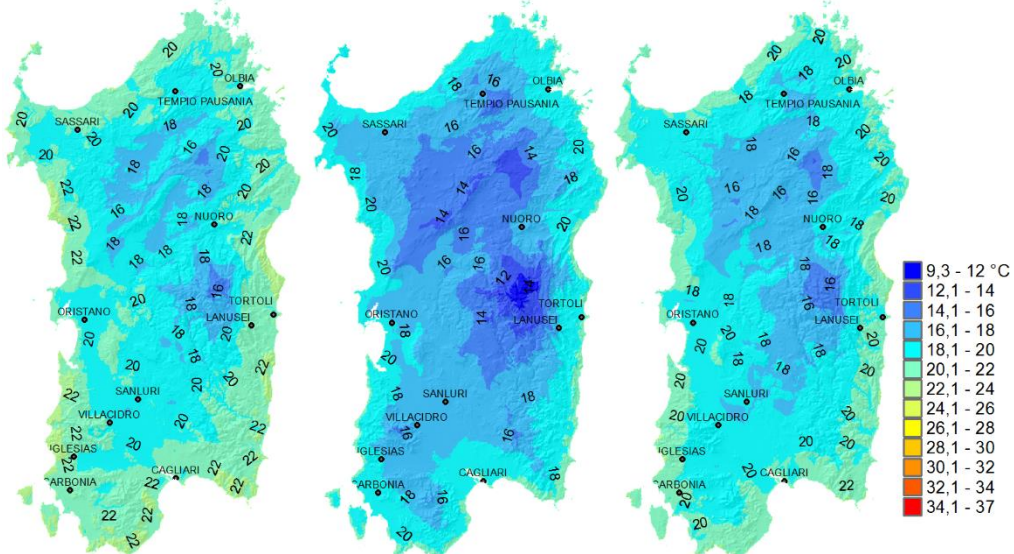


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di luglio 2019.

Anche le medie mensili delle temperature massime risultano ovunque superiori ai valori tipici, con anomalie più consistenti su zone pianeggianti e in prossimità delle coste, dove si registrano scostamenti dalla media di circa 1.5 °C (Figura 3). Anomalie più contenute (tipicamente entro 1 °C) si registrano in genere sulle aree montuose; altrove le anomalie sono comprese tra 1.0-1.2 °C circa.

Il confronto fra decenni indica come, sia per le minime sia per le massime, la prima sia risultata essere la più calda, la seconda la più mite e l'ultima con valori intermedi fra queste (Figure 2 e 4). Sull'andamento termico decennale incide la principale ondata di calore del mese verificatasi tra 5 e 8 luglio, il passaggio temporalesco di metà mese e la rimonta anticiclonica riguardante la prima metà della terza decade, seguita dal passaggio perturbato dei giorni 27 e 28.

Il 7 e l'8 luglio hanno registrato il valore di temperatura più elevato pari a circa 43 °C, misurato a Uta e Flumini Uri a S.Vito il 7 luglio e a Donori il giorno seguente. Viceversa il valore di temperatura più basso, pari a circa 5 °C, si è registrato il 2 e il 17, rispettivamente a Villanova Strisaili e a Illorai.

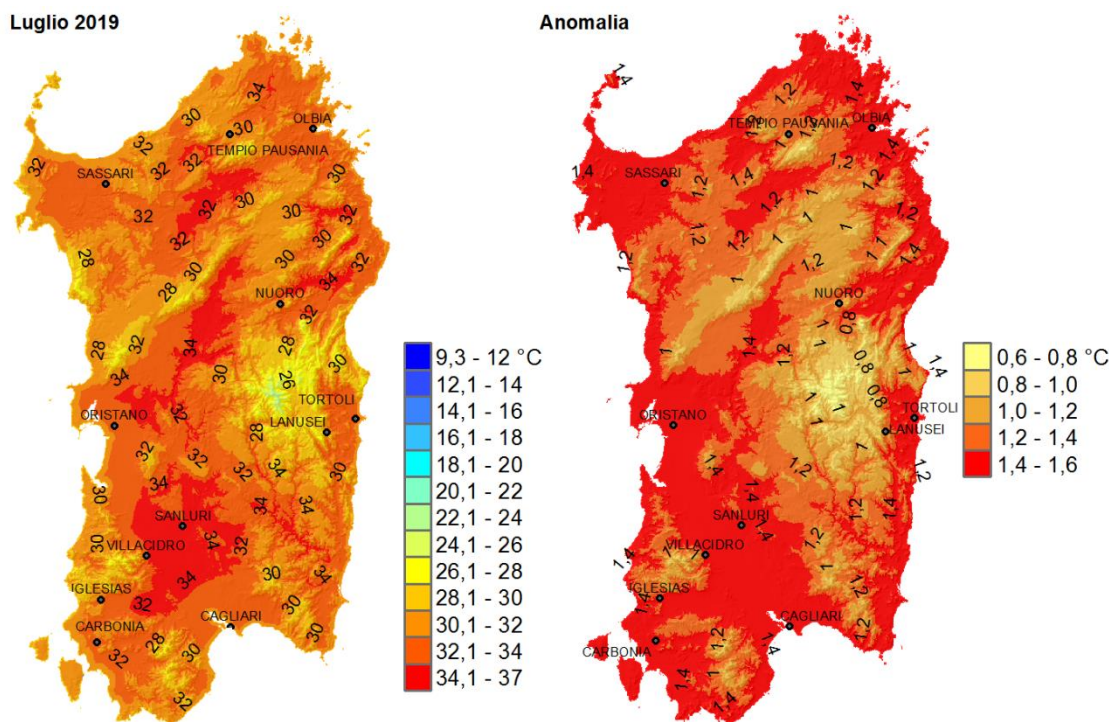


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di luglio 2019.

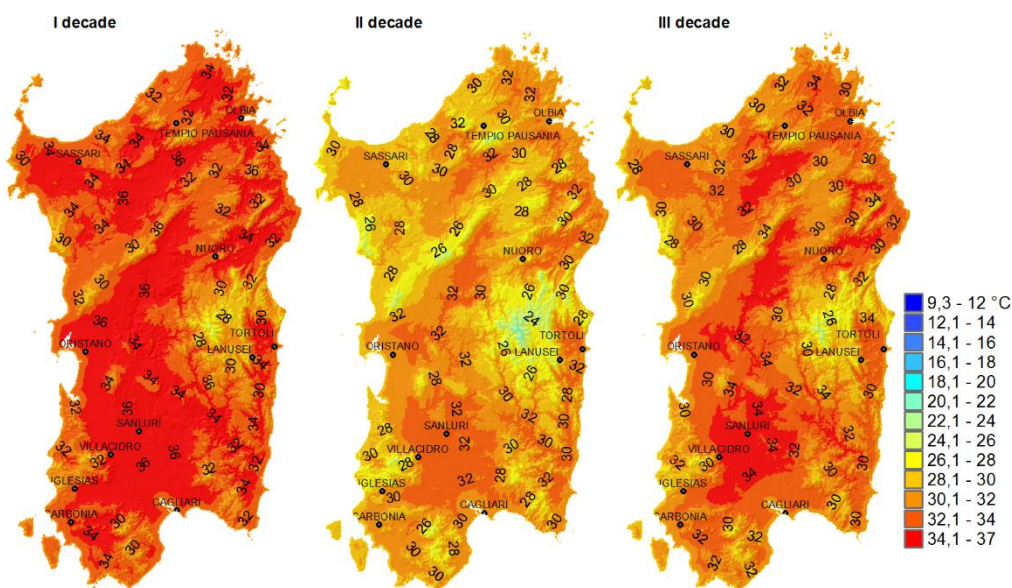


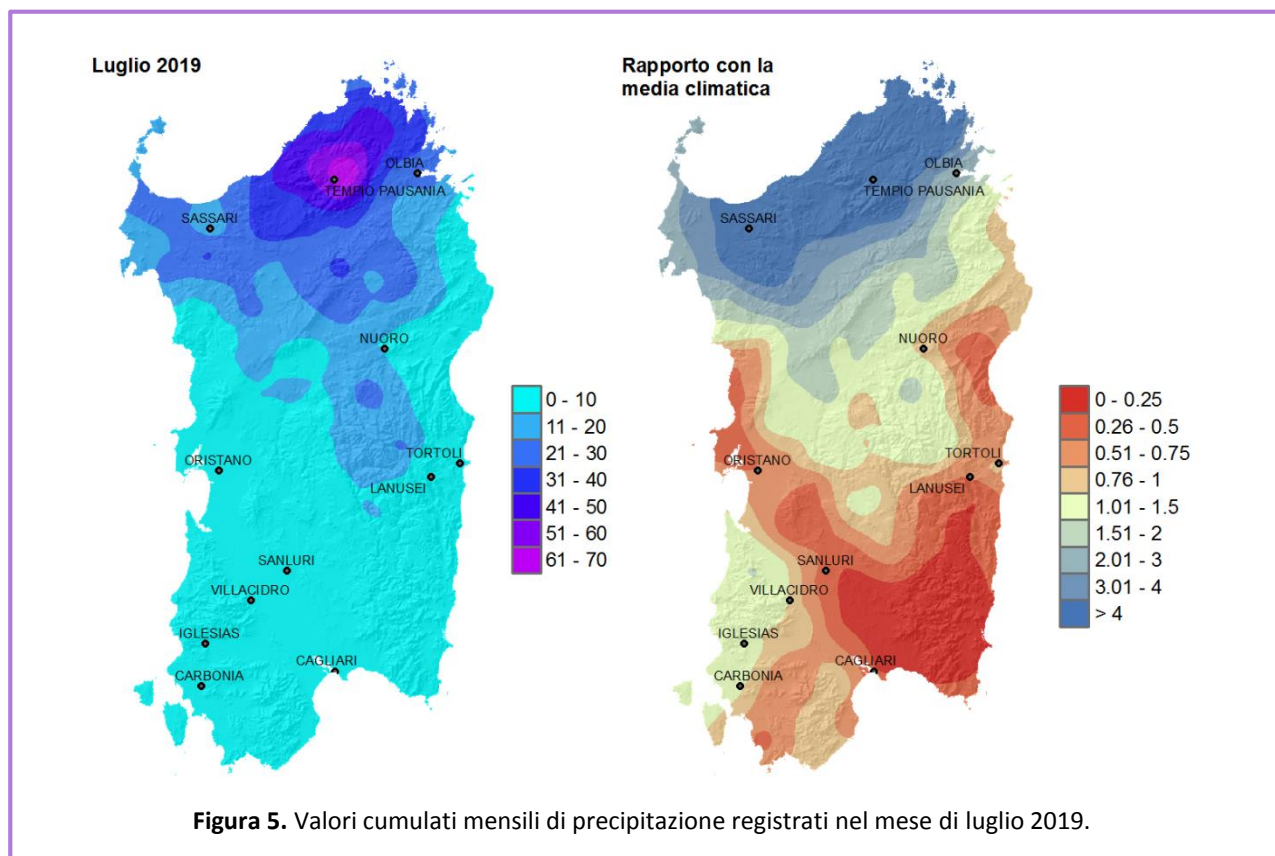
Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di luglio 2019.

## Precipitazioni

Luglio 2019 è caratterizzato da precipitazioni comprese tra circa 20 e 60 mm sulla parte settentrionale della Regione, con picchi superiori registrati in Gallura nelle stazioni di Tempio, Luras e Calangianus rispettivamente con circa 66, 71 e poco meno di 80 mm; precipitazioni contenute entro i 20 mm riguardano invece il resto dell'Isola (**Figura 5**).

Nei giorni a cavallo dei due principali passaggi perturbati di metà e fine mese, ovvero 15-16 luglio e 27-28 luglio, almeno il 30% delle stazioni della rete regionale ha registrato precipitazioni, ovvero cumulati almeno pari ad 1 mm/24h (**Figura 6**). Il 15, il 27 e il 28 luglio si sono registrati cumulati giornalieri anche moderati (ovvero superiori ai 20 mm). Il 15 luglio, in particolare, a Calangianus si è registrato il picco del mese, pari a circa 33 mm. In altri due giorni del mese, precisamente il 9 e il 10 luglio, almeno il 10% delle stazioni ha registrato precipitazioni comunque con cumulati deboli, ovvero compresi entro i 20 mm giornalieri. Il rapporto con la media climatica dei cumulati mensili mostra come il Nord dell'Isola ha ricevuto un apporto di precipitazioni nettamente superiore al resto della Regione e, in particolare, fino ad oltre 4 volte i valori tipici del periodo. Viceversa, la zona della Regione che in relazione alle corrispondenti medie climatiche ha ricevuto i minori apporti pluviometrici (meno del 25%), è stata quella Sud-orientale. Cumulati in linea con la media o valori di anomalia negativa più contenuti interessano il resto dell'Isola.

Per quanto riguarda il numero di giorni piovosi (**Figura 7**), essi sono stati pari ad un massimo di 4-5 giorni sul settore settentrionale dell'Isola, laddove i cumulati hanno anche raggiunto i valori mensili più importanti. Tutto il meridione dell'Isola e le fasce costiere centrali non hanno superato i due giorni di pioggia; le restanti aree della Regione hanno registrato 3 giorni di pioggia. Il rapporto con la media climatica ricalca quella dei cumulati mensili nelle aree in cui maggiori sono stati gli scostamenti (in positivo e in negativo) dalla media del periodo, ovvero nel Nord e nel Sud-Est dell'Isola. Nelle restanti aree regionali, il numero di giorni piovosi è stato generalmente in linea con la media del periodo o leggermente superiore ad essa, eccetto nell'oristanese e nella zona di Capo Teulada.



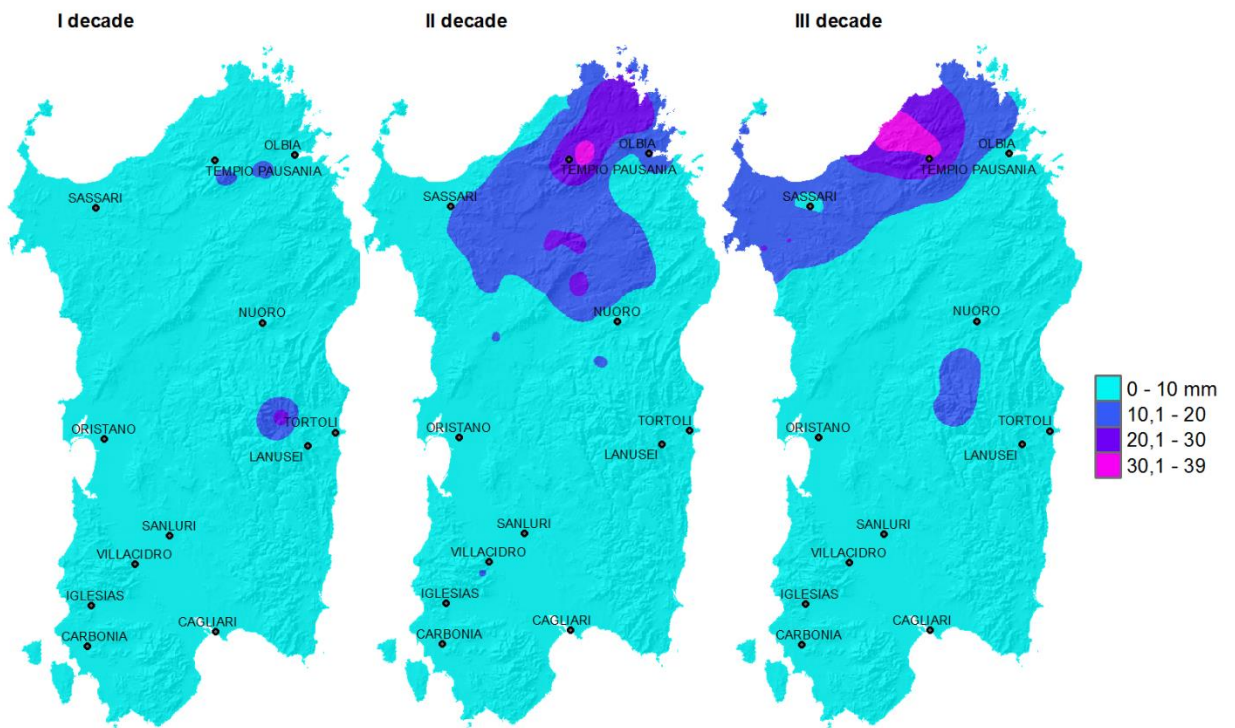


Figura 6. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di luglio 2019.

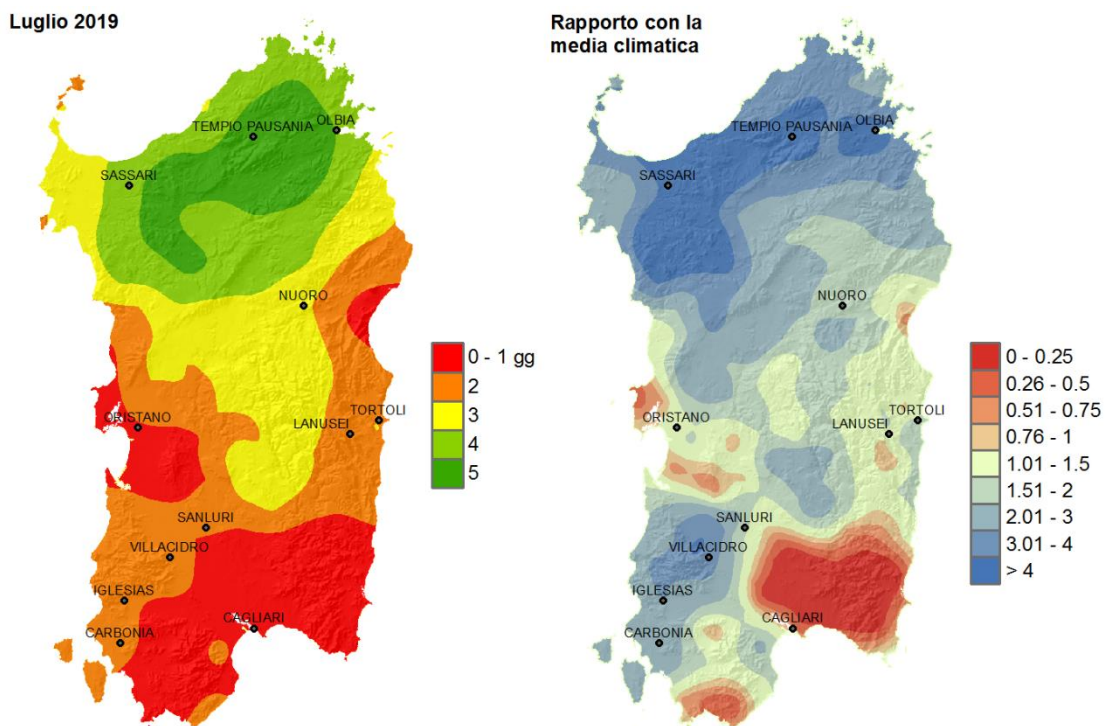
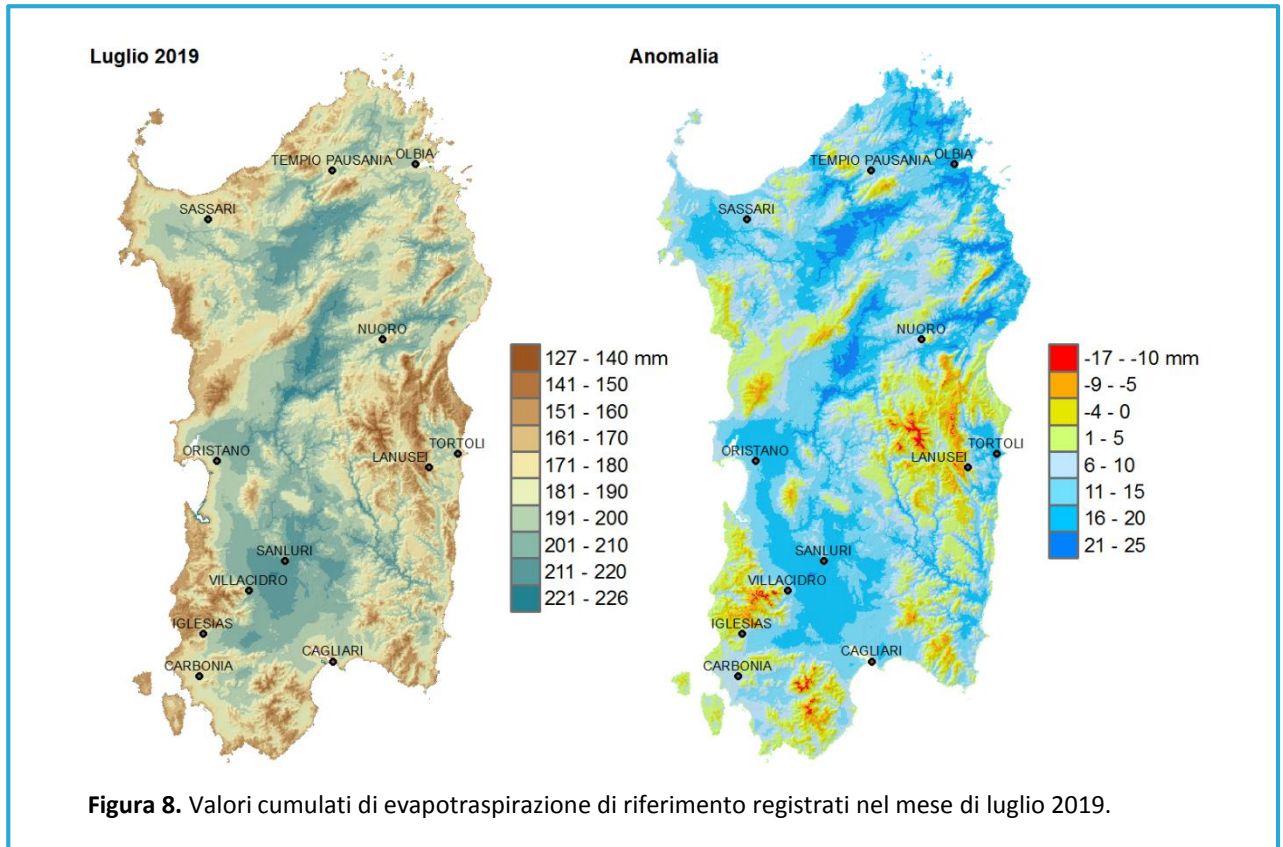


Figura 7. Giorni piovosi registrati nel mese di luglio 2019.

## ANALISI AGROMETEOROLOGICA

### Evapotraspirazione potenziale

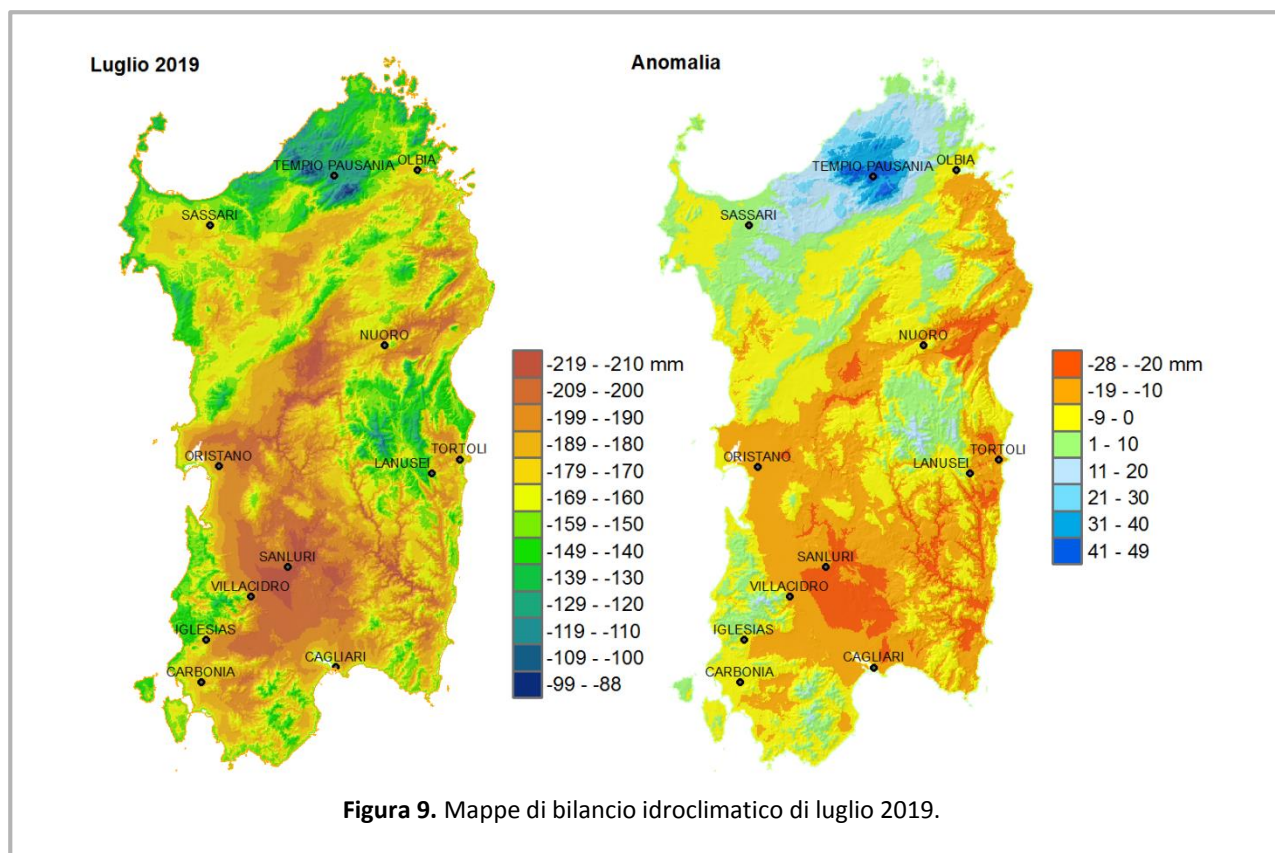
Nel mese di luglio i cumulati dell'evapotraspirazione di riferimento sul territorio regionale sono stati elevati, e hanno raggiunto valori compresi tra 140 e oltre 220 mm circa secondo la località (**Figura 8**). Per la maggior parte del territorio regionale si tratta di valori superiori alle medie climatiche trentennali, con incrementi che raggiungono i 25 mm circa.



## Bilancio idroclimatico

Gli apporti piovosi relativamente abbondanti nel Nord dell'Isola e scarsi nella restante parte hanno determinato un bilancio idroclimatico eterogeneo sul territorio regionale, con valori negativi ma relativamente contenuti al Nord e in particolare in Gallura, e valori inferiori a -200 mm in alcune aree del centro e soprattutto al Sud, che rispecchiano sostanzialmente le perdite evapotraspirative (Figura 9).

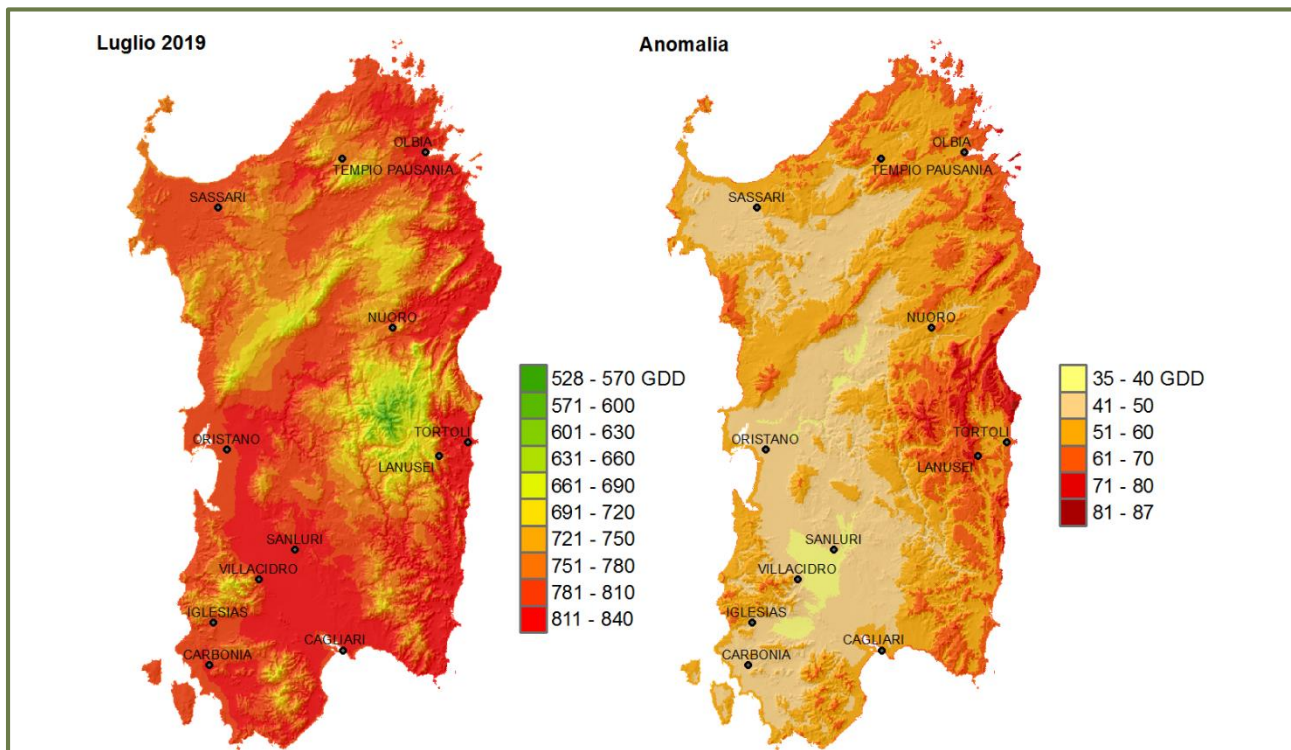
Rispetto alle corrispondenti medie climatiche trentennali, le anomalie nelle precipitazioni e nelle perdite evapotraspirative hanno determinato una disponibilità idrica superiore nella parte settentrionale dell'Isola, ed inferiore su quella centro-meridionale.



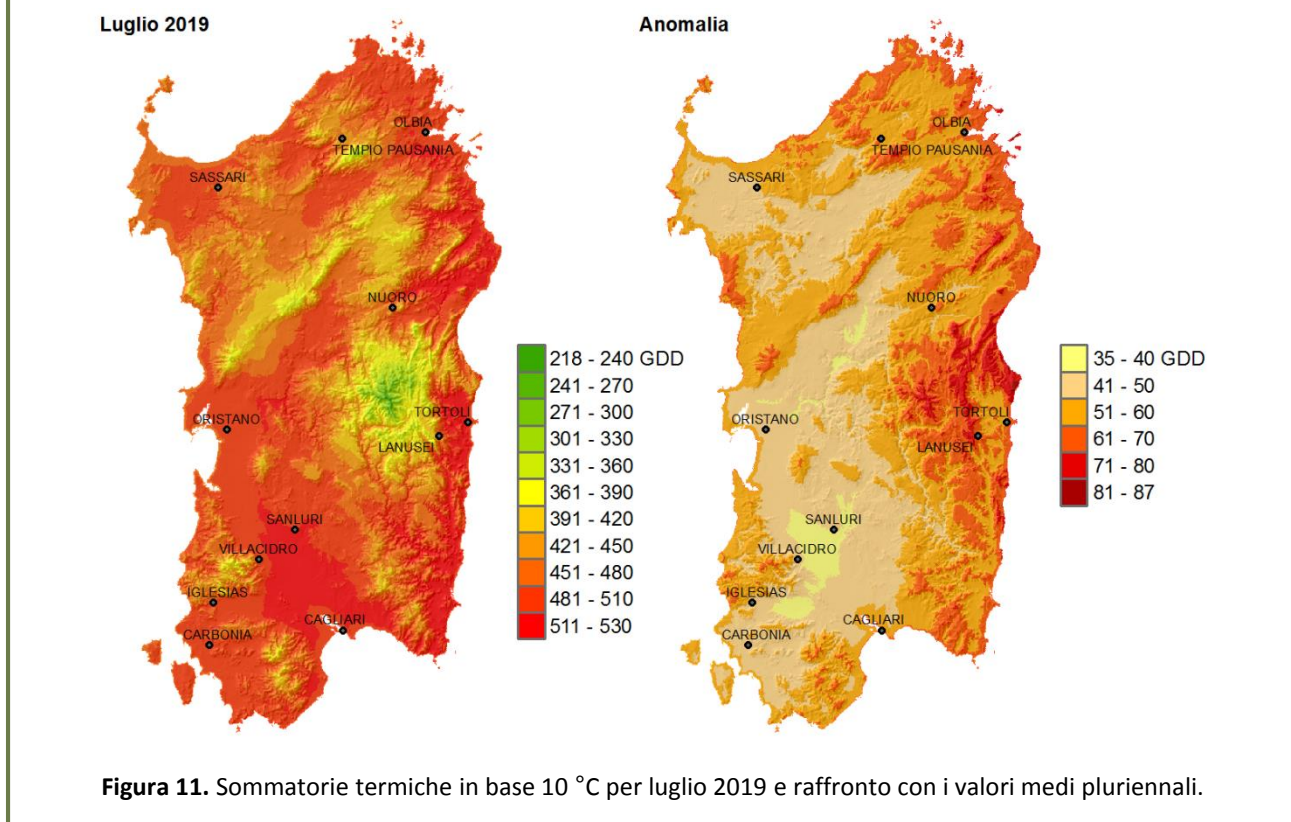


## Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di luglio sono state superiori alla media pluriennale in particolare nei territori della fascia orientale (**Figure 10 e 11**). Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato tra 550 e 850 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 200 e 550 GDD, mostrando gli accumuli termici più alti nelle aree costiere orientali e nella pianura del Campidano.

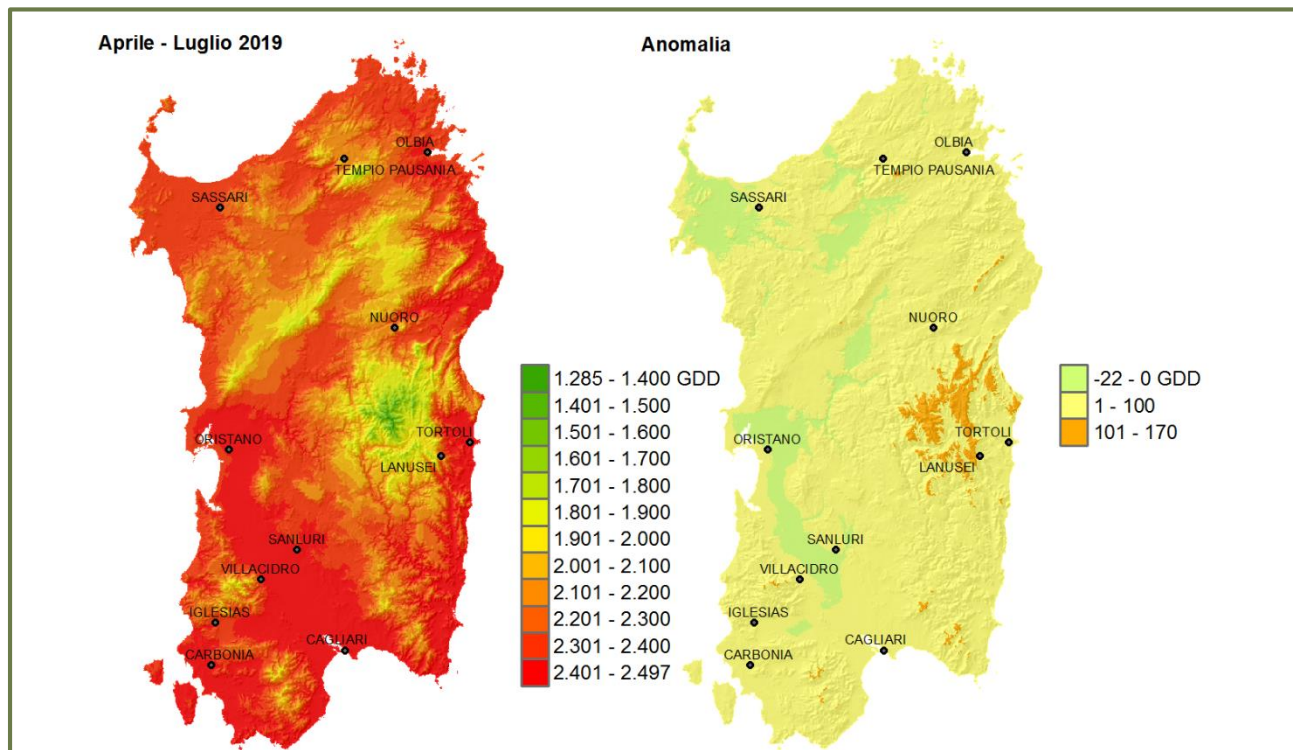


**Figura 10.** Sommatorie termiche in base 0 °C per luglio 2019 e raffronto con i valori medi pluriennali.

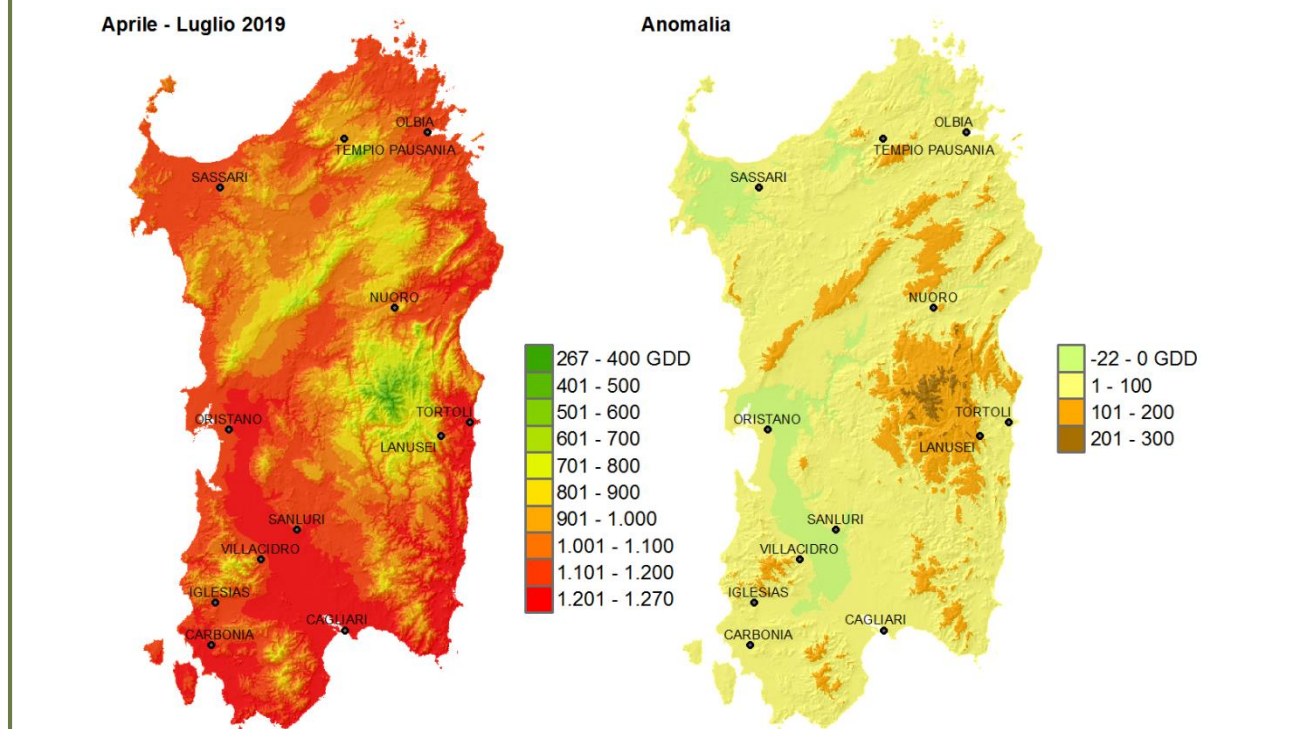


**Figura 11.** Sommatorie termiche in base 10 °C per luglio 2019 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il quadrimestre aprile-luglio ha mostrato valori superiori alla media su quasi tutto il territorio regionale (**Figure 12 e 13**). Le sommatorie hanno variato tra 1300 e 2500 GDD in base 0 °C e tra 200 e 1300 GDD in base 10 °C.

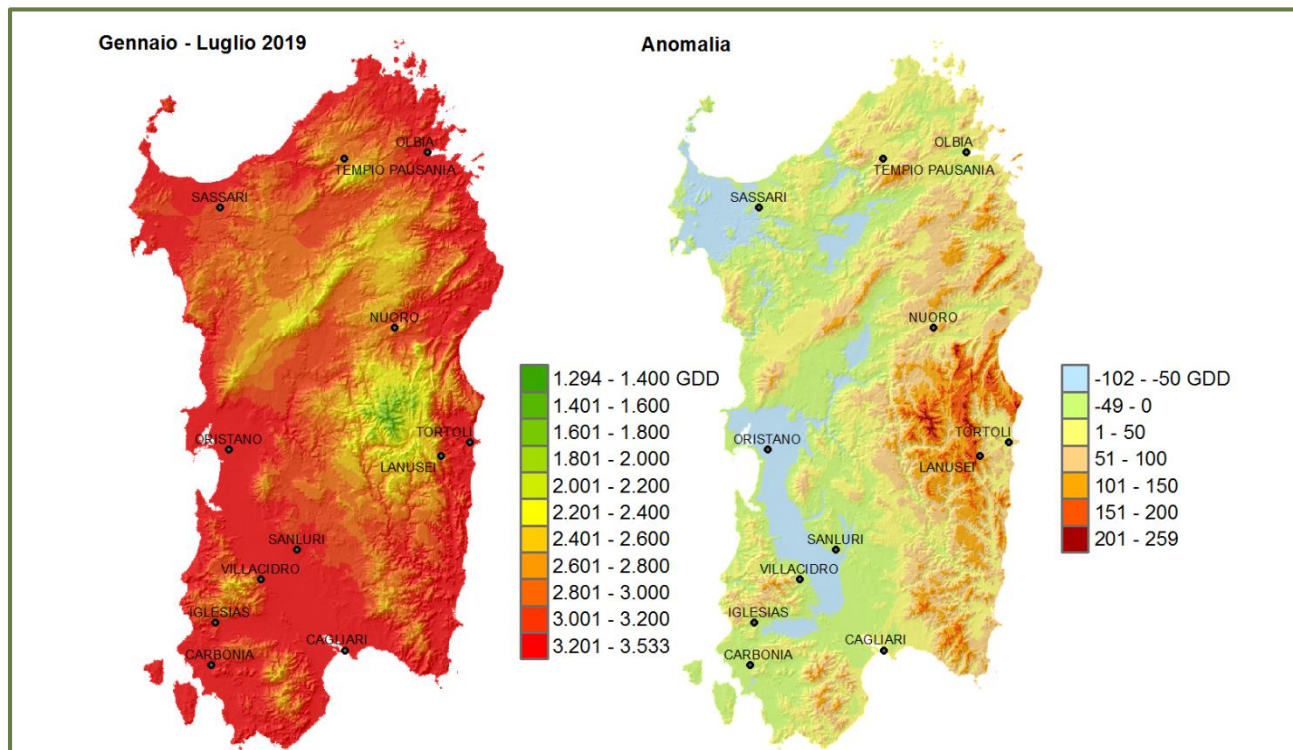


**Figura 12.** Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile – luglio '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

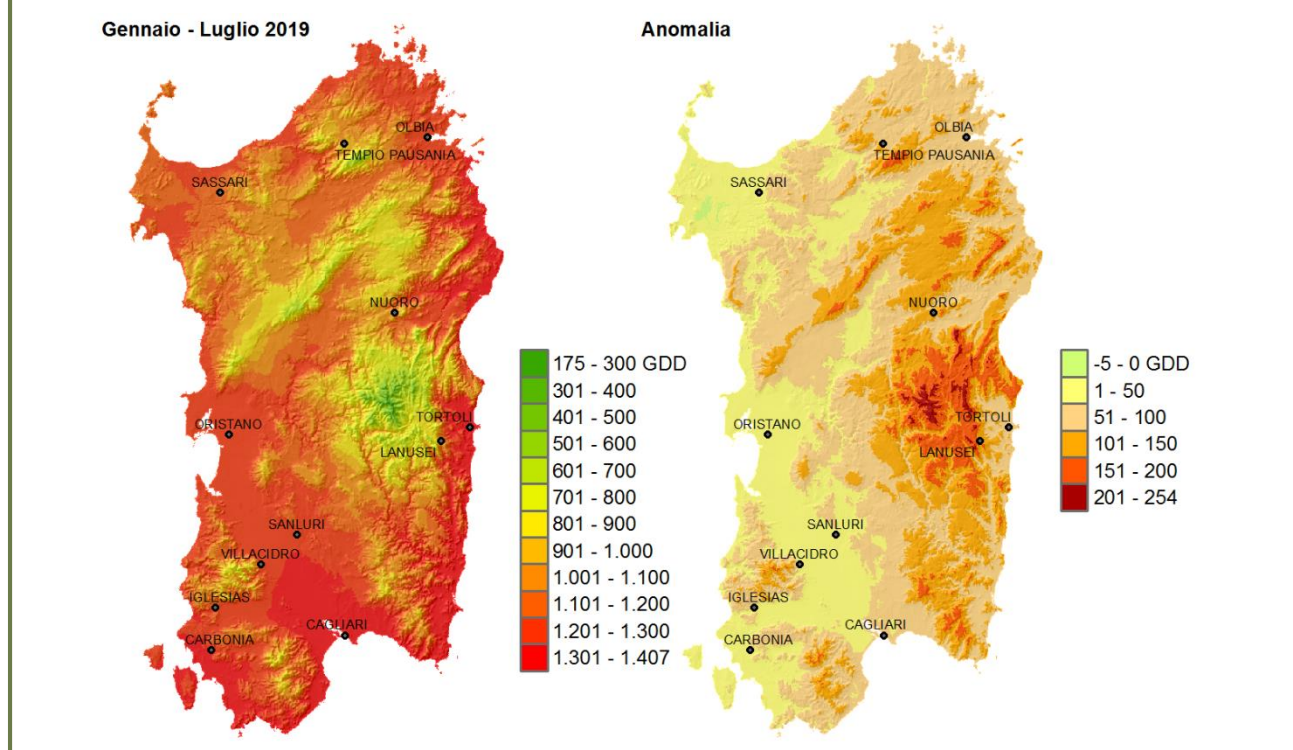


**Figura 13.** Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile – luglio '19 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, per quanto riguarda le sommatorie termiche calcolate per l'intero periodo gennaio-luglio (**Figure 14 e 15**) è possibile osservare un modesto ritardo termico che ha riguardato in prevalenza il settore occidentale per i valori in base 0 °C. Le sommatorie termiche in base 10 °C hanno evidenziato, invece, valori prevalentemente sopra la media in particolare nell'area orientale. Nel dettaglio, gli accumuli in base 0 °C hanno variato tra 1300 e 3550 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 200 e 1400 GDD.



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



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

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

Il THI medio e la media delle massime sono state superiori alla media pluriennale su tutta la regione (**Figure 16 e 17**). Il THI medio ha variato tra il livello di *Nessun Disagio* e quello di *Disagio*, mentre la media delle massime tra il livello di *Lieve Disagio* e quello di *Pericolo*. La permanenza dell'indice nei diversi livelli di disagio (**Figura 18**) mostra una situazione potenzialmente più stressante per il bestiame nelle stazioni di Muravera, Monti Su Canale e Palmas Arborea, con oltre 500 ore di disagio suddivise tra *Lieve Disagio* e *Pericolo* (oltre 100 ore). Anche altre stazioni come Cagliari Molentargius, San Teodoro e Stintino hanno presentato valori di permanenza molto elevati (superiori a 700 ore) ma in livelli meno disagiati. Il massimo assoluto del mese, pari a 84.4 (livello di *Emergenza*), è stato registrato a Siniscola (**Figura 19**). Le altre stazioni hanno presentato valori progressivamente decrescenti compresi in gran parte nel livello di *Pericolo*.

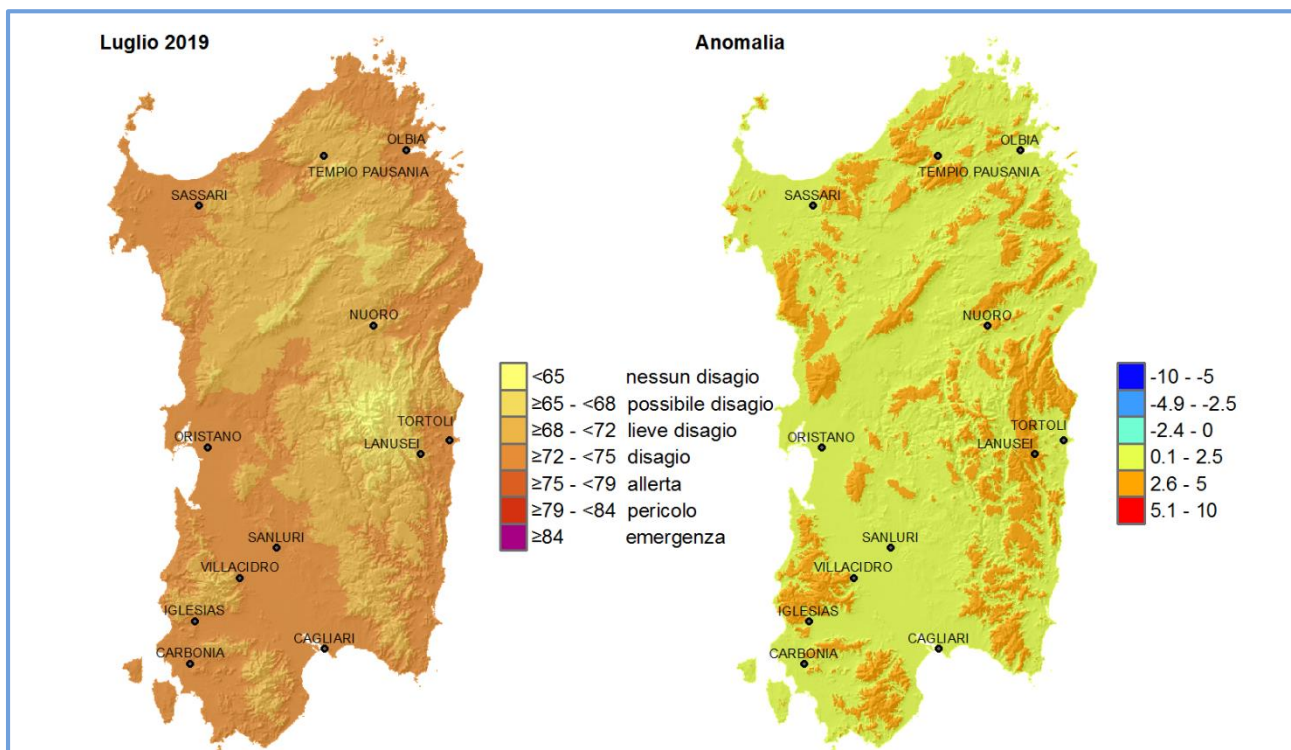


Figura 16. THI medio per il mese di luglio 2019 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

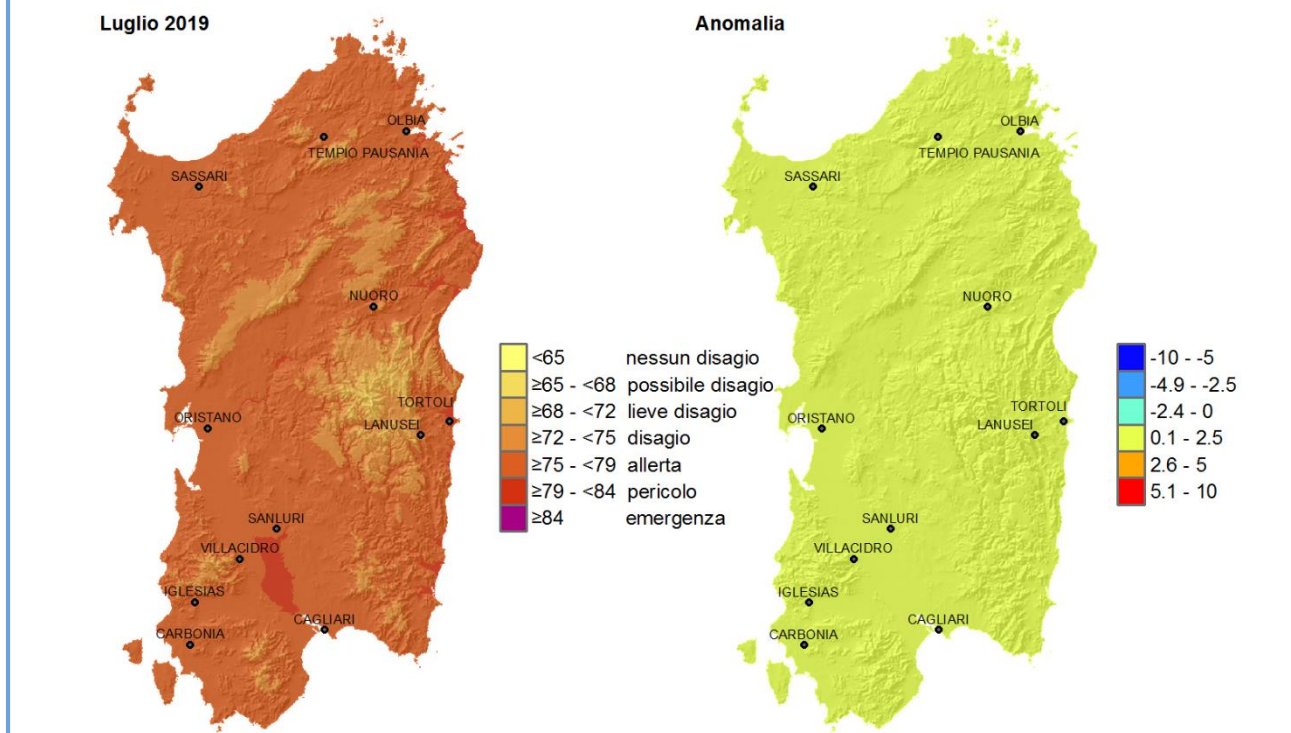


Figura 17. THI - Media dei valori massimi per il mese di luglio 2019 e raffronto col periodo 1995-2014.

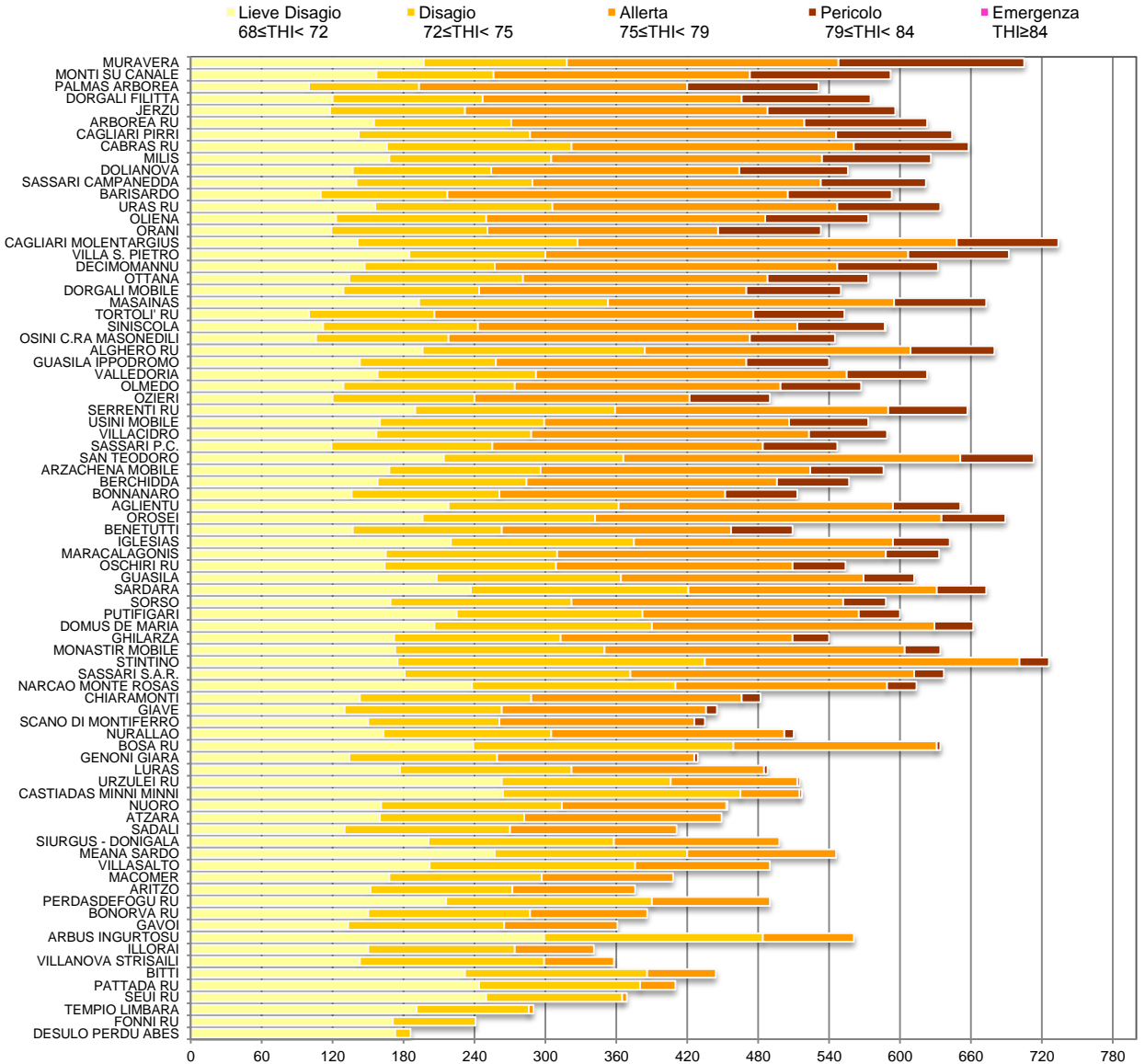


Figura 18. Numero di ore mensili con THI nelle diverse classi di disagio per il mese di luglio 2019.

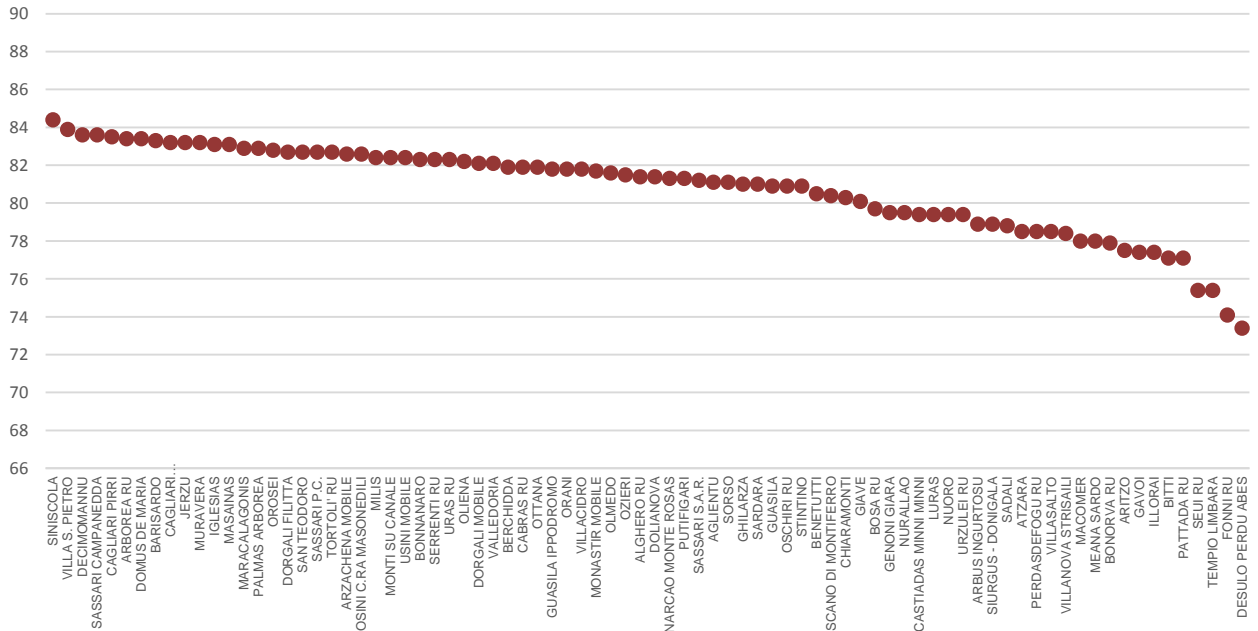


Figura 19. Valori massimi di THI per il mese di luglio 2019.



## CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

### Cereali e foraggere

Il mese di luglio è stato caldo, in particolare nei valori massimi, e con alcuni eventi piovosi che hanno interessato la parte centrale e la fine del mese. Le condizioni hanno comunque consentito di ultimare le operazioni di fienagione in campo dei foraggi autunno-vernini (Figura 20) e di garantire il regolare svolgimento del ciclo delle principali specie in irriguo come il mais. Nonostante in alcune località di interesse per la coltivazione si siano verificate temperature al di sopra di 35 °C per più giorni consecutivi non si sono evidenziati particolari problemi specie per quelle colture che hanno potuto beneficiare di una corretta irrigazione. Stesso discorso è valido per altre specie come l'erba medica (Figura 21) della quale sono stati realizzati diversi tagli e per miglio e sorgo utilizzati anche per il pascolamento del bestiame.



Figura 20. Fieno in campo.



Figura 21. Irrigazione in un prato di erba medica.

## MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 22-23** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi rilevati<sup>1</sup> durante il mese di luglio 2019 nella città di Sassari, mentre in **Figura 24** sono rappresentate le corrispondenti condizioni termopluviometriche, con piogge a metà e fine mese e temperature sopra media.

Nel corso del mese è stato registrato un marcato calo dei pollini aerodispersi in particolare di Oleaceae (Olea), Urticaceae, Fagaceae (Quercus) e di Graminaceae. Concentrazioni in aumento, invece, per i pollini estivi di Castanea sativa (famiglia Fagaceae). Sostanzialmente invariate le spore fungine con Alternaria su livelli medio-alti; cali di Oidium e aumenti di Pleospora.

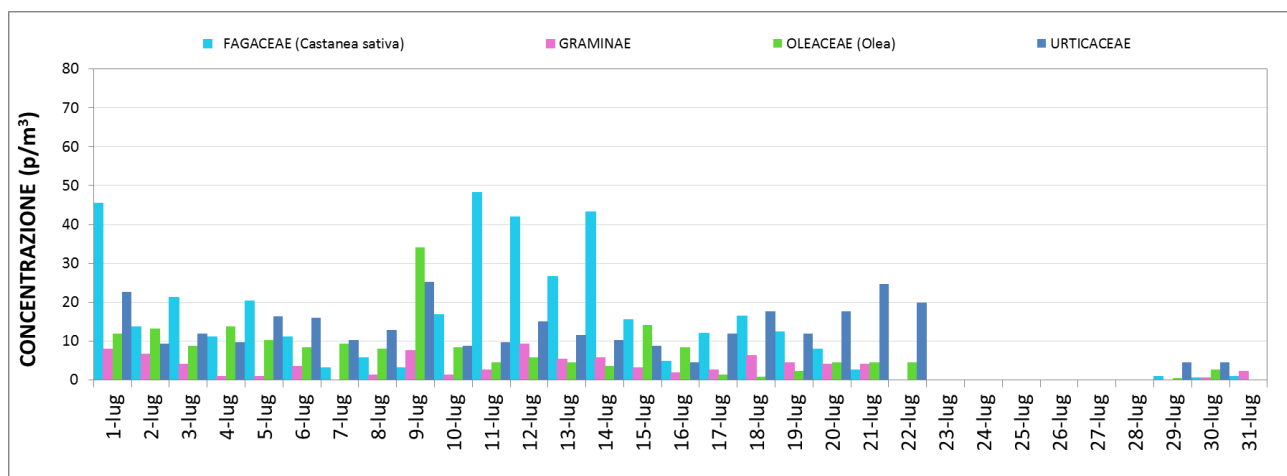


Figura 22. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

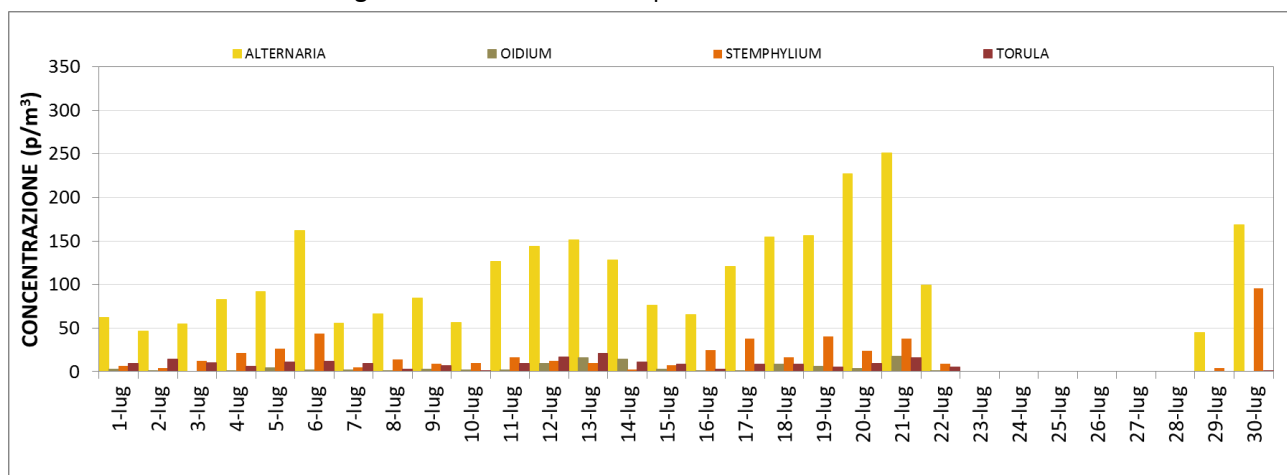


Figura 23. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

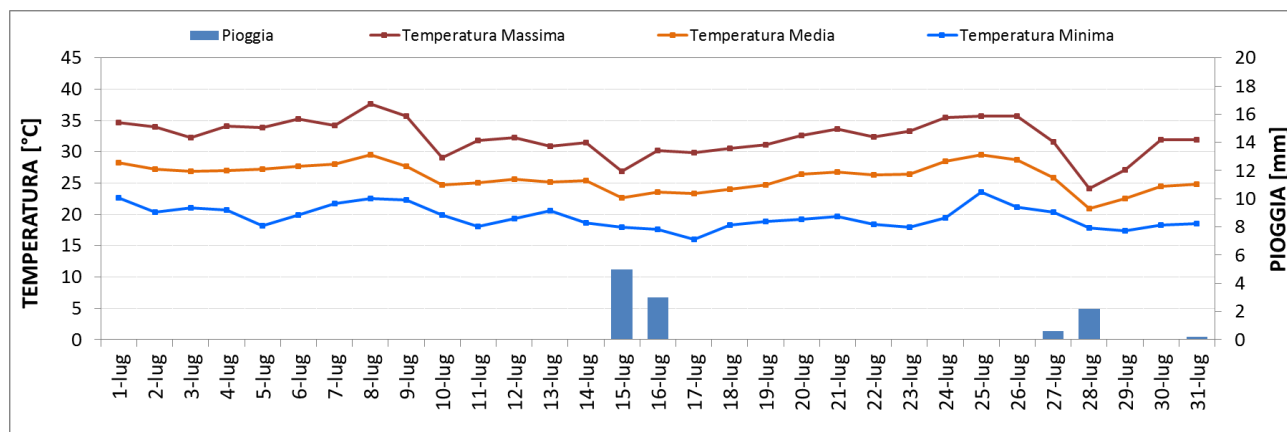


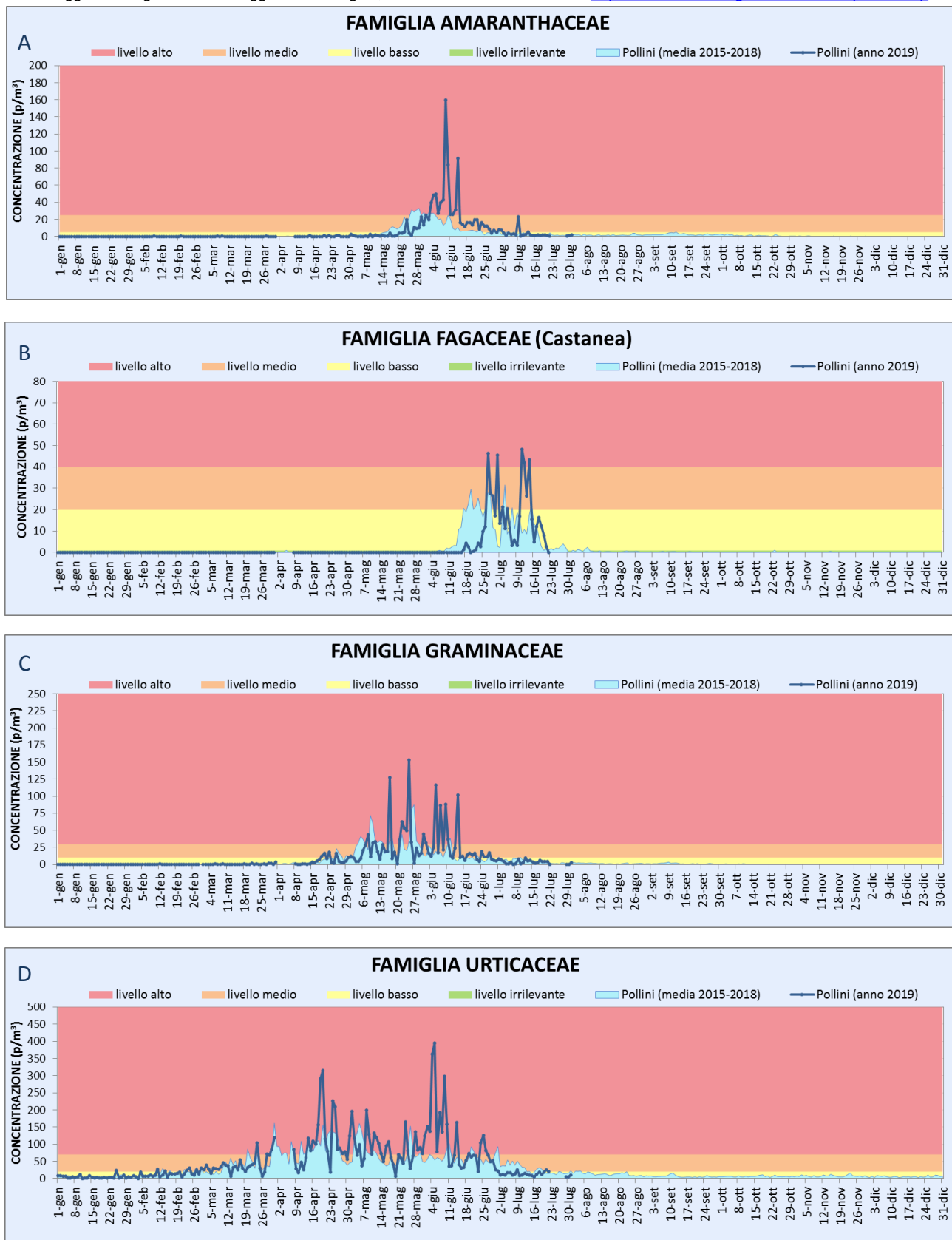
Figura 24. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

<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.

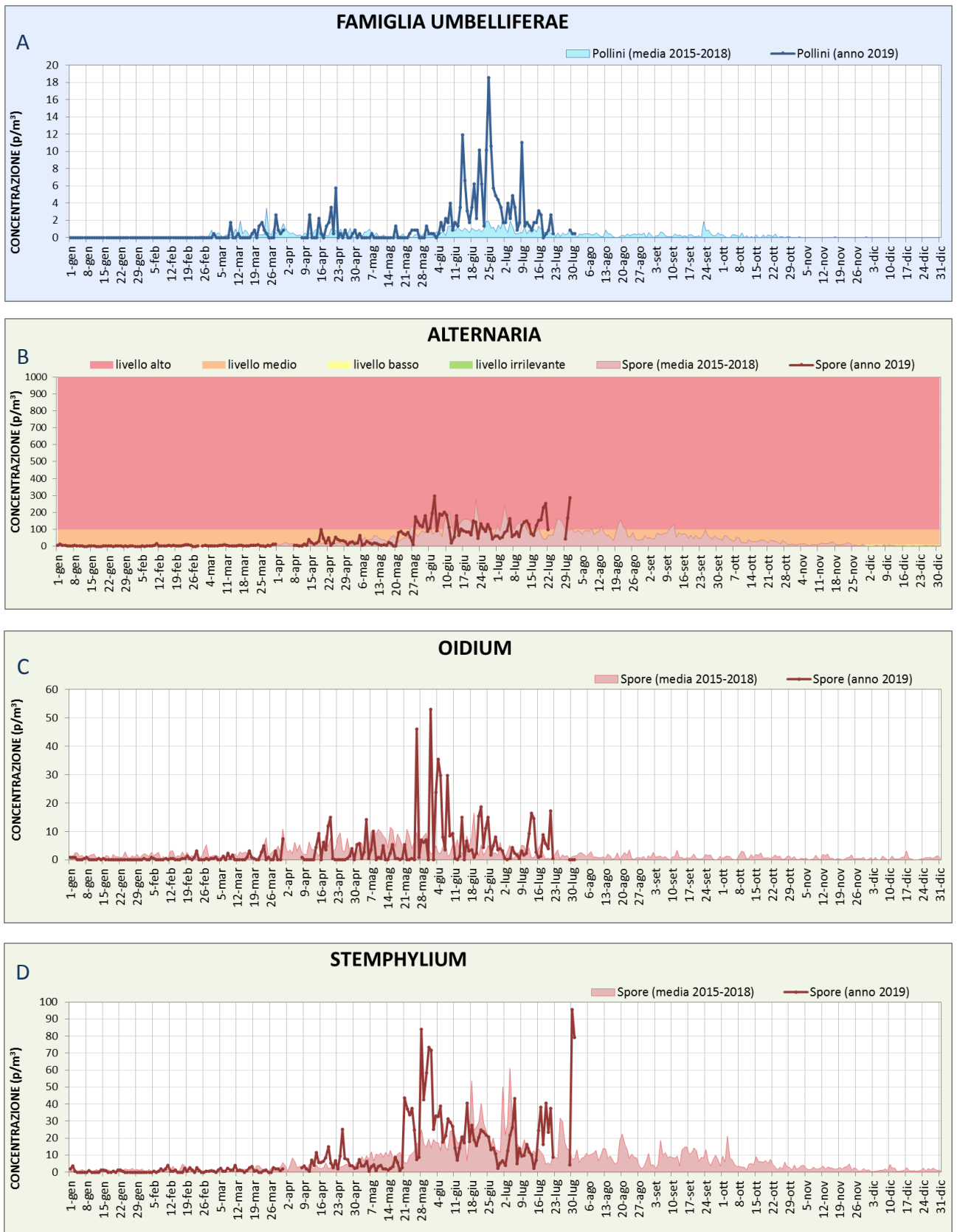


Nelle **Figure 25 A-D** e **26 A-D** è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere dal primo gennaio al 31 luglio 2019 e il confronto con la media del periodo 2015-2018 per alcuni taxa d'interesse. Il mese di luglio ha mostrato concentrazioni polliniche in linea con il dato medio per le Graminaceae e le Amaranthaceae e superiori per il genere Castanea e le Umbelliferae. Minori concentrazioni, invece, per le Urticaceae. Per quanto riguarda le spore fungine in linea l'Alternaria, in aumento lo Stemphylium e l'Oidium.

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



**Figure 25 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 i generi Oidium e Stemphylium

Figure 26 A-D. Concentrazioni medie giornaliere di pollini e spore fungine per il 2019 e confronto con la media 2015-18.