



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Luglio 2017



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Luglio 2017

SITUAZIONE GENERALE

Il mese di luglio è stato caratterizzato da brevi periodi coll'Anticiclone delle Azzorre esteso al Mediterraneo e da numerose perturbazioni che hanno interessato il Mediterraneo centro-occidentale o le regioni atlantiche. Questa situazione ha avuto tre effetti: pochissime precipitazioni, alcune onde di calore ed episodi di Maestrale.

I primi tre giorni di luglio una perturbazione ha investito l'Italia, transitando rapidamente da ovest ad est.

Dal 4 al 9 una l'alta pressione si è consolidata sul Mediterraneo, mentre una perturbazione si è installata sulla Penisola Iberica. La configurazione barica ha innescato un'onda di calore sull'Italia. Il giorno 10 la perturbazione si è unita ad un struttura più vasta di origine atlantica che il giorno successivo ha investito l'Italia.

I giorni 12 e 13 l'Anticiclone delle Azzorre si è esteso al Mediterraneo. Nei giorni successivi l'Italia è stata investita da una perturbazione proveniente dall'Europa centro-settentrionale.

Il 17 e 18 l'Anticiclone delle Azzorre si è nuovamente esteso al Mediterraneo. Dal 19 al 23, però, una vasta perturbazione ha spezzato l'anticiclone, estendendosi dalle coste atlantiche dell'Europa sino alla Penisola Iberica; questa situazione ha innescato una nuova onda di calore che ha investito l'Italia. Il giorno 24 la perturbazione si è spostata sulle nostre regioni, interessandole sino al 27.

Il 28 e 29 l'Anticiclone delle Azzorre si è esteso per la terza volta sul Mediterraneo. Nei giorni successivi, ancora una volta, una perturbazione atlantica si è estesa sino alla Penisola Iberica, innescando un'onda di calore sull'Italia.

SOMMARIO

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature	1
Precipitazioni	3
Vento	5

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale	6
Bilancio idroclimatico	7
Sommatorie termiche	8
Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity index (THI)	11
THI e Heat waves	13

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

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

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

15

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

Le medie delle temperature minime di luglio vanno dai circa 10°C delle zone di montagna sino ai 22°C delle coste meridionale e orientale. Si è trattato di valori superiori di 1-2 °C rispetto alle medie 1995-2014 (Figura 1). Le tre decadi hanno avuto temperature simili tra di loro (Figura 2). Le medie delle massime vanno di 26°C delle zone di montagna sino ai 34°C delle zone interne più calde, come il Campidano e la Valle del Tirso. Rispetto alle medie ventennali 1995-2014 le anomalie sono state, positive con valori sino a +2.5°C (Figura 3). Come per le minime anche le temperature massime sono state simili nelle tre decadi del mese (Figura 4). Numerose le giornate calde, distribuite nell'arco del mese, in particolare nella seconda e nella terza decade.

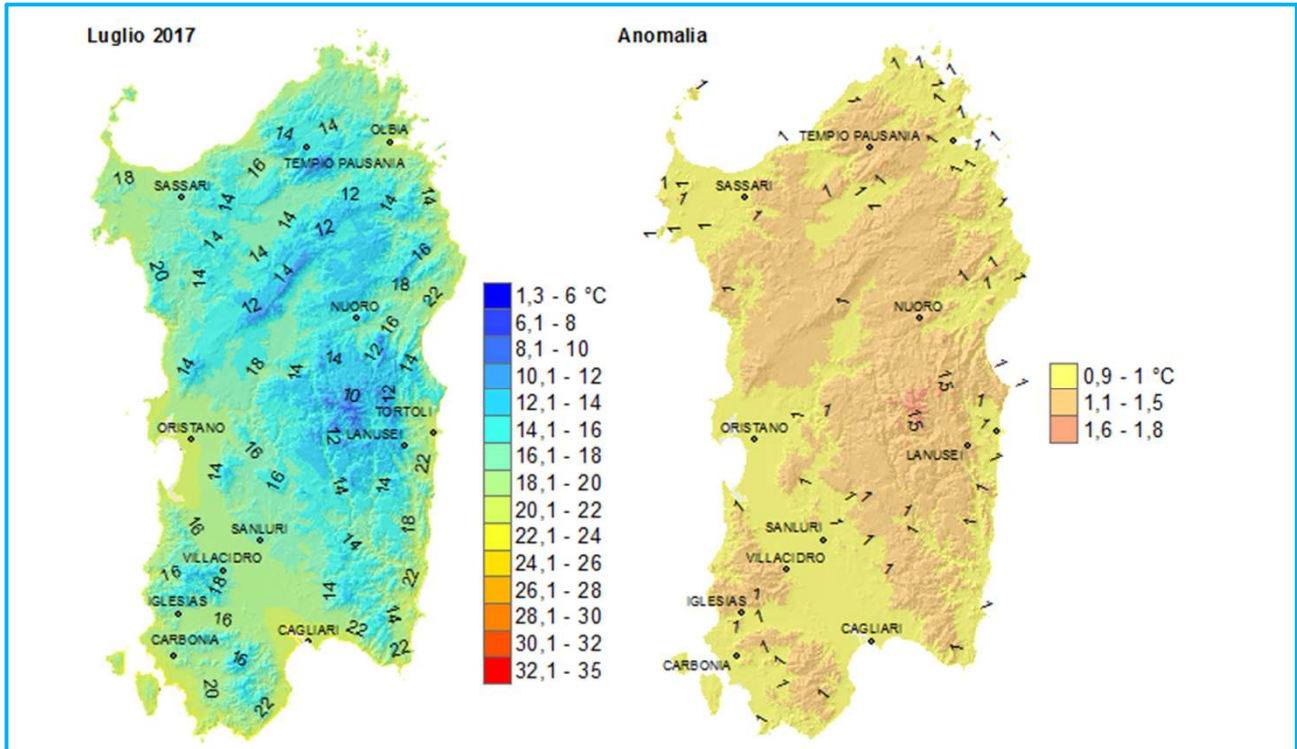


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di luglio 2017

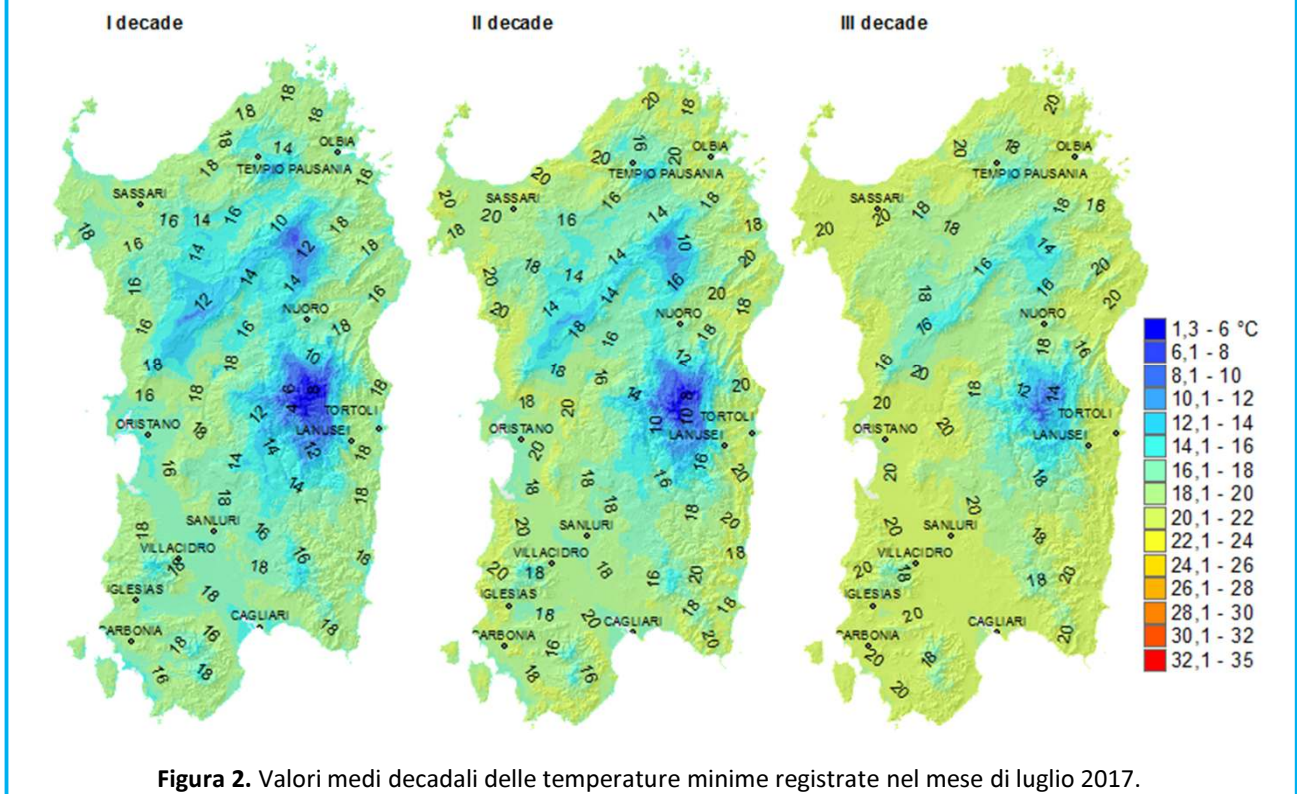


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di luglio 2017.

La temperatura massima assoluta è stata 48.4 °C registrati a Escalaplano il giorno 24. Si tratta di un valore di particolare rilievo, in quanto di tratta del massimo assoluto storico per la Sardegna, tra le temperature misurate elettronicamente; tuttavia si tratta di un valore che deriva dell'effetto combinato dell'aria calda e di un incendio nelle vicinanze. Se si esclude quell'episodio, le giornate più calde sono state il 30 e il 31, quando le massime hanno raggiunto 43.9 °C nella diga del Coghinias, 43.5 °C a Villa Verde e 43.4 °C a Sorso e Usini. In quei due giorni anche le minime sono state le meno basse dell'interno mese, con valori che di 29.7 °C a Osoni e 29.4 °C a Santadi e Cuglieri.

Tra le poche giornate fredde si segnalano il 2 e 3 di luglio quando le minime sono scese sino a 5.8 °C a Illorai, 5.9 °C a Villanova Strisaili e 6.0 °C a Gavoi. In quei due giorni è stata misurata anche la temperatura massima meno alta: 19.6 °C.

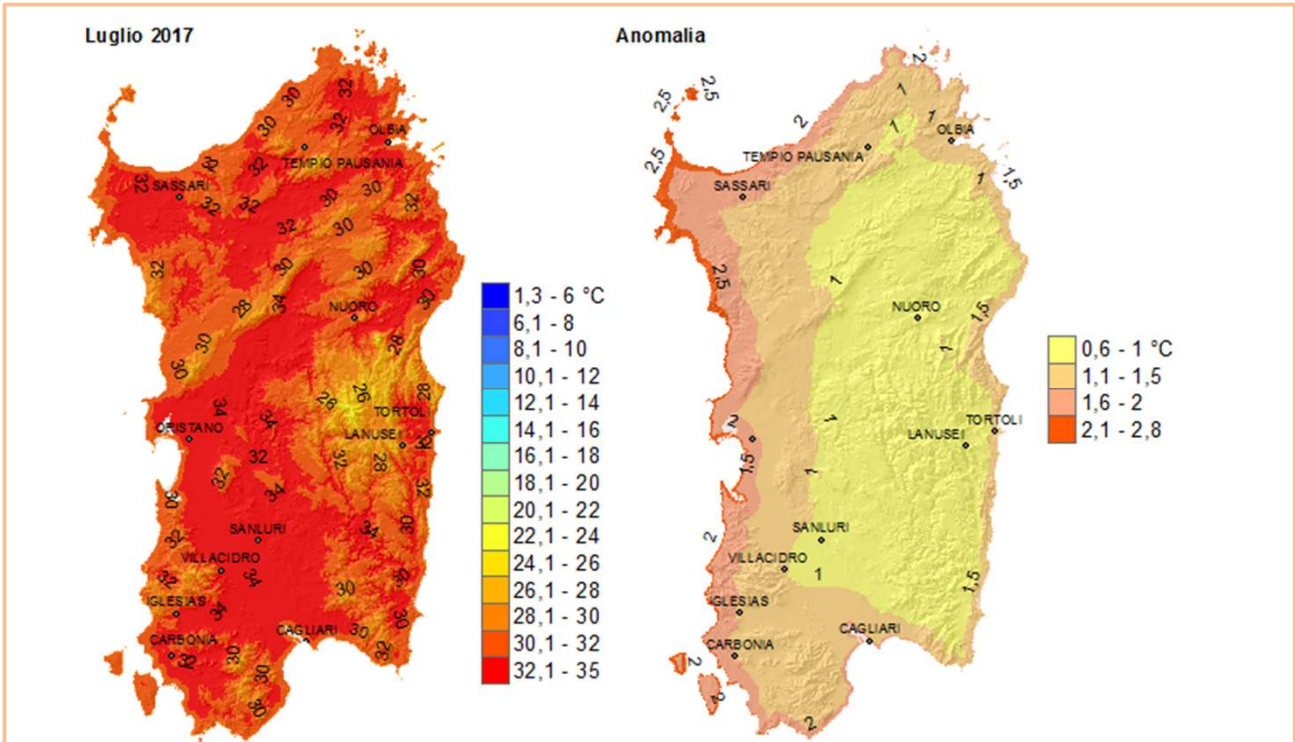


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di luglio 2017.

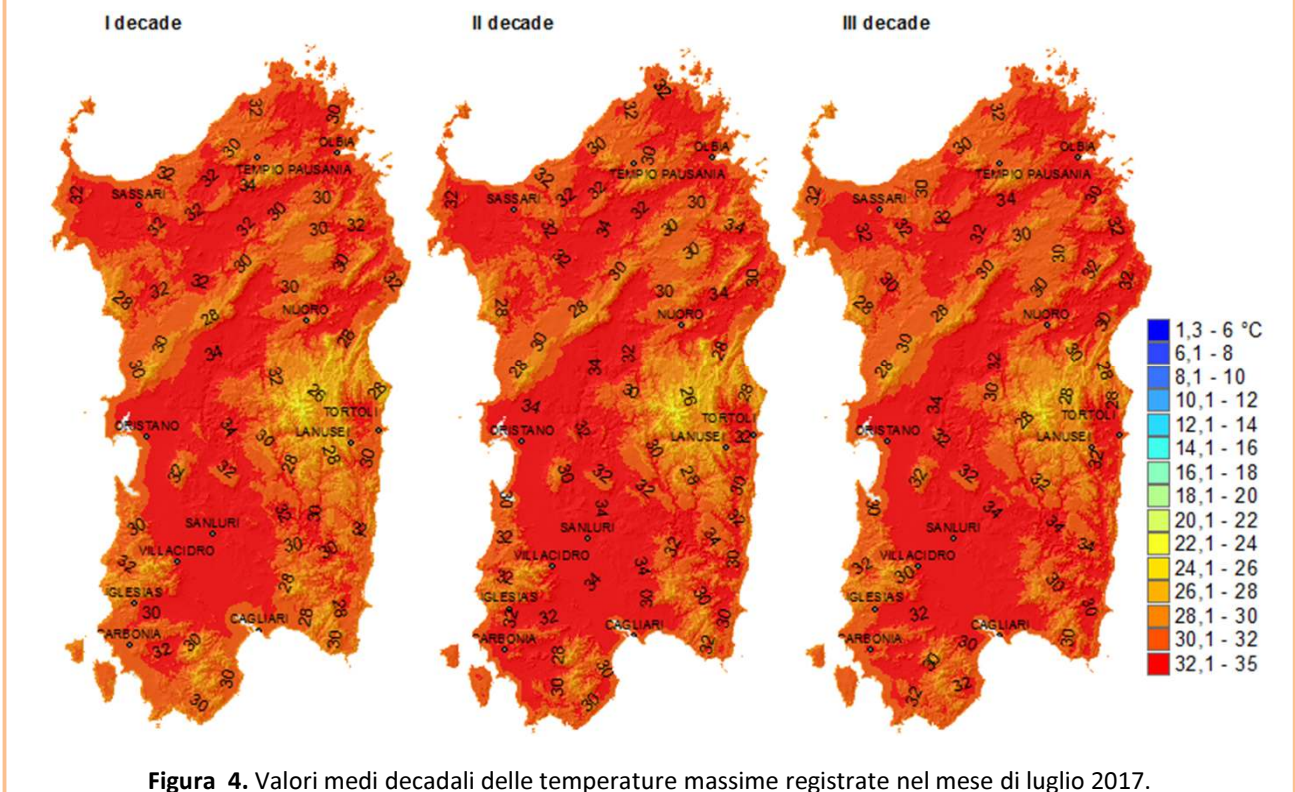


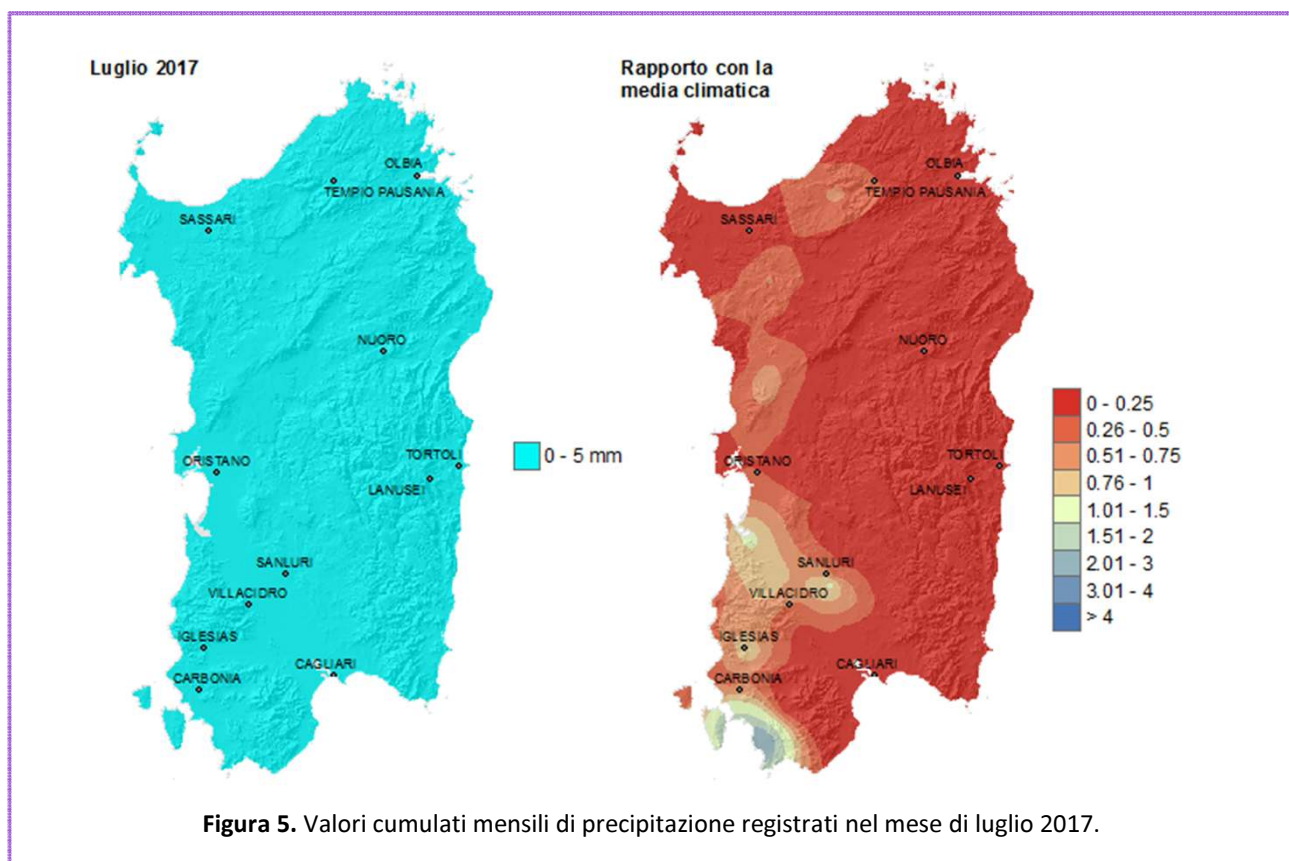
Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di luglio 2017.

Precipitazioni

Luglio è stato caratterizzato da una generale assenza di pioggia. I cumulati mensili, generalmente inferiori a 5 mm, vanno da 0 mm di molte località sino al picco di 11.8 mm a Fluminimaggiore (che però per ragioni tecniche non risulta nella mappa). I cumulati di pioggia si sono concentrati in un unico evento piovoso, occorso il 2 luglio (Figure 5 - 7)

Questa situazione è tipica del mese di luglio che alterna annate completamente prive di pioggia ad annate con pochi episodi isolati.

Il giorno 12 si sono avuti il massimo cumulato giornaliero (11.8 mm a Fluminimaggiore) e la massima intensità in 10 min (4.8mm/10 min a Nuraminis).



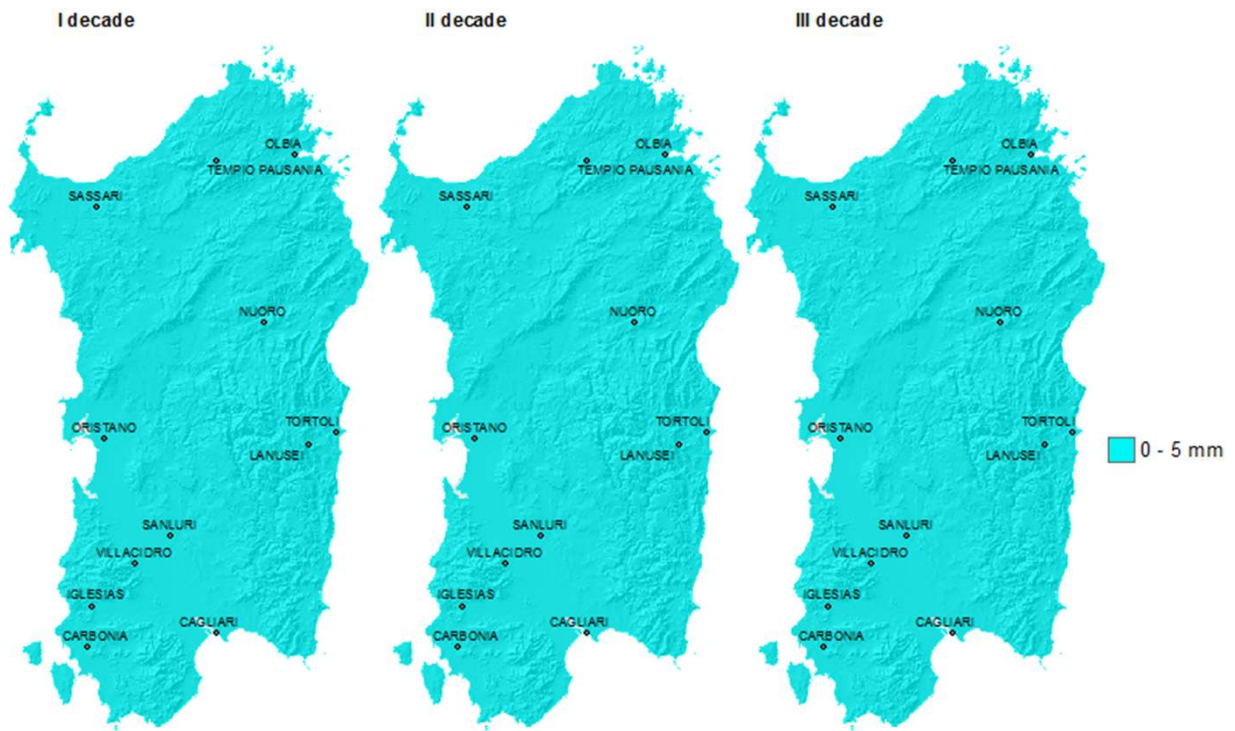


Figura 6. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di luglio 2017.

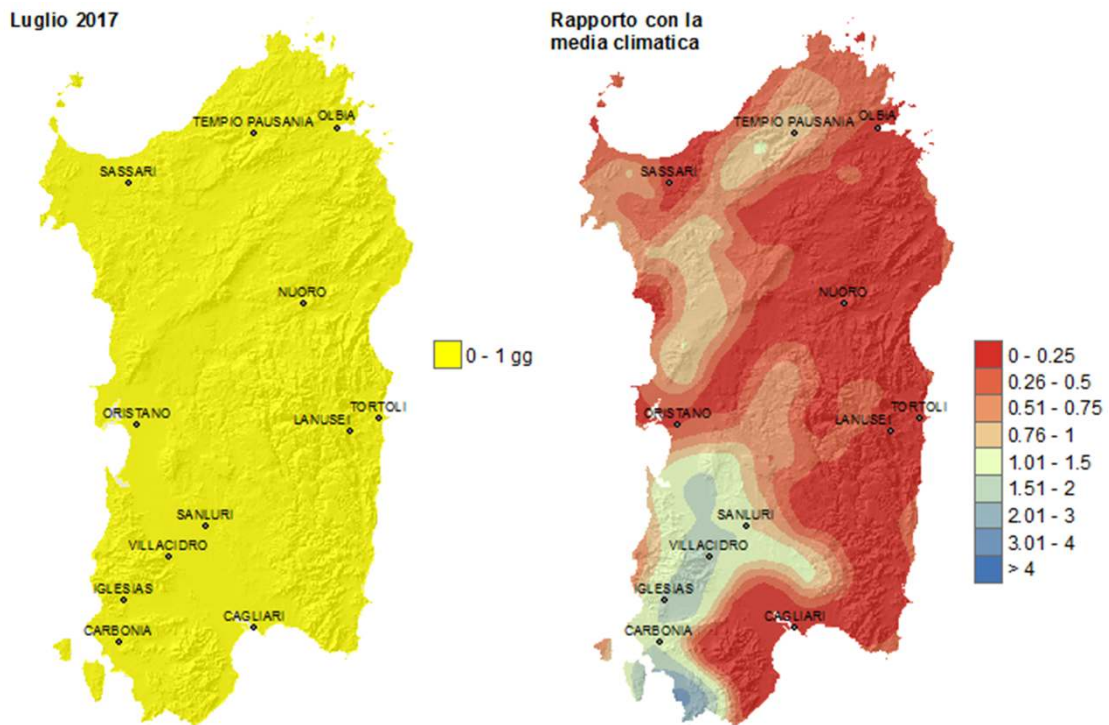


Figura 7. Giorni piovosi registrati nel mese di luglio 2017.



Vento

Il vento medio giornaliero di luglio è risultato generalmente debole o quasi nullo, con una prevalenza di direzioni occidentali (ovest e nord-ovest), anche se si sono avute singole stazioni con frequenti giornate di venti orientali. Le massime raffiche giornaliere di luglio sono state in prevalenza *forti*, con alcuni episodi di *burrasca*, più frequenti in alcune stazioni; le direzioni prevalenti delle massima raffiche sono risultate simili a quelle dei venti medi giornalieri.

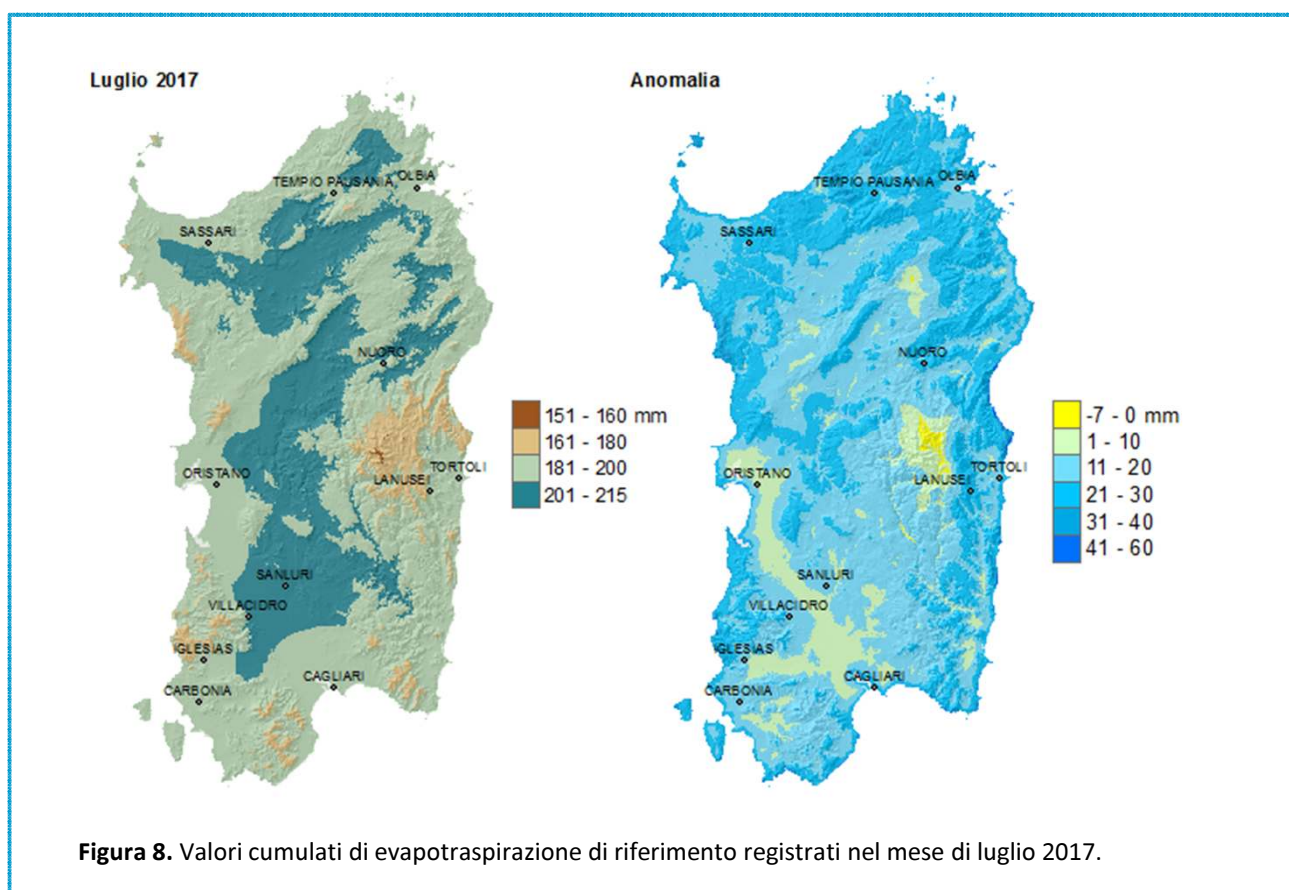
La giornata più ventosa è stata il 25: 15.7m/s (da nord-ovest) di vento medio e 29.1 m/s (da nord-ovest) di massima raffica a Bitti.

Tra le frequenti giornate con poco vento si segnalano il 30 (0.9 m/s di vento medio scalare a Villanova Strisaili) e il 17 (2.9 m/s di massima raffica a Perdasdefogu).

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale

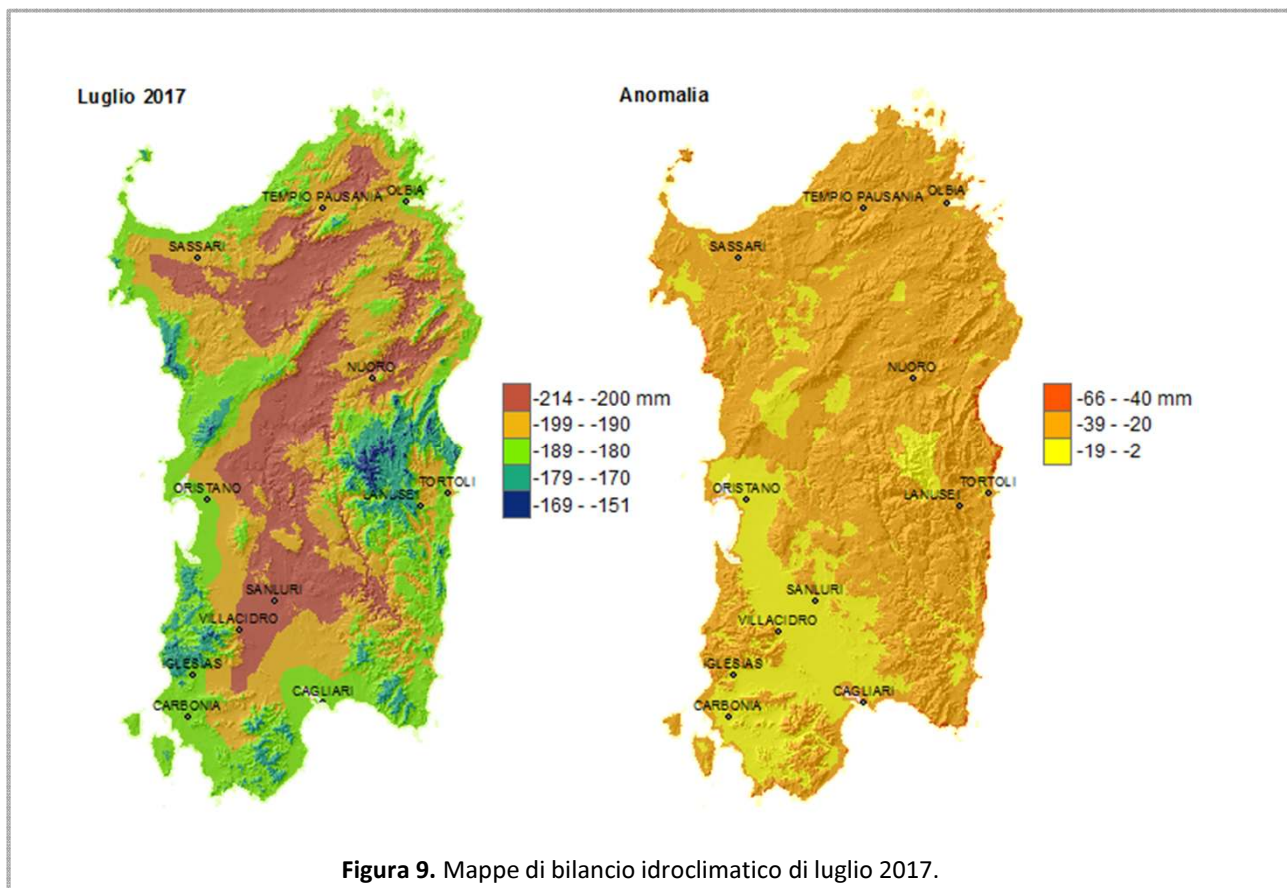
Nel mese di luglio i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento sul territorio regionale sono stati piuttosto elevati e hanno raggiunto nella maggior parte del territorio valori compresi tra 180 e oltre 210 mm circa, secondo la località (Figura 8). In generale si tratta di valori superiori alle medie climatiche trentennali, con incrementi compresi tra 20 e 40 mm su buona parte della Sardegna.



Bilancio idroclimatico

Nel mese di luglio non sono stati registrati apporti significativi pertanto il bilancio idroclimatico tra l'elevata evapotraspirazione e le piogge è caratterizzato da condizioni di deficit idrico con valori che superano -210 mm, come si osserva nella **Figura 9**. Rispetto al bilancio medio climatico riferita al periodo 1971-2000, si registra un'anomalia negativa su quasi tutta la Sardegna, come è evidente nella relativa mappa.

Proseguono pertanto le condizioni di scarsa disponibilità idrica dei suoli per l'anomala scarsità di piogge che si protrae dal mese di febbraio, a discapito delle coltivazioni in asciutto e della vegetazione spontanea, in particolare nei suoli caratterizzati da una ridotta capacità di ritenzione idrica.



Sommatorie termiche

Le somme termiche sono state superiori quasi ovunque, eccetto alcune aree della costa Sud-orientale che hanno mostrato valori in linea o di poco inferiori (Figure 10 e 11). Nel dettaglio, le sommatorie hanno variato tra 500 e 800 GDD in base 0 °C e tra 200 e 500 in base 10 °C con i valori maggiori in pianura e lungo le aree costiere.

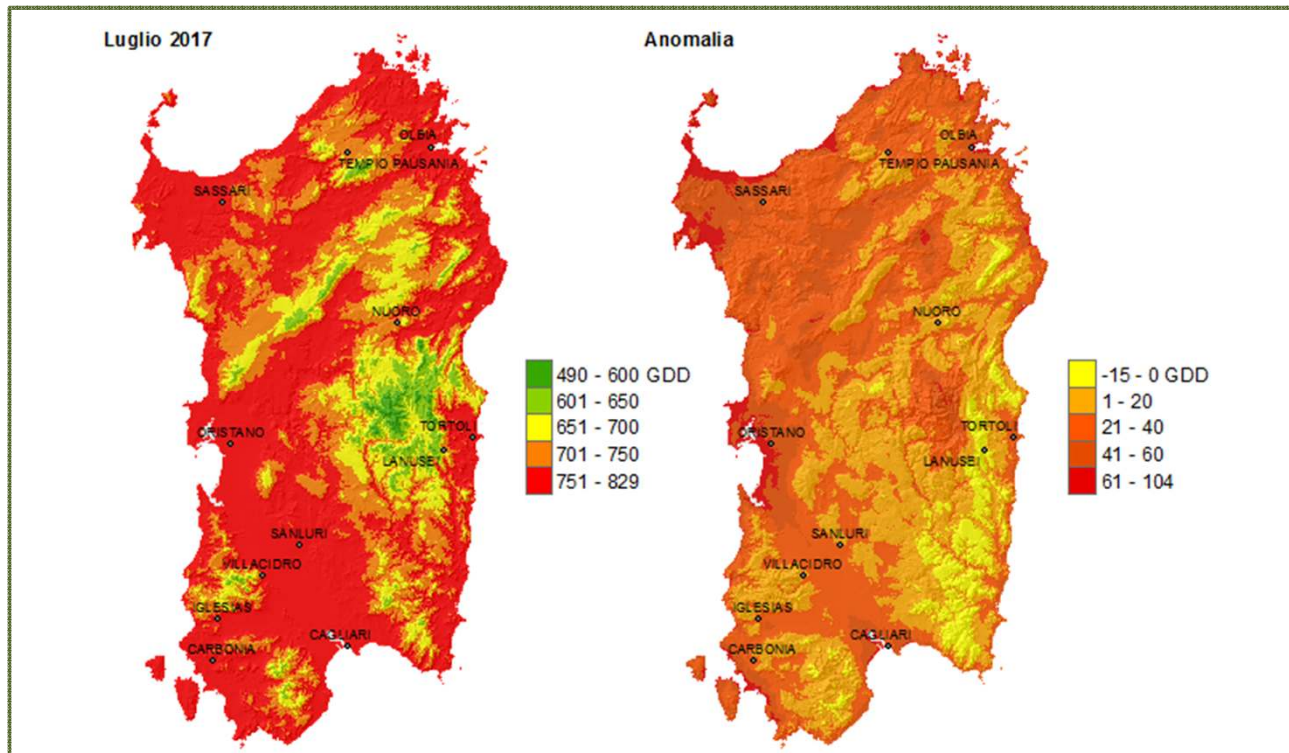


Figura 10. Sommatorie termiche in base 0 °C per luglio 2017 e raffronto con i valori medi pluriennali.

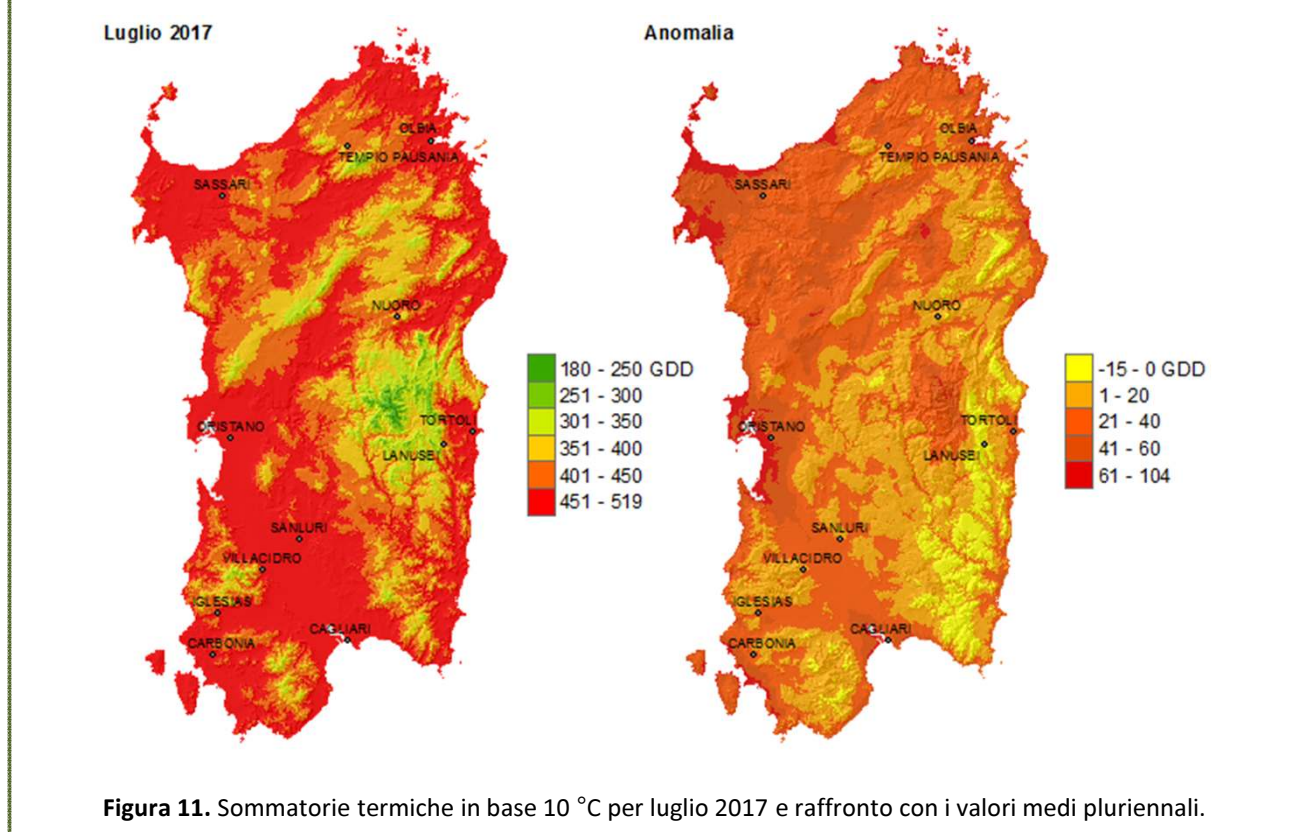


Figura 11. Sommatorie termiche in base 10 °C per luglio 2017 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche il quadrimestre aprile-luglio 2017 ha evidenziato un accumulo termico decisamente superiore alla media ventennale, in particolare nel settore Nord-orientale (Figure 12 e 13). In termini generali, le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 1300 e 2650 GDD in base 0 °C e tra 200 e 1400 GDD in base 10 °C.

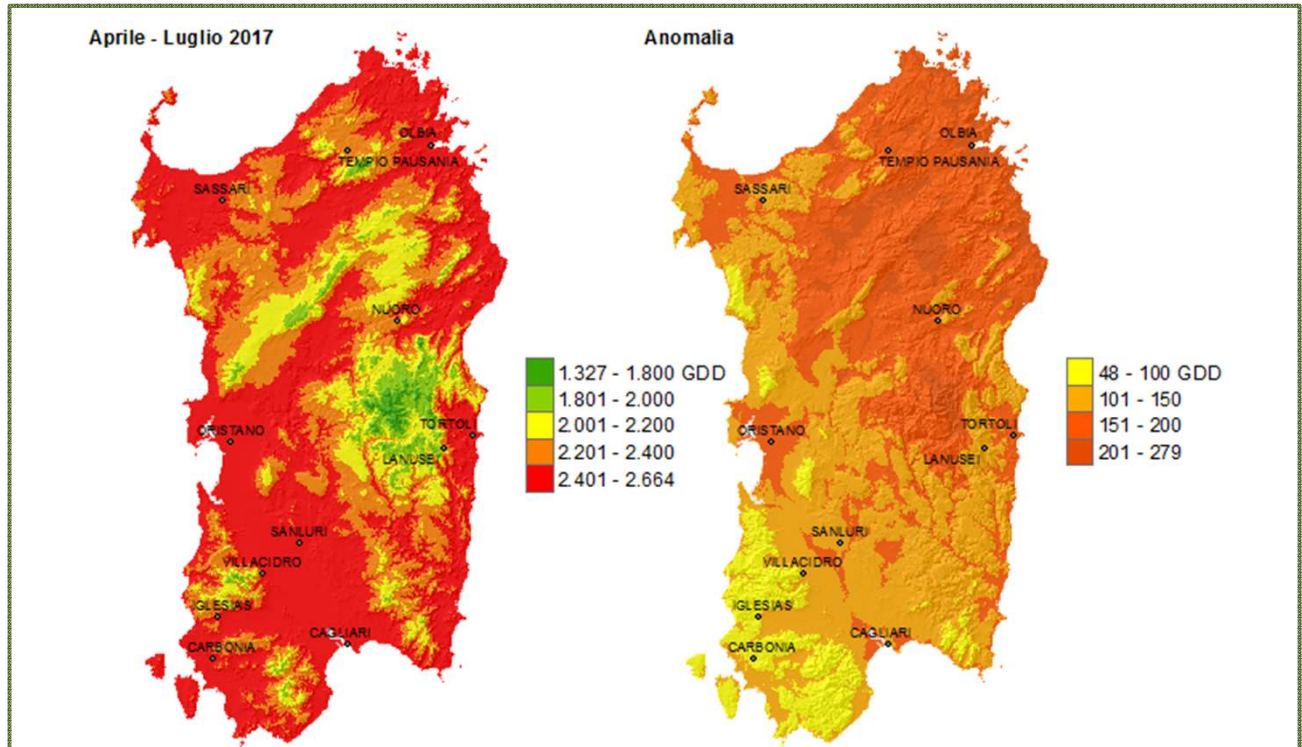


Figura 12. Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile – luglio '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

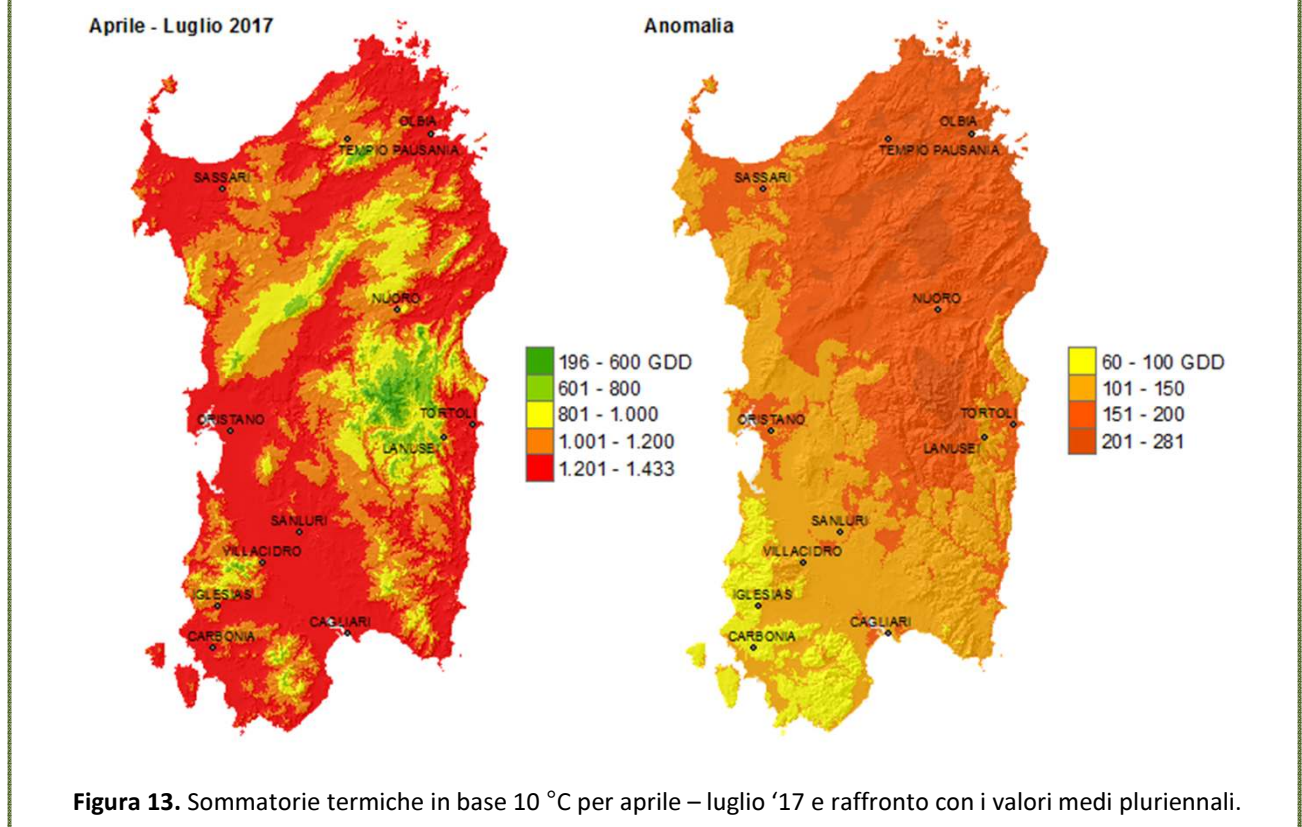


Figura 13. Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile – luglio '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, anche il periodo gennaio-luglio 2017 ha mostrato un netto anticipo termico, in linea con quanto osservato nei mesi precedenti, con anomalie termiche che hanno raggiunto e superato i 200 GDD in diverse aree del territorio regionale (Figura 14 e 15). Nel dettaglio dei valori gli accumuli in base 0 °C hanno variato tra 1100 e 3800 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 1550 GDD, con i valori massimi distribuiti nella pianura del Campidano e lungo le coste, particolarmente del Sud Sardegna.

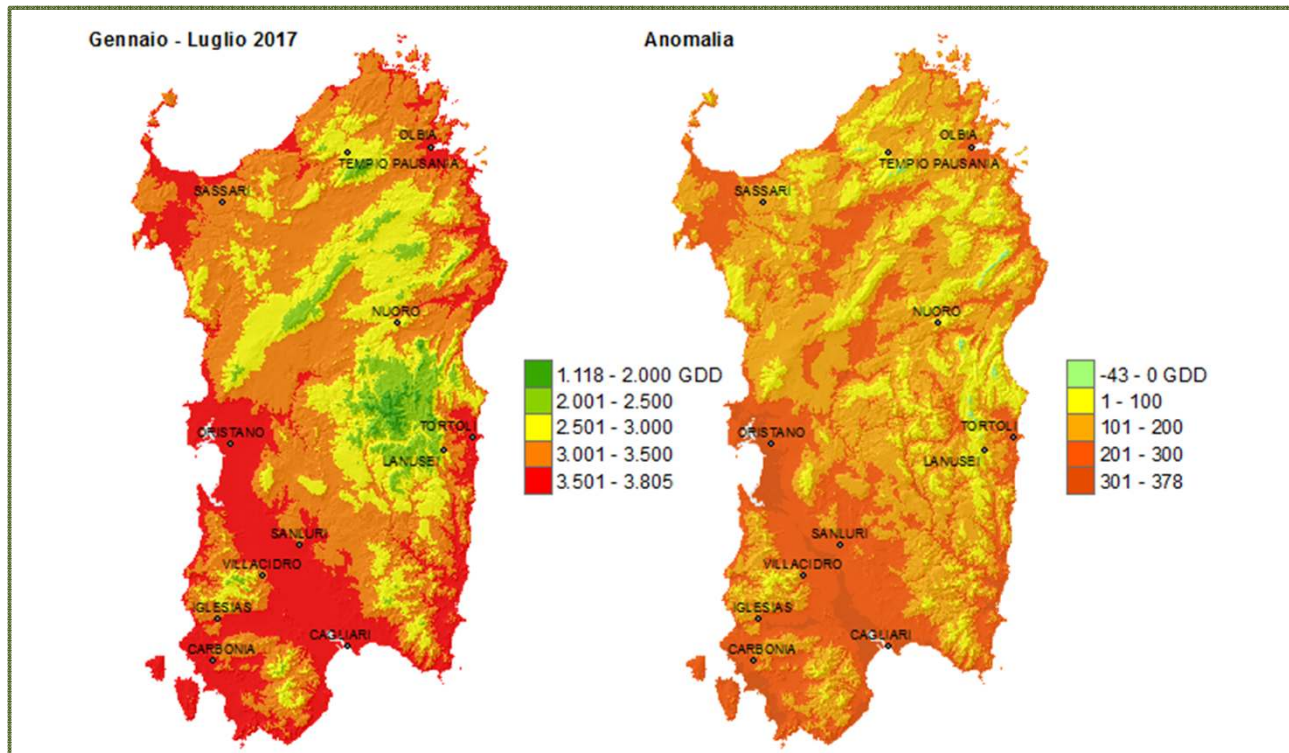


Figura 14. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – luglio '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

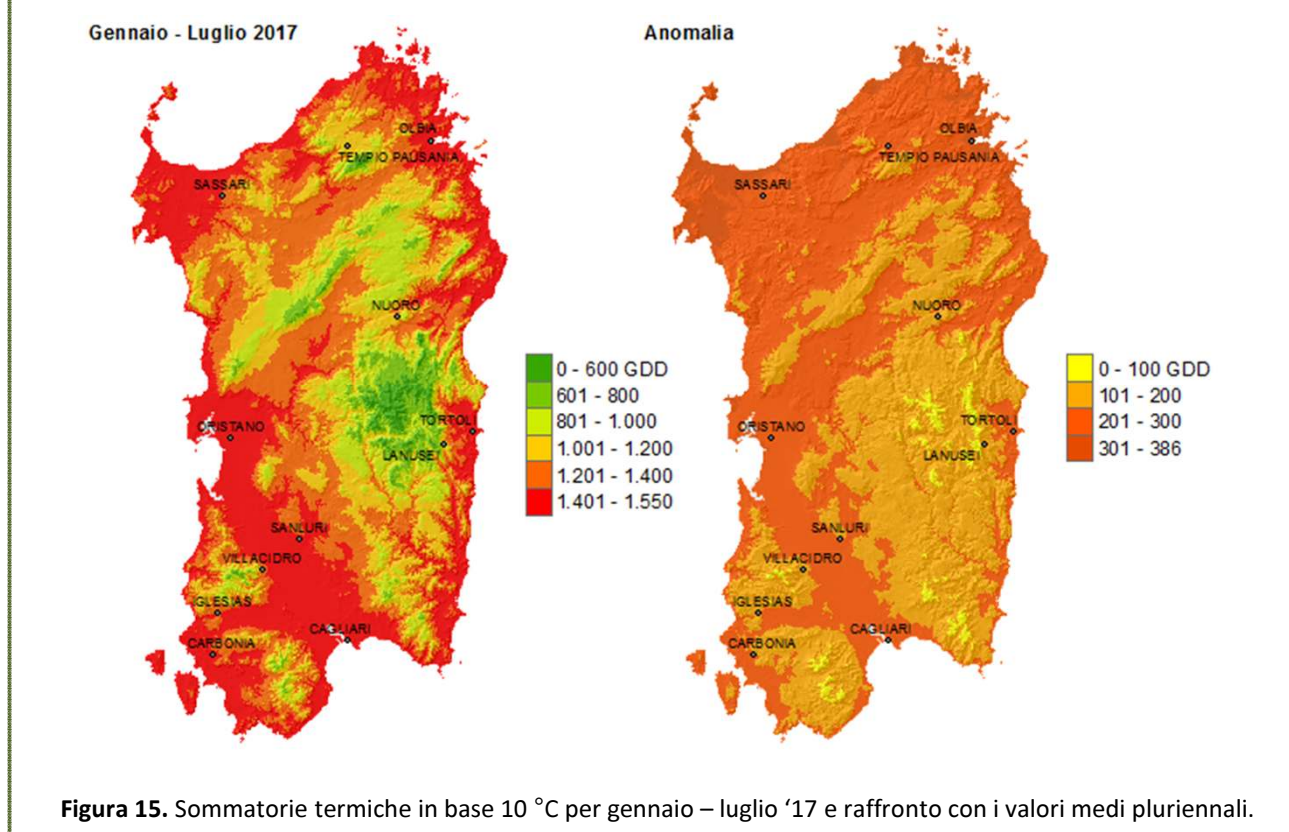


Figura 15. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – luglio '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity index (THI)

Il THI medio e la media della massime sono stati superiori al dato medio pluriennale (Figure 16 e 17). Il THI medio ha variato tra i livelli di *Nessun Disagio* e *Disagio*, mentre la media delle massime ha presentato il livello di *Allerta* su quasi tutto il territorio regionale. Per quanto concerne la permanenza dell'indice nei diversi livelli di stress (Figura 18) è possibile osservare come la condizione potenzialmente più stressante abbia riguardato le stazioni di Sassari Campanedda, Dorgali Filitta, Ottana, Maracalagonis e Usini con oltre 600 ore di disagio distribuite, in prevalenza, tra i livelli di *Allerta* e *Pericolo* e, in alcuni casi, di *Emergenza*.

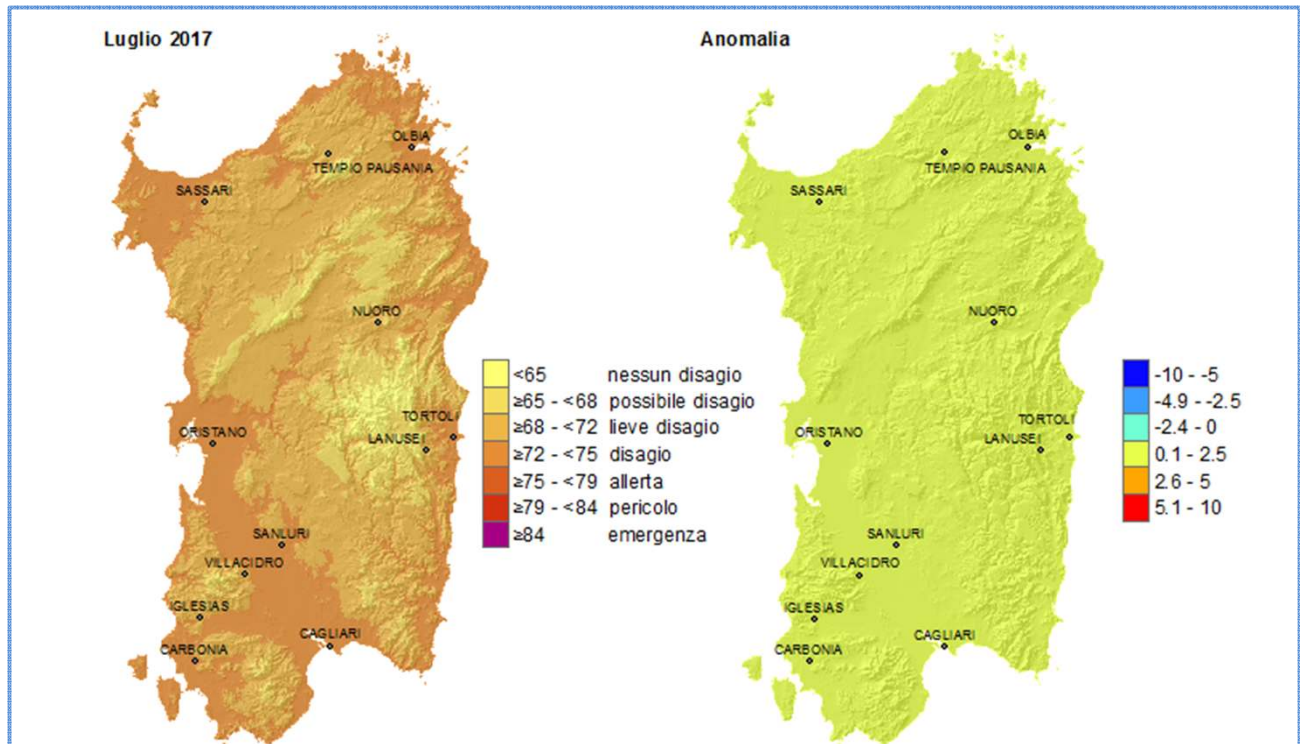


Figura 16. THI medio per il mese di luglio 2017 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

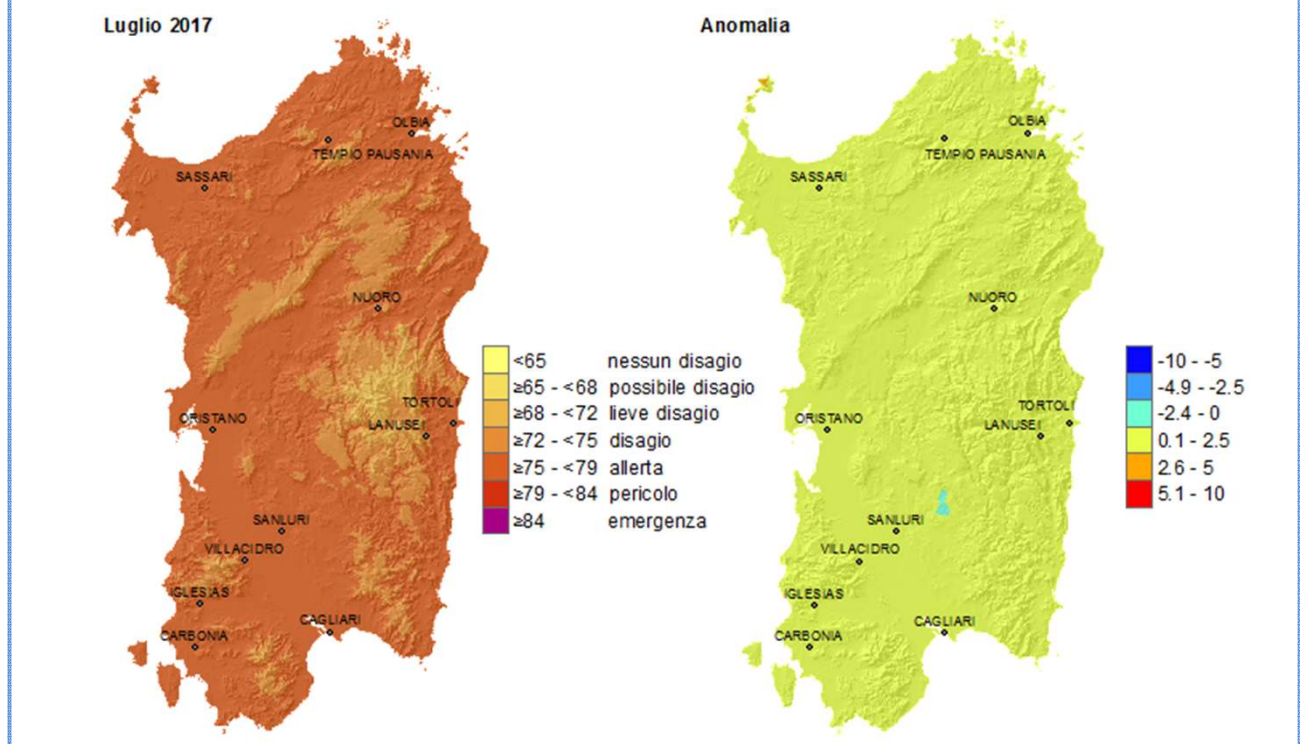


Figura 17. THI - Media dei valori massimi per il mese di luglio 2017 e raffronto col periodo 1995-2014.

Il THI massimo assoluto è stato registrato a Sassari Campanedda pari a 86, seguito da Ottana, Dorgali Filitta e Usini con valori di poco più bassi ma sempre corrispondenti al livello di *Emergenza* (Figura 19). Le altre stazioni hanno, invece, mostrato massimi con valori progressivamente decrescenti compresi per la maggior parte nella categoria di *Pericolo*.

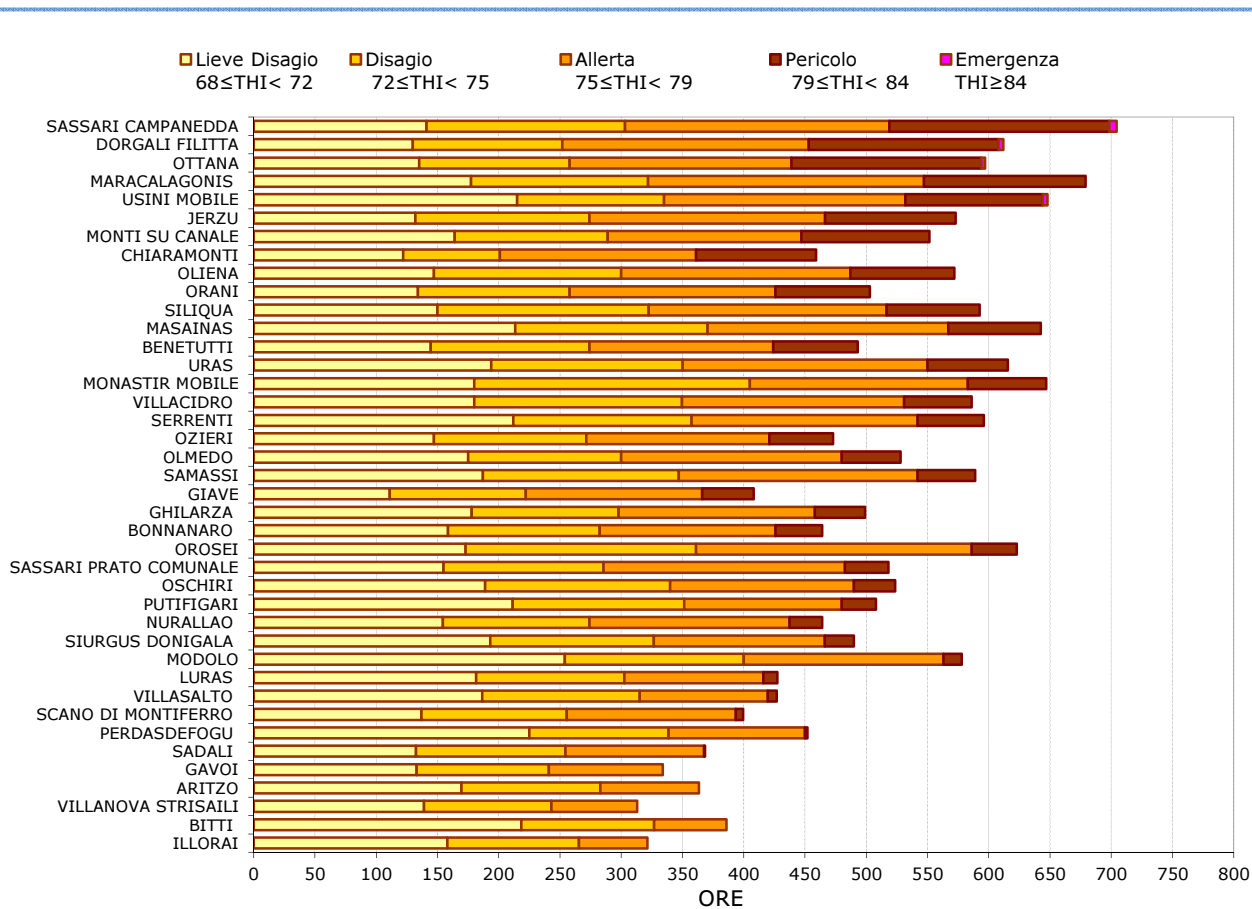


Figura 18. Numero di ore mensili con THI nelle diverse classi di disagio per il mese di luglio 2017.

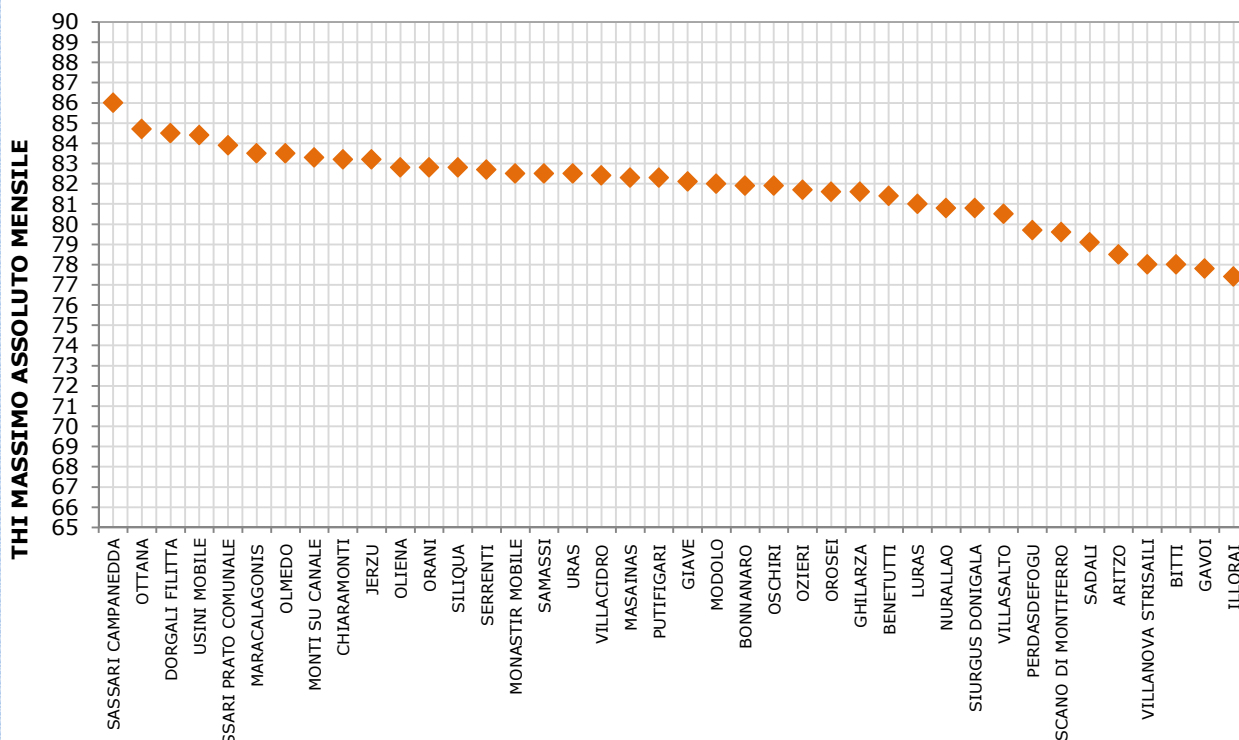


Figura 19. Valori massimi di THI per il mese di luglio 2017.

THI e Heat waves

Nella **Tabella 1** sono riportate per le diverse stazioni le giornate in cui l'indice THI è risultato uguale o superiore al valore 72 per almeno 14 ore giornaliere, dando luogo alle cosiddette "onde di calore" o Heat Waves (HW) che si verificano quando tali condizioni critiche persistono per almeno 3 giorni consecutivi. Nella tabella è evidenziata anche l'intensità del disagio stesso rappresentata dal totale delle ore per giorno, indicata dalle diverse colorazioni.

Nel mese di luglio si sono verificate da una a tre onde di calore che hanno interessato diverse stazioni del territorio regionale. La durata è stata variabile dai 3 giorni (es. Putifigari) fino ai 23 giorni di Sassari Campanedda, mentre l'intensità si è presentata da *Lieve* ad *Alta* con i valori più alti all'inizio della terza decade del mese. Solo alcune stazioni di montagna come ad esempio Aritzo, Bitti e Gavoi non hanno fatto registrare onde di calore.

STAZIONE	GIORNI DEL MESE - LUGLIO 2017																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
ARITZO																																
BENETUTTI											14	15	15	14						15	17	24	17				14	15	16	14		
BITTI																																
BONNANARO												15											15	15								
CHIARAMONTI											14											14									14	15
DORGALI FILITTA																																
GAVOI																																
GHILARZA																																
GIAVE																																
ILLORAI																																
JERZU																																
LURAS																																
MARACALAGONIS																																
MASAINAS																																
MODELO																																
MONASTIR MOBILE																																
MONTI SU CANALE																																
NURALLAO																																
OLIENA																																
OLMEDO																																
ORANI																																
OROSEI																																
OSCHIRI																																
OTTANA																																
OZIERI																																
PERDASDEFOGU																																
PUTIFIGARI																																
SADALI																																
SAMASSI																																
SASSARI CAMPANEDDA																																
SASSARI PRATO COMUNALE																																
SCANO DI MONTIFERRO																																
SERRENTI																																
SILIQUA																																
SIURGUS DONIGALA																																
URAS																																
USINI MOBILE																																
VILLACIDRO																																
VILLANOVA STRISAILI																																
VILLASALTO																																

Intensità del disagio nelle singole giornate Lieve Media Alta - Dato non disponibile

Nelle caselle è indicato il numero di ore giornaliere con THI≥72. Con il bordino rosso sono evidenziate le giornate in cui si è verificata un'onda di calore.

Tabella 1. Stazioni agrometeorologiche con THI superiore a 72 per almeno 14 ore e onde di calore – Luglio 2017.

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere

Le alte temperature di luglio associate alla prolungata carenza di piogge può avere determinato condizioni di stress per le colture a ciclo primaverile-estivo non adeguatamente irrigate. La persistenza di valori termici sopra i 35 °C nel caso del mais può avere determinato problemi nel processo di fioritura ed impollinazione tipico del periodo con ripercussioni nella resa finale sia di granella che di insilato.

Sono inoltre proseguiti gli sfalci nelle coltivazioni di sorgo per il foraggiamento verde e i tagli di erba medica (**Figure 20 e 21**). In entrambi i casi, laddove la disponibilità di acqua non ha rappresentato un fattore limitante, si sono ottenute buone rese, anche in considerazione dell'elevata tolleranza di tali specie nei confronti degli eccessi termici anche prolungati.

Si segnalano, invece, problemi per le colture di riso dovute alle alte temperature e agli tassi di evapotraspirazione.



Figura 20. Sfalcio su erbaio di sorgo.



Figura 21. Prato di erba medica.

Le condizioni termopluviometriche di luglio possono avere arrecato problemi di stress fisiologico per gli animali al pascolo, come riportato nella sezione relativa agli indici biometeorologici, con possibili conseguenze non solo nelle produzioni di latte ma anche nelle varie fasi della gestazione (**Figura 22**).



Figura 22. Ovini al meriggio.

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 23-24** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi rilevati¹ durante il mese di luglio 2017. Con il procedere della stagione estiva è stato registrato un calo generale di tutti i pollini aerodispersi che caratterizzano il periodo tra cui Amaranthaceae, Fagaceae (Castanea), Plantaginaceae, Graminaceae ed Urticaceae. Incremento delle spore fungine, in particolare a inizio mese, anche a seguito degli eventi piovosi che hanno contraddistinto la fine di giugno. In particolare, livelli medio-alti di *Alternaria* con picco nella giornata del 4 luglio; incrementi di *Epicoccum*, *Stemphylium*, *Periconia* e *Pithomyces*. Progressiva riduzione dalla metà del mese in poi come conseguenza della persistente assenza di piogge (**Figura 25**).

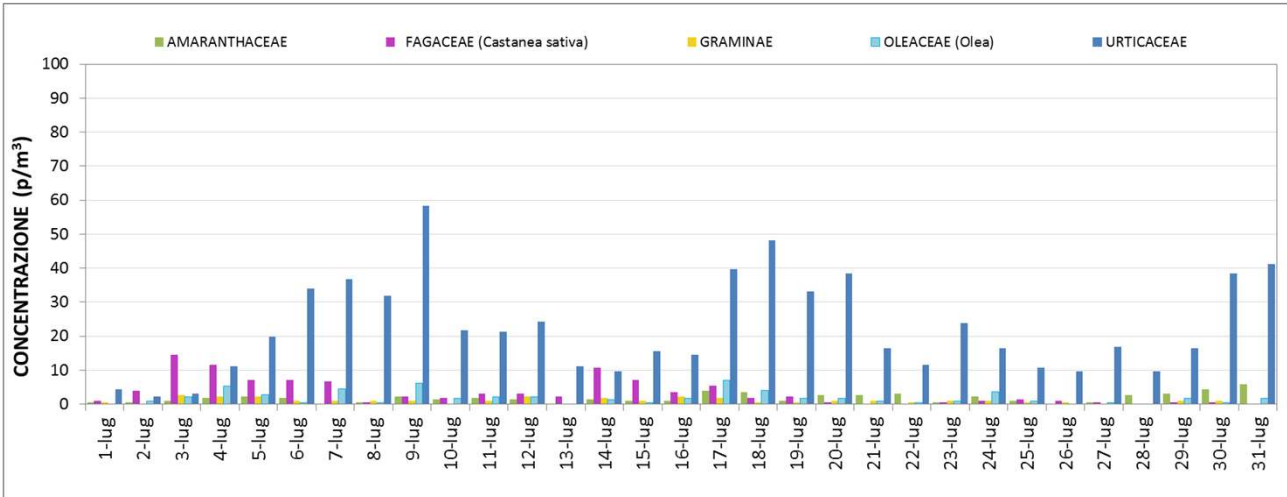


Figura 23. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

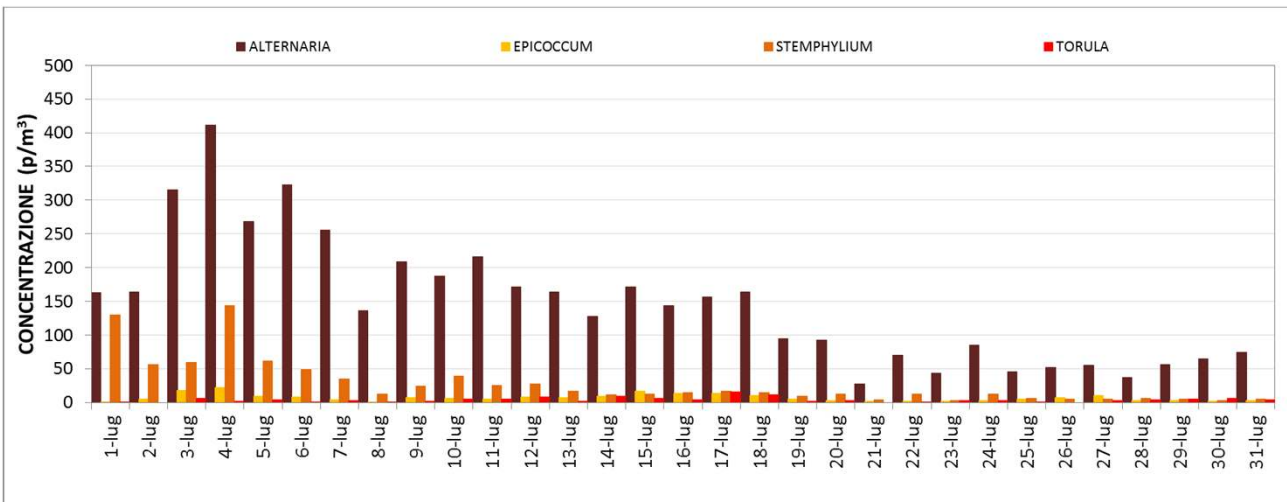


Figura 24. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

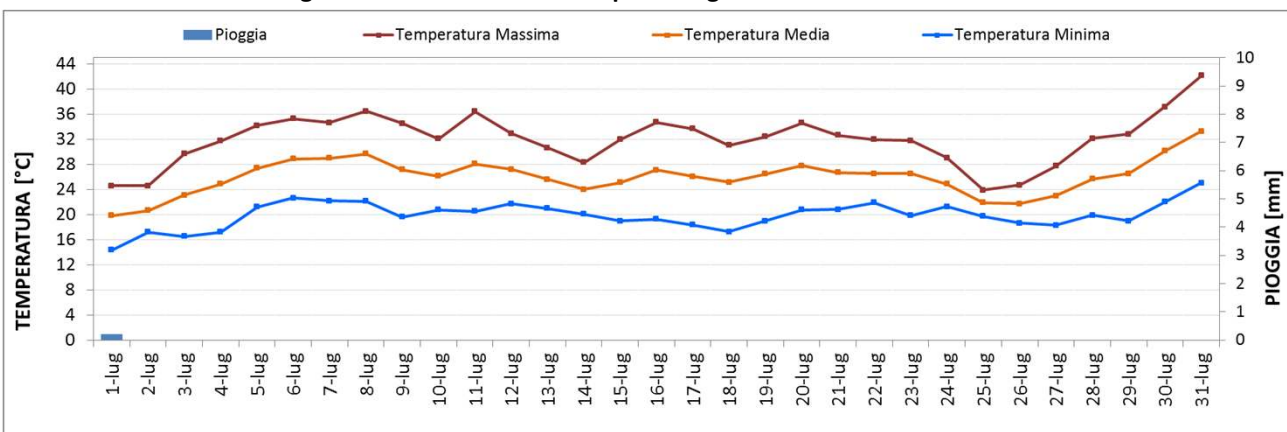


Figura 25. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

ND= dato non disponibile

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.

Nelle **Figure 26A-D** è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere dal primo gennaio al 31 luglio 2017 e il confronto con gli anni 2015 e 2016 per alcuni taxa d'interesse. In generale, è stata registrata una riduzione dei pollini di Fagaceae con il genere Castanea che ha avuto il picco di fioritura anticipato a giugno, sostanzialmente simile la concentrazione per le Urticaceae, mentre per quanto riguarda le spore Alternaria e Stemphylium le concentrazioni sono risultate superiori ai due anni precedenti.

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

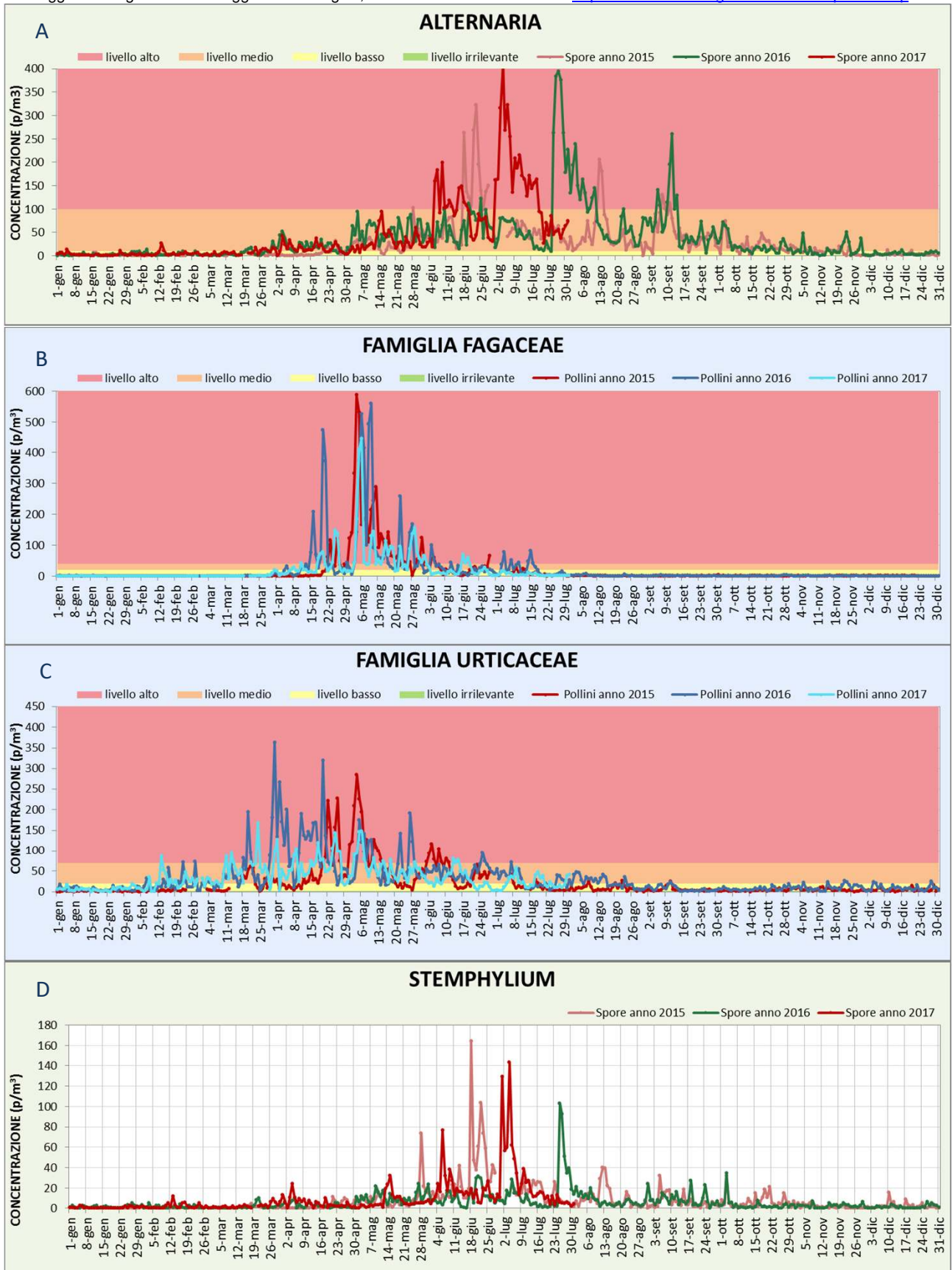


Figure 26 A-D. Concentrazioni di pollini medie giornaliere negli anni 2015-2017 – stazione ARPAS Sassari