



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

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico  
ed Ecosistemi

## **Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico**

**Settembre 2018**



## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Settembre 2018

### SITUAZIONE GENERALE

Il mese di settembre del 2018 è iniziato con la discesa di una struttura di origine nord-atlantica, in seno ad una saccatura nella medio-alta troposfera, nel Mediterraneo centro-occidentale. Questa struttura ha influenzato il meteo della prima settimana del mese, interessando più direttamente le regioni centro-settentrionali della Penisola Italiana ed apportando instabilità anche sulla Sardegna, dove si sono avuti rovesci tra i giorni 4 e 7 nella zona Nord-orientale. In questo periodo, la progressiva traslazione verso est della struttura di origine atlantica ha lasciato contemporaneamente spazio ad una rimonta anticiclonica di origine Nord-africana sui bacini italiani, che ha influenzato il meteo sulla Sardegna fino al 12 settembre. In effetti, escludendo il giorno 10 in cui si sono verificati episodi di instabilità termo-convettiva pomeridiana sui rilievi orientali dell'Isola, il periodo compreso tra l'8 e il 12 settembre è stato caratterizzato da assenza di precipitazione su tutto il territorio regionale. Nei giorni 13 e 14 il passaggio di una nuova onda atlantica in quota, nel bacino del Mediterraneo, ha determinato nuovamente fenomeni di instabilità sulla Regione nella giornata del 13, con precipitazioni sparse e caratterizzate, localmente, da cumulati elevati. Dopo una nuova parentesi di stabilità, determinata da una temporanea rimonta anticiclonica di origine Nord-africana nel week-end del 15-16 settembre, già da lunedì 17 si è approfondita un'altra saccatura atlantica nella medio-alta troposfera del Mediterraneo. La giornata del 17 ha visto isolati fenomeni di instabilità nella parte Nord-orientale della Regione, associati a precipitazioni localmente anche moderate. Nelle giornate successive, l'impulso atlantico ha determinato una circolazione ciclonica sui bacini centro-meridionali italiani, dove gradualmente si è isolato nel periodo compreso tra il 18 e il 22. Questo isolamento della struttura ciclonica è stato favorito dall'alta pressione delle Azzorre che si è distesa verso nord-est sull'Europa centrale, coinvolgendo anche le regioni settentrionali della Penisola Italiana, e ad un'altra alta pressione sull'Europa orientale. Nei giorni compresi tra 18 e 21 settembre si sono registrate precipitazioni con cumulati moderati, o localmente anche elevati, sulla nostra Regione che, insieme alla Sicilia, è risultata tra quelle maggiormente colpite dalla struttura ciclonica. I giorni tra 23 e 28 settembre sono stati caratterizzati da un ulteriore consolidamento dell'alta pressione delle Azzorre verso l'Europa occidentale. Contemporaneamente tuttavia, tra il 24 e il 25 settembre, aria polare marittima di origine nord-atlantica, ha aggirato, sul suo bordo orientale, l'imponente campo alto-pressorio di origine azzorriana, muovendo dalla Penisola Scandinava orientale verso i Balcani determinando, il giorno 24, instabilità sulle Alpi orientali, sulle regioni centro-meridionali adriatiche e, localmente, in prossimità dei rilievi della Penisola Italiana. Nella giornata del 25, l'instabilità ha interessato nuovamente anche la Sardegna, specie in riferimento al settore orientale, e poi la Sicilia. La stessa massa d'aria, legata all'impulso freddo nord-atlantico, muovendo ulteriormente verso sud-est ha perso le sue caratteristiche originarie, acquisendo umidità e calore nel Mediterraneo, e isolando poi una circolazione ciclonica sullo Ionio, attiva fino a fine mese. Tra il 26 e il 28 settembre l'alta pressione, con forte componente azzorriana, ha interessato pressoché tutta l'Europa centro-occidentale e quindi anche quasi tutto il territorio nazionale, Sardegna compresa. Il 29 settembre un impulso freddo da nord-est ha lambito l'arco alpino orientale, non dando tuttavia effetti significativi al suolo in nessuna area del territorio nazionale, mentre l'ultimo giorno del mese si è osservato l'approfondirsi di una nuova saccatura atlantica verso il Mediterraneo, con le prime precipitazioni che hanno interessato l'arco alpino occidentale.

### 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 foraggere	13
---------------------	----

#### MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

14

## CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

### Temperature

La media mensile delle temperature minime di settembre 2018 spazia dai 10 °C circa della sommità del Gennargentu ai 20 °C circa delle zone costiere. Si tratta di valori lievemente sopra la media climatica con anomalie comprese intorno a 0.4-0.5 °C nella zona del Gennargentu e tra 0.6 e 1 °C pressoché ovunque con valori più alti, superiori al grado, sulla fascia costiera occidentale (Figura 1). Le temperature minime della terza decade sono state di circa 4 °C più basse della seconda e di circa 2 °C più basse della prima (Figura 2). La media mensile delle temperature massime spazia dai 19 °C circa della sommità del Gennargentu ai 30 °C circa delle pianure interne, come il Medio Campidano e la piana di Ottana (Figura 3).

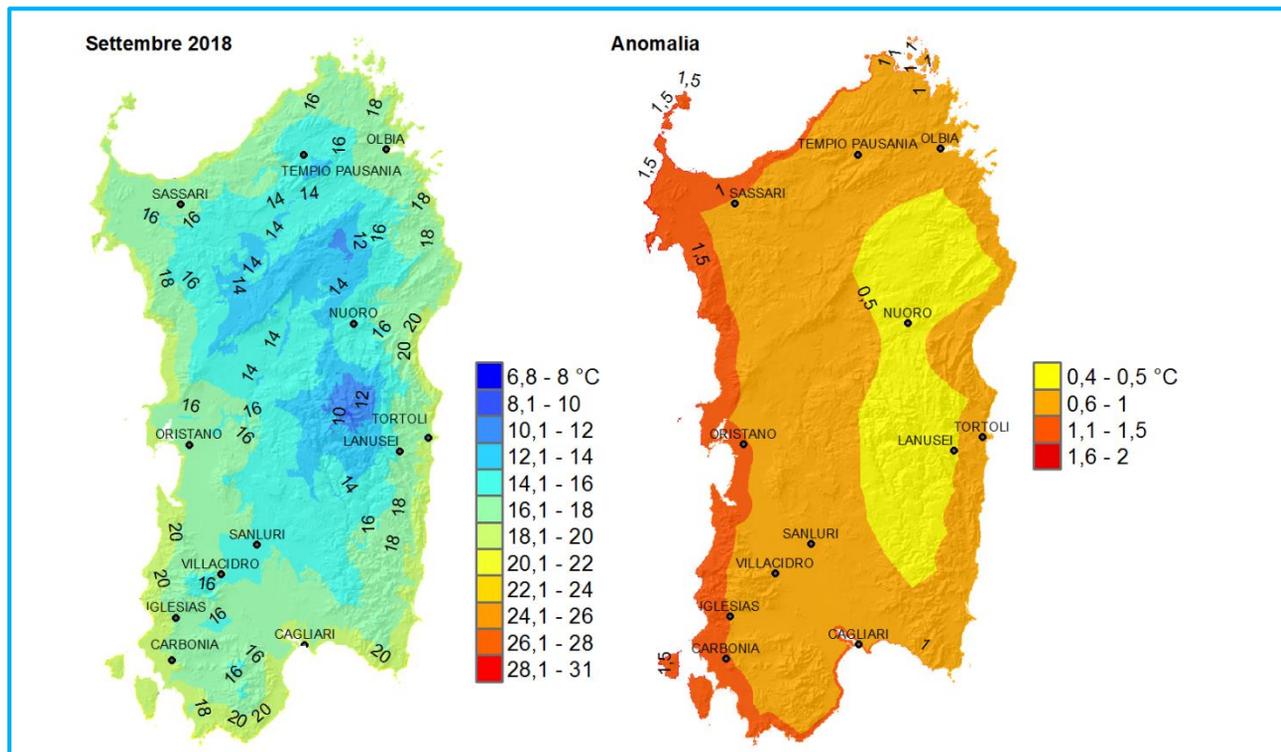


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di settembre 2018.

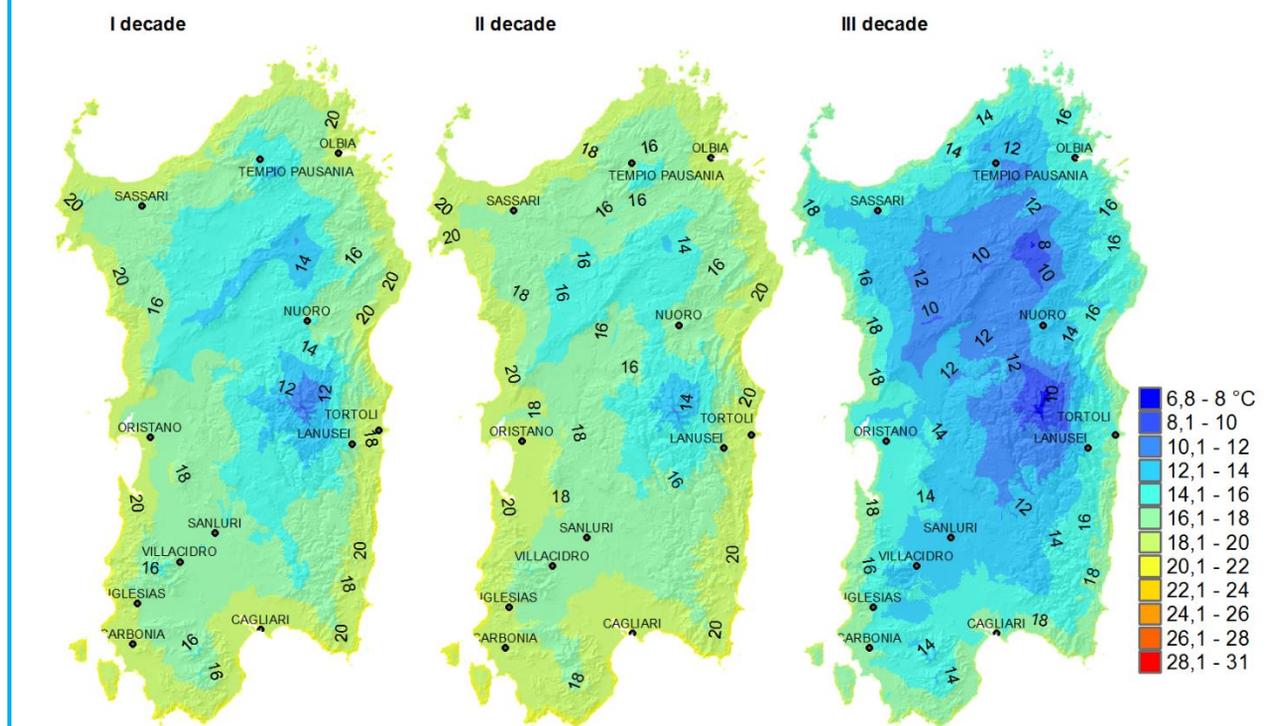


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di settembre 2018.

Anche lo schema delle anomalie delle temperature massime rispecchia quanto osservato per le minime. La zona del Gennargentu è quella con l'anomalia positiva più contenuta (0,4-0,5 °C). Gran parte della Regione presenta anomalie comprese tra 0,6 °C e 1 °C, mentre le fasce costiere occidentali e meridionali sono le zone coi valori di anomalia positiva di temperatura superiori al grado.

Le temperature massime nelle prime due decadi sono sostanzialmente invariate, mentre nella terza decade sono state di circa 2 °C più basse (Figura 4).

Le giornate con temperature massime più alte sono state il 5 e l'11 settembre, quando dieci stazioni hanno superato i 34 °C (con i valori massimi di circa 35 °C registrati ad Ollastra nel primo caso e ad Austis Diga Benzone nel secondo caso). Il giorno con le temperature minime più basse è stato il 26 settembre quando nella stazione di Villagrande Strisaili si è registrata una temperatura minima di circa 4 °C.

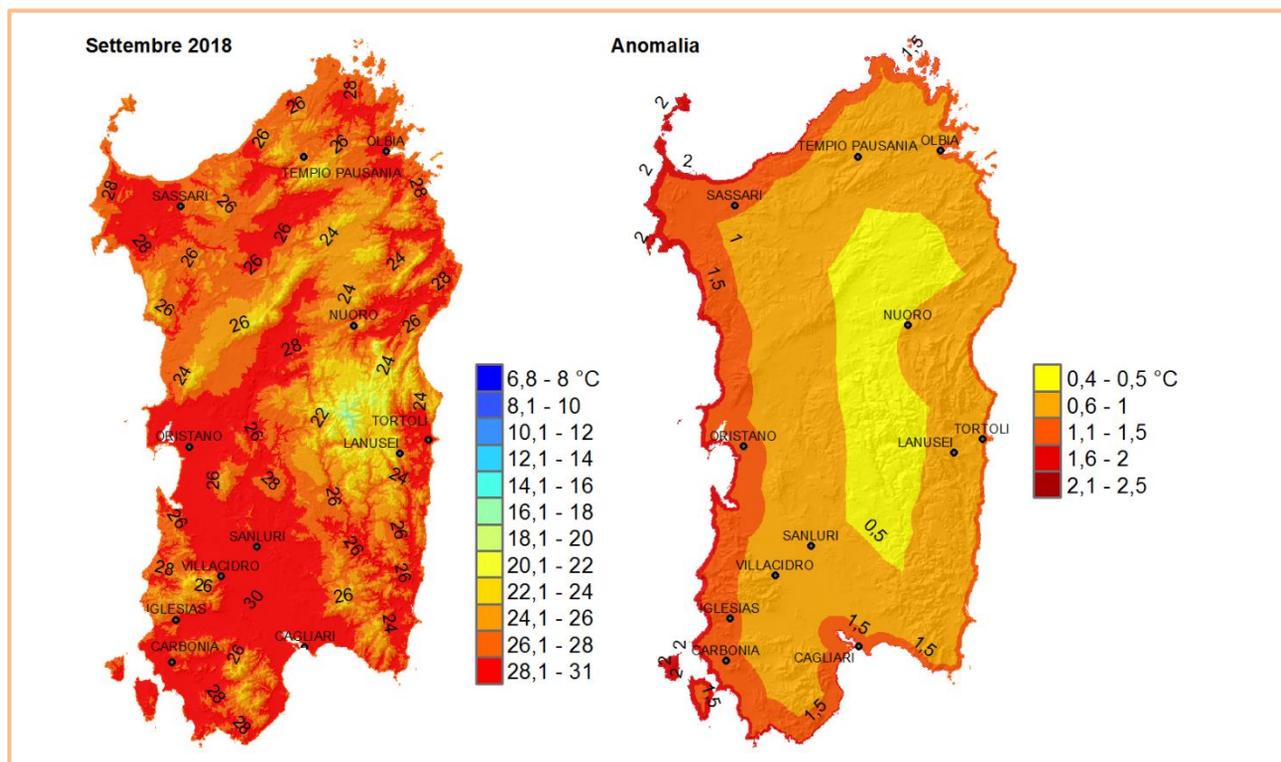


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di settembre 2018.

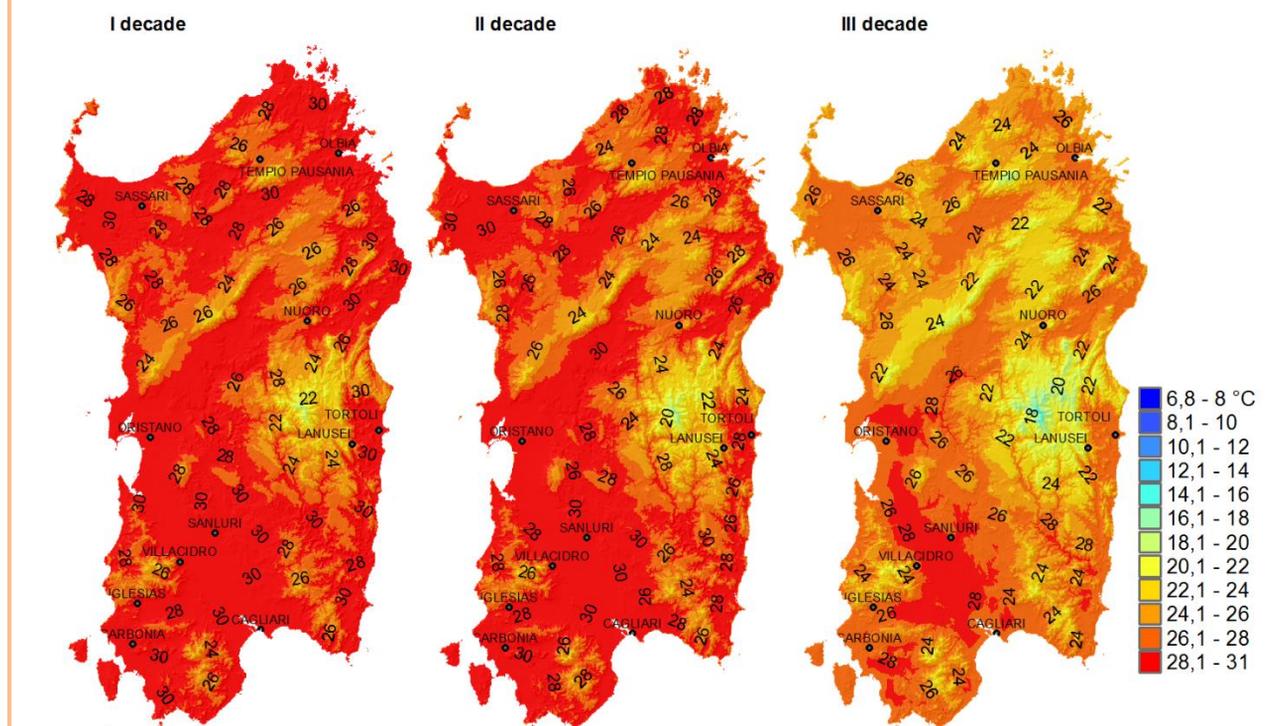


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di settembre 2018.

## Precipitazioni

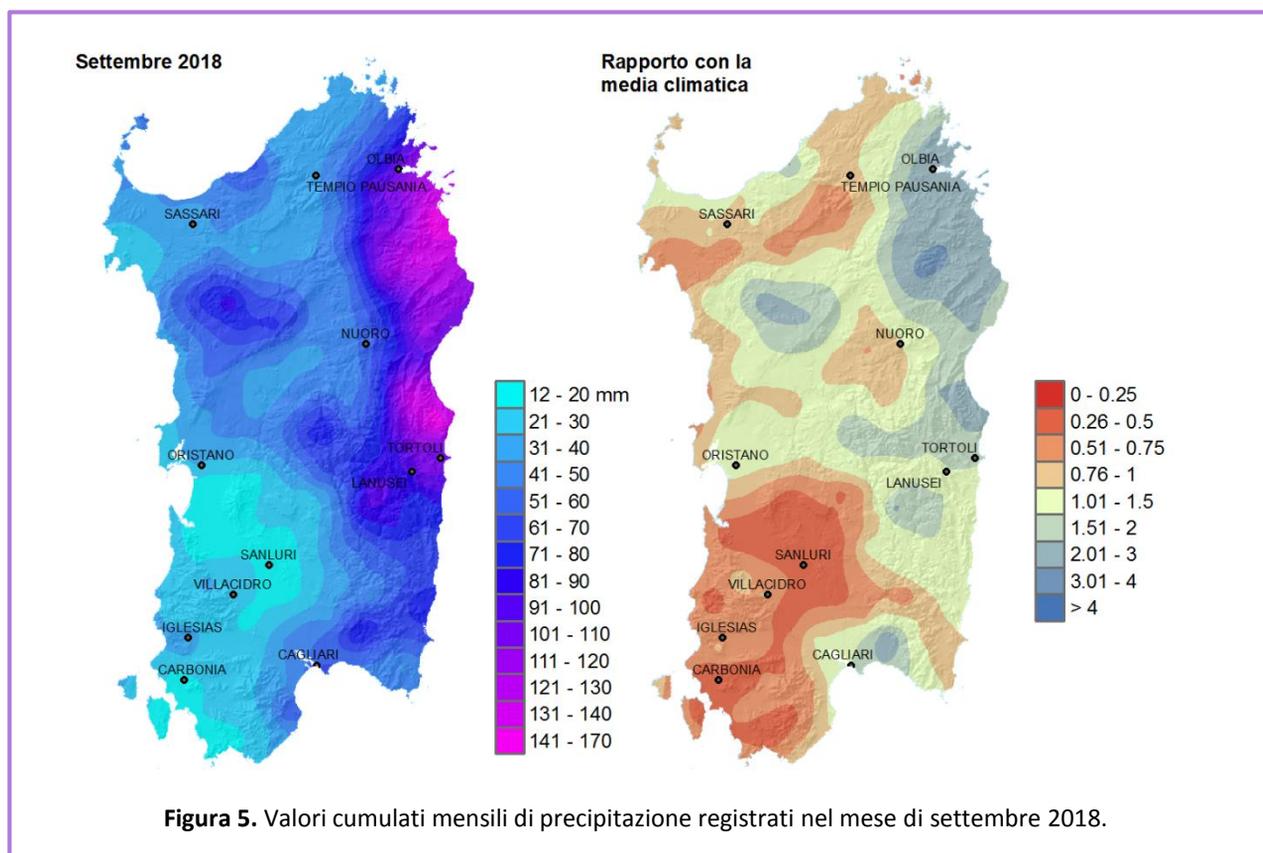
Settembre 2018 è stato un mese caratterizzato da un numero di giorni piovosi sostanzialmente in linea con la media quasi ovunque nella Regione, eccetto in una ristretta area costiera della Gallura laddove sono risultati essere sopra media entro un fattore 2. I cumulati mensili rispecchiano piuttosto da vicino l'andamento dei giorni piovosi. Una ristretta area della Gallura presenta cumulati sopra media di circa un fattore 3 e, in generale, la parte centro-settentrionale del settore orientale presenta cumulati sopra media di circa un fattore 2. Altrove i cumulati sono in linea con la media eccetto che sul medio Campidano, Oristanese e zone costiere Sud-occidentali ove i valori di precipitazione cumulata sono risultati essere sotto media di circa il 50% (Figura 5).

I cumulati mensili mostrano un ampio *range* di valori che va da pochi millimetri (sulla Sardegna occidentale con le stazioni di Sant'Anna, Siliqua, Sardara, Flumentepido, Fluminimannu a Furtei, Uras, Fluminimaggiore, Olmedo e Mogorella che non raggiungono i 10 mm) ad oltre 150 mm sui settori orientali dell'Isola (cumulati mensili superiori a 150 mm vengono infatti registrati a Budoni, Galtelli, Genna Silana, San Teodoro nonché a Baunei dove viene raggiunto il cumulato più elevato di 184.2 mm). Circa metà delle stazioni ha registrato cumulati mensili superiori ai 45 mm.

Le piogge hanno interessato diffusamente soprattutto la seconda decade, mentre nella terza sono state abbondanti ma localizzate (Figura 6)

Passando ad analizzare in maggior dettaglio il numero di giorni piovosi, si osserva che in circa metà delle stazioni essi sono stati tra 4 e 6, in linea con la media climatica entro un fattore 2 che viene superato solo sulle zone costiere dell'Ogliastra dove si sono avuti fino a 9 giorni di pioggia (Figura 7).

Riguardo infine i cumulati giornalieri, si è potuto osservare che in nove giornate del mese è stato registrato almeno un cumulato sopra i 20 mm. I valori giornalieri più alti sono stati misurati il 13, il 18, il 19 e il 21 rispettivamente con cumulati pari a 96.2 mm a Monte Santa Vittoria, 72.0 mm a Villa San Pietro, 85.8 mm a Giave e 77.0 mm a Baunei. Nelle giornate del 13 e del 18 sono state più dell'80% le stazioni che hanno registrato precipitazioni, rispettivamente circa l'88% e l'82%. Il 19 circa il 75% di stazioni ha registrato precipitazioni. Nella giornata del 21 settembre è stata registrata una percentuale di circa il 36% di stazioni piovose come pure nella giornata del 17, mentre il 25 settembre ha visto una percentuale di stazioni piovose pari a circa il 45%.



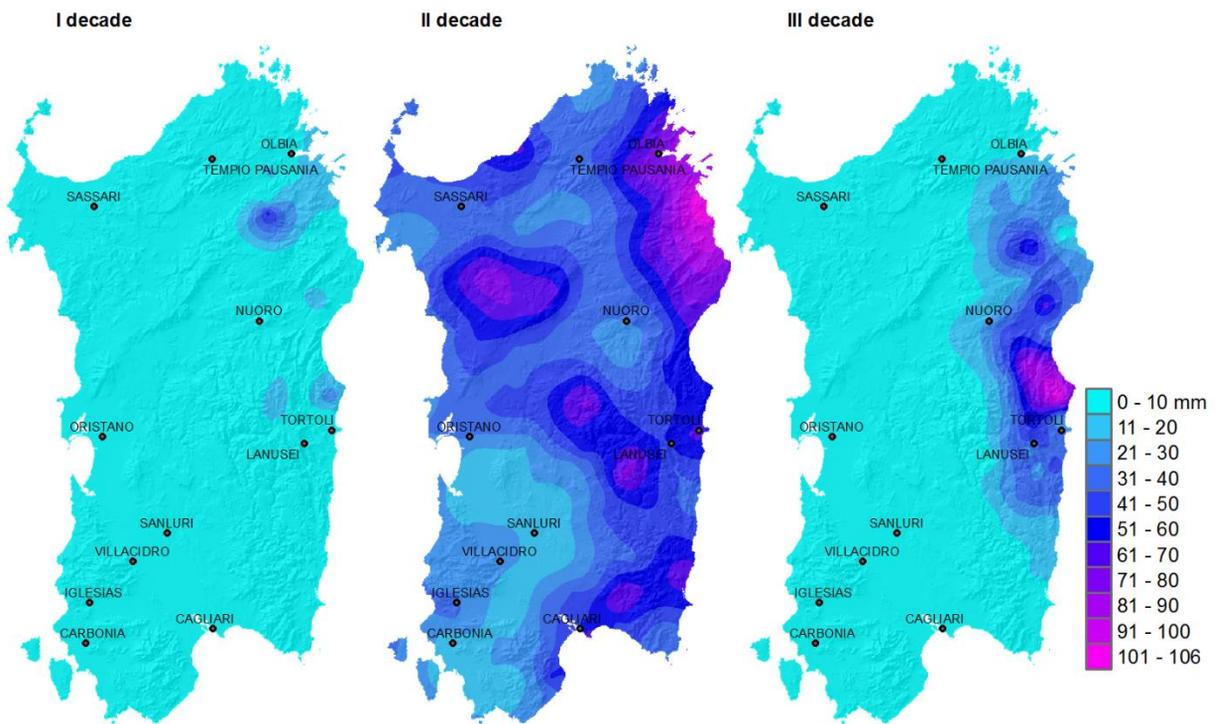
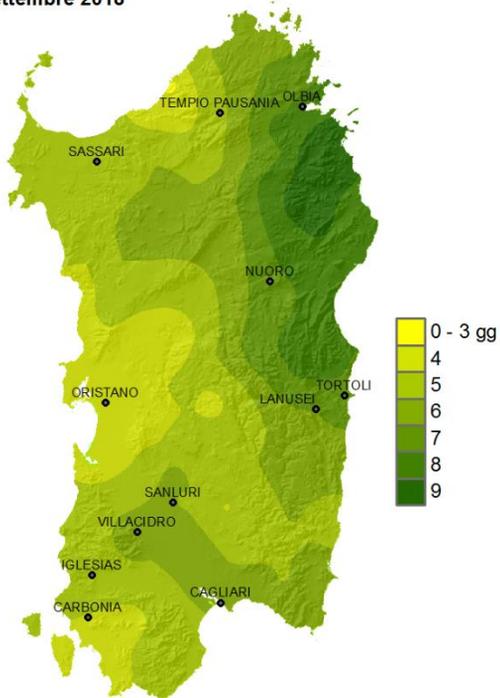


Figura 6. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di settembre 2018.

Settembre 2018



Rapporto con la media climatica

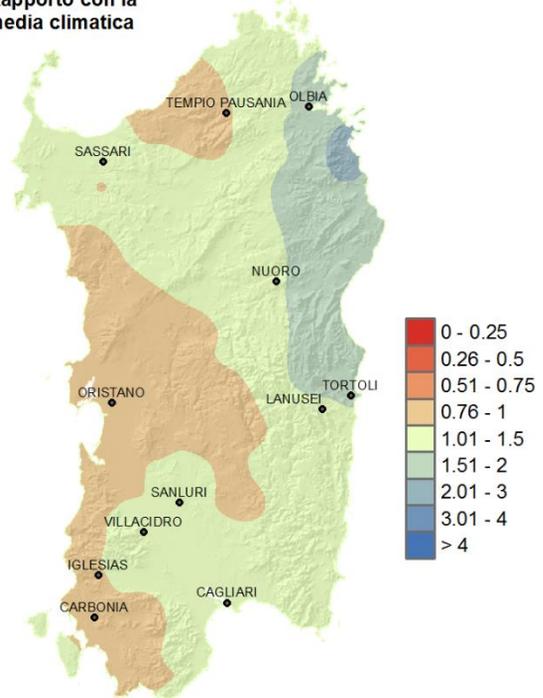
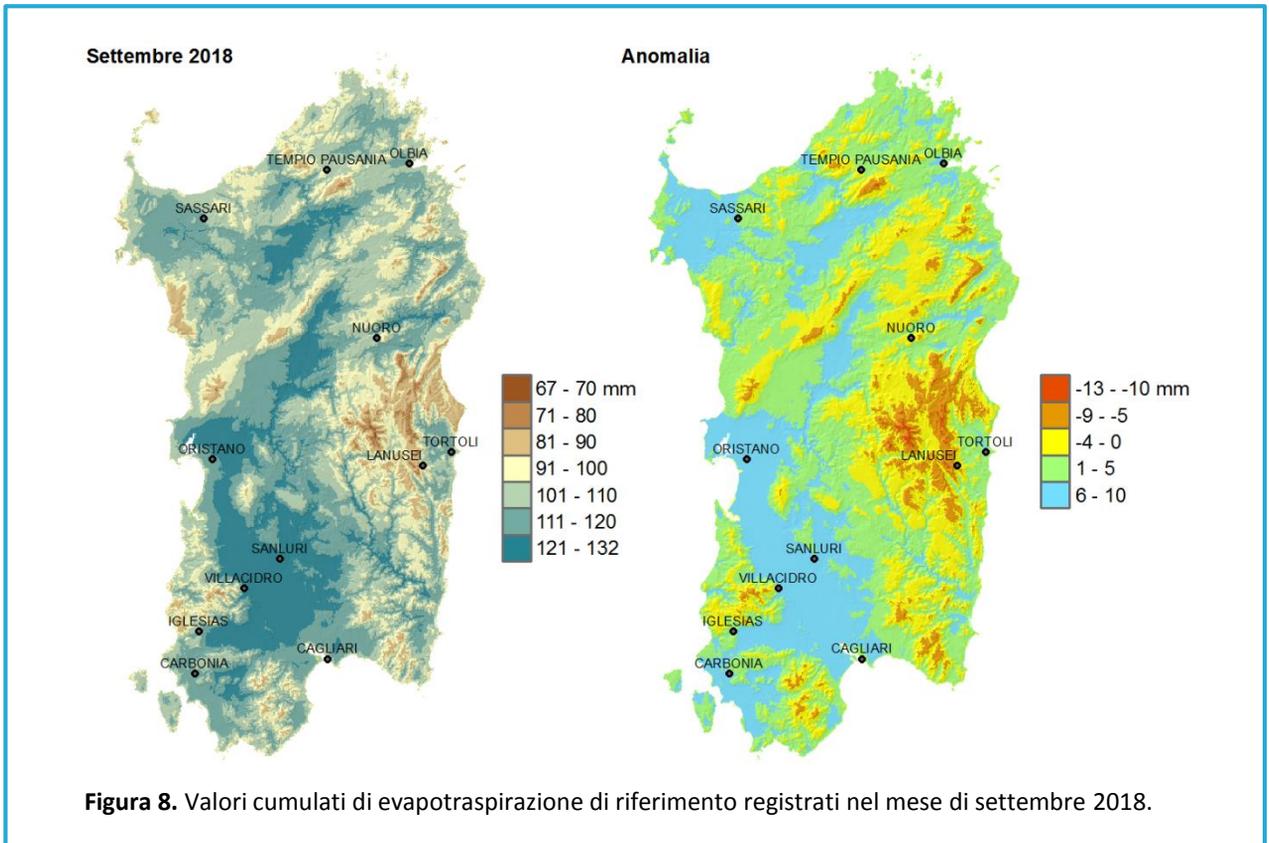


Figura 7. Giorni piovosi registrati nel mese di settembre 2018.

## ANALISI AGROMETEOROLOGICA

### Evapotraspirazione potenziale

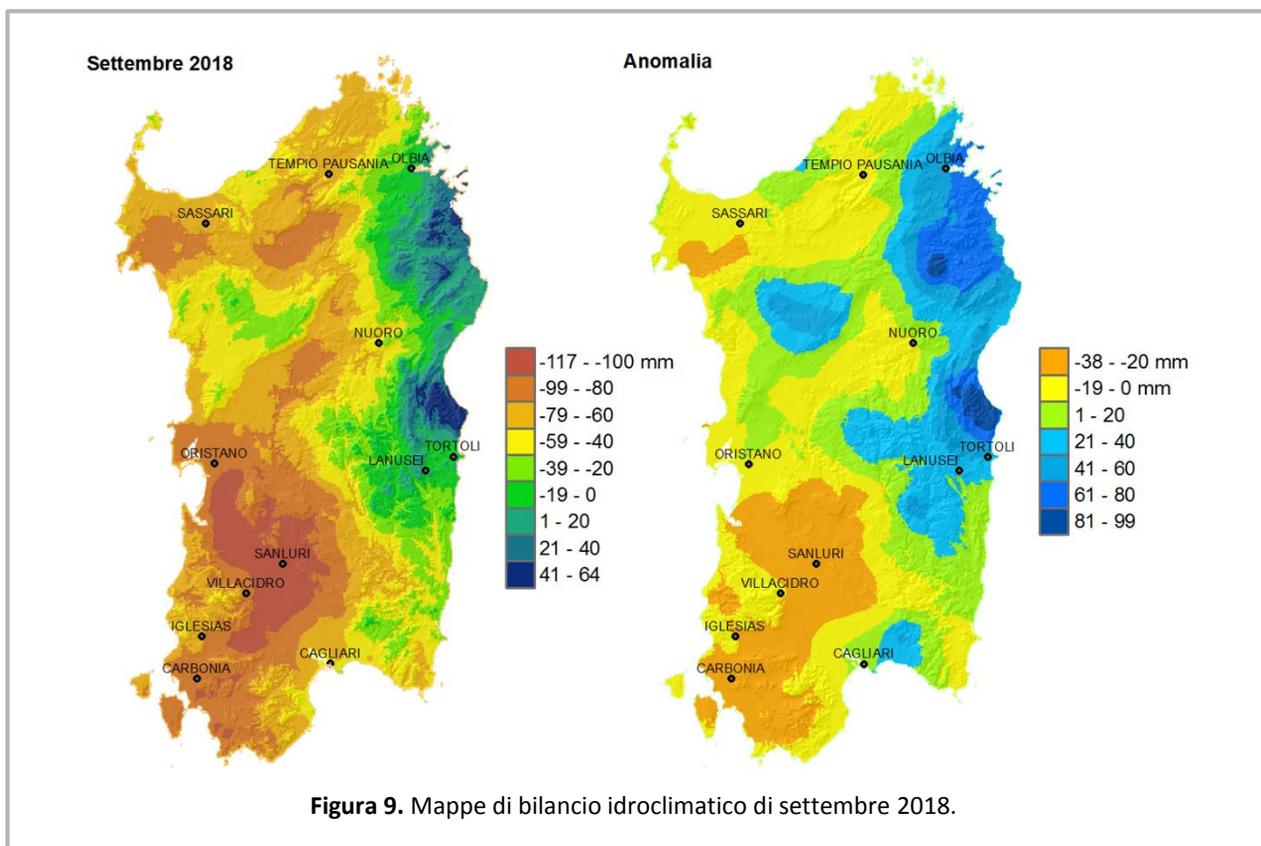
Nel mese di settembre i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento calcolati per l'intero territorio regionale variano tra minimi di circa 70 fino a oltre 130 mm (**Figura 8**); i valori più elevati sono localizzati soprattutto nelle aree meridionali. Rispetto ai dati medi climatici trentennali in generale si tratta di valori in linea con la media o di poco superiori, con differenze nella maggior parte dell'Isola comprese nell'intervallo  $\pm 10$  mm.



## Bilancio idroclimatico

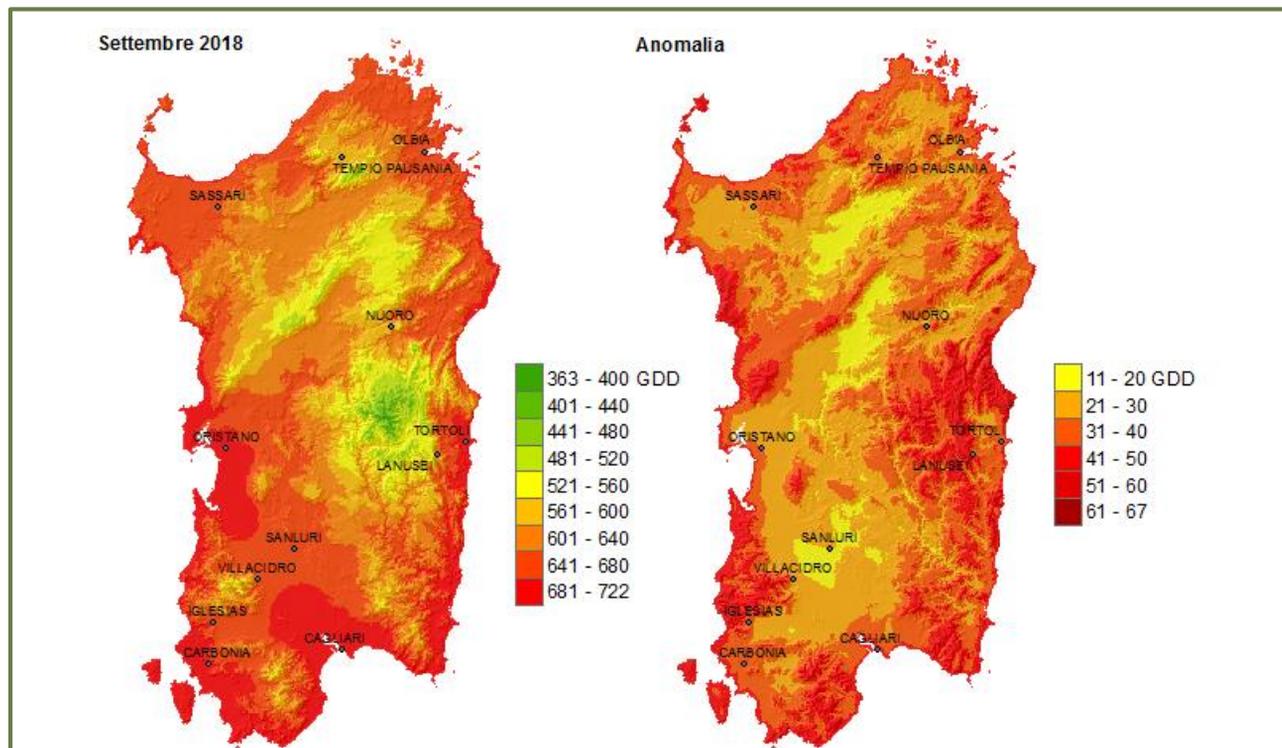
Gli apporti piovosi di settembre sono stati superiori alle medie climatiche nella parte orientale e settentrionale dell'Isola, mentre l'evapotraspirazione totale mensile risulta nella maggior parte del territorio regionale in linea con la media climatica di riferimento, pertanto il bilancio idroclimatico presenta generali condizioni di deficit ed alcune aree caratterizzate da surplus idrico (Figura 9). Su buona parte del Campidano si osservano i valori di deficit più elevati, inferiori a -100 mm.

Rispetto alle condizioni climatiche di settembre il mese ha mostrato una disponibilità idrica superiore lungo quasi tutto il versante orientale, come si osserva nella relativa mappa; nella parte Sud-occidentale invece si registrano estesamente anomalie negative con valori inferiori a -20 mm.

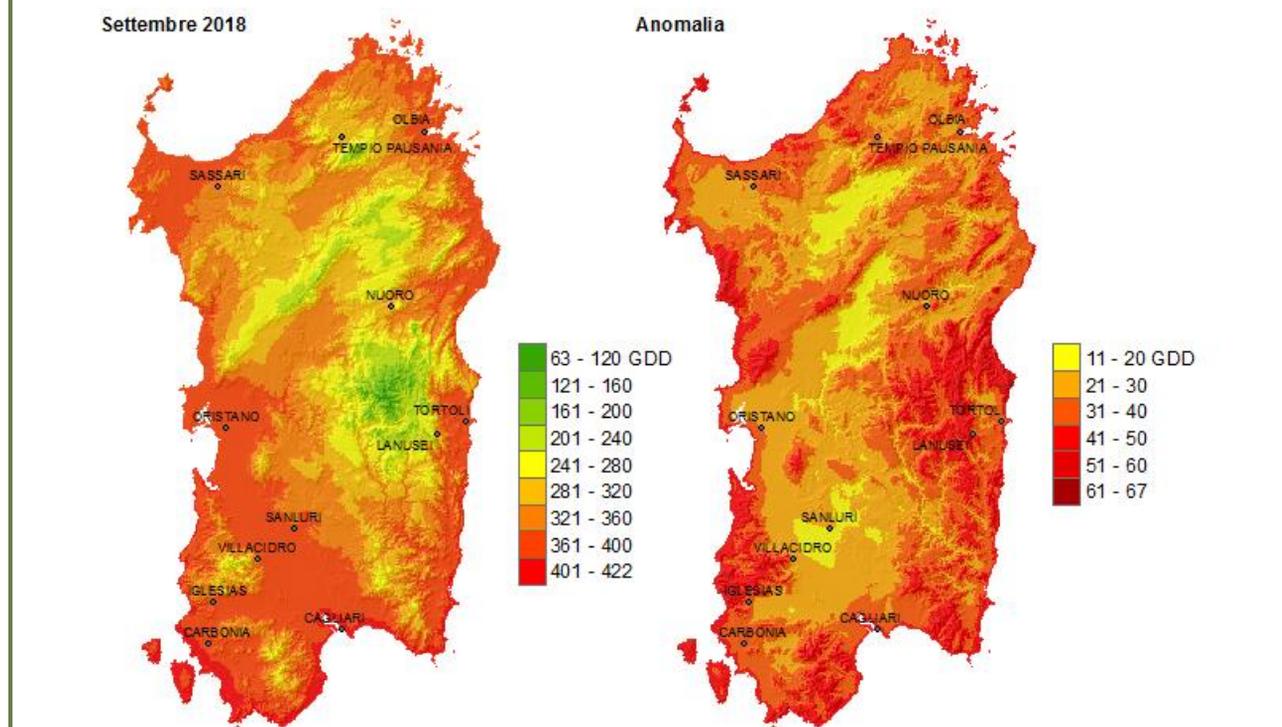


## Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di settembre sono state superiori alla media su tutto il territorio regionale e, in particolare, lungo le coste e nei territori della Barbagia (**Figure 10 e 11**). Gli accumuli in base 0 °C hanno variato tra 350 e 700 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 50 e 400 GDD.



**Figura 10.** Sommatorie termiche in base 0 °C per settembre 2018 e raffronto con i valori medi pluriennali.



**Figura 11.** Sommatorie termiche in base 10 °C per settembre 2018 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche il periodo aprile-settembre ha presentato valori superiori alla media di riferimento fatta eccezione per alcune aree interne (Figure 12 e 13). Nel dettaglio, le sommatorie termiche in base 0 °C sono risultate comprese tra 2100 e 4200 GDD, mentre quelle in base 0 °C tra 300 e 2250 GDD con gli accumuli più alti localizzati nelle aree costiere e nel golfo di Cagliari.

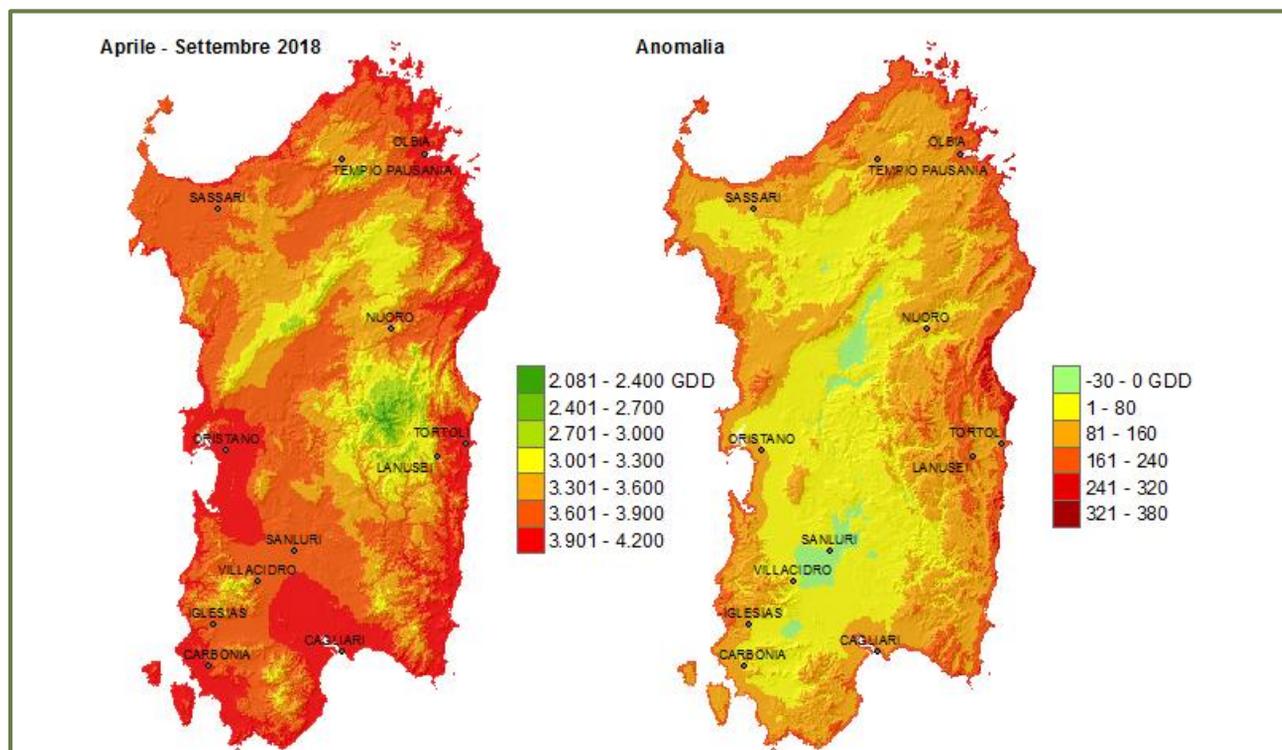


Figura 12. Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile – settembre 2018 e raffronto con i valori medi pluriennali.

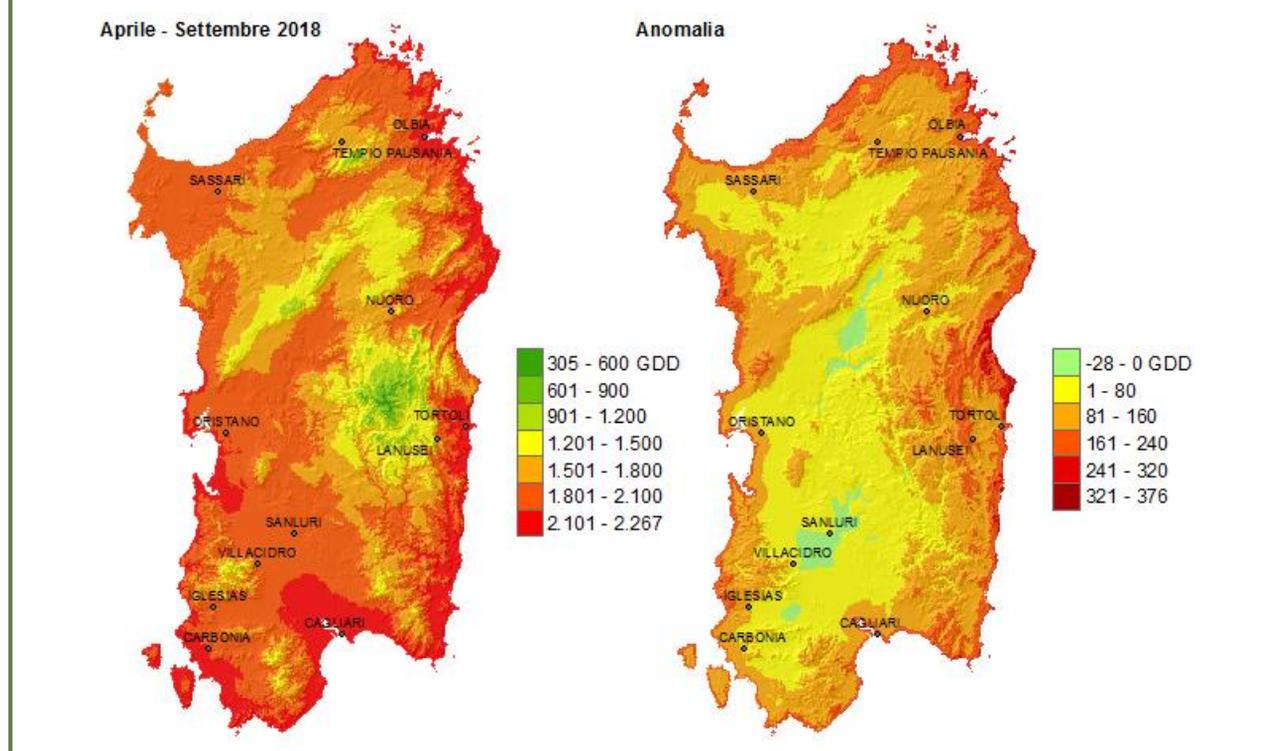


Figura 13. Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile – settembre 2018 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, anche il periodo gennaio-settembre ha fatto registrare un netto anticipo termico rispetto al dato medio con valori di anomalia fino ad oltre 300 GDD (Figure 14 e 15). Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato tra 2100 e 5200, mentre quelli in base 10 °C tra 150 e 2500 GDD.

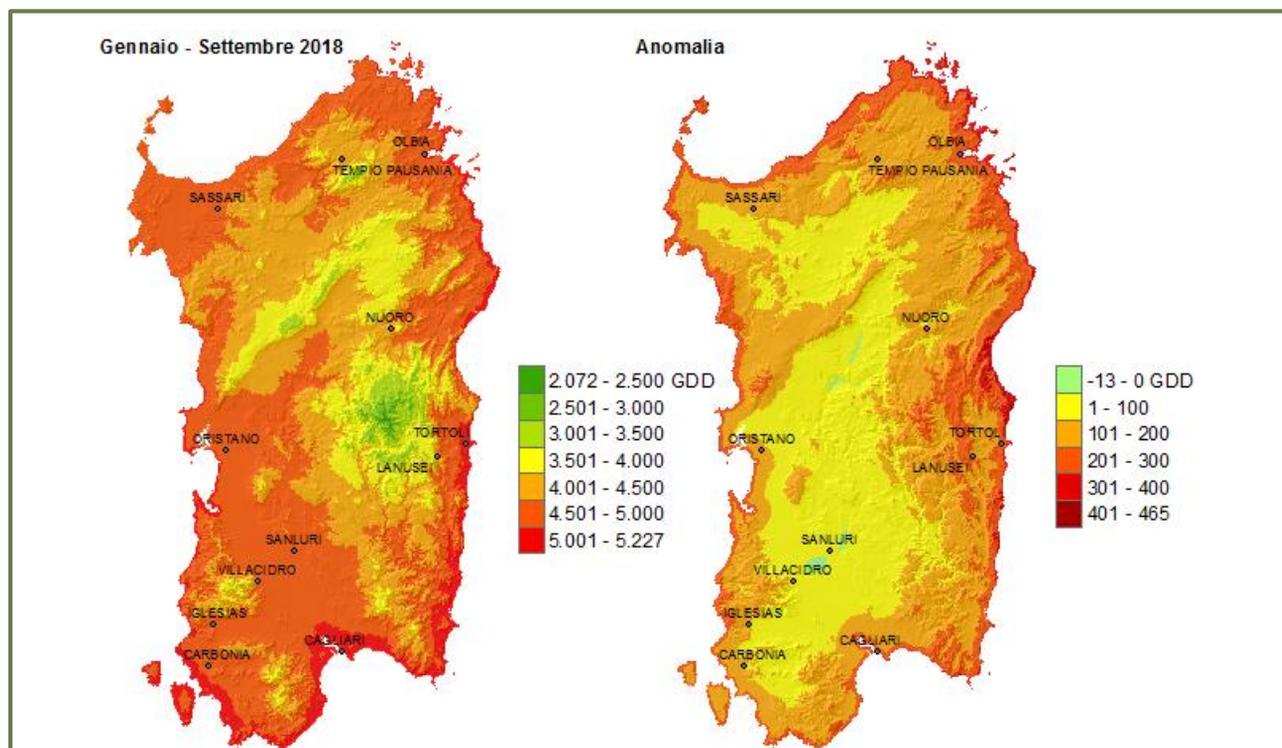


Figura 14. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – settembre 2018 e raffronto con i valori medi pluriennali.

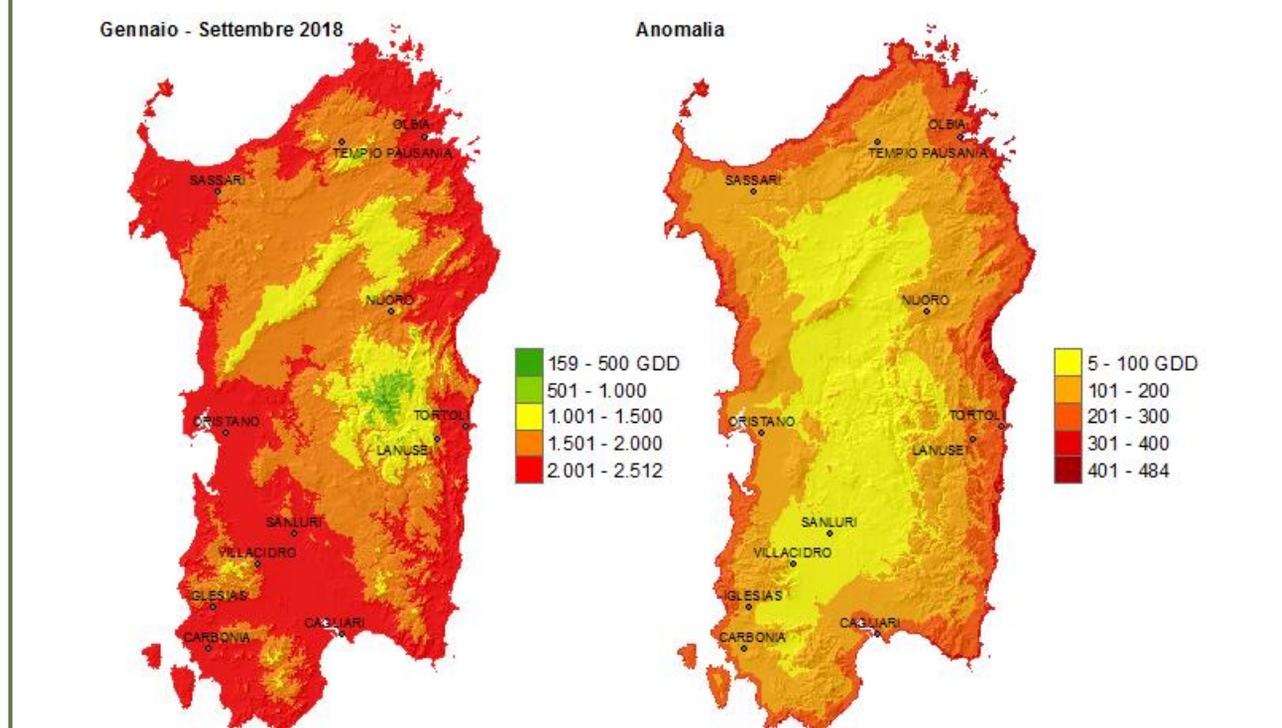
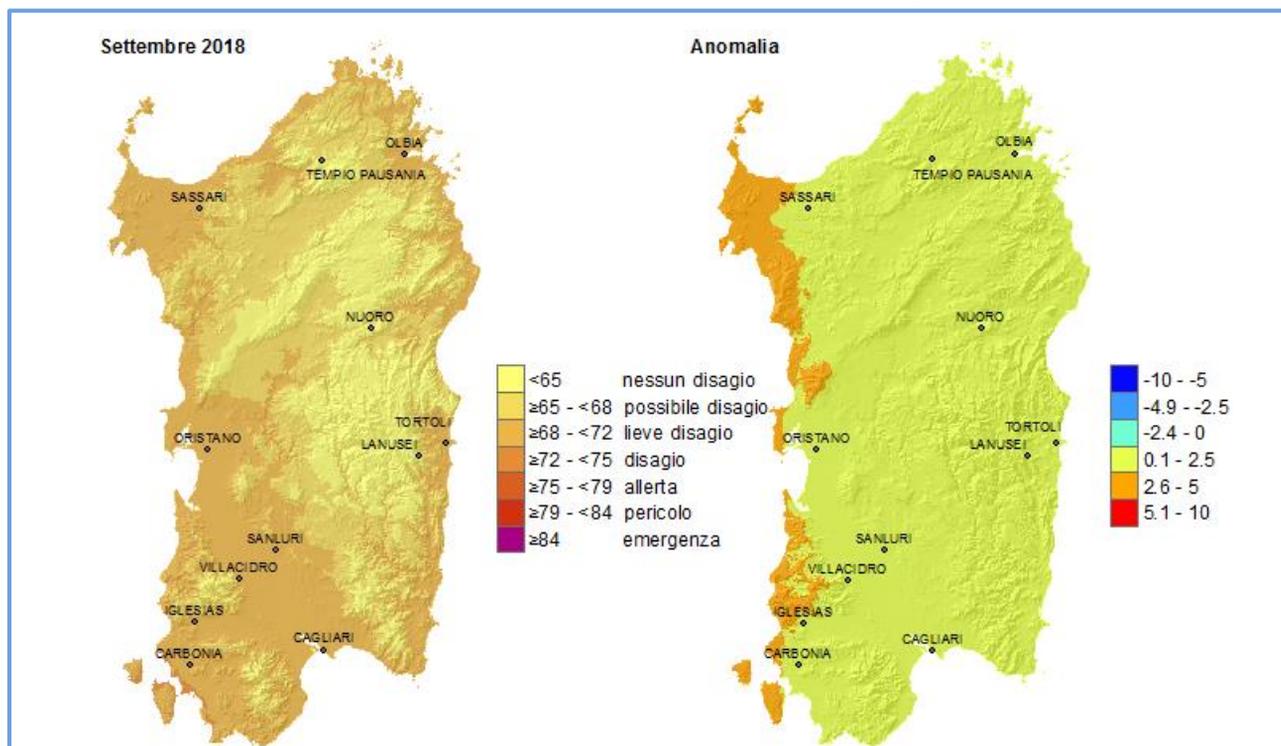


Figura 15. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – settembre 2018 e raffronto con i valori medi pluriennali.

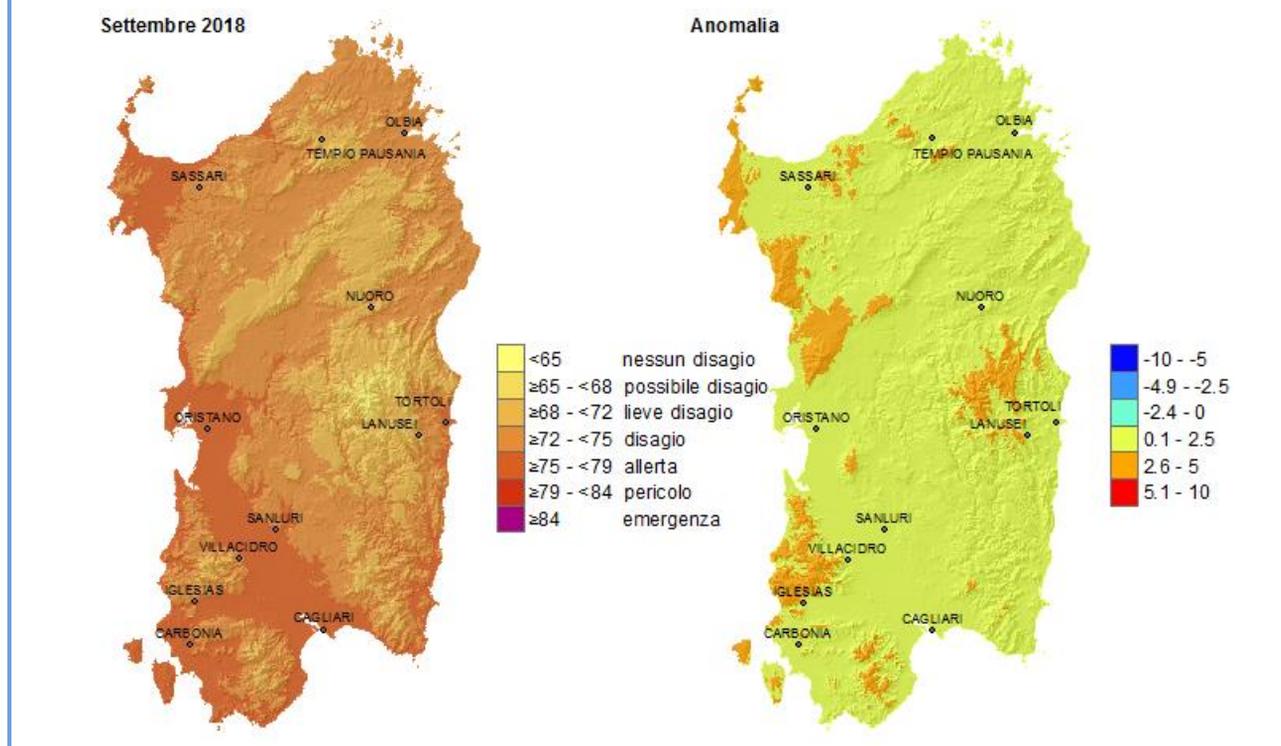
## Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)

Il THI medio e la media delle massime sono stati superiori alla media di riferimento su tutto il territorio regionale (**Figure 16 e 17**). I valori medi hanno variato tra la condizione di *Nessun Disagio* e quella di *Lieve Disagio*, mentre la media delle massime tra i livelli di *Nessun Disagio* ed *Allerta* evidenziando la situazione potenzialmente più critica nella Nurra, nella pianura del Campidano e nelle aree del Sulcis-Iglesiente.

Riguardo alla permanenza oraria dell'indice nelle diverse categorie di stress, la situazione più disagiata ha riguardato le stazioni di Villa San Pietro, Usini mobile, Barisardo e Muravera con oltre 480 ore complessive distribuite nei diversi livelli di disagio (**Figura 18**). Anche le stazioni di Orosei, Monastir, Domus de Maria e Stintino hanno presentato un'elevata permanenza complessiva che ha però riguardato livelli meno critici.

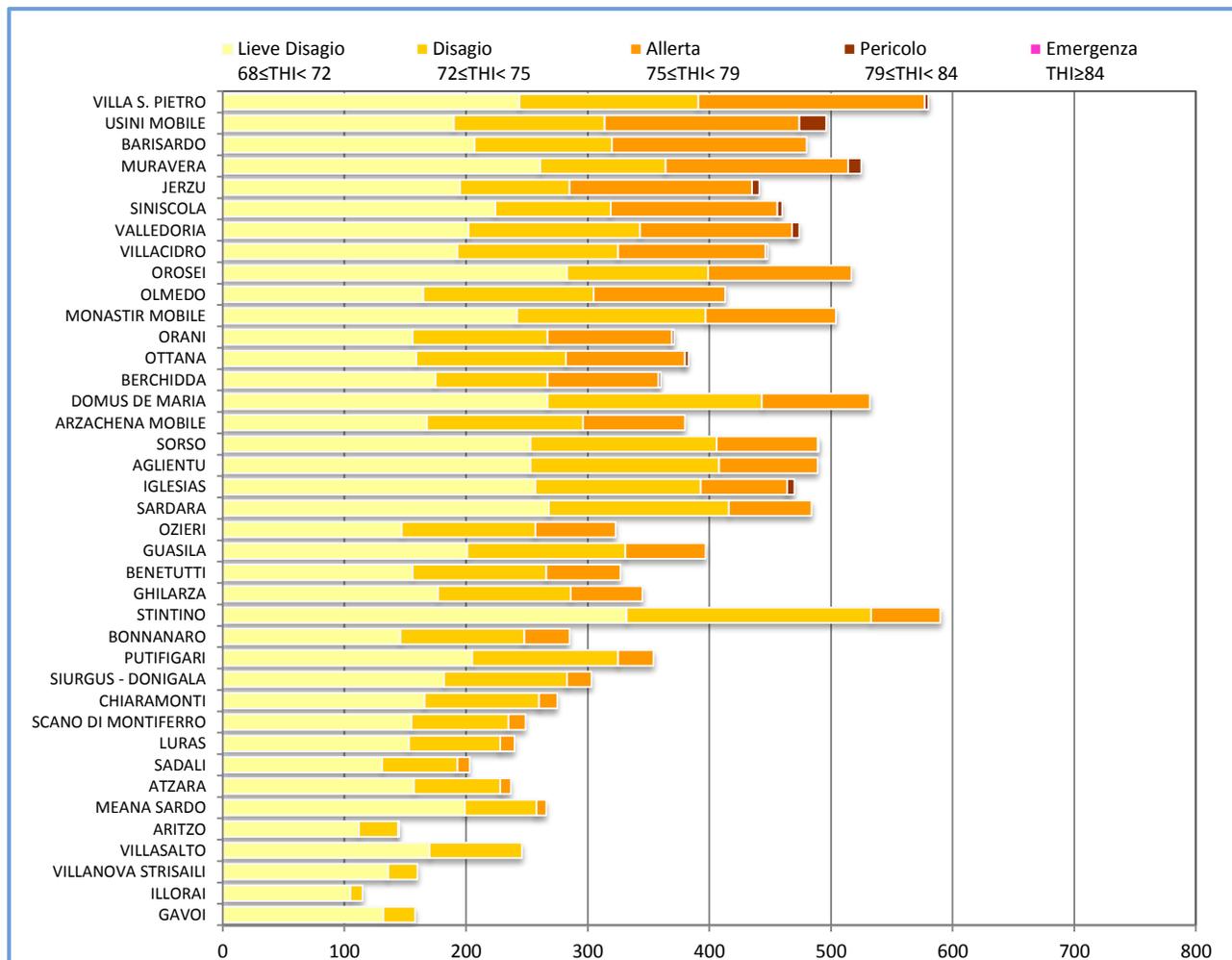


**Figura 16.** THI medio per il mese di settembre 2018 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

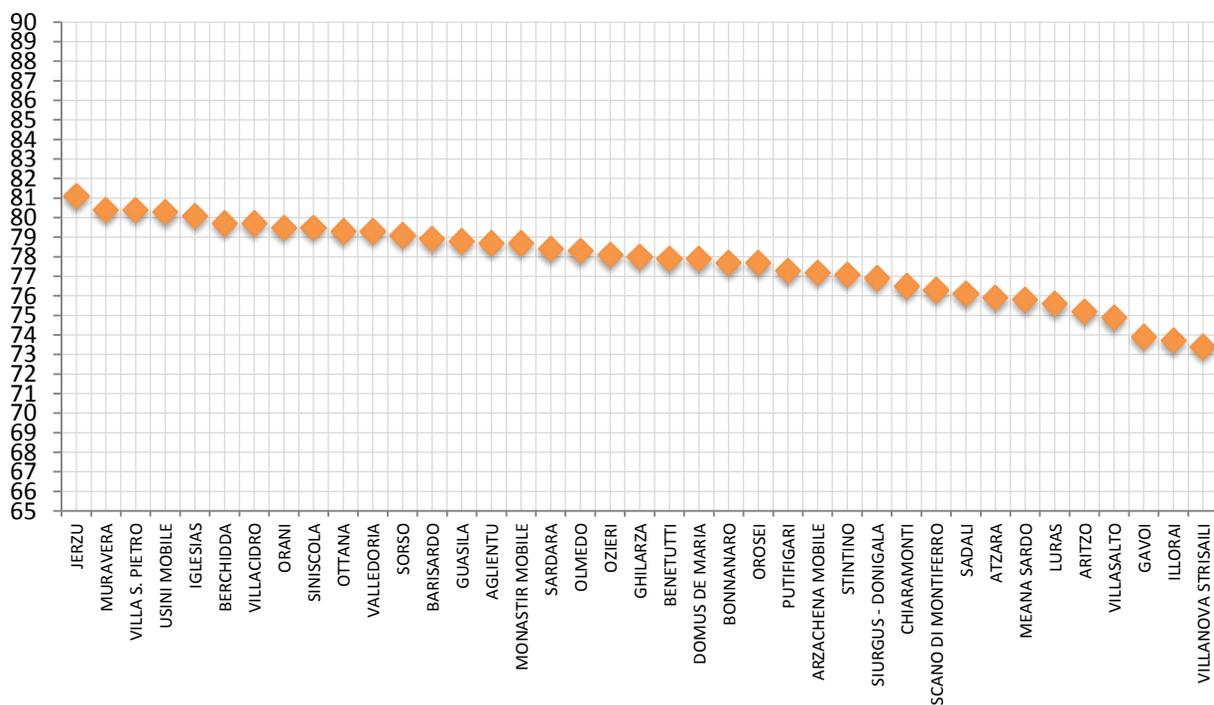


**Figura 17.** THI - Media dei valori massimi per il mese di settembre 2018 e raffronto col periodo 1995-2014.

Il valore di THI massimo più alto del mese (**Figura 19**) è stato registrato a Jerzu pari a 81.1 seguito da Muravera e Villa San Pietro (80.4). Le rimanenti stazioni hanno presentato valori progressivamente decrescenti corrispondenti per circa il 60% al livello di *Allerta*.



**Figura 18.** Numero di ore mensili con THI nelle diverse classi di disagio per il mese di settembre 2018.



**Figura 19.** Valori massimi di THI per il mese di settembre 2018.

## 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 settembre si è verificata un'unica onda di calore, di intensità lieve e della durata di tre giorni, che ha riguardato la stazione di Usini mobile nel corso della metà del mese.

STAZIONE	GIORNI DEL MESE - SETTEMBRE 2018																													
	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
AGLIENTU					14	14				14		14																		
ARITZO																														
ARZACHENA MOBILE																														
ATZARA																														
BARISARDO						14	14			15	14																			
BENETUTTI																														
BERCHIDDA																														
BONNANARO																														
CHIARAMONTI																														
DOMUS DE MARIA					15							15																		
GAVOI																														
GHILARZA																														
GUASILA																														
IGLESIAS																														
ILLORAI																														
JERZU																														
LURAS																														
MEANA SARDO																														
MONASTIR MOBILE						15				16																				14
MURAUERA						15	15			15																				
OLMEDO																														
ORANI																														
OROSEI																														
OTTANA																														
OZIERI																														
PUTIFIGARI																														
SADALI																														
SARDARA																														
SCANO DI MONTIFERRO																														
SINISCOLA																														
SIURGUS - DONIGALA																														
SORSO										16																				
STINTINO					18	14				17		14	14																	
USINI MOBILE						17				17	14	14																		
VALLEDORIA					14	16						15																		
VILLA S. PIETRO					17	15				17	16	17		14										16						
VILLACIDRO												14																		
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 – Settembre 2018.

## CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

### Cereali e foraggere

Il mese di settembre è stato più caldo della media, con piogge eterogenee che hanno interessato in particolare la seconda decade del mese con cumulati sopra media in alcune aree come la Gallura-Baronia, il Cagliariitano e il Meilogu-Goceano. Tali condizioni hanno consentito il prosieguo del ciclo e/o la raccolta delle specie cerealicole a ciclo primaverile-estivo e i tagli di erba medica. In molte aree sono proseguiti i lavori di preparazione per le semine delle foraggere autunno-vernine. Inoltre, le condizioni di umidità dei terreni hanno permesso una lenta ripresa delle essenze spontanee da pascolo e delle specie poliennali o autoriseminanti evidenziando una situazione del paesaggio più rigogliosa rispetto allo stesso periodo dello scorso anno (Figure 20 e 21), ma comunque in linea con il periodo analizzato.



Figura 20. Settembre 2018 - Nurra



Figura 21. Settembre 2017 - Gallura

## 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 settembre 2018, mentre in **Figura 24** sono rappresentate le corrispondenti condizioni termopluviometriche giornaliere.

A settembre le temperature sono state sopra media mentre le piogge sono state deficitarie e concentrate a metà mese. La dispersione pollinica, in linea con il periodo, è stata poco significativa con livelli sostanzialmente bassi di pollini di Urticaceae, Graminaceae, Amaranthaceae e Compositae (Ambrosia).

Valori sostanzialmente stabili, ma superiori alla media pluriennale, si registrano per le spore fungine, con *Alternaria* su concentrazioni medio-alte.

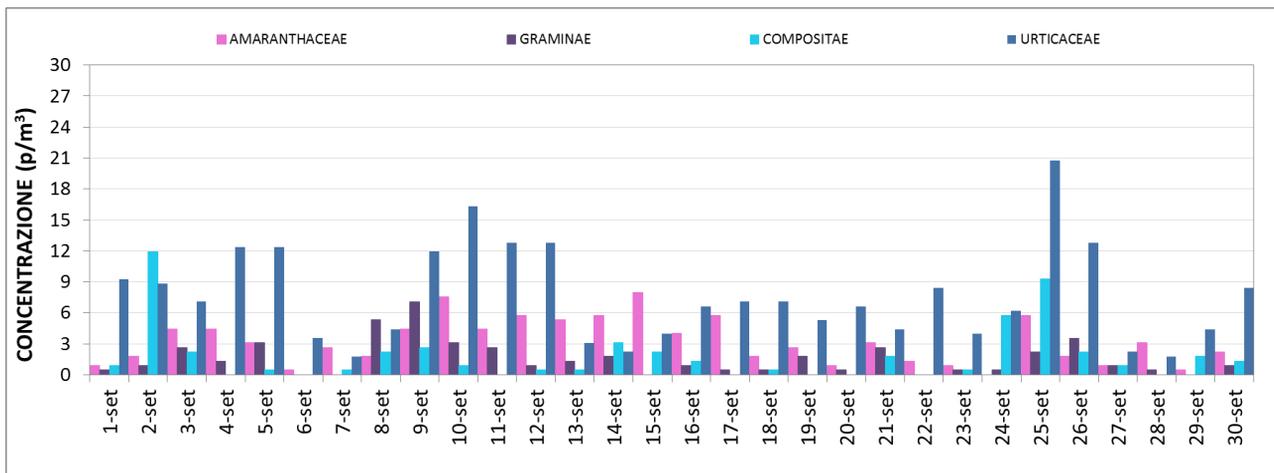


Figura 22. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

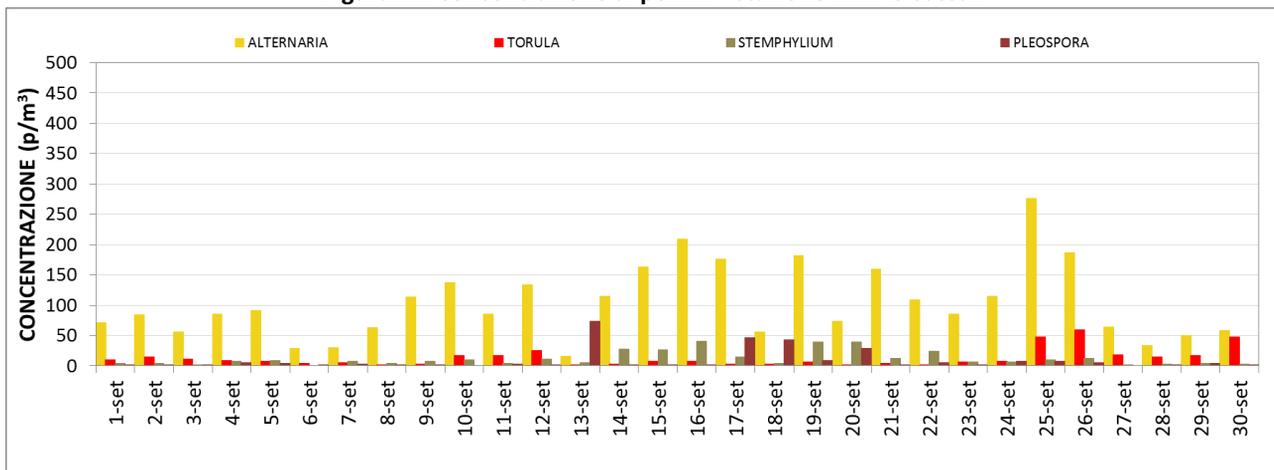


Figura 23. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

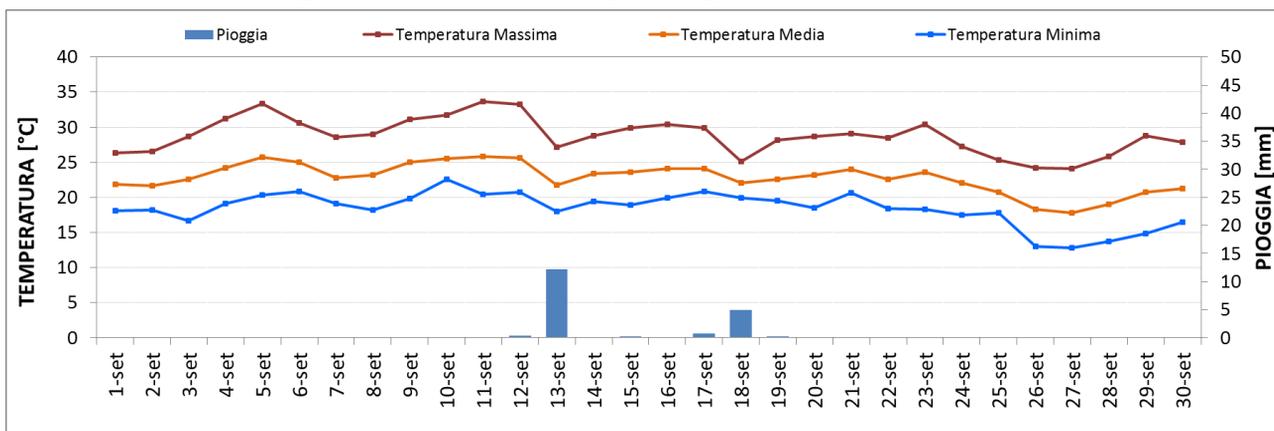


Figura 24. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

ND= dato non disponibile

<sup>1</sup>Il campionatore 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.

Le **Figure 25 A-D** e **26 A-D** è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere dal primo gennaio al 30 settembre 2018 e il confronto con la media del triennio 2015-2017 per alcuni *taxa* d'interesse. In generale, per i pollini è possibile osservare concentrazioni in linea con il dato medio del mese di settembre ad eccezione delle Compositae che hanno presentato valori più alti. Per le spore i valori sono stati nettamente superiori probabilmente per le temperature relativamente alte che hanno interessato quasi tutto il mese.

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

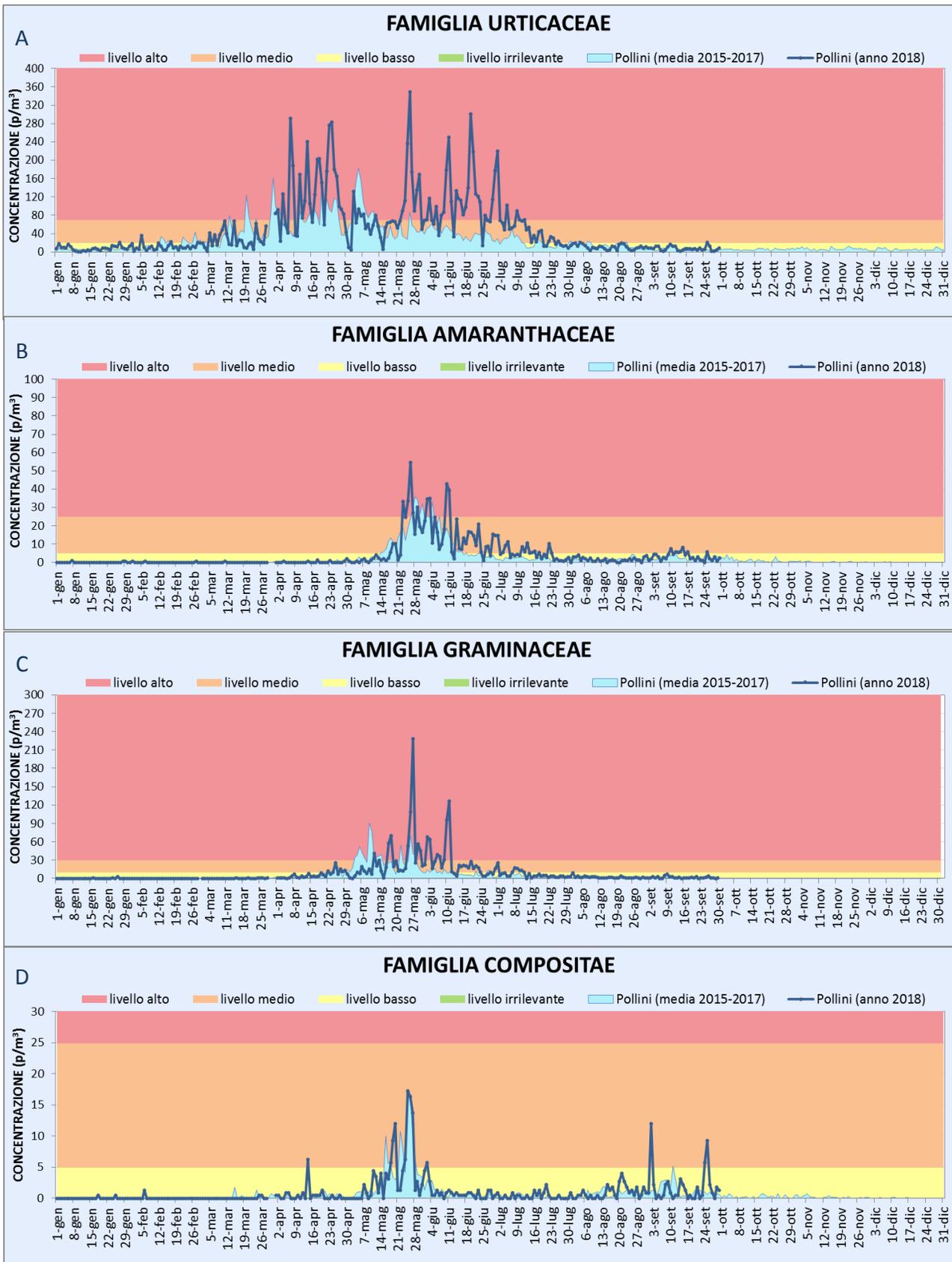


Figure 25 A-D. Concentrazioni medie giornaliere di pollini per il 2018 e confronto con la media 2015-2017

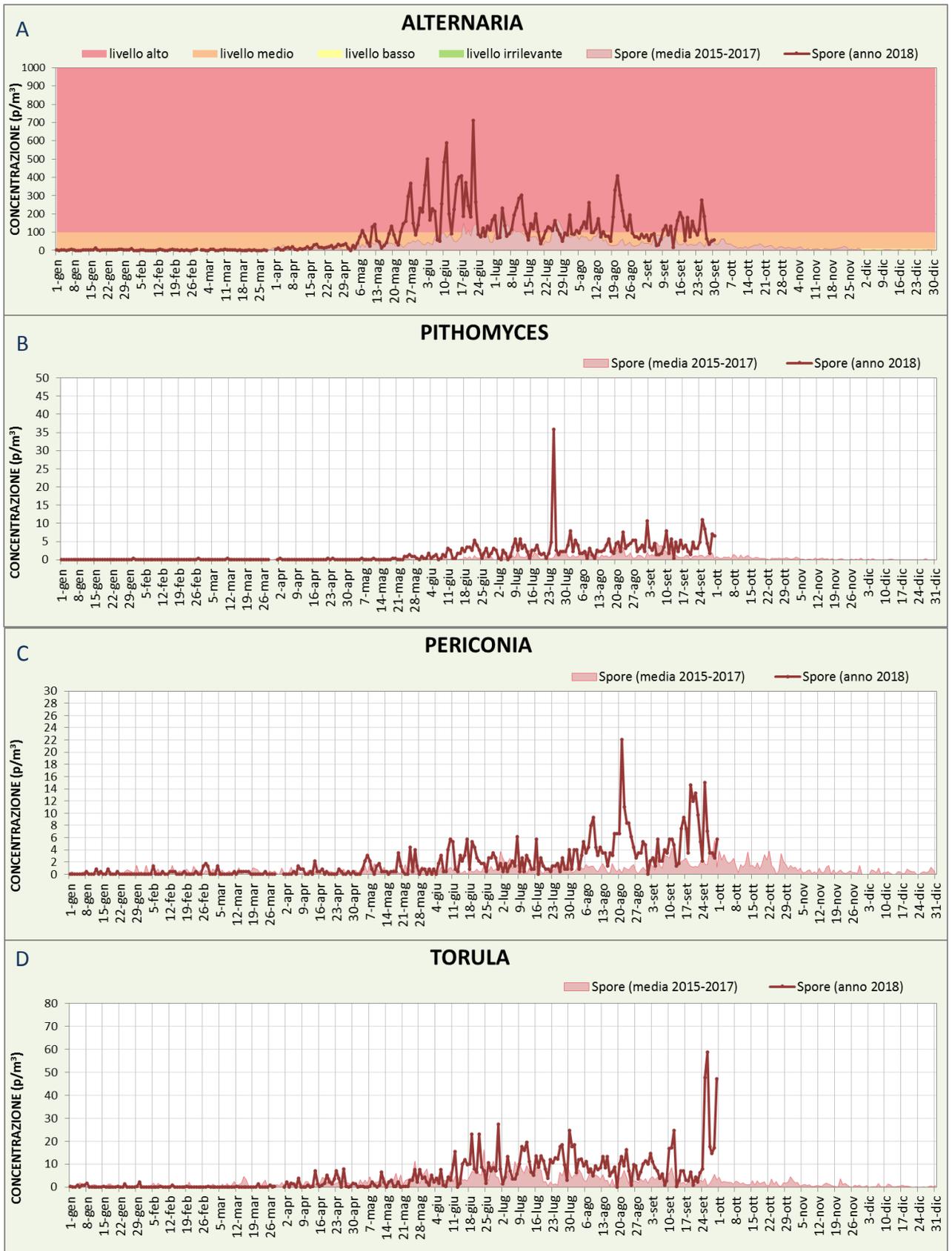


Figure 26 A-D. Concentrazioni medie giornaliere di spore fungine per il 2018 e confronto con la media