



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Agosto 2021



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Agosto 2021

Il mese in breve

Agosto 2021 in Sardegna è stato un mese con due volti: la prima metà dominata dalle alte temperature, con l'onda di calore più intensa di tutta l'estate nella settimana di Ferragosto; e la seconda metà caratterizzata da una circolazione atmosferica già di tipo autunnale, con temperature miti, ventilazione sinottica nord-occidentale e isolati temporali termoconvettivi.

Nel periodo più caldo diverse stazioni hanno segnato picchi oltre i 44°C, con l'estremo di 44.9°C (il più elevato di tutta l'estate), registrato a Villa Verde il giorno 10.

Le precipitazioni sono state molto scarse; le piogge più significative sono state principalmente isolate e a carattere convettivo, con cumuli moderati in sole due località e deboli altrove.

Sommario

SITUAZIONE GENERALE	1
CONSIDERAZIONI CLIMATICHE	
Temperature	3
Precipitazioni	5
Umidità relativa	7
Radiazione solare globale	8
Eliofania	9
ANALISI AGROMETEOROLOGICA	
Evapotraspirazione potenziale	10
Bilancio idroclimatico	11
Bagnatura fogliare	12
Sommatorie termiche	14
Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)	17
THI e Heat waves	19
CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE	
Cereali e foraggiere	20
MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO	21

SITUAZIONE GENERALE

Agosto 2021 in Sardegna è stato un mese con due volti: la prima metà dominata dalle alte temperature, con l'onda di calore più intensa di tutta l'estate nella settimana di Ferragosto; e la seconda metà caratterizzata da una circolazione atmosferica già di tipo autunnale, con temperature miti, ventilazione sinottica nord-occidentale e isolati temporali termoconvettivi.

Il mese si apre molto caldo, così come si era chiuso luglio, a causa della contrapposizione di una saccatura protesa fino al Marocco e dell'Anticiclone Africano sul Mediterraneo Centrale, che veicola flussi superficiali caldi da sud sulla Sardegna, e qualche debole pioggia isolata. Il giorno 2 la saccatura si approfondisce abbastanza (**Figura 1**) da iniziare a investire l'Isola con flussi vorticosi alla media troposfera, che il giorno dopo stimolano efficacemente il sollevamento delle masse d'aria dando parzialmente sfogo alla grande energia cumulata ai bassi strati, facendo registrare precipitazioni sparse a cumulo debole, anche a carattere temporalesco, con un ulteriore temporale isolato a cumulo debole il giorno 4.

Dal giorno 3 la saccatura retrocede verso nord; dal giorno seguente la nuvolosità diminuisce, e la Sardegna rimane in pendio barico fino al 5; già dal 6 però una nuova saccatura inizia a protendersi verso sud sulla Penisola Iberica, riportando l'Isola nella configurazione di flussi caldi meridionali. È il prologo di una straordinaria rimonta barica con invasione di aria caldissima ai bassi strati sul Mediterraneo Occidentale e Centrale, che inizia il giorno 8, ha culmine il 10 (**Figura 2**) e si prolunga fino al 16. Tra il giorno 8 e il giorno 11 la polvere del Sahara invade ai bassi strati il Mediterraneo, abbattendo del 30% la radiazione solare al suolo. La ventilazione, a regime di brezza, registra la maggior stasi mensile tra il 12 e il 15, con una velocità media sull'Isola di appena 2.2 m/s.

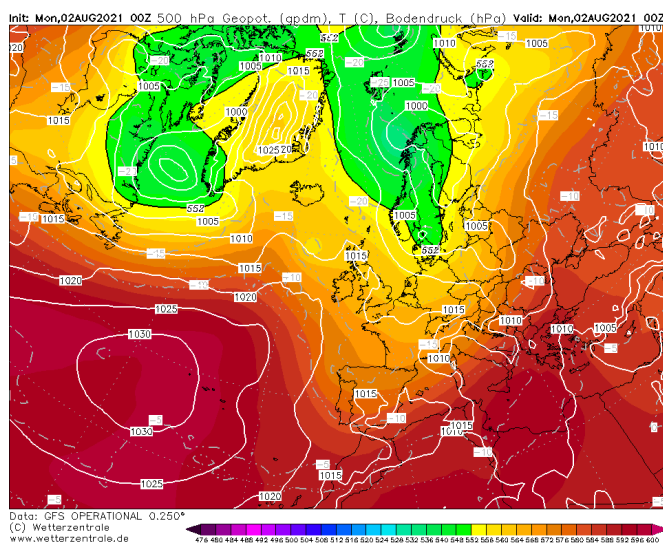


Figura 1. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 02 Agosto 2021.

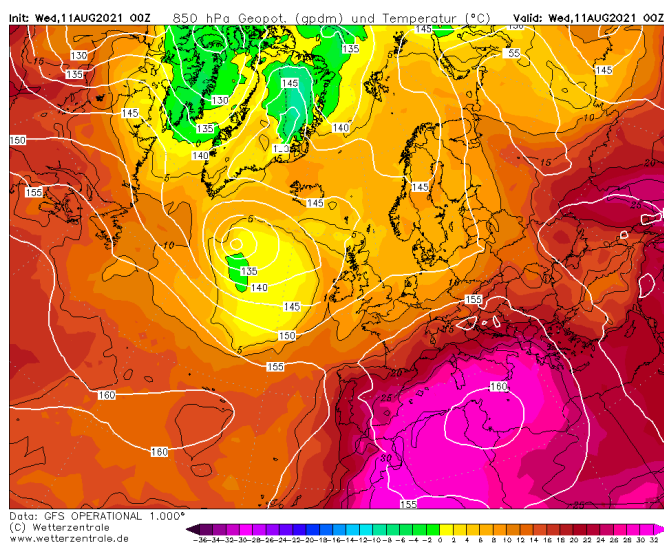


Figura 2. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 11 Agosto 2021.

Il giorno 17, a media troposfera, una propaggine della bassa pressione polare riesce a forzare il blocco anticiclonico (**Figura 3**), ponendo fine all'onda di calore e iniziando sui nostri bacini una fase di circolazione a curvatura ciclonica di stampo autunnale che si protrarrà per la restante parte del mese. La ventilazione del 17-18, dal quadrante di nord-ovest, risulta la più intensa del mese con picco a 17.8 m/s (intensità di burrasca) a Bitti alle ore 8 del 17.

Il giorno 20, dopo una lunga fase secca, si registrano alcune piogge isolate a cumulo debole, con qualche fulminazione. Il 25 l'instabilità aumenta e, stimolata dai passaggi vorticosi in quota, fa registrare le precipitazioni temporalesche più importanti del mese, con picco a moderato basso, seguite da piogge isolate il 26. Il 27 una ciclogenesi sottovento alle Alpi produce una ventilazione da ponente che viene avvertita in tutta l'Isola, registrando un picco di 17.7 m/s a Pattada alle 14.10. Il 28 è ancora giorno nuvoloso; alcune piogge isolate si registrano il 29, accompagnate da isolate fulminazioni.

Il mese si chiude con cieli puliti e una configurazione barica ai bassi strati che induce ancora ventilazione fresca dai quadranti settentrionali (**Figura 4**); proprio il 31 risulta essere il giorno più fresco del mese, con una temperatura media sull'Isola di 18.2°C. In definitiva, la temperatura media mensile di agosto 2021 in Sardegna è stata intorno ai 25.1°C, leggermente più bassa sia di luglio 2021 (-0.3°C) sia di agosto 2020 (-0.1°C).

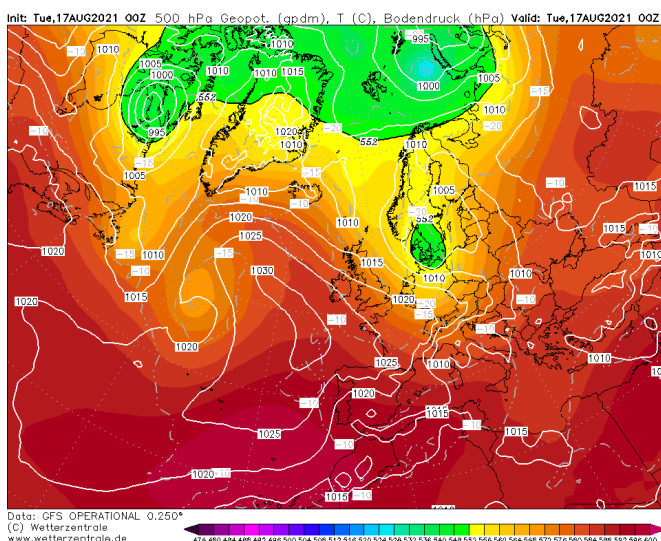


Figura 3. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 17 Agosto 2021.

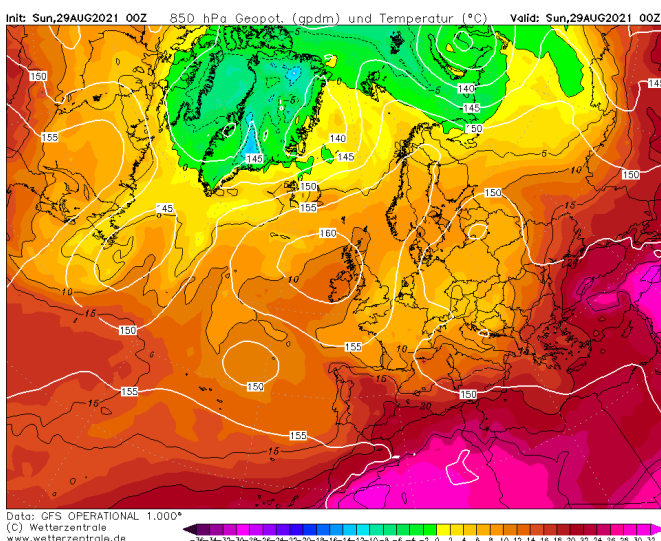


Figura 4. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 29 Agosto 2021.

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

La mappa della media mensile delle temperature minime giornaliere (**Figura 5**) mostra valori che vanno dai 14°C dei rilievi interni fino ai 21°C diffusi nella fascia costiera. Le minime giornaliere hanno registrato un valore estremo di 3.4°C a Gavoi il giorno 30 alle 7.11; invece a Cagliari Molentargius la temperatura non è mai scesa sotto i 19.7°C registrati il 29 alle 5.46. La mappa delle anomalie mostra temperature minime quasi ovunque maggiori di 1°C rispetto alla media climatologica; l'anomalia sale intorno a +1.5°C sull'ampia fascia costiera meridionale e orientale.

La successione delle medie decadali delle temperature minime (**Figura 6**) mostra una prima decade con valori che vanno dai 14°C del Gennargentu ai 20-22°C tipici della fascia costiera. La seconda decade mostra un riscaldamento dovuto all'onda di calore che, a cavallo delle due decadi, ha gravato maggiormente sulla seconda, con il Gennargentu che sale a 16°C e la fascia costiera sud ed est a 22°C. Nell'ultima decade invece il raffreddamento si fa deciso e nell'interno si registrano i valori più bassi del mese, con il Gennargentu che crolla a 10-12°C e la fascia costiera che si porta sui 20°C.

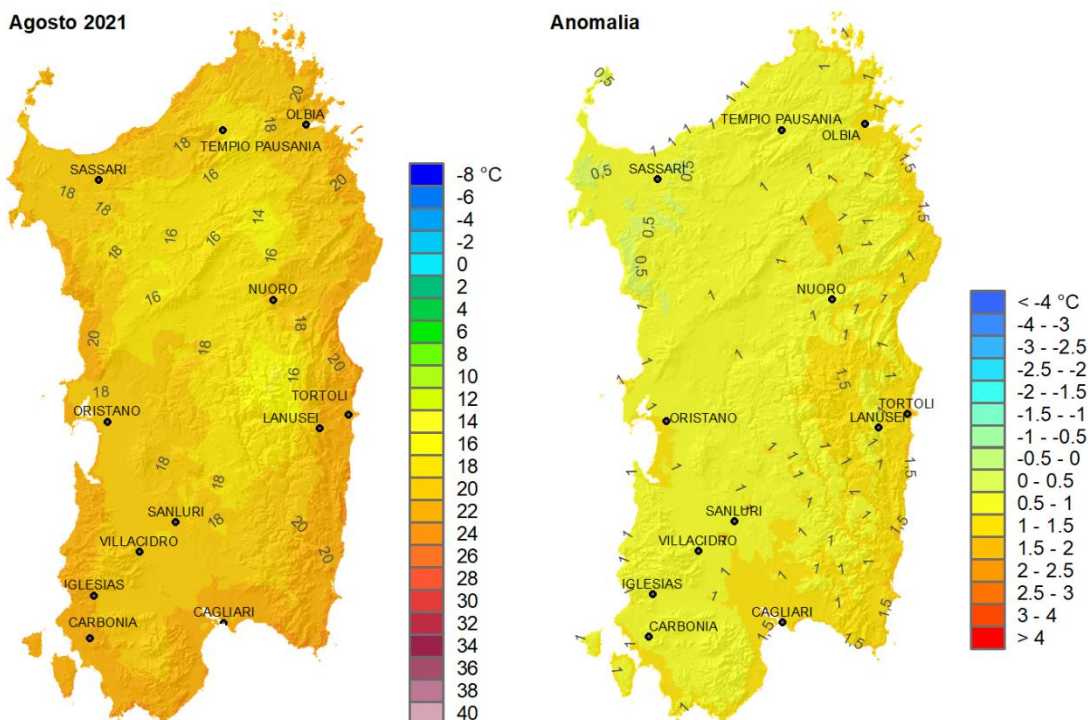


Figura 5. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di Agosto 2021.

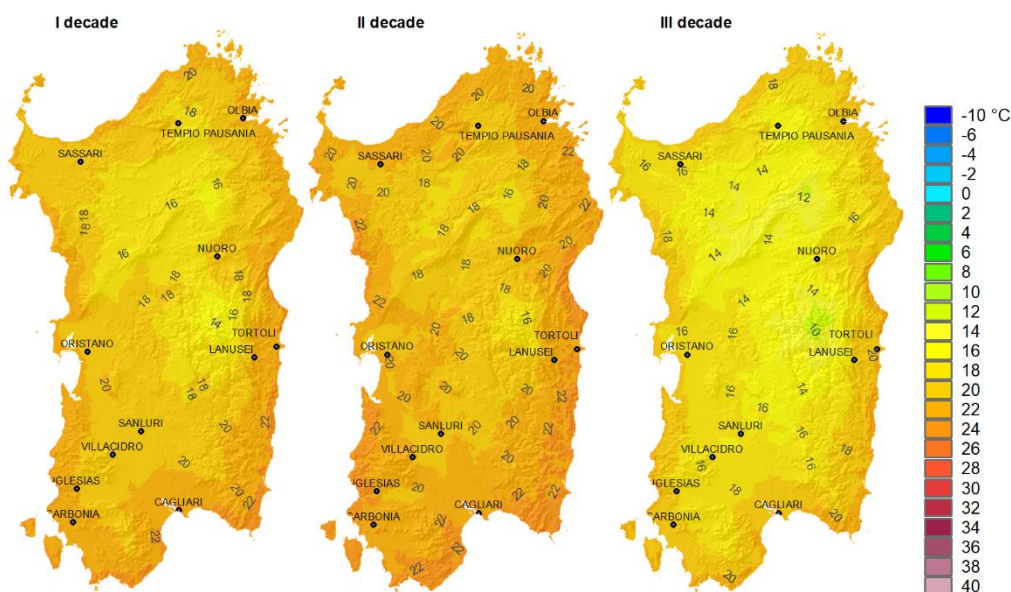


Figura 6. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di Agosto 2021.

La mappa della media mensile delle temperature massime giornaliere (Figura 7) mostra valori dai 26°C dei rilievi maggiori ai 36°C delle valli interne. Le massime giornaliere hanno registrato un picco di 44.9°C, il più elevato di tutta l'estate 2021, a Villa Verde il 10 alle 13.45; durante il mese altre 16 stazioni hanno segnato picchi oltre i 44°C; e complessivamente ben 173 stazioni, più della metà del totale, hanno varcato la soglia dei 40°C. Invece sulla costa Nord (Valledoria, Porto Torres, Santa Teresa di Gallura, Stintino) non si è mai andati oltre i 33.4°C, sempre registrati nei giorni dell'onda di calore.

La mappa delle anomalie mostra per le temperature massime, ancor più che per le minime, un agosto particolarmente caldo: da +0.5°C nella fascia costiera settentrionale, passando a +1.5°C nei bacini settentrionali e nell'Oristanese, fino a +2°C nel settore meridionale, con picco a ben +2.5°C del Gennargentu, che più di altre zone ha risentito, sia a luglio che ad agosto, delle onde di calore.

La successione delle medie decadali delle temperature massime (Figura 8) mostra una prima decade con valori che vanno dai 26°C dei rilievi maggiori ai 36°C delle valli interne, persino oltre sul Sulcis. La seconda decade mostra un ulteriore riscaldamento nell'entroterra, e si sale sopra i 38°C sulle vallate. L'ultima decade infine marca un crollo termico, con le vallate che si portano sui 33°C.

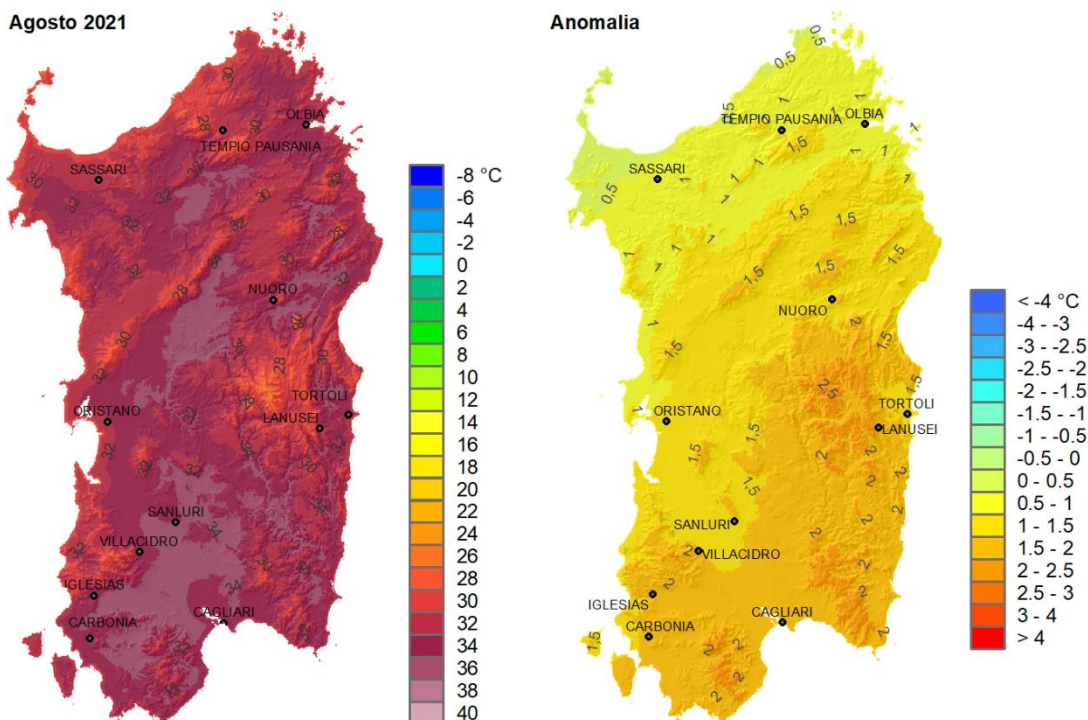


Figura 7. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di Agosto 2021.

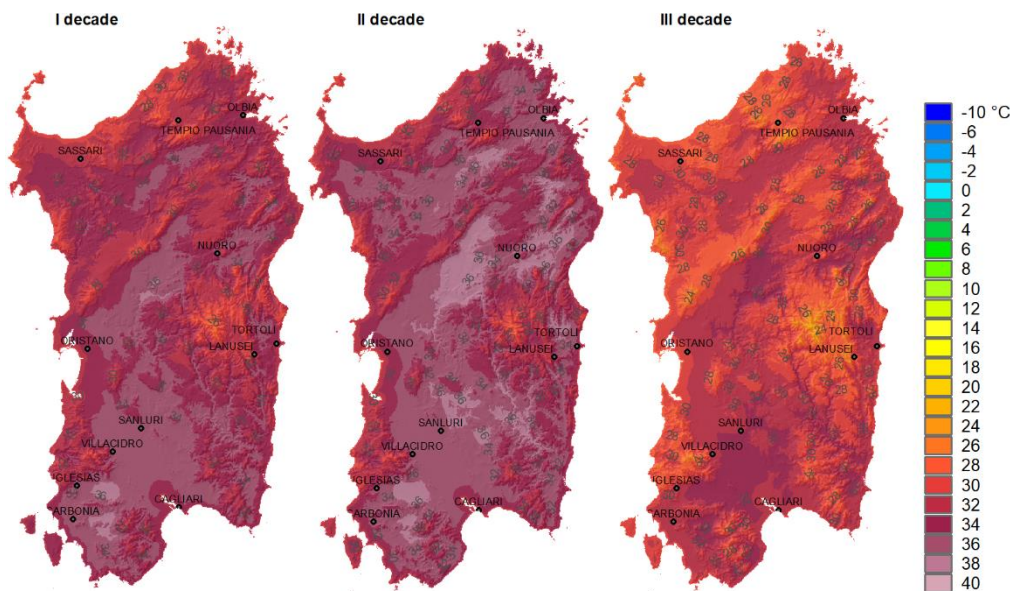


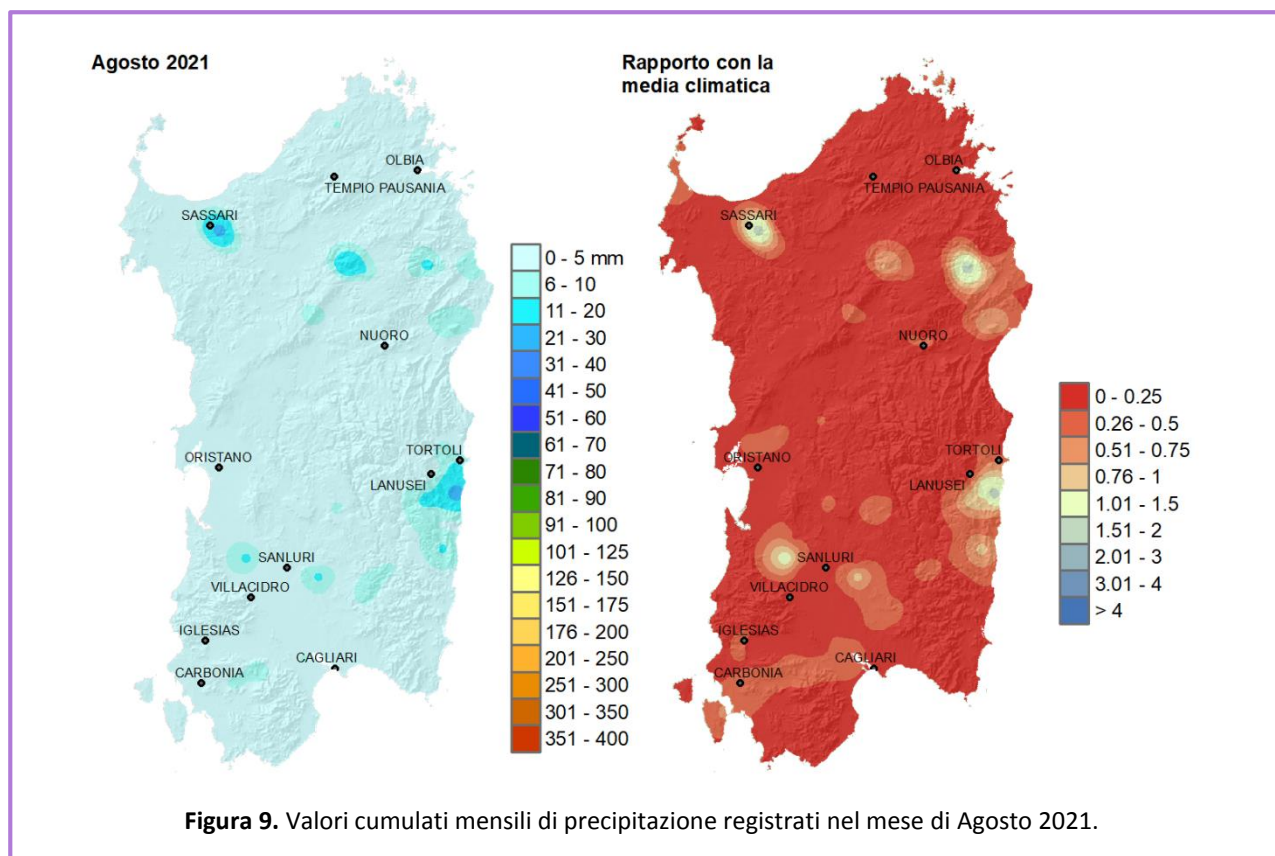
Figura 8. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di Agosto 2021.

Precipitazioni

Le precipitazioni di agosto 2021 in Sardegna (**Figura 9**) sono state molto scarse, eppure alquanto più diffuse spazialmente di quelle di luglio; le piogge significative registrate sono state principalmente isolate a carattere convettivo, con cumulati moderati in sole due località, e deboli altrove. La mappa di anomalia mostra l'intera Isola fortemente deficitaria di precipitazioni rispetto alla climatologia, tranne che nelle poche, isolate zone interessate dai temporali; solo tre località registrano precipitazioni lievemente più alte della media.

La prima decade (**Figura 10**) vede precipitazioni scarse. Solo 10 stazioni pluviometriche registrano precipitati pari o superiori ai 5 mm, con un massimo di 12.0 mm a Pabillonis. Tuttavia più di un terzo delle stazioni meteo isolate registra almeno 1 mm di precipitato, specie al Sud, grazie alla buona estensione spaziale dei fenomeni del giorno 3. Il rateo massimo della decade, 1.6 mm/minuto, si registra a Stintino il giorno 1 alle 4.29. La seconda decade registra invece appena 10 stazioni con almeno 1 mm di precipitato; il cumulato maggiore è 9.6 mm e si registra a Orosei, che vede anche il rateo precipitativo massimo della decade, con 1.0 mm/minuto, il giorno 20 alle 16.25. La terza decade infine segna l'impronta precipitativa del mese con il temporali di Barisardo e dintorni il giorno 25, che cumula 26.8 mm con rateo massimo di 1.8 mm/minuto alle 17.22, seguito il 29 dai temporali di Sassari (26.8 mm con rateo massimo di 2.6 mm/minuto alle 14.33) e Pattada (18.4 mm alla Diga Monte Lerno, con rateo massimo di 1.2 mm/minuto alle 18.00).

Il numero dei giorni di pioggia (**Figura 11**; per convenzione, un giorno è considerato piovoso se registra una cumulata di almeno 1 mm) è superiore a un giorno solo per l'ampia fascia meridionale interessata dalle piogge del giorno 3, e per alcune isolate aree orientali sede di ripetuti fenomeni convettivi. Si sono avuti quasi ovunque nettamente meno giorni piovosi rispetto alla media climatologica, ad eccezione delle zone già citate.



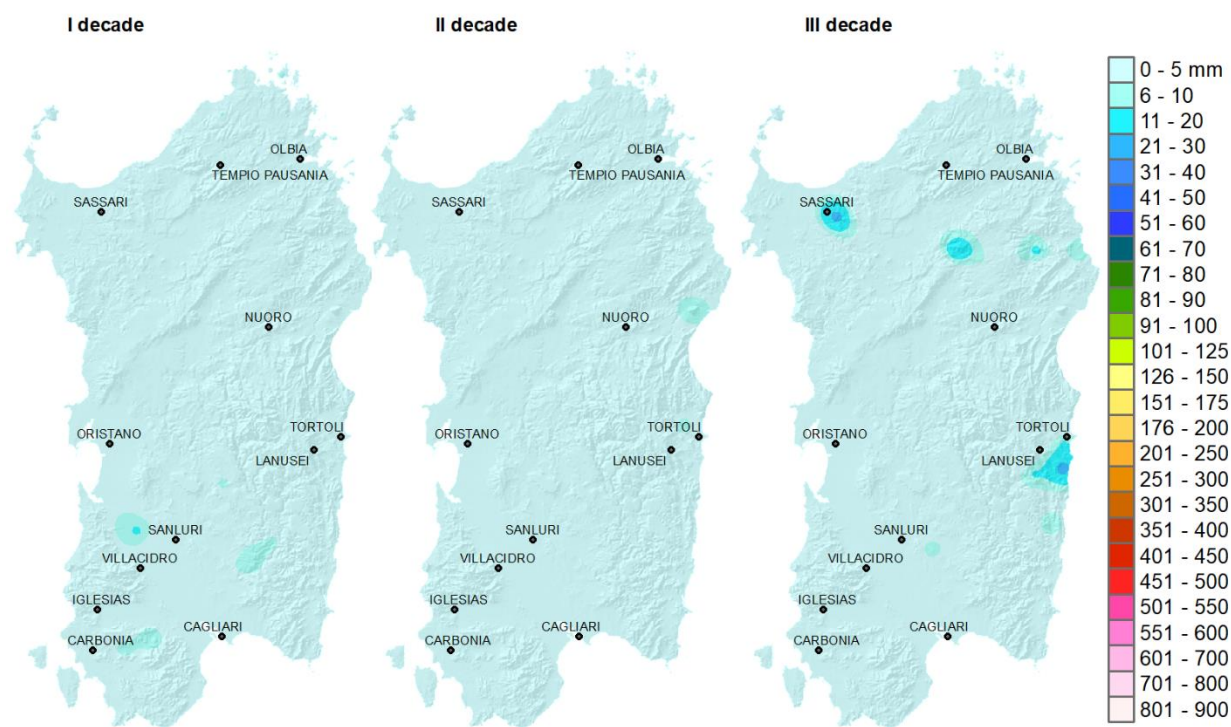


Figura 10. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di Agosto 2021.

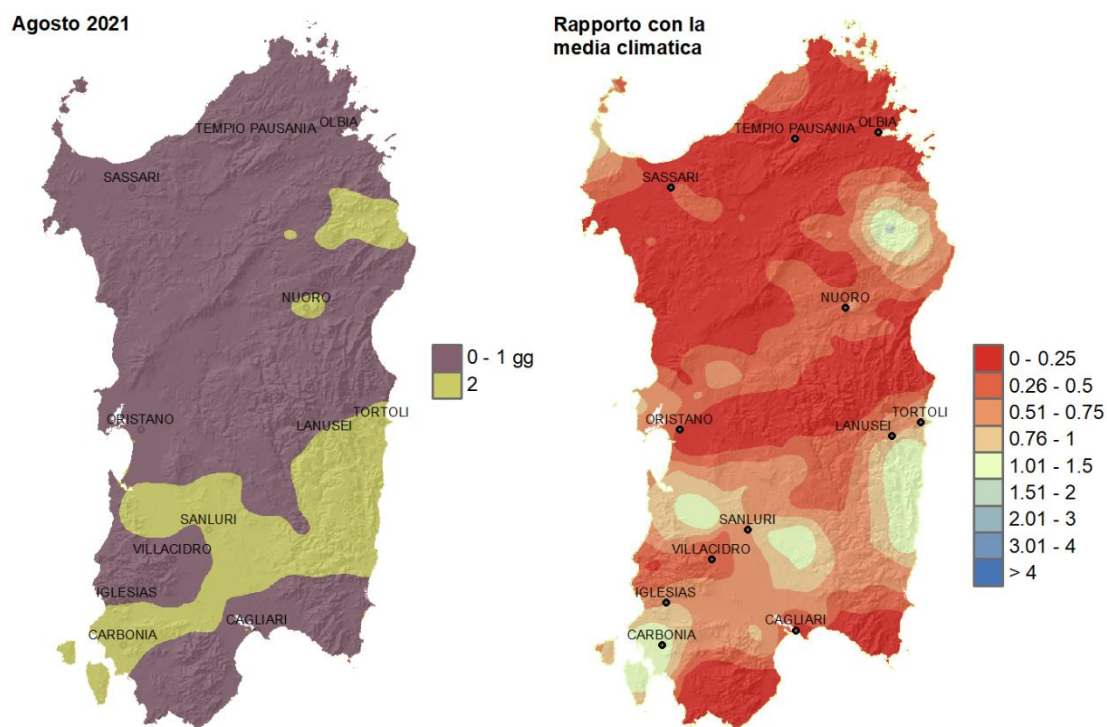


Figura 11. Giorni piovosi registrati nel mese di Agosto 2021.

Umidità relativa

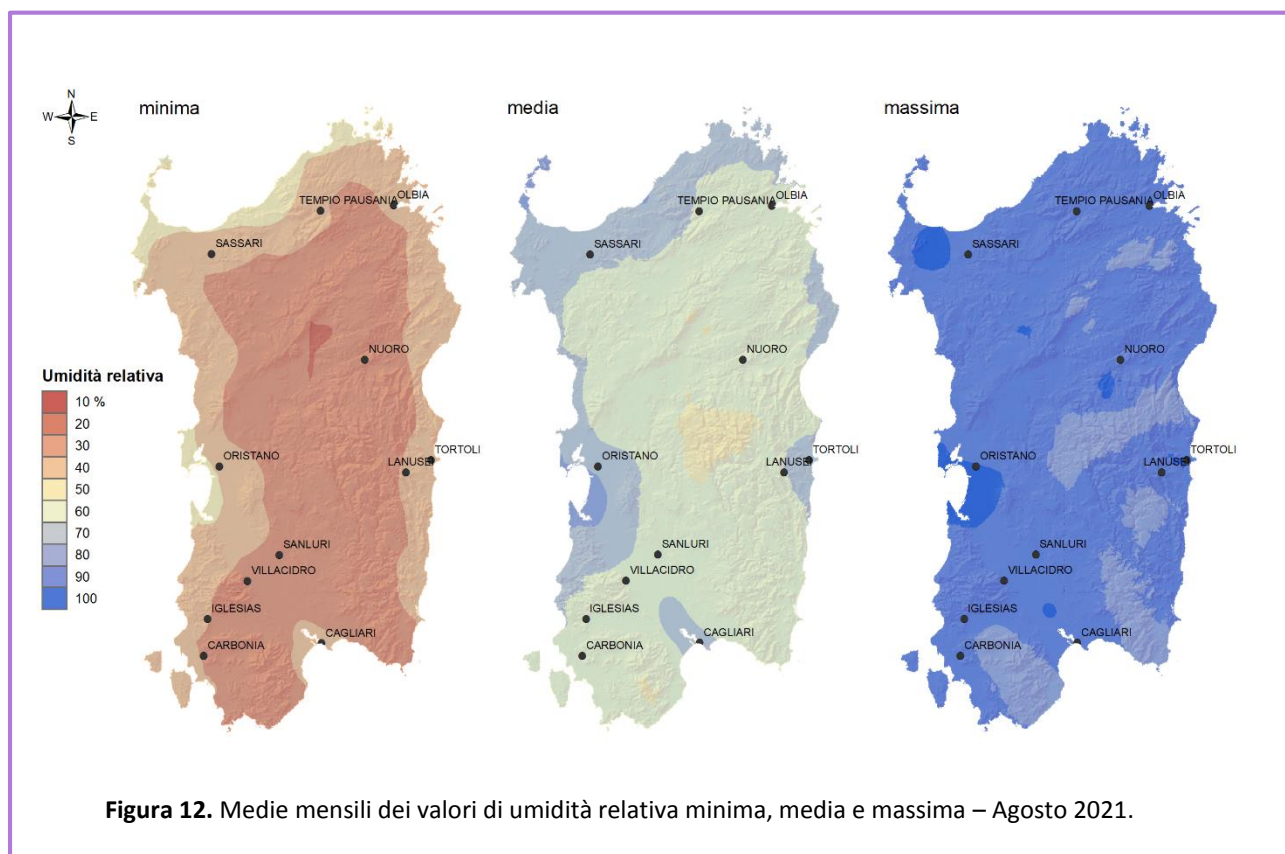
Agosto 2021 in Sardegna è stato un mese molto secco, sebbene non secco quanto luglio, principalmente a causa del gran caldo, per la nota relazione inversa tra temperatura e umidità relativa.

L'umidità media dell'intera Isola su base mensile è vicina al 57% (**Figura 12 centro**); su base giornaliera, registra valori giornalieri superiori al 60% quasi esclusivamente nella seconda metà del mese; il picco massimo intorno al 67% è raggiunto tra il giorno 25 e il 26, durante le precipitazioni temporalesche più importanti del mese. Picchi minimi intorno al 47% sono raggiunti durante l'onda di calore tra l'8 e il 16. Una delle località con umidità media mensile più bassa è stata ancora una volta Narcao Monte Rosas con il 44%, superata solo da Fonni con il 40%; all'estremo opposto Arborea, che con il 79% si conferma come uno dei luoghi più umidi della Sardegna. Da notare la relativa umidificazione della fascia costiera settentrionale e occidentale, dovuta alla ventilazione da ponente della terza decade.

La mappa della media mensile delle umidità minime (**Figura 12 sx**) mostra diffusamente valori tra il 20% e il 30%. Su base giornaliera, valori minimi sotto il 10% si sono registrati a Urzulei il 10, a Benetutti il 21 e a Fonni il 24; a Valledoria non si è invece mai scesi sotto il 40% registrato il 4 alle 10.00.

Il campo della media mensile delle umidità massime (**Figura 12 dx**) è infine nella maggior parte del territorio isolano intorno al 90%.

Durante il mese, le massime giornaliere hanno raggiunto picchi del 99-100% in circa un terzo delle stazioni igrometriche isolane, tipicamente nelle ore notturne; la località che è rimasta più lontana dalla saturazione è stata Villa San Pietro, dove non si è mai andati sopra l'89% registrato il giorno 12 alle 0.30.

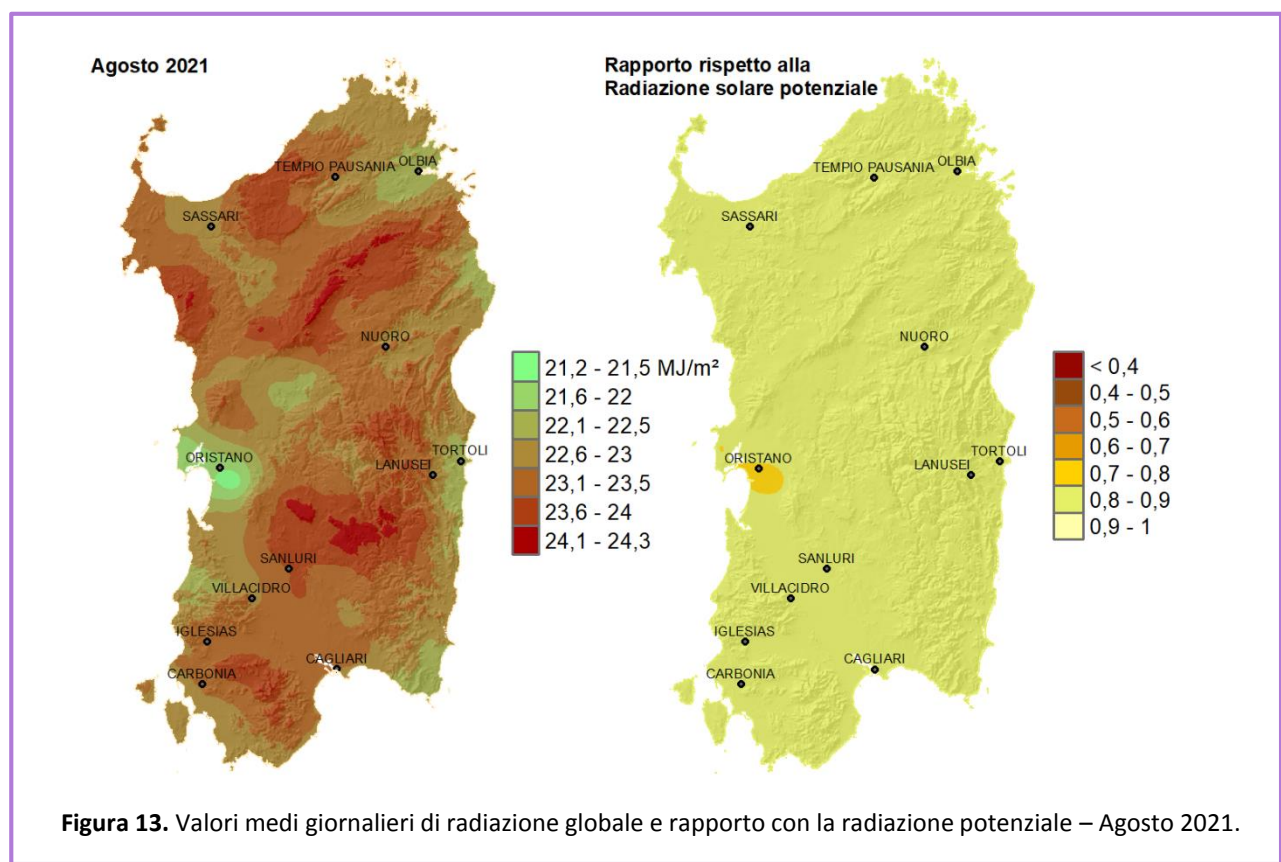


Radiazione solare globale

La media mensile dei valori giornalieri di radiazione globale varia da minimi di circa 21 MJ/m² a massimi di poco superiori a 24 MJ/m² (Figura 13), con i valori superiori localizzati nella parte centro-meridionale dell'Isola (es. stazioni di Genoni Giara e Siurgus-Donigala).

I valori giornalieri più bassi sono stati registrati il giorno 3, con una media sul territorio regionale prossima a 17.7 MJ/m² e alcune stazioni, soprattutto sulla parte centro-orientale, che hanno registrato valori compresi tra 10.4 e 11.4 MJ/m² circa (Tortolì, Atzara, Urzulei, Aritzo, Barisardo). Nella stazione di Tortolì il giorno 3 si è registrato il valore più basso del mese, pari a 10.40 MJ/m². Il giorno 7 si è avuta invece la radiazione più elevata, con un valore medio di poco inferiore a 27.4 MJ/m²; il picco giornaliero, pari a 29.47 MJ/m², è stato registrato ugualmente il giorno 7 nella stazione di Desulo Perdu Abes.

Rispetto ai valori teorici della radiazione solare potenziale¹ riferibile a condizioni di cielo sereno, i valori si collocano generalmente tra l'80% e il 90%, ad eccezione dell'Oristanese che presenta percentuali inferiori.



¹ La radiazione solare potenziale (Rso), è elaborata sulla base della radiazione extraterrestre (Ra) quindi in funzione della latitudine e del periodo dell'anno, e corretta rispetto alla quota.

Eliofania²

Il mese di agosto è stato meno soleggiato di luglio in termini assoluti, ma comunque con valori di eliofania alti per il periodo, mediamente superiori all'80% di quelli astronomicamente possibili³. Analizzando i dati relativi alle quattro stazioni con sensori di eliofania in Sardegna (Figure 14 e 15), si può osservare come l'insolazione maggiore abbia riguardato la stazione di Monastir con 673 minuti medi mensili, seguita dai dati di Olmedo e Macomer con valori di poco inferiori e infine da Siniscola con 649 minuti. Le Figure 16A-D mostrano l'eliofania assoluta giornaliera rispetto a quella teorica evidenziando la presenza di diverse giornate soleggiate distribuite in tutto il mese e, in particolare, tra la seconda e la terza decade. Nella stazione di Monastir sono state registrate ben 17 giornate con eliofania superiore a 700 minuti, pari a circa l'85%-100% della durata teorica, 14 giornate sono state registrate a Olmedo, 13 giornate a Macomer e 12 giornate a Siniscola. La durata maggiore di soleggiamento è stata misurata a Monastir il 6 agosto pari a 809 minuti (98% della teorica), mentre quella minore, pari a 372 minuti (45% della teorica), è stata registrata sempre a Monastir nella giornata del 3 agosto.



Figura 14. Stazioni con sensore di eliofania

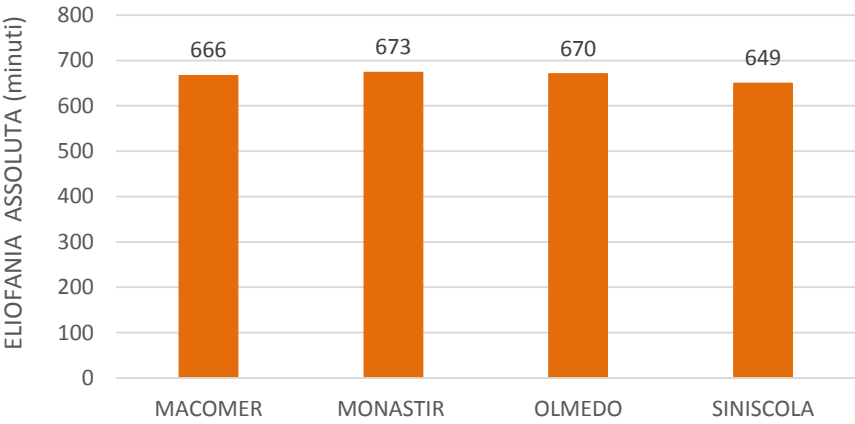


Figura 15. Valori medi mensili di eliofania assoluta registrati nel mese di agosto 2021

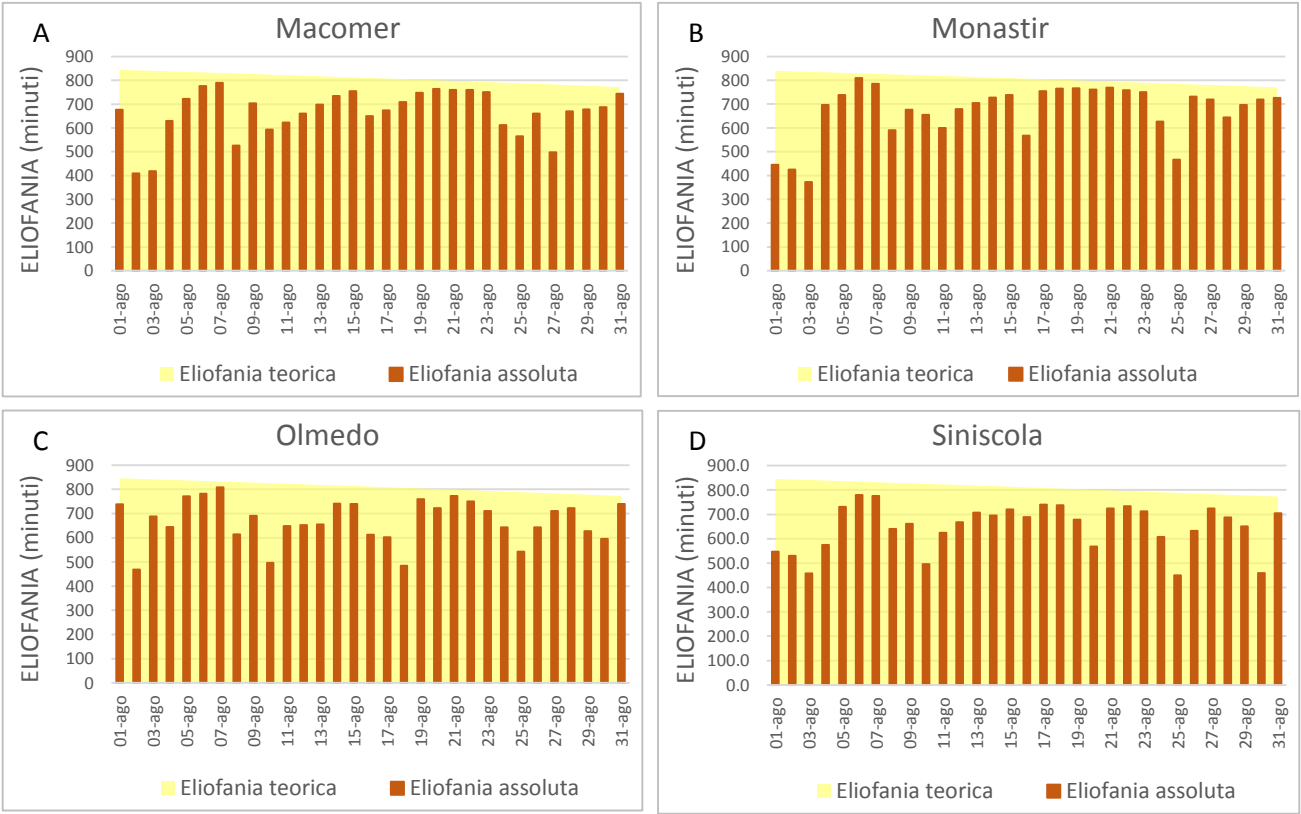


Figura 16 A-D. Eliofofania assoluta giornaliera e confronto con la corrispondente eliofofania teorica – Agosto 2021

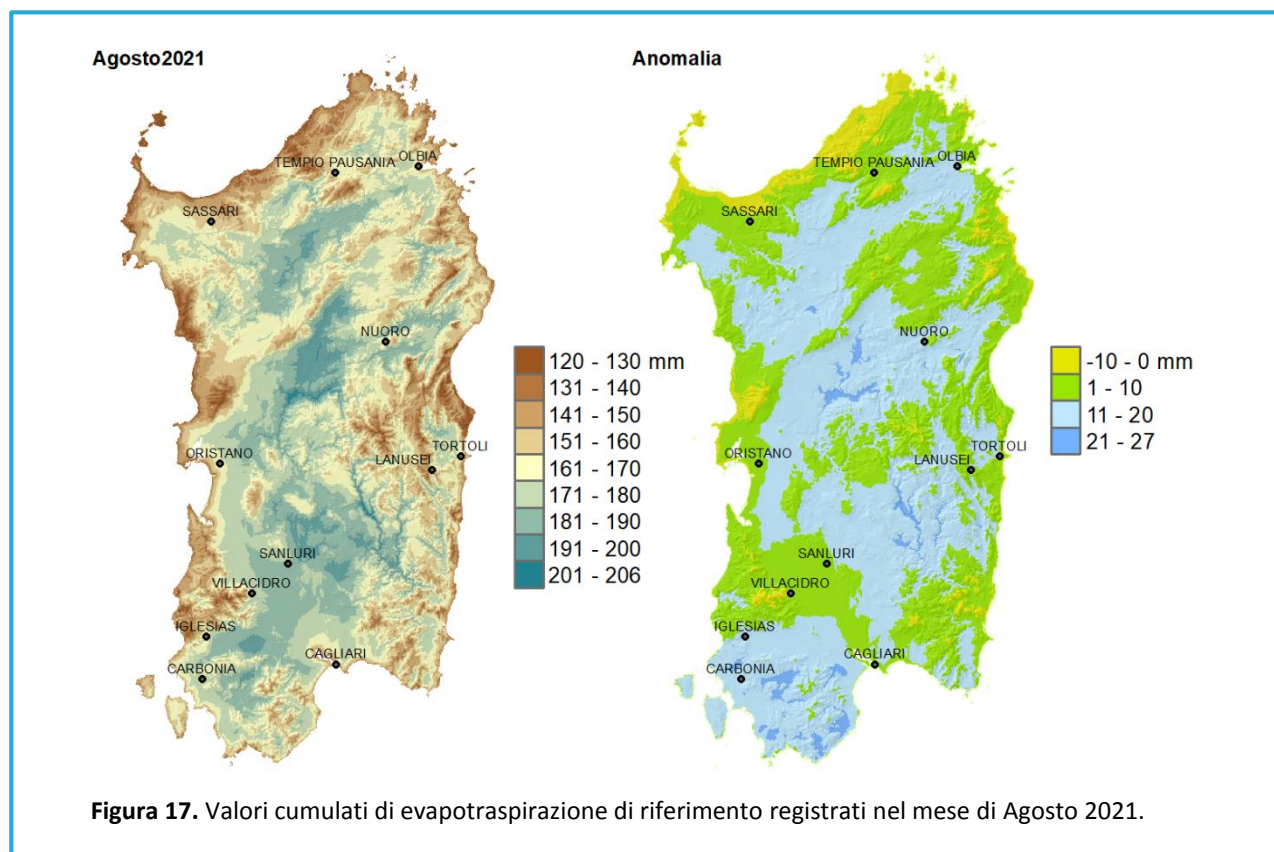
² L'eliofofania assoluta rappresenta la durata dell'insolazione ovvero il tempo in cui il Sole, in un dato giorno e località, è visibile in cielo senza essere occultato dalle nubi

³ L'eliofofania teorica o astronomica rappresenta la durata massima di insolazione che si avrebbe in una giornata completamente priva di nubi calcolata in base alla latitudine e al giorno dell'anno

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di agosto i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento calcolati per il territorio regionale sono compresi tra 120 e oltre 200 mm circa, con i valori più elevati localizzati soprattutto nelle aree interne pianeggianti centrali (**Figura 17**). L'evapotraspirazione del mese presenta generalmente un'anomalia positiva rispetto alla media pluriennale, con scostamenti per lo più compresi entro i 20 mm.



Bilancio idroclimatico

Come nel mese precedente gli apporti piovosi di Agosto sono stati assenti su buona parte del territorio regionale, ad eccezione di alcune aree molto circoscritte, perciò considerando l'evapotraspirazione del mese, il bilancio idroclimatico registra ovunque condizioni di deficit, più accentuate nella parte centrale dell'Isola dove in alcune aree si raggiungono circa – 200 mm (**Figura 18**).

Rispetto alla climatologia di riferimento il bilancio idroclimatico registra quasi ovunque anomalie negative, che in alcune aree raggiungono circa –40 mm.

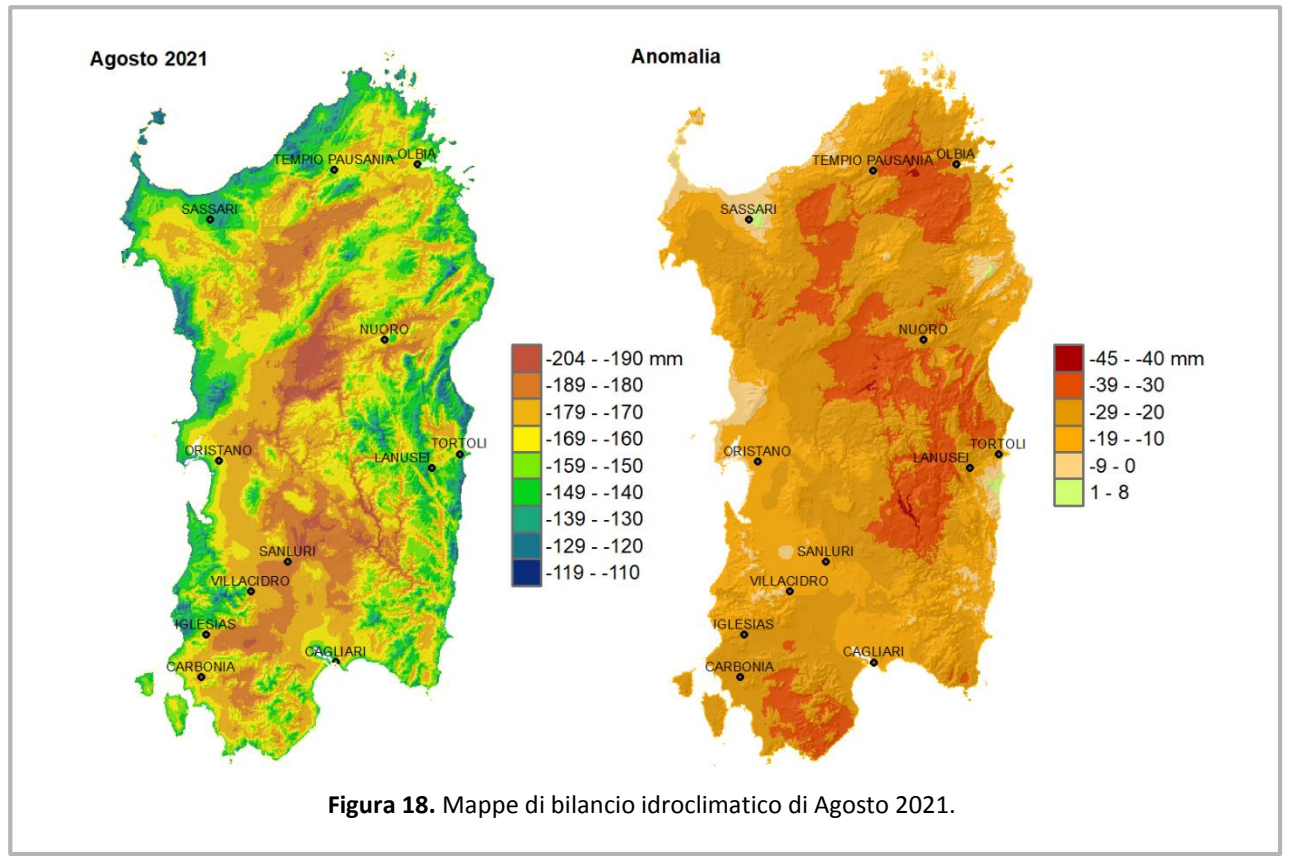


Figura 18. Mappe di bilancio idroclimatico di Agosto 2021.

Bagnatura fogliare⁴

Agosto è stato meno secco di luglio con valori di bagnatura fogliare mediamente del 40% in più. I dati più alti di bagnatura fogliare (**Figure 19 e 20**) hanno riguardato la stazione di Cabras con una media di oltre 950 minuti mensili e le stazioni di Arzachena, Olmedo e Monastir con una media di oltre 800 minuti. Valori ancora inferiori hanno riguardato le stazioni di Ozieri, Siniscola e Masainas, mentre i dati più bassi del mese sono stati registrati a Nurallao e nelle stazioni costiere della costa Sud-orientale quali Muravera e, soprattutto, Jerzu.

Se si analizzano i dati giornalieri (**Figure 21A-B e 22A-H**) si rileva come si sia verificato solo un giorno, il 27 di agosto a Cabras, in cui si siano avute foglie permanentemente umide (1440 minuti di bagnatura fogliare). Nelle stazioni di Jerzu, Nurallao, Muravera e Masainas sono state registrate rispettivamente 24, 19, 13 e 10 giornate con valori piuttosto bassi di bagnatura fogliare, inferiori ai 500 minuti al giorno. Nelle altre stazioni le giornate che hanno presentato la medesima condizione sono risultate molte meno, fino ad annullarsi nel caso di Cabras ed Olmedo. Infine, nelle stazioni Nurallao, Jerzu e Muravera si sono verificate rispettivamente 8, 6 e 5 giornate con foglie completamente asciutte (zero minuti di bagnatura fogliare).

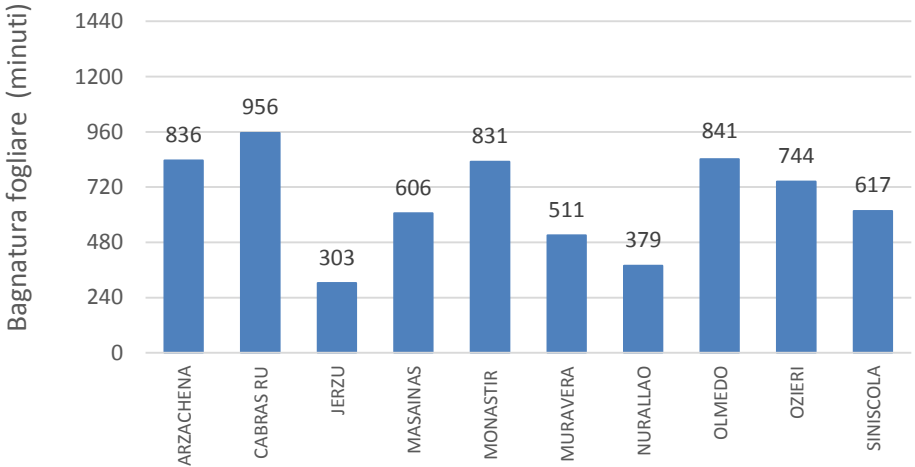
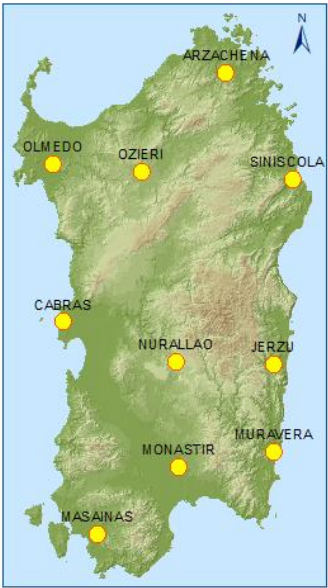


Figura 20. Valori medi mensili di bagnatura fogliare registrati nel mese di agosto 2021

Figura 19. Stazioni con sensore di bagnatura fogliare

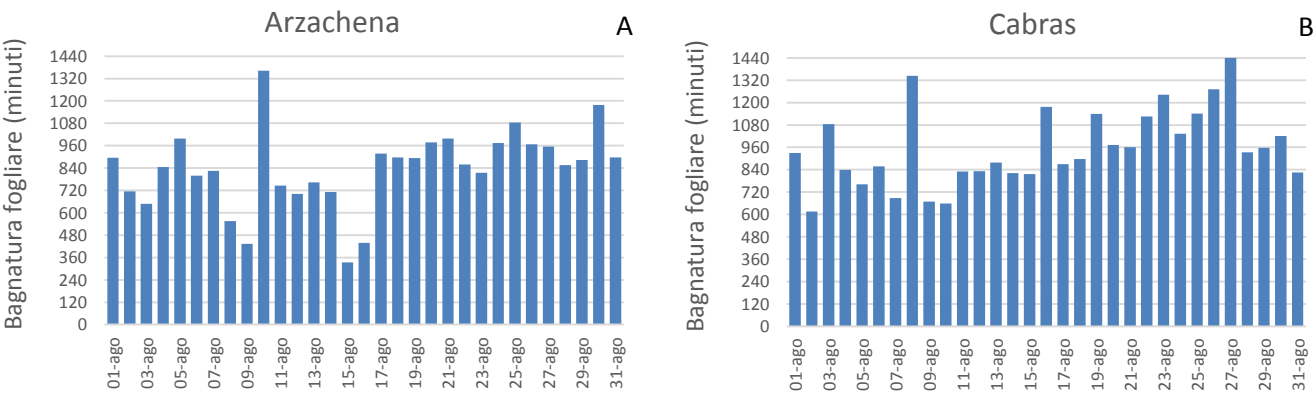


Figura 21 A-B. Valori di bagnatura fogliare giornaliera – Agosto 2021

⁴ La bagnatura fogliare è una grandezza che simula, in termini di durata giornaliera, la presenza di un sottile velo d’acqua sulle superfici fogliari esposte alle diverse condizioni meteorologiche. E’ una misura molto utile in agrometeorologia per l’implementazione di modelli previsionali fitopatologici in quanto l’umidità nelle foglie favorisce la diffusione di infezioni fungine.



Figura 22 A-H. Valori di bagnatura fogliare giornaliera – Agosto 2021

Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di agosto sono state superiori alla media di riferimento su tutto il territorio regionale e in particolare in vaste aree del settore Sud-orientale e nel Sulcis-Iglesiente in cui sono state registrate anomalie superiori ai 60 GDD (**Figure 23 e 24**). Nel dettaglio, i valori di sommatoria termica in base 0 °C hanno variato tra 550 GDD e 850 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 250 GDD e 550 GDD con i valori maggiori localizzati nelle coste meridionali e Sud-orientali.

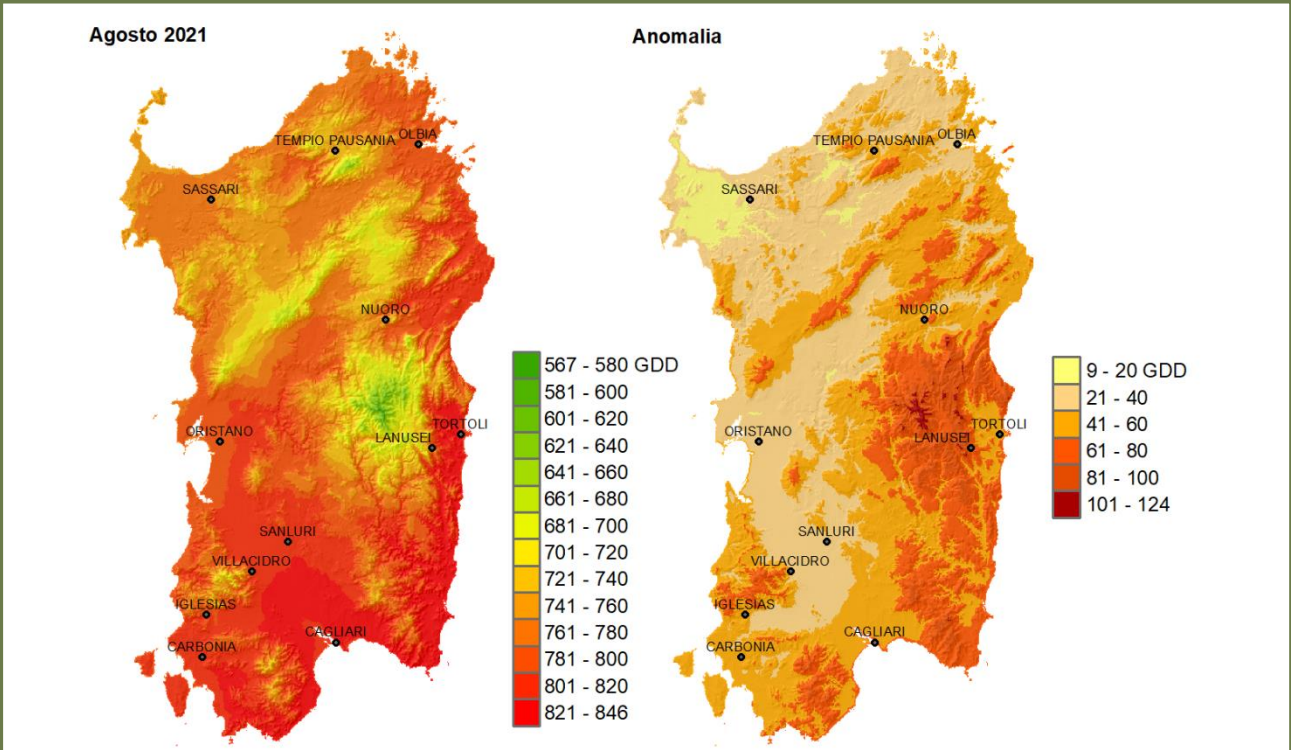


Figura 23. Sommatorie termiche in base 0 °C per Agosto 2021 e raffronto con i valori medi pluriennali.

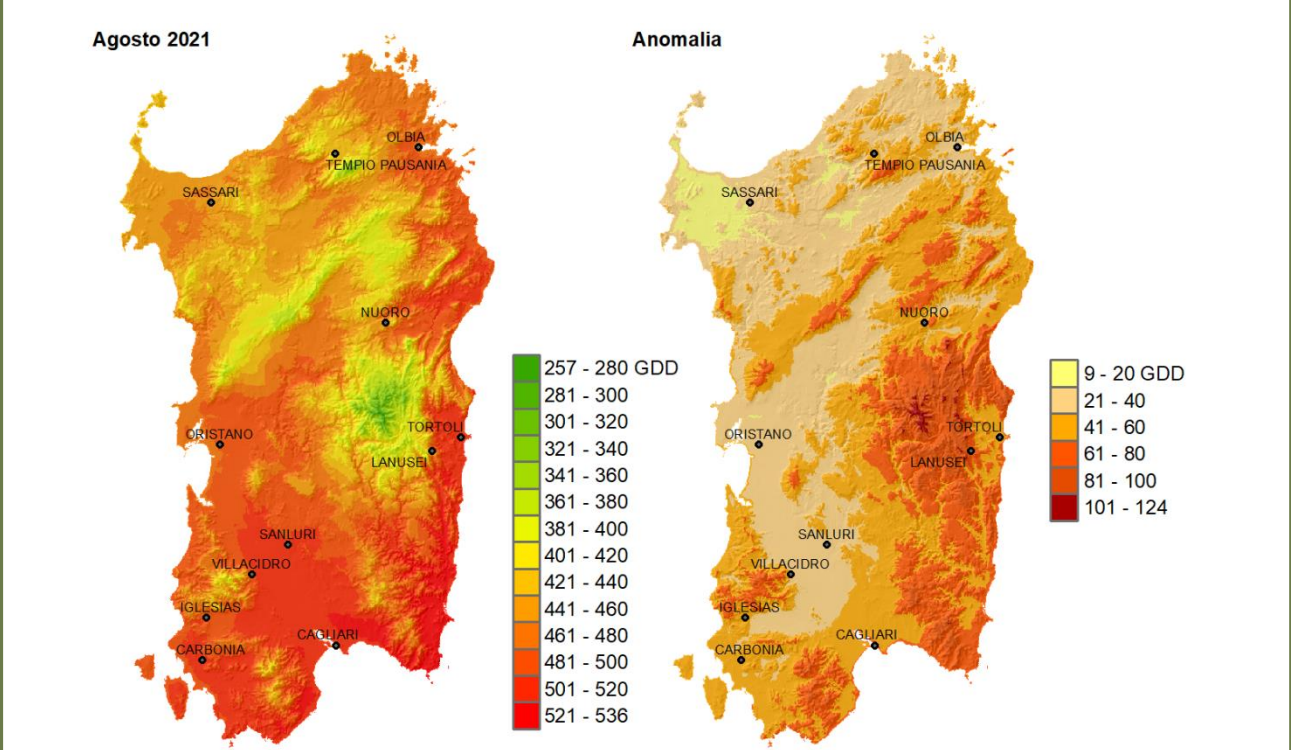


Figura 24. Sommatorie termiche in base 10 °C per Agosto 2021 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il periodo aprile-agosto ha presentato anch'esso un netto anticipo termico, già evidenziato nel mese precedente, con le anomalie più alte registrate alle quote più alte e in particolare in tutto l'areale della Barbagia-Ogliastra in cui sono state registrate anomalie oltre 200 GDD (**Figure 25 e 26**). Nello specifico, le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 2000 GDD e 3400 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 600 GDD e 1900 GDD.

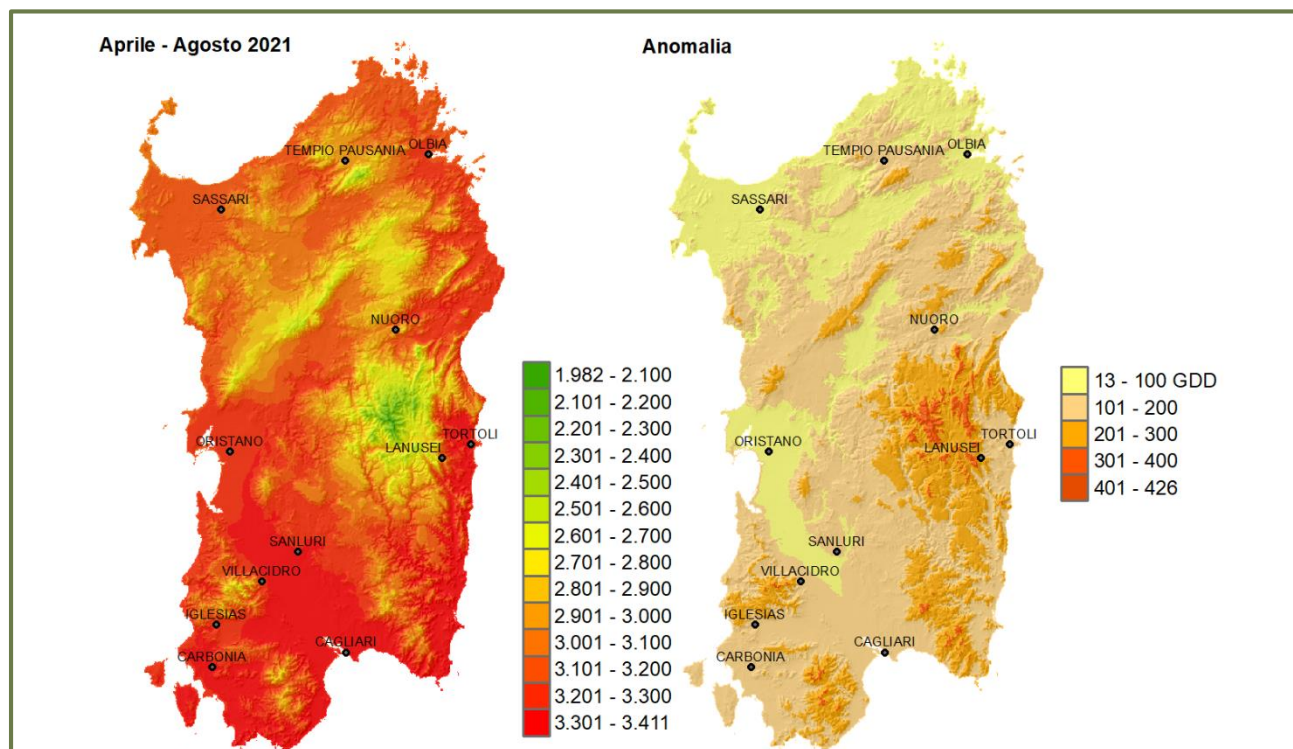


Figura 25. Sommatorie termiche in base 0 °C per Aprile - Agosto 2021 e raffronto con i valori medi pluriennali.

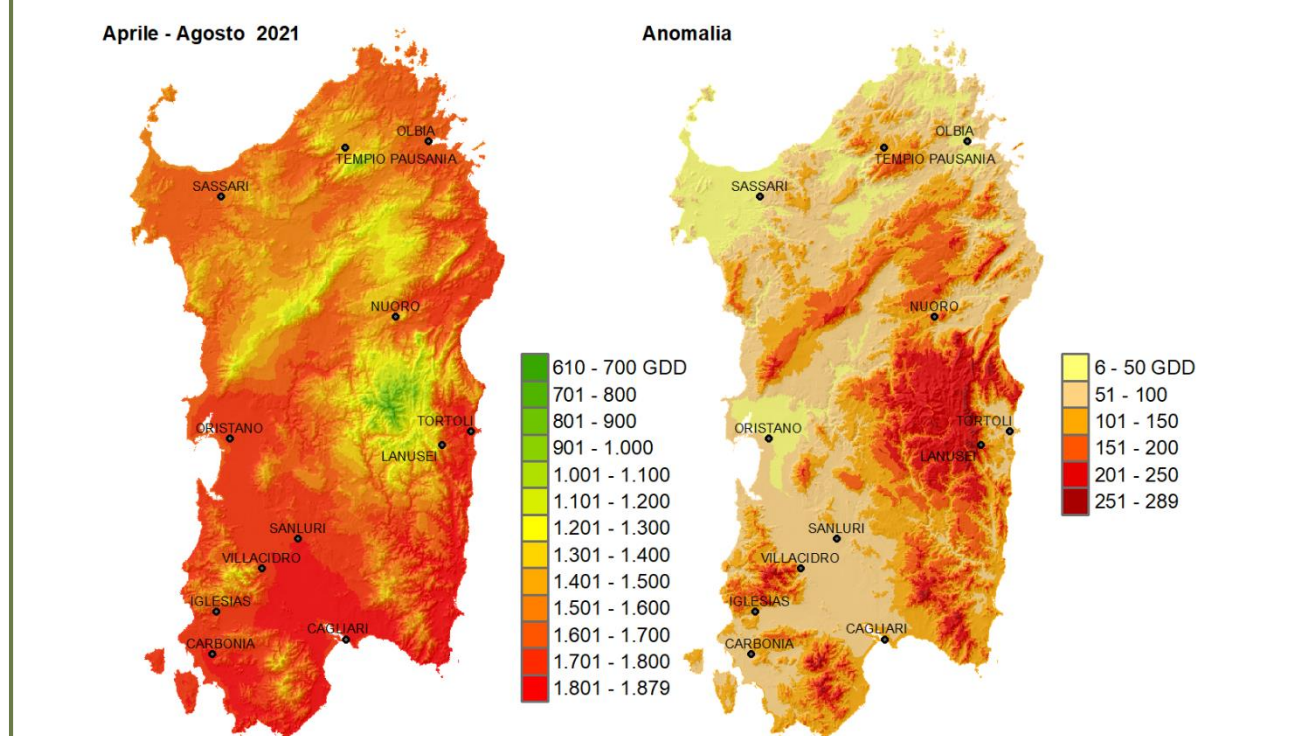


Figura 26. Sommatorie termiche in base 10 °C per Aprile - Agosto 2021 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Stesso andamento è possibile osservarlo per le sommatorie termiche calcolate per l'intero periodo gennaio-agosto in cui, in modo simile ai precedenti periodi, sono state rilevate sommatorie termiche ben superiori alla media pluriennale in tutta l'Isola, con particolare riferimento ai territori posti nel quadrante Sud-orientale e nel Sulcis-Iglesiente (**Figure 27 e 28**). Le sommatorie in base 0 °C sono risultate comprese tra 2050 GDD e 4450 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 600 GDD e 2050 GDD con gli accumuli maggiori rilevati lungo le coste meridionali e nella Pianura del Campidano.

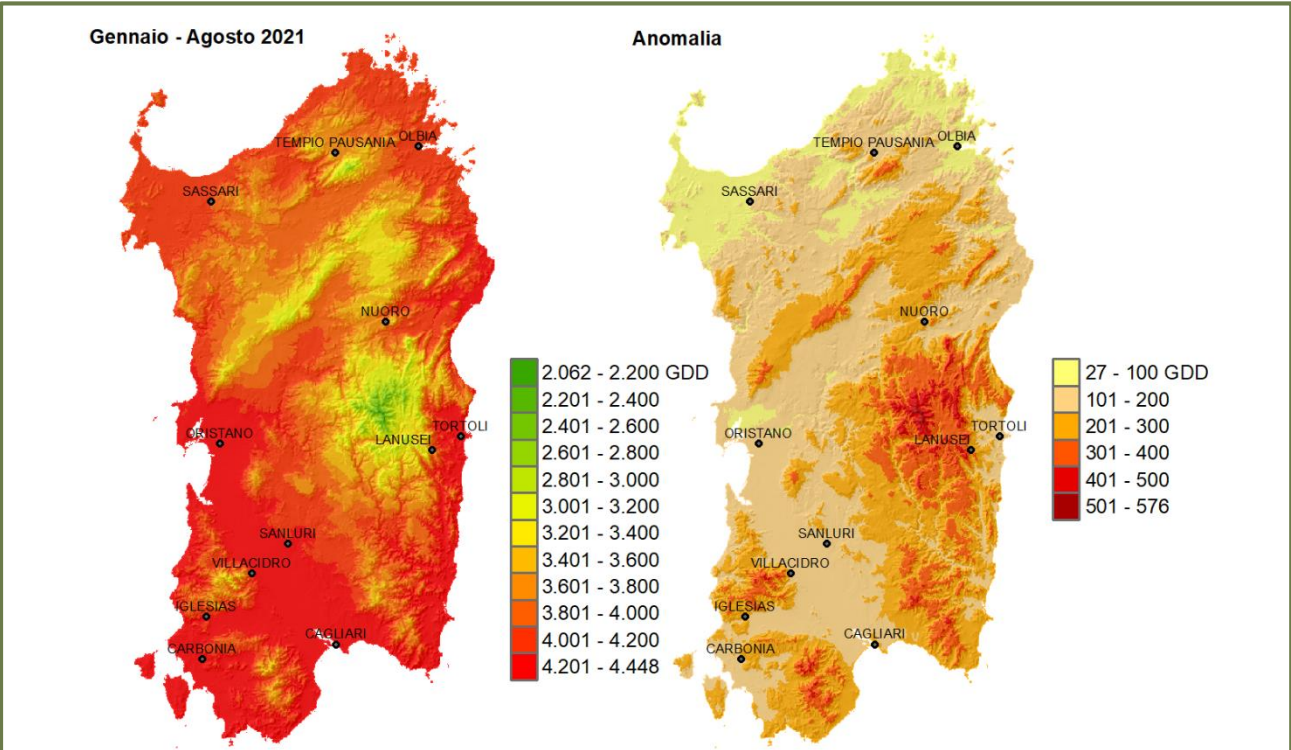


Figura 27. Sommatorie termiche in base 0 °C per Gennaio – Agosto '21 e raffronto con i valori medi pluriennali.

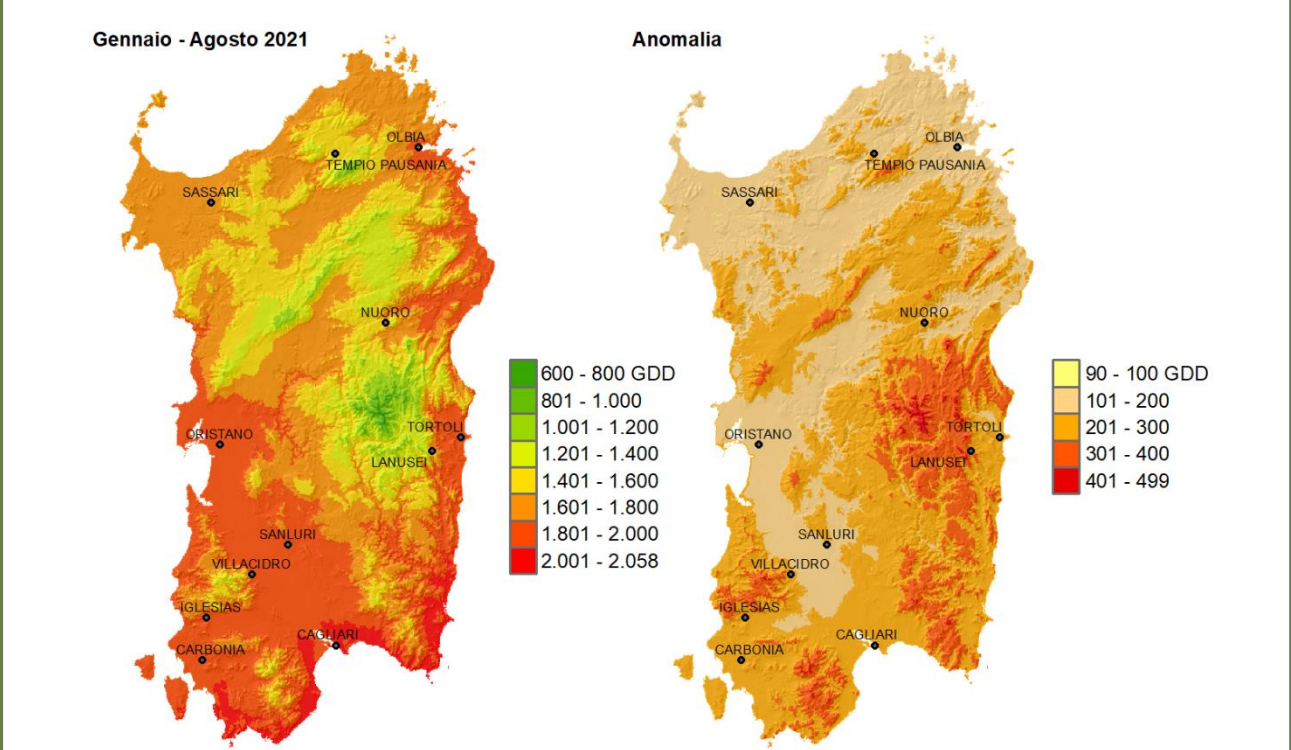


Figura 28. Sommatorie termiche in base 10 °C per Gennaio – Agosto '21 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)

I valori di THI sono risultati superiori alla media pluriennale in tutto il territorio regionale e in particolare lungo la fascia orientale (Figure 29 e 30). Il THI medio ha variato tra i livelli di *Possibile Disagio* e *Disagio*, mentre la media delle massime tra i livelli di *Lieve Disagio* e *Pericolo* mostrando i valori più critici nel Campidano di Cagliari e lungo le coste meridionali e Sud-orientali. Dall'analisi della permanenza oraria mensile dell'indice nei diversi livelli di rischio (Figura 31), è possibile riscontrare come la situazione potenzialmente più critica abbia riguardato le stazioni meridionali ed orientali di Cagliari Molentargius, Barisardo, Orosei, Villa San Pietro, Jerzu, Muravera, Maracalagonis e Cagliari Pirri, con oltre 600 ore di disagio complessive tra i livelli di *Lieve Disagio* e *Pericolo* di cui oltre 350 ore in quelli più critici. Altre stazioni come Arborea, Dolianova, Palmas, Domus de Maria e Iglesias hanno presentato meno ore complessive di cui però diverse nell'intervallo di *Emergenza*. La condizione meno sfavorevole ha riguardato le stazioni di montagna di Desulo Perdu Abes, Fonni e Tempio Limbara con meno di 300 ore complessive nei livelli di *Lieve Disagio*, *Disagio* ed *Allerta*. Per quanto riguarda il massimo assoluto (Figura 32), il valore più alto del mese, pari ad 88, è stato registrato ad Arborea il giorno 10 (livello di *Emergenza*). Circa il 25% delle stazioni monitorate ha mostrato massimi nel livello di *Emergenza* e il restante 72% in quello di *Pericolo*, ad eccezione di Desulo, Fonni e Tempio (*Disagio*).

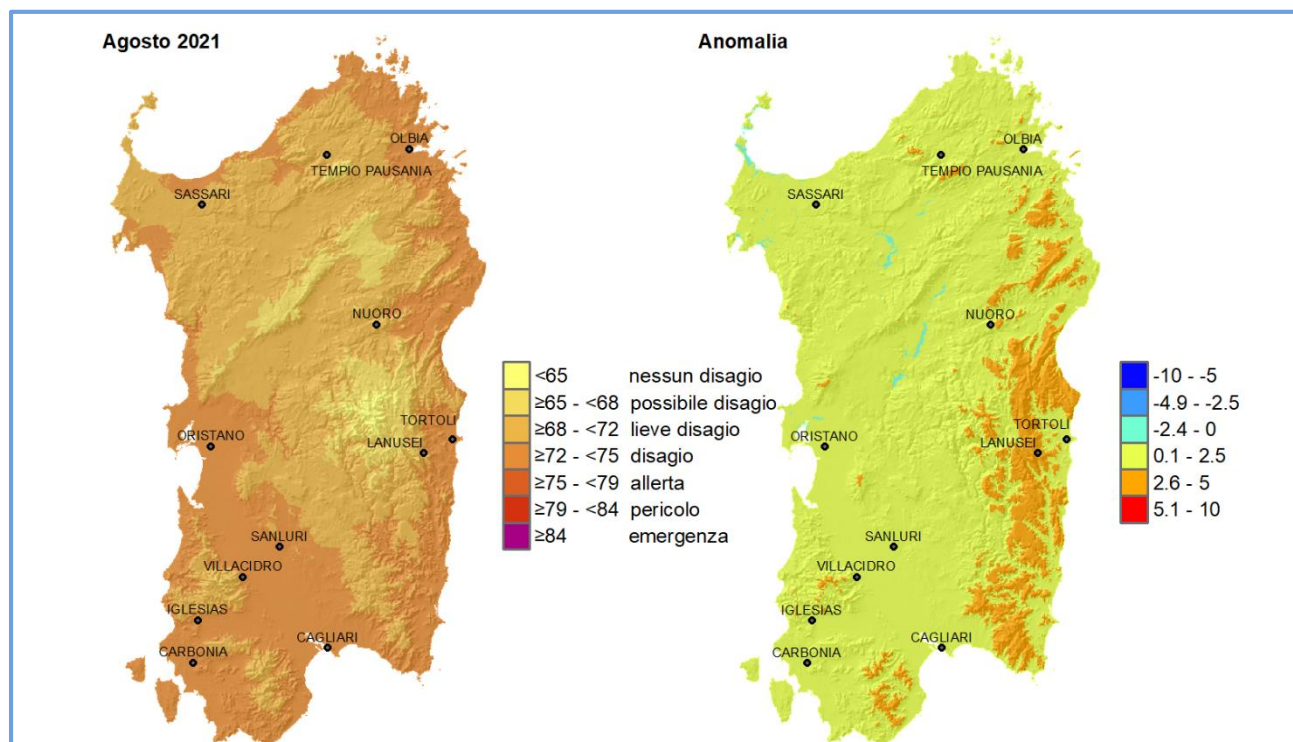


Figura 29. THI medio per il mese di Agosto 2021 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

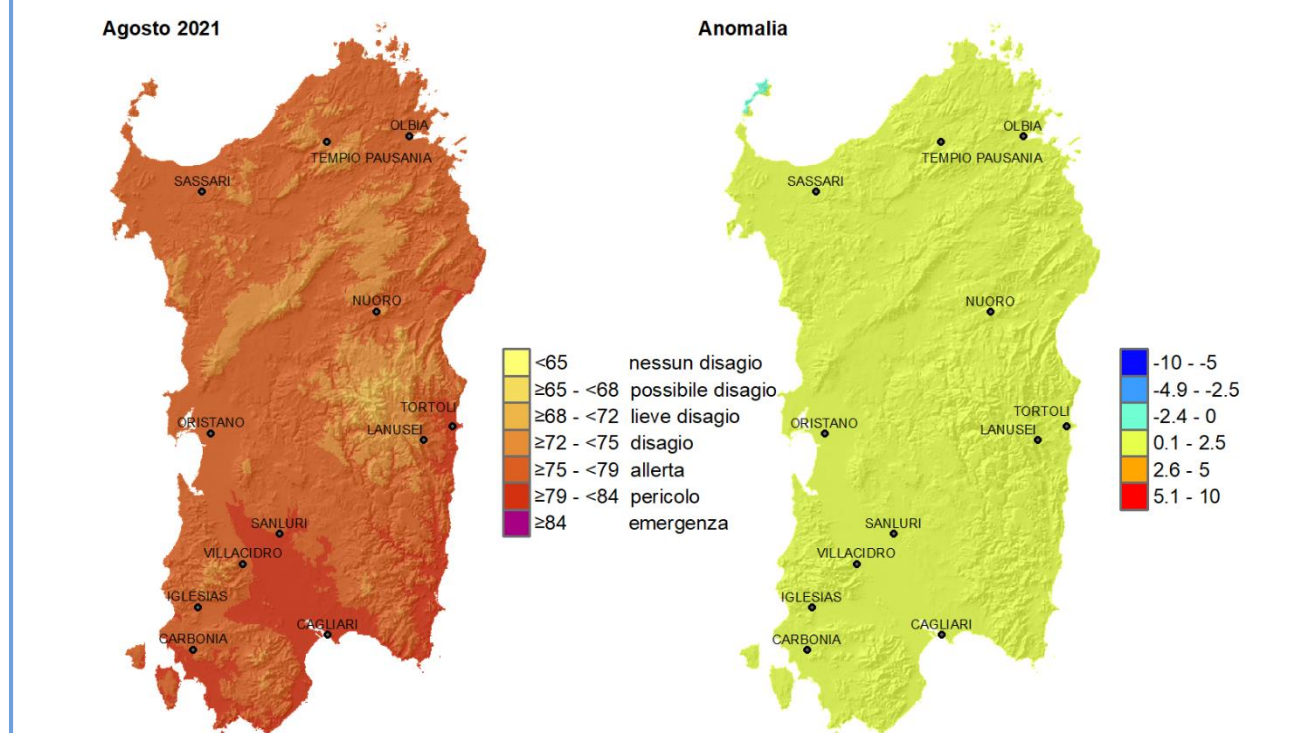


Figura 30. THI - Media dei valori massimi per il mese di Agosto 2021 e raffronto col periodo 1995-2014.

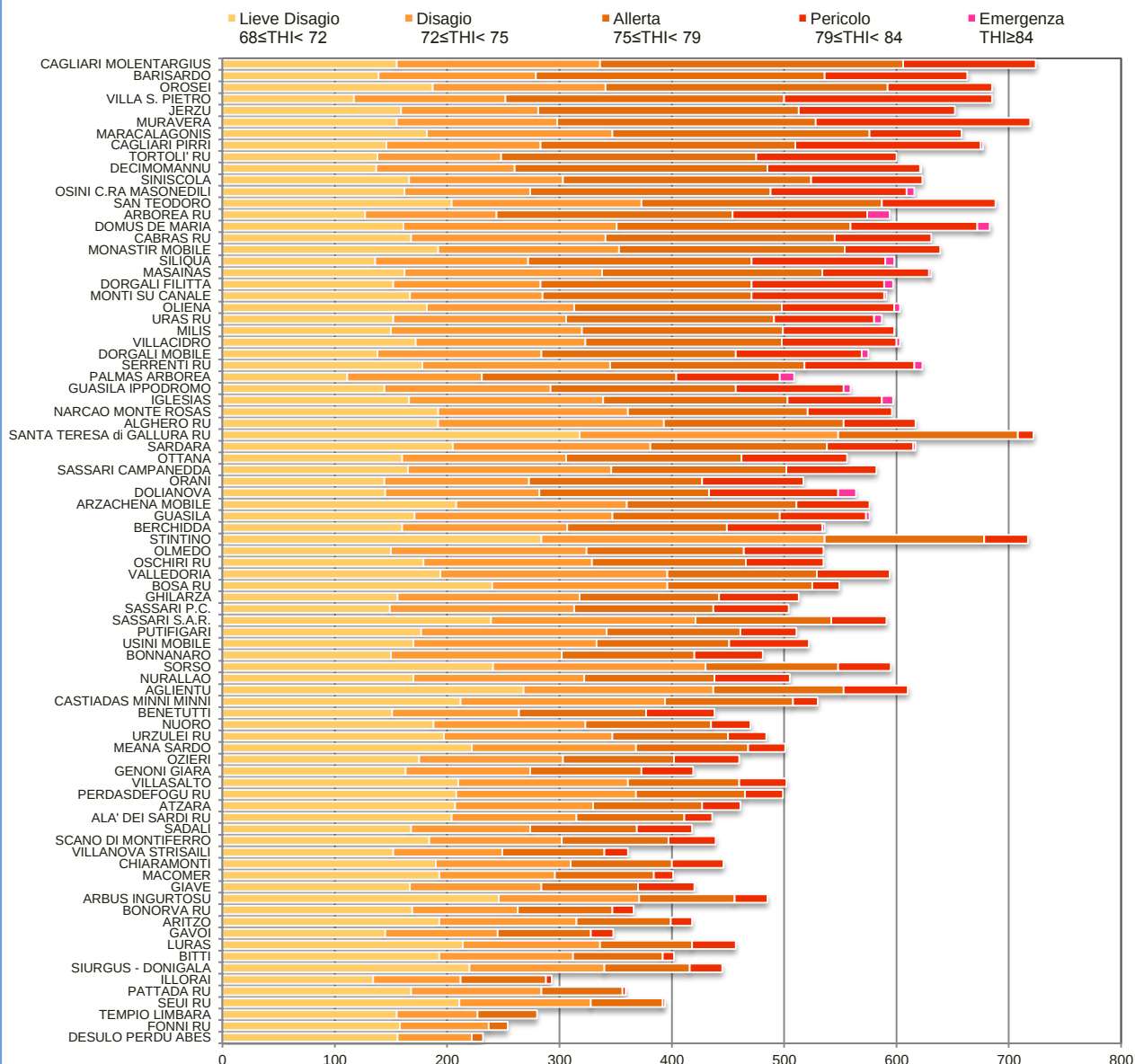


Figura 31. Numero di ore mensili con THI nelle diverse classi di disagio per il mese di Agosto 2021.

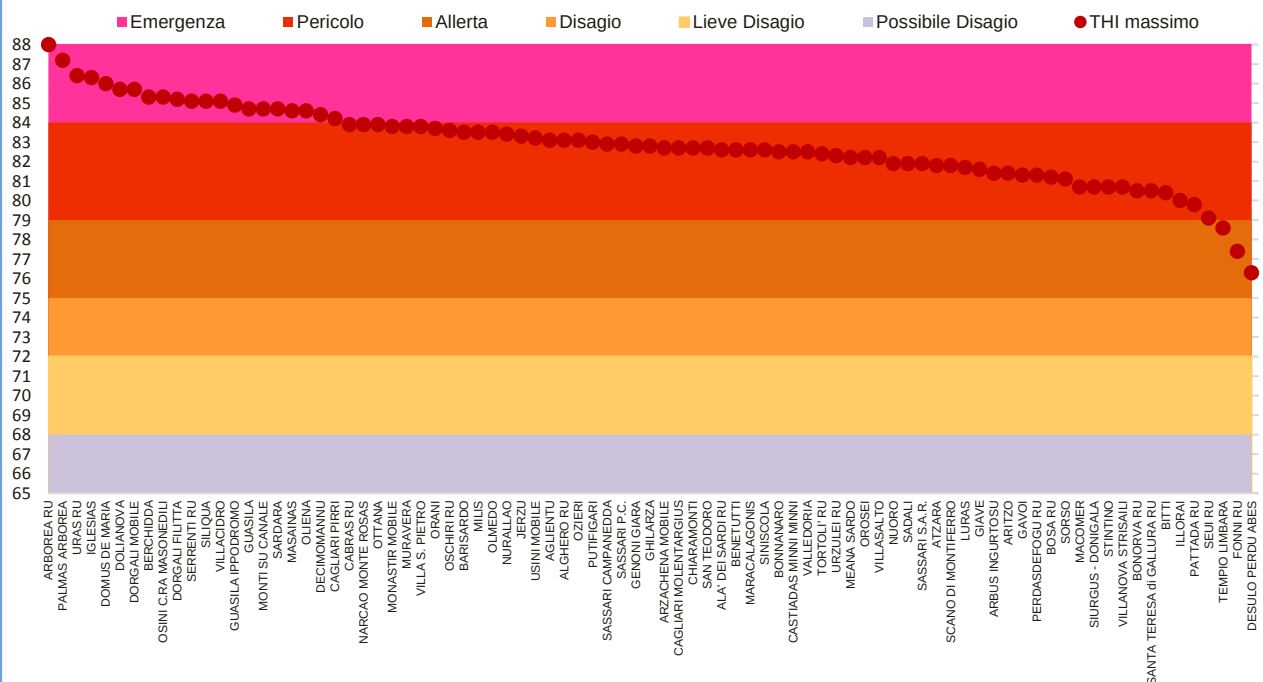


Figura 32. Valori massimi di THI per il mese di Agosto 2021.

THI e Heat waves

La **Tabella 1** riporta le stazioni in cui si è verificata almeno un "onda di calore" o Heat Waves (HW) ovvero la condizione in cui l'indice THI giornaliero è risultato uguale o superiore al valore 72 per almeno 14 ore giornaliere e per almeno 3 giorni consecutivi. Nella tabella è evidenziata anche l'intensità del disagio rappresentata dal totale delle ore per giorno, indicata dalle diverse colorazioni, con la presenza anche di un grafico riassuntivo.

Nel mese di agosto su 85 stazioni esaminate ben 75 hanno mostrato la presenza di almeno un'onda di calore fino ad un massimo di tre (verificatesi solo nella stazione di Cagliari Molentargius). Il periodo più critico è risultato tra la prima e la seconda decade del mese con un numero elevato di stazioni che hanno presentato condizioni prolungate di criticità, della durata variabile da tre giorni consecutivi (Nuoro e Siurgus Donigala) fino ad un massimo di 16 giorni (Cagliari Molentargius, Cagliari Pirri, Decimomannu e Villa San Pietro) e di intensità variabile da bassa ad alta. La stazione di Barisardo è l'unica che ha fatto rilevare un'onda di calore della durata di oltre 16 giorni consecutivi, che ha attraversato l'intero periodo tra il 4 e il 24 agosto. Da metà mese in poi la situazione è risultata meno critica con alcune onde di calore che hanno interessato in prevalenza la costa orientale e i territori meridionali ma di breve durata e di lieve intensità.

STAZIONE	GIORNI DEL MESE - AGOSTO 2021																															Grafico		
	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			
AGLIENTU							17		18	24	16	18	16	16	14							15												
ALA' DEI SARDI RU									16	17	18	15	14	15																				
ALGHERO RU		16					14	17		17	22	24	18	17	18	20	19					14												
ARBOREA RU		18			16			14	18	19	18	24	24	19	22	18	14	18				14				15	14							
ARBUS INGURTOSU									18	24	24	24	20	17	15																			
ARZACHENA MOBILE		16					14		17	24	16	16	16	15	14							14												
ATZARA								14	17	24	22	15																						
BARISARDO	22	15		17	14	16	18	19	19	24	24	18	18	18	19	18	16	14	14	18	16	14	18	17	1	14	14	15			16			
BENETUTTI									14	16	15	15	14	14																				
BERCHIDDA		16					14		17	24	19	18	19	15	16																			
BITTI									18	18	17	15		15																				
BONNANARO									16	20	19	15	17	16	15																			
BOSA RU		14							17	14	17	24	24	19	23	18	15	14																
CABRARI RU		17			16				18	19	18	24	24	24	24	18	17	17				14		15										
CAGLIARI MOLENTARGIUS	20	15	19	24	14	18	19	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	19				16	18	18	14	3	17	22	16					
CAGLIARI PIRRI	19	15	19	24	14	18	18	24	24	24	24	24	22	19	18	17	18					14	15	18	14	1	16	15						
CASTIADAS MINNI MINNI							3		3	24	24	18	23	3	19	19																		
CHIARAMONTI									16	19	16	14		14																				
DECIMOMANNU	19	14	15	17	14	15	18	19	24	24	24	22	17	18	17	17						14		17		15								
DOLIANOVA	18		4	15			14	16	18	18	19	23	15	15	14		17					14	14											
DOMUS DE MARIA	19		18	21			17	19	18	24	24	24	24	24	19	24	18					15	15	15	14	17		16				14		
DORGALI FILITTA	19						14	17	22	19	21	24	16	15	15	15	18					14		14										
DORGALI MOBILE	19		15				14	16	18	23	21	24	17	16	16	16	17						14											
GHILARZA								14	15	18	24	24	16	16	15	15																		
GIAVE									2	17	16		15																					
GUASILIA	17	13	14					18	18	18	24	24	24	17	18	17	15																	
GUASILIA IPPODROMO	17	13	14					17	18	19	24	24	17	16	16	14	14					14												
IGLESIAS			12					18	18	20	24	24	24	24	18	24	17																	
JERZU	21	15		16	15	15	18	18	18	24	24	17	16	18	17	18	15	14				18	16	14	15	17	14			14				
LURAS									19	16	16	15	15	14																				
MACOMER									17	24	17																							
MARACALAGONIS	19		17	23			15	18	20	24	19	24	17	16	17	17	18					14	16	15		16								
MASAINAS	17		16	16			14	18	18	24	24	24	20	19	18	19	18																	
MEANA SARDO									17	18	24	24	24	17	18	14																		
MILIS	17	3	21				14	15	21	24	24	24	19	21	17	15	15					14												
MONASTIR MOBILE	17		14	16			14	18	19	24	24	24	23	16	19	17	17					17												
MONTI SU CANALE	17						16	14	18	24	24	16	16	14	16	15						3		14										
MURAUERA	20		17	24	16	17	18	23	24	24	24	24	19	24	18	24	14					17	15	17	18	17	17	21	14			15		
NARCAO MONTE ROSAS		11					16	18	20	24	24	24	24	18	16																			
NUORO									17	17	17		14																					
NURALLAO		3					16	17	17	24	18	16	15	16	14																			
OLIANA	19		14				15	15	18	18	19	22	15	14	15	15	18						15											
OLMEDO							14	17		16	22	21	16	15	15	15																		
ORANI	17						15	16	17	18	17	15	15	14	14																			
OROSEI	19		15	14	16	18	20	24	24	24	19	22	18	19	19	14						15	15	17	14									
OSCHIRI RU	16						15	14	17	24	24	18	18	17	15																			
OSINI C.RA MASONEDILI	19		16				17	18	18	19	24	16	16	17	15	17						17	14		14	15								
OTTANA	17						14	16	18	18	18	23	16	16	16	14	14					14												
OZIERI							14	18	16	14	14	15																						
PALMAS ARBOREA	17		14				14	18	17	18	21	14	15	15		14																		
PATTADA RU							4	24	24	19	15	14																						
PERDASDEFOGU RU							1	24	22	18	15	16	14																					
PUTIFIGARI									17	24	24	24	24	19	14																			
SAN TEODORO	18						18	19	19	18	24	24	24	24	24	22							14	18	14									
SANTA TERESA DI GALLURA RU							15	18	18	18	24	24	24	24	20	24	23						15	18	15									
SARDARA	16	13	15				18	18	19	24	24	24	24	18	17	15							14											
SASSARI CAMPANEDDA							14	18	14	18	22	24	24	20	18	17	14								16									
SASSARI P.C.	15						14	16		15	21	24	14	15	15	14																		
SASSARI S.A.R.	14						14	18		17	24	24	18	18	18	16																		
SCANO DI MONTIFERRO					</																													

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere

Il mese di agosto è stato caldo e poco piovoso. Non sono stati evidenziati particolari problemi nel prosieguo del ciclo delle colture primaverili-estive se adeguatamente irrigate (**Figura 33**); in caso contrario possono avere subito danni da stress idrico legato alle alte temperature che hanno contraddistinto in particolare la prima metà del mese; in numerosi territori dell'Isola, infatti, si sono registrati oltre 35 °C di massima e oltre 20 °C di minima per diversi giorni consecutivi. Il mais ha mostrato fasi variabili da fioritura a maturazione in base all'epoca di semina e alla classe di maturazione dell'ibrido, mentre sono proseguiti i tagli della medica e gli sfalci del sorgo.

Nei terreni che lo consentivano sono iniziate le prime lavorazioni per la preparazione dei terreni alle colture autunno-vernine (**Figura 34**), ma il fatto che le piogge siano state poco efficaci ha sicuramente posticipato in molti areali questo tipo di attività.



Figura 33. Irrigatori su campo di mais



Figura 34. Lavorazione estiva dei terreni

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO ⁵

I pollini monitorati nel mese di agosto (**Figura 35**) sono stati complessivamente superiori nel Centro ARPAS di Sassari con una concentrazione totale pari a 660 p/m³; valori inferiori sono stati registrati nel Centro ARPAS di Cagliari (474 p/m³) e ancora più bassi in quello del CNR di Sassari (330 p/m³). Rispetto al dato medio pluriennale⁶, disponibile unicamente per i due Centri di Sassari, i pollini rilevati questo mese sono risultati simili nel Centro ARPAS di Sassari e decisamente inferiori all'atteso in quello del CNR (-60%). A Cagliari invece la dispersione è risultata sostanzialmente in linea con il dato dello scorso anno.

Condizioni meteorologiche nelle città di Sassari e Cagliari

Le precipitazioni di agosto sono state assenti in entrambe le località monitorate; un dato comunque inferiore rispetto alla media del periodo contraddistinta comunque anch'essa da cumuli esigui; le temperature minime sono state di poco più alte della media mentre le massime sono state superiori di circa 1°C a Sassari e di circa 2 °C a Cagliari.

Per quanto riguarda il monitoraggio delle spore fungine (**Figura 36**), la dispersione maggiore è stata registrata anche in questo caso nel Centro ARPAS di Sassari con 1981 p/m³; valori più bassi sono stati rilevati nel Centro ARPAS di Cagliari (1471 p/m³) e in quello di Sassari del CNR (985 p/m³). Rispetto alla media pluriennale⁶ i pollini totali sono risultati decisamente meno in entrambi i Centri di Sassari, mentre in quello di Cagliari si è registrato un dato simile ad agosto 2020.

In termini generali si evince come ad agosto la presenza di spore sia predominante rispetto ai pollini.

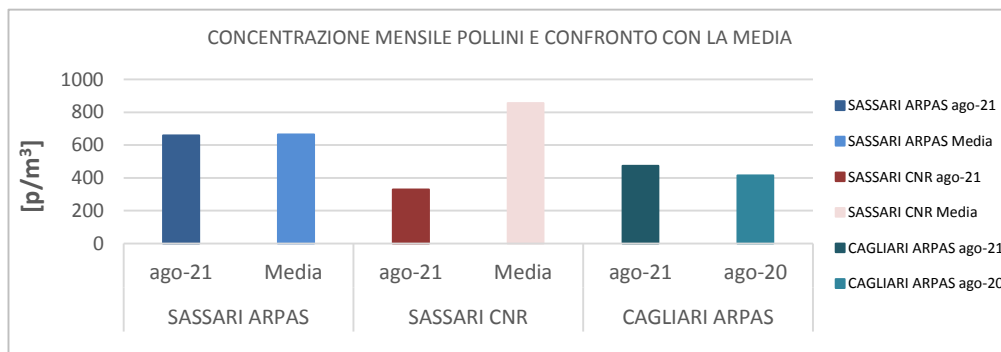


Figura 35. Concentrazioni mensili dei pollini monitorati (p/m³) e confronto con la media pluriennale⁶ per i tre centri di monitoraggio.

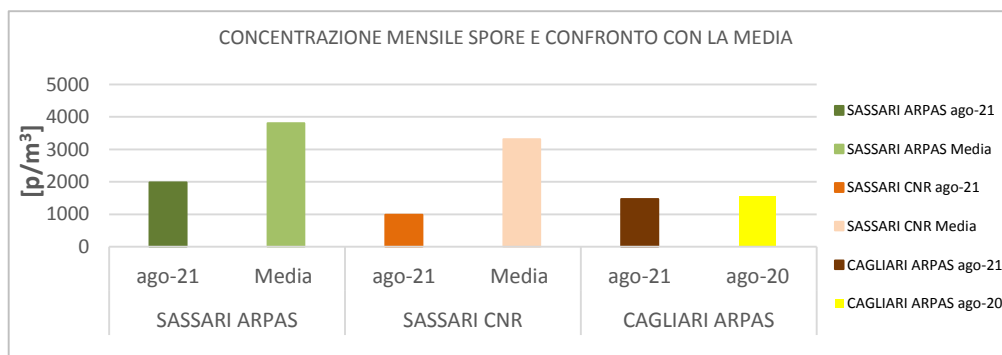


Figura 36. Concentrazioni mensili delle spore monitorate (p/m³) e confronto con la media pluriennale⁶ per i tre centri di monitoraggio.

⁵ - I dati aerobiologici riguardano i tre centri di monitoraggio attualmente attivi nel territorio regionale. Due centri, operativi dal 2015, sono localizzati nella città di Sassari: uno in periferia, gestito da ARPAS, situato in viale Porto Torres e l'altro in centro città, gestito dal CNR-IBE localizzato in viale Mancini. Il centro ARPAS di Cagliari è operativo dal Gennaio 2019 ed è situato in viale Ciusa

Percentuale dati aerobiologici mensili disponibili: Centro ARPAS SASSARI 100%, Centro CNR Sassari 100%, Centro ARPAS Cagliari 100%

⁶ - La media per il Centro ARPAS Sassari e per il Centro CNR Sassari è riferita al periodo 2015-2020, mentre per il Centro ARPAS Cagliari l'unico anno disponibile per il confronto è il 2020

Nel mese di agosto si è registrato un ulteriore calo della dispersione pollinica su valori generalmente poco significativi che ha coinvolto quasi tutti i *taxa* del periodo. È da segnalare unicamente la comparsa dei pollini di Ambrosia (Compositae) che hanno interessato alcune giornate in particolare da metà mese in poi ma su livelli poco rilevanti. I pollini più diffusi del mese sono stati quelli delle Urticaceae, in percentuali variabili dal 30% al 40% in base alla zona di monitoraggio (Figure 37-39-41). Presenza in percentuali decisamente inferiori, al di sotto del 10%, di pollini di Amaranthaceae, Fagaceae (Castanea e Quercus), Graminaceae, Oleaceae (Olea, Ligustrum e altre Oleaceae), Compositae (Ambrosia e Artemisia), Pinaceae, Plantaginaceae e Myrtaceae. Tra gli altri *taxa* si rileva la presenza sporadica di pollini di Cannabaceae, Cupressaceae-Taxaceae, Cyperaceae, Ericaceae, Euphorbiaceae, Palmae ed Umbelliferae.

La spora più rappresentata è stata l'Alternaria con percentuali intorno al 60%, seguita dalla Torula con valori di poco superiori al 10%. Percentuali inferiori per Epicoccum, Stemphylium, Pithomyces, Oidium e Polythrincium (Figure 38-40-42).

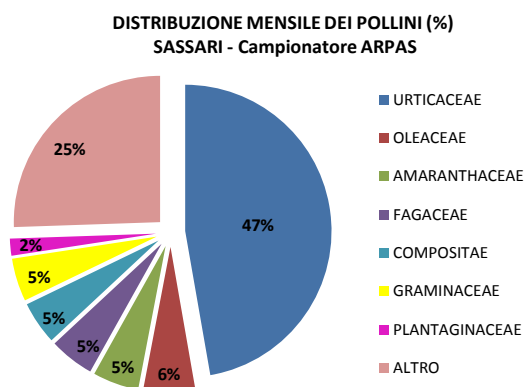


Figura 37. Distribuzione dei pollini (%) nel Centro ARPAS di Sassari – Agosto 2021

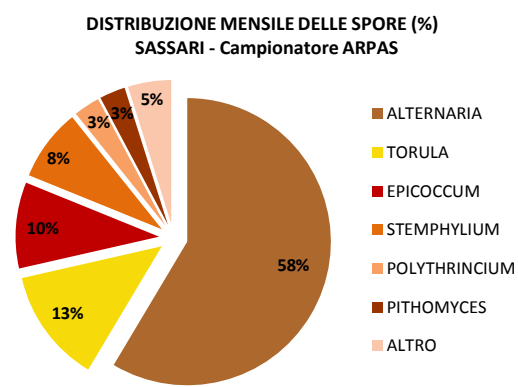


Figura 38. Distribuzione delle spore (%) nel Centro ARPAS di Sassari – Agosto 2021

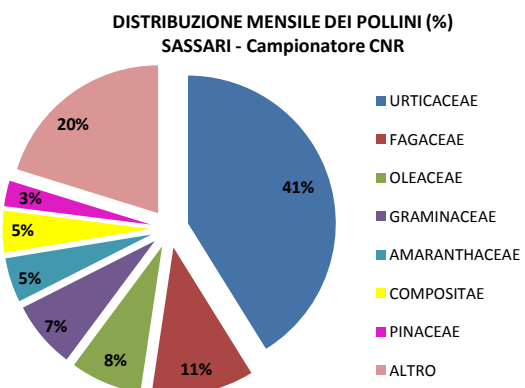


Figura 39. Distribuzione dei pollini (%) nel Centro CNR di Sassari – Agosto 2021

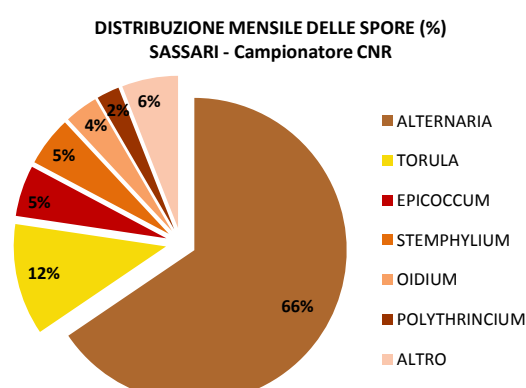


Figura 40. Distribuzione delle spore (%) nel Centro CNR di Sassari – Agosto 2021

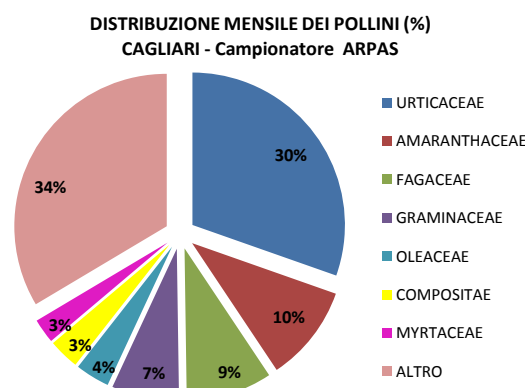


Figura 41. Distribuzione dei pollini (%) nel Centro ARPAS di Cagliari – Agosto 2021

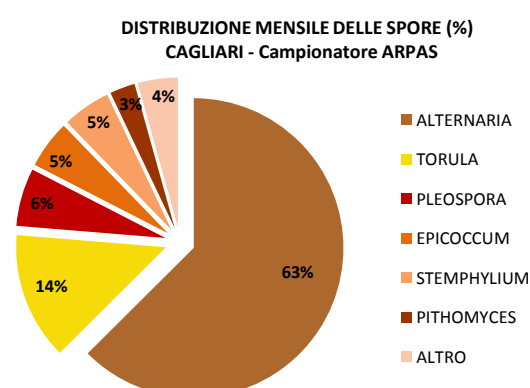


Figura 42. Distribuzione delle spore (%) nel Centro ARPAS di Cagliari – Agosto 2021