



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Maggio 2021



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Maggio 2021

Il mese in breve

Maggio 2021 in Sardegna è stato un mese tipicamente primaverile, con condizioni di bel tempo intervallate da tre episodi perturbati. Le temperature minime sono state mediamente inferiori alla medie climatiche di riferimento mentre le massime sono state in linea col clima.

Le precipitazioni, distribuite su un massimo di 7 giorni, sono state a carattere misto stratiforme/convettivo, modeste sul settore di Nord-Ovest e su parte del Sulcis e scarse altrove, con cumulati che hanno raggiunto il picco di 58.6 mm nella stazione di Martis. L'analisi climatica delle piogge mostra per quasi tutta l'Isola una condizione marcatamente deficitaria, ad eccezione del Nord-Ovest e parte del Sulcis.

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)	18
CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE	
Cereali e foraggiere	20
MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO	21

SITUAZIONE GENERALE

Maggio 2021 in Sardegna è stato un mese tipicamente primaverile, con condizioni di bel tempo intervallate da tre episodi perturbati. Il mese di aprile si chiude perturbato sulla Sardegna, e allo stesso modo inizia il mese di maggio (**Figura 1**), con l'Isola situata sul ramo ascendente di una saccatura, non particolarmente fredda ma baricamente ben strutturata, il cui asse principale si estende dal Mar Bianco al Sahara Occidentale, con ventilazione dai quadranti occidentali fino a burrasca forte sulla Sardegna nei giorni 1 e 2. La struttura insiste sul Mediterraneo Occidentale fino al giorno 6, determinando precipitazioni deboli ma diffuse i giorni 1 e 4, con fitte fulminazioni che sfiorano il meridione sardo, e residuali il 5.

Dal giorno 6 il colmamento del fondo della saccatura permette una temporanea rimonta dell'Anticiclone Africano, che dura fino al 9. Dopodiché un nuovo e profondo minimo barico atlantico, avanzando verso oriente alle latitudini nordeuropee, inizia a far sentire i propri effetti sulla Penisola Italiana, perturbandola fino a metà mese, con ventilazione occidentale fino a forte. I caldi venti di scirocco del 10, fino a forti sulla Sardegna e carichi di umidità, seguiti da freschi ma anch'essi umidi flussi da libeccio, rendono le precipitazioni associate le più importanti del mese; queste si concentrano specialmente i giorni 11, con il passaggio di un intenso fronte freddo (**Figura 2**), e il 14, sempre con fenomeni a diffuso carattere convettivo e picchi a cumulo moderato.

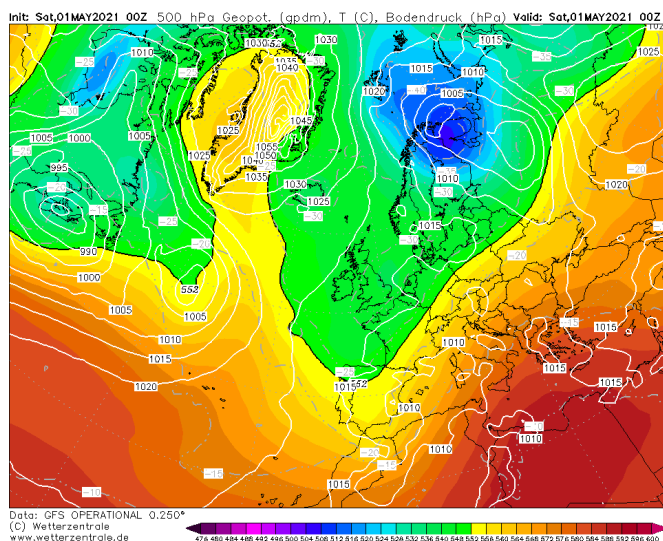


Figura 1. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 01 Maggio 2021.

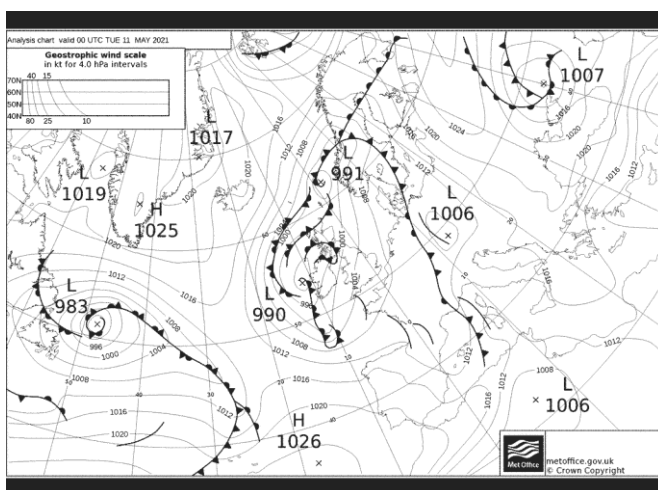
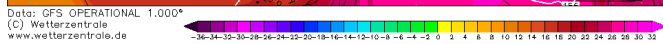


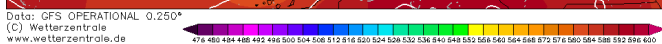
Figura 2. Un fronte freddo associato a una perturbazione atlantica attraversa la Sardegna alle prime ore dell'11 maggio 2021.

Dal giorno 15 la forte strutturazione dell'Anticiclone Africano costringe la saccatura a una espansione esclusivamente longitudinale, e la Sardegna rimane fino al 19 sul pendio barico zonale che separa le due strutture a media atmosfera. nettamente diversa la situazione barica ai livelli inferiori: agli 850 hPa si registra una marcata avvezione calda da sud che in Sardegna culmina tra il 16 e il 17; immediatamente dopo, la saccatura induce ciclogenese secondaria a sud dell'arco alpino, che a sua volta stimola una intensa ventilazione superficiale dal quadrante di nord-ovest sulla Sardegna, la più importante del mese, con picco di 80 km/h (burrasca forte) a Castiadas Minni Minni, il giorno 20 alle 01:30; appena mezzora dopo, a Maracalagonis si registra una raffica da sud-ovest a 180 km/h (intensità di uragano). Proprio tra il 20 e il 21 la rottura dell'equilibrio barico sul Medio Atlantico innesca una spiccata ciclogenese ai bassi strati sull'oceano, determinando sul Mediterraneo Occidentale l'arrivo del settore caldo con effimera rimonta anticiclonica, seguita il 22 dal cavo d'onda e dal rientro in saccatura, in verità non particolarmente profonda né strutturata alle nostre latitudini, che dura fino al 26. I fenomeni associati, ricchi di fulminazioni ma con precipitazioni sparse e deboli, si concentrano nei giorni 23 e 24, quando più intensa è l'avvezione calda e umida da sud-est, termicamente la più marcata del mese (**Figura 3**).

Dal giorno 25 il minimo atlantico, ormai traslato sul Nord Europa, si colma e permette una generale fase di rimonta barica su gran parte dell'area europea, che persiste fino alla fine del mese (**Figura 4**).



Maggio 2021.



Maggio 2021.

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

La mappa della media mensile delle temperature minime giornaliere (Figura 5) mostra valori che vanno dai 6 °C del Gennargentu ai 13 °C diffusi nella fascia costiera. Le minime giornaliere hanno registrato un valore estremo di -0.1 °C a Villagrande Strisaili il giorno 14 alle 6.30; invece a Cagliari la temperatura non è mai scesa al di sotto degli 11.4 °C registrati il 21 alle 5.15. La mappa delle anomalie mostra temperature minime in linea con la media climatologica sulla fascia costiera vasta orientale e meridionale; altrove i valori tendono ad essere un poco inferiori a quelli tipici, fino ad anomalie di -1.5 °C sul Nord-Ovest; questo gradiente è essenzialmente dovuto alla congiunzione della forte avvezione fredda da nord-ovest dell'11, con la forte avvezione calda da sud-est del 23.

La successione delle medie decadali delle temperature minime (Figura 6) mostra una prima decade con valori che vanno dai 5 °C del Gennargentu ai 13 °C della fascia costiera del settore meridionale. La seconda decade mostra nel complesso un lieve rialzo termico, ma con le temperature del Gennargentu che si abbassano di un paio di gradi. Nell'ultima decade il riscaldamento si fa deciso, e stavolta coinvolge anche il massiccio centrale sardo.

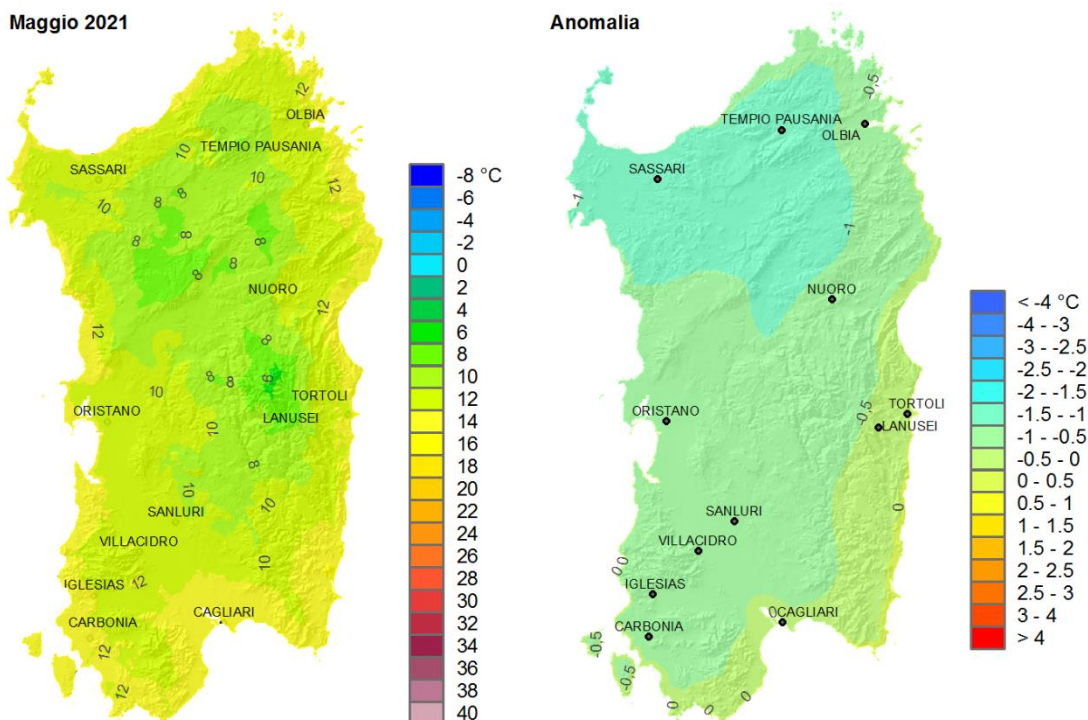


Figura 5. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di Maggio 2021.

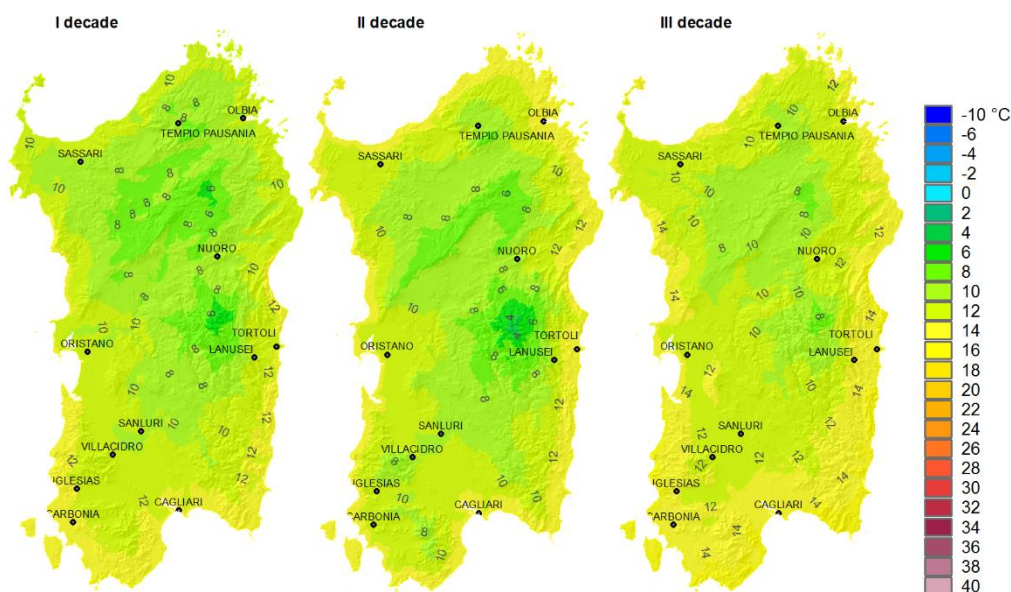


Figura 6. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di Maggio 2021.

La mappa della media mensile delle temperature massime giornaliere (Figura 7) mostra valori che spaziano dai 17 °C dei crinali maggiori ai 26 °C del Sulcis e della valle del Tirso. Le massime giornaliere hanno registrato un picco di 34.4 °C lungo il Flumendosa a Ballao il 22 alle 15.35; invece a Santa Teresa di Gallura, sita all'estremo apice settentrionale sardo in una zona termalizzata efficacemente dai flussi marini, la massima non è mai salita al di sopra dei 22.2 °C registrati il giorno 16 alle 13.48. La mappa delle anomalie mostra per le temperature massime un gradiente diagonale ancora più marcato, da valori inferiori di un grado e mezzo alla media climatica nel Nord-Ovest, fino ad anomalie positive di 1.5 °C nel Sud-Est, come già detto causato dalle due principali avvezioni termiche di segno opposto del mese.

La successione delle medie decadali delle temperature massime (Figura 8) mostra una prima decade con valori che vanno dai 14 °C del Gennargentu ai 25 °C del Sulcis e della valle del Tirso. La seconda decade mostra un forte raffreddamento specie sul settore Nord-Ovest e sui rilievi, a causa dell'intensa avvezione fredda del giorno 11: ad esempio a Sassari la temperatura massima crolla dai 29.9 °C del 10 ai 18.5 °C del giorno dopo. L'ultima decade infine risente della sensibile avvezione calda del 23, con massime tipiche in risalita, dai 18 °C del Gennargentu ai 30 °C del Sulcis e della valle del Tirso.

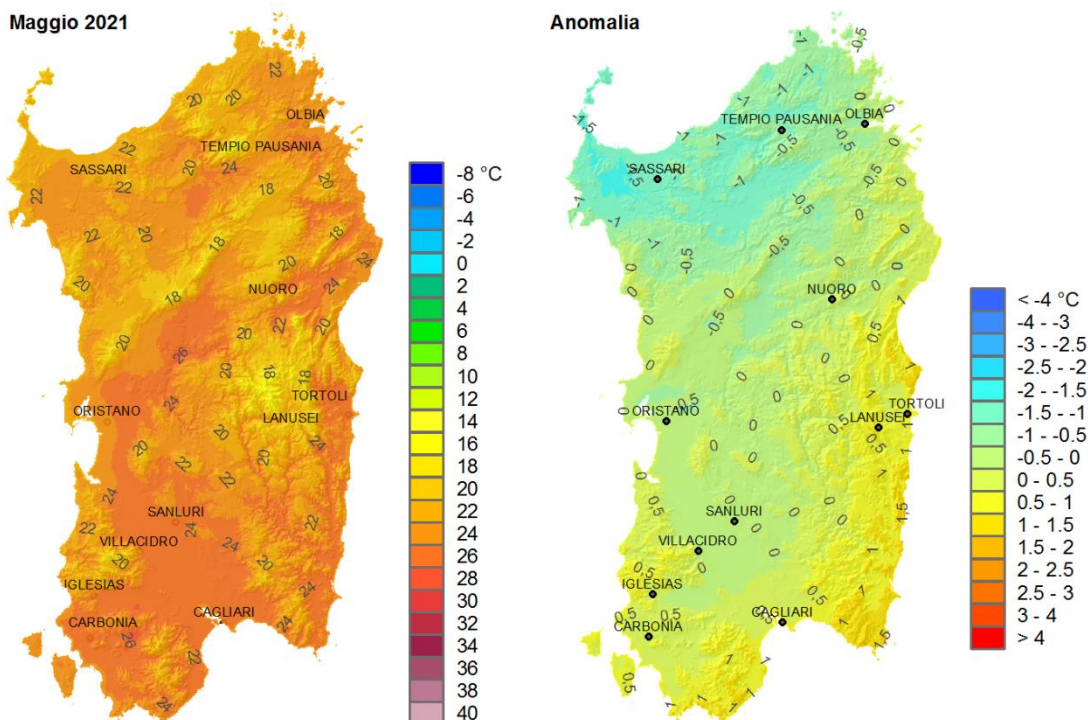


Figura 7. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di Maggio 2021.

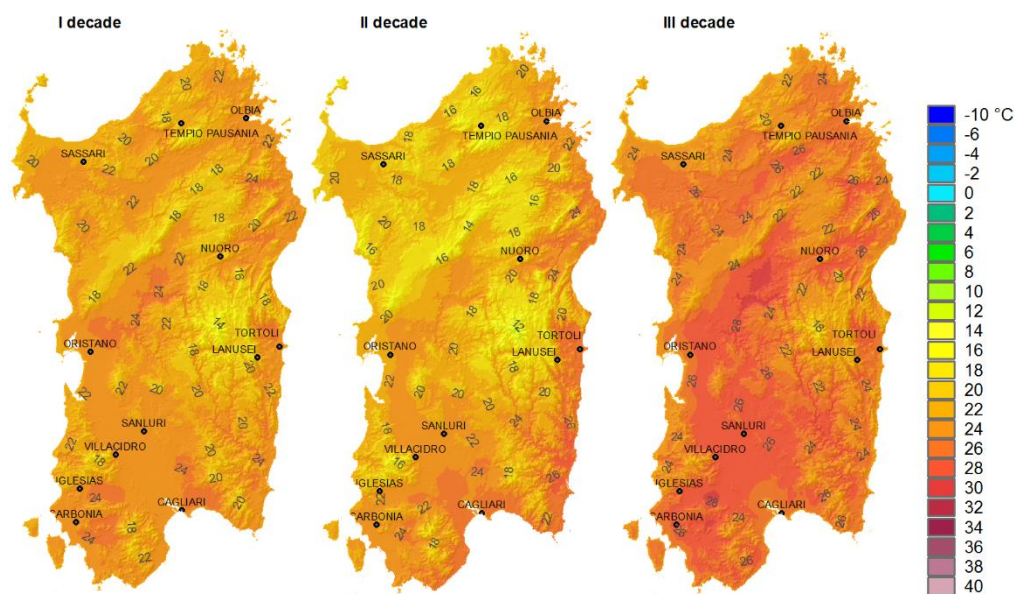


Figura 8. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di Maggio 2021.

Precipitazioni

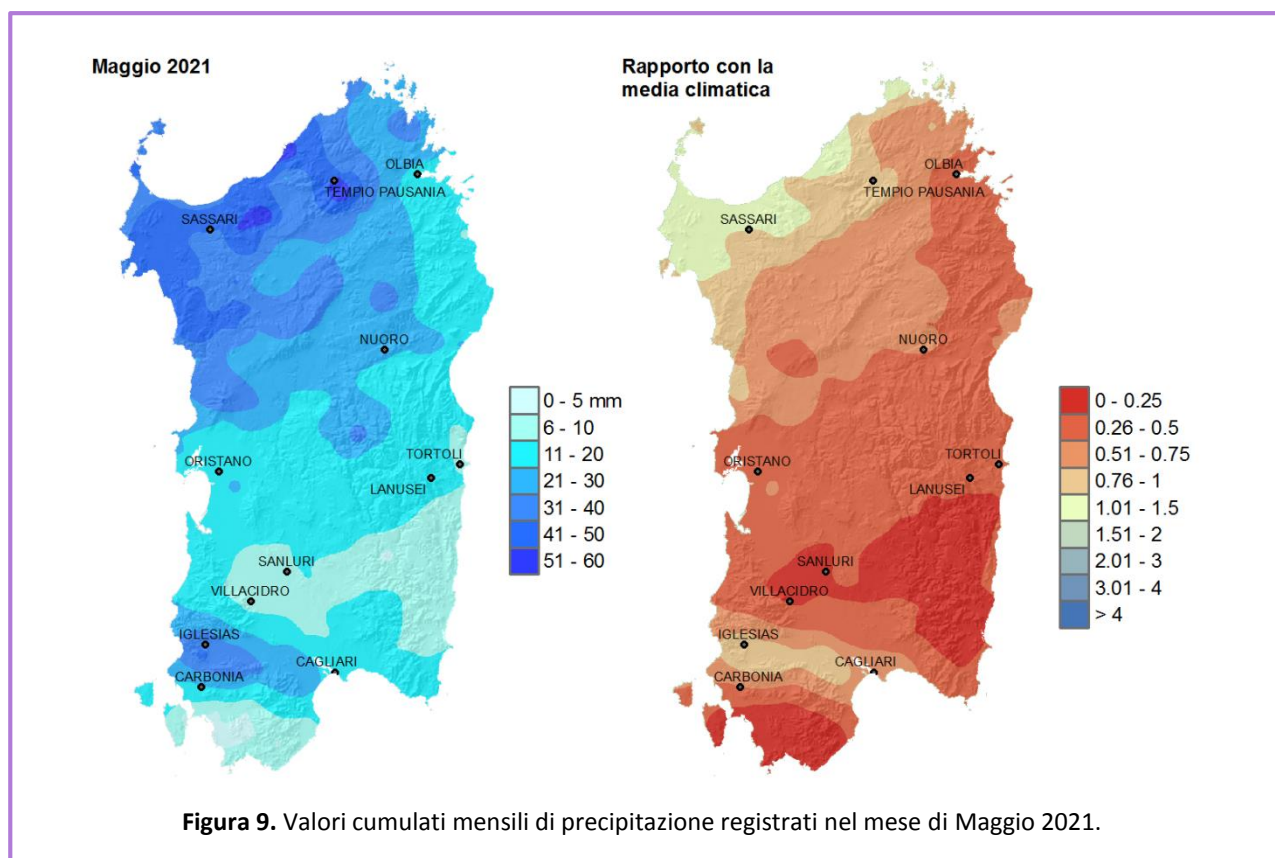
Le precipitazioni di maggio 2021 in Sardegna (**Figura 9**) sono state a carattere misto stratiforme/convettivo, modeste sul settore di Nord-Ovest e su parte del Sulcis e scarse altrove, con cumulati da meno di 1 mm nel Gerrei ai 58.6 mm registrati nella stazione di Martis. La mappa di anomalia mostra l'intera Isola fortemente deficitaria di precipitazioni rispetto alla climatologia, tranne appunto il Nord-Ovest e parte del Sulcis.

Le piogge della prima decade (**Figura 10**) sono state essenzialmente stratiformi, diffuse ma deboli, con picco di 15.6 mm nella stazione di Montresta e rateo massimo di 0.6 mm/minuto, sempre a Montresta il giorno 1 alle 13.57.

La seconda decade ha segnato l'impronta precipitativa del mese grazie al contributo dei giorni 11 (fenomeni prevalentemente sul Nord-Ovest) e 14 (maggiormente sul Sulcis), con fenomeni spiccatamente convettivi; molto elevato il rateo precipitativo massimo di 4.6 mm/minuto raggiunto a Siliqua Campanasissa il giorno 14 alle 15.22. Sfiorano la quota di 20mila le fulminazioni registrate nella decade in area sardo-corsa.

La terza decade infine ha presentato cumulate sparse e molto deboli (picco di 5.2 mm a Santu Lussurgiu Badde Urbara), a carattere essenzialmente convettivo e con oltre 5000 fulminazioni.

Il numero dei giorni di pioggia (**Figura 11**; per convenzione, un giorno è considerato piovoso se registra una cumulata di almeno 1 mm) varia da 1 in Trexenta, Gerrei e Sarrabus, fino a 7 delle zone montane di Montiferru, Limbara e Gennargentu. A parte il Nord-Ovest, si sono avuti ovunque meno giorni piovosi della media climatologica.



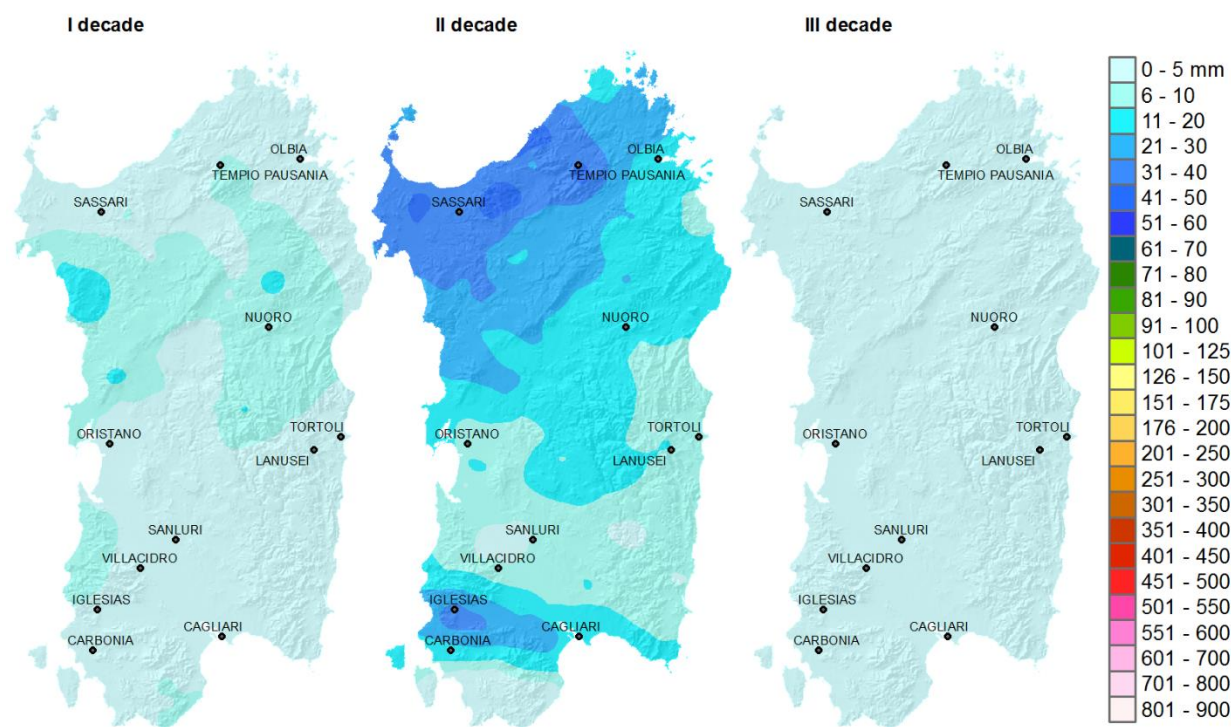


Figura 10. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di Maggio 2021.

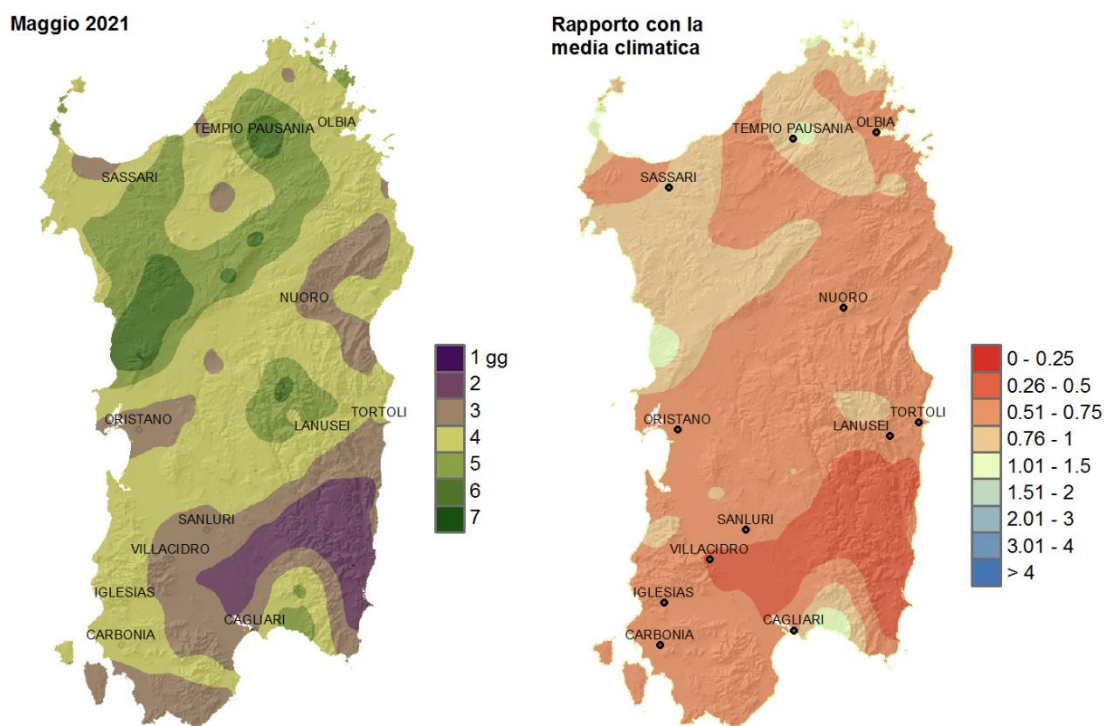


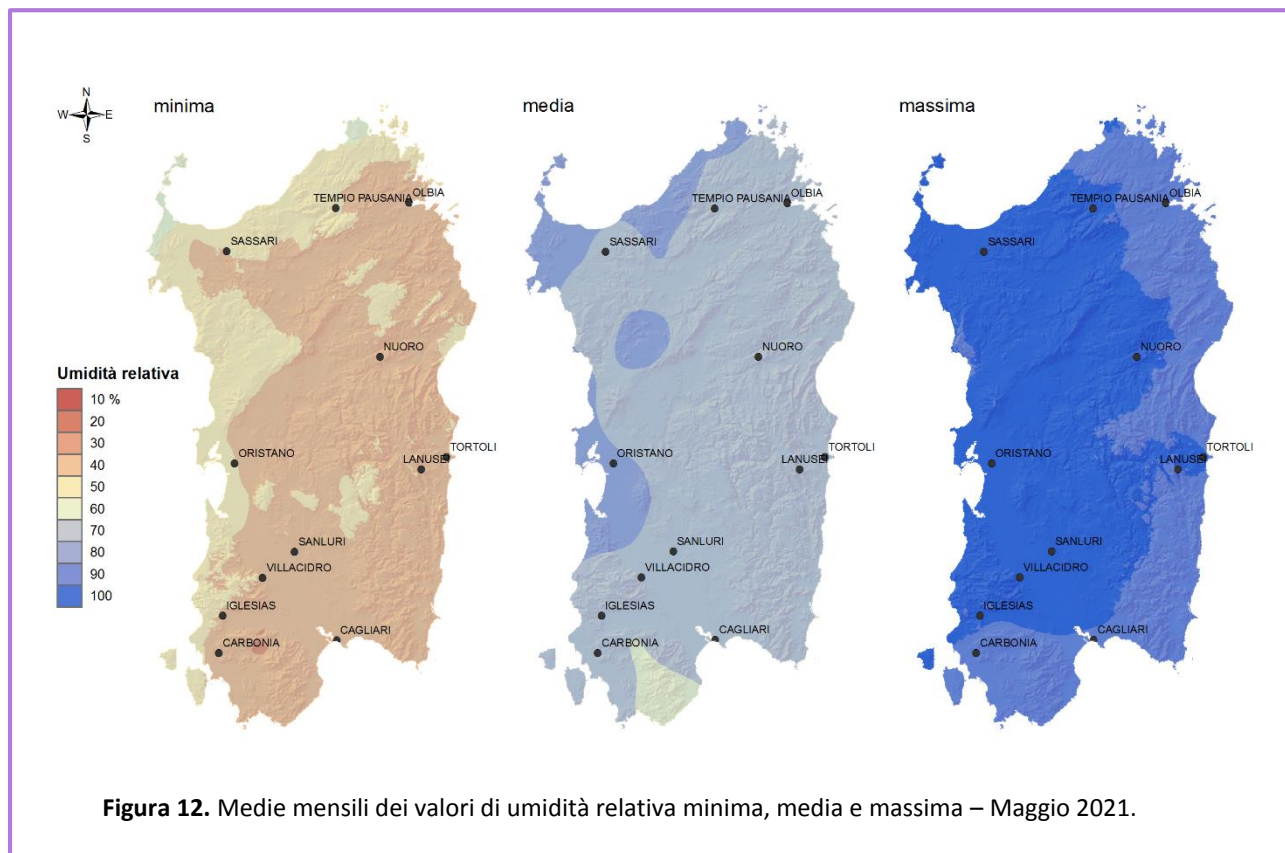
Figura 11. Giorni piovosi registrati nel mese di Maggio 2021.

Umidità relativa

Maggio 2021 è stato in media notevolmente meno umido di aprile (**Figura 12**), principalmente a causa delle minori precipitazioni. Analizzando l'umidità mediata su tutte le stazioni igrometriche, che possiamo considerare rappresentativa dell'umidità media dell'intera Sardegna, si osserva infatti che questa registra valori giornalieri superiori all'80% in coincidenza con gli eventi precipitativi; il picco massimo intorno all'86% è raggiunto il 4, giorno di precipitazioni deboli ma diffuse; già il giorno seguente l'umidità media scende intorno al 68%. Il picco minimo, intorno al 49%, è raggiunto il 16, dopodiché l'avvezione calda e umida da sud ha riportato il valore intorno al 60% già il giorno seguente. La località con umidità media mensile più bassa è stata Narcao monte Rosas con il 55%; all'estremo opposto Arborea, che con il 78% si conferma come uno dei luoghi più umidi della Sardegna.

La mappa della media mensile delle umidità minime (**Figura 12 sx**) mostra diffusamente valori tra il 30% e il 40%; valori superiori al 50% si registrano principalmente sulle ampie fasce costiere occidentale e settentrionale, umidificate dalle precipitazioni. Su base giornaliera, picchi minimi al 13% si sono registrati il 27 alle 13.30 a Berchidda e Alà dei Sardi; a Santa Teresa di Gallura non si è invece mai scesi sotto il 39% registrato il 21 alle 18.30.

Il campo della media mensile delle umidità massime (**Figura 12 dx**) è infine nella maggior parte del territorio isolano sopra il 90%; valori tra 80% e 90% si registrano sulla fascia orientale e il Basso Sulcis. Durante il mese, le massime giornaliere hanno raggiunto picchi del 99-100% in circa due terzi delle stazioni igrometriche isolane; la località che è rimasta più lontana dalla saturazione è stata, come altre volte, Diga Nuraghe Arrubiu, dove non si è mai andati sopra il 92% registrato il giorno 5 alle 4.30.

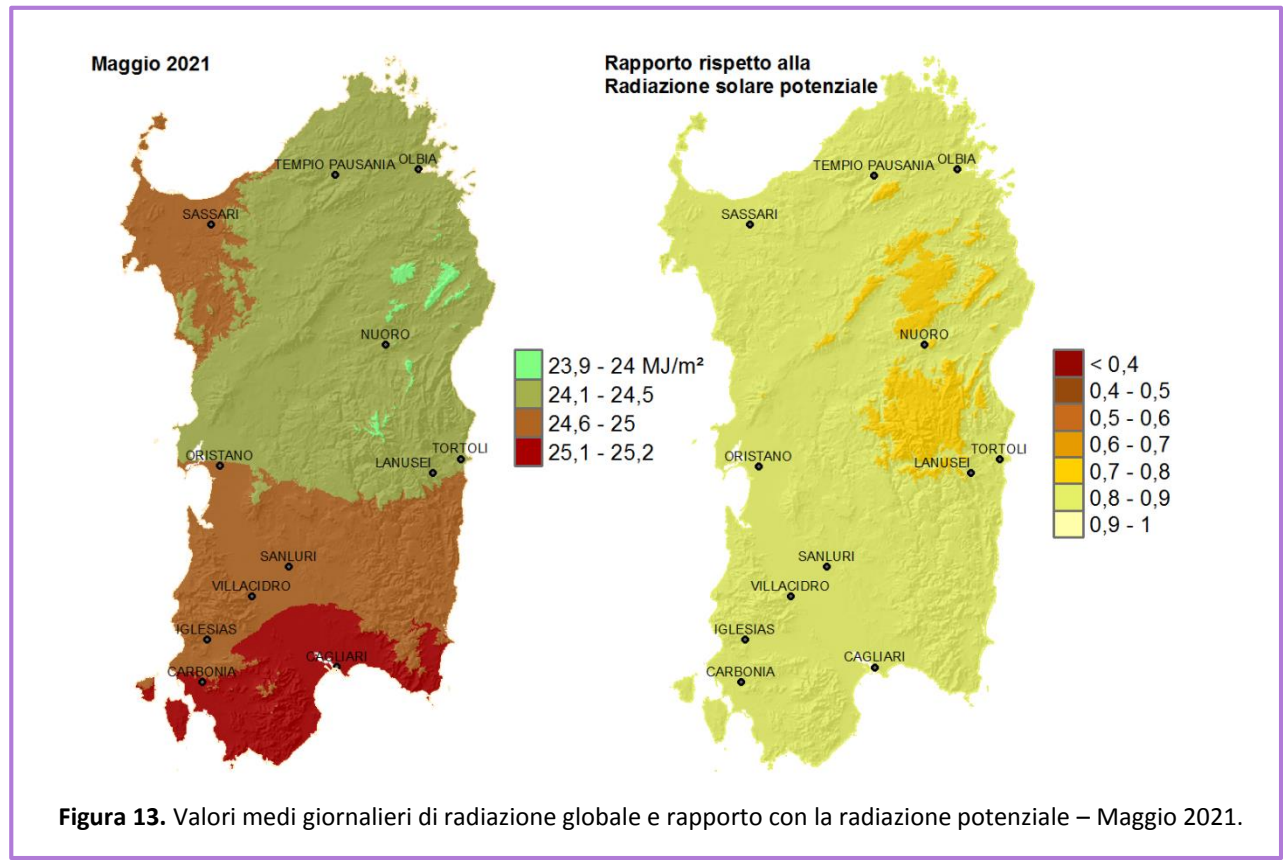


Radiazione solare globale

La media mensile dei valori giornalieri di radiazione globale varia da minimi di poco inferiori a 24 MJ/m² a massimi di circa 25.2 MJ/m² (**Figura 13**), con i valori inferiori localizzati soprattutto nella parte Nord-orientale e centrale (es. stazioni di Siniscola, Desulo Perdu Abes e Fonni) e i valori superiori localizzati nella parte meridionale dell’Isola (es. stazioni di Villa San Pietro, Siliqua e Cagliari Pirri).

I valori giornalieri più bassi sono stati registrati il primo giorno del mese, con una media sul territorio regionale prossima a 8 MJ/m² e alcune stazioni, soprattutto sulla parte montuosa centrale, che hanno registrato valori compresi tra 2.7 e 4 MJ/m² circa (Desulo Perdu Abes , Atzara, Aritzo). Nella stazione di Desulo Perdu Abes si è registrato il valore più basso del mese, pari a 2.68 MJ/m². Il giorno 26 si è avuta invece la radiazione più elevata, con un valore medio di circa 30.5 MJ/m² e il picco giornaliero, pari a 32.56 MJ/m², registrato anche questo nella stazione di Desulo Perdu Abes.

Rispetto ai valori teorici della radiazione solare potenziale¹ riferibile a condizioni di cielo sereno, sulla maggior parte del territorio regionale i valori si collocano generalmente tra l’80% e il 90%; sulla parte montuosa centro-orientale il rapporto percentuale scende al di sotto dell’80%.



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 maggio è stato soleggiato sia in virtù della maggiore eliofania teorica³ rispetto ai mesi precedenti che alle numerose giornate con cielo sereno che hanno caratterizzato il mese. I valori di eliofania infatti sono risultati mediamente compresi tra il 70% e il 75% di quella astronomicamente possibile. Analizzando i dati relativi alle quattro stazioni con sensori di eliofania in Sardegna (**Figure 14 e 15**), la stazione con la maggiore insolazione è stata Monastir (629 minuti), seguita da Olmedo (612 minuti), Macomer (608 minuti) e infine da Siniscola (588 minuti).

Le **Figure 16A-D** mostrano l'eliofania assoluta giornaliera rispetto a quella teorica evidenziando la presenza di numerose giornate soleggiate in tutto il mese. Nella stazione di Macomer sono state registrate ben 18 giornate con eliofania superiore a 700 minuti, pari a circa l'85%-100% della durata teorica, 17 giornate sono state registrate a Monastir, 16 ad Olmedo e 15 a Siniscola. Il valore più alto di soleggiamento è stato misurato a Monastir il 29 maggio pari a 628 minuti (95% della teorica), mentre quello più basso, pari a 13 minuti (2% della teorica), è stato registrato nella giornata del 4 maggio nella stazione di Siniscola.



Figura 14. Stazioni con sensore di eliofania

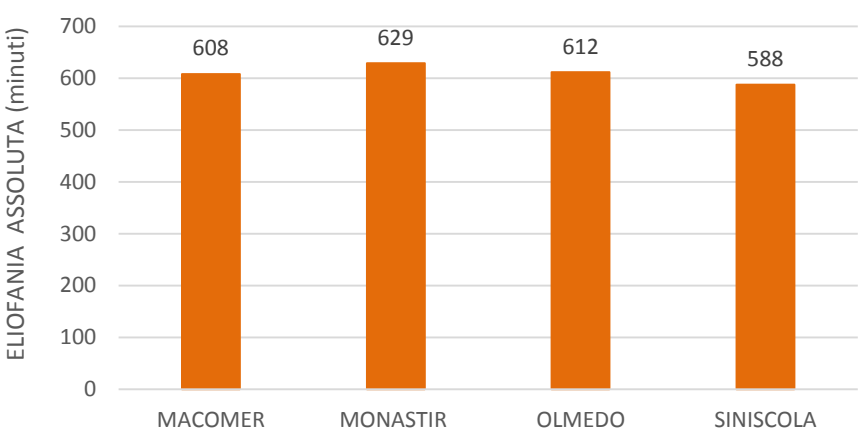


Figura 15. Valori medi mensili di eliofania assoluta registrati nel mese di maggio 2021

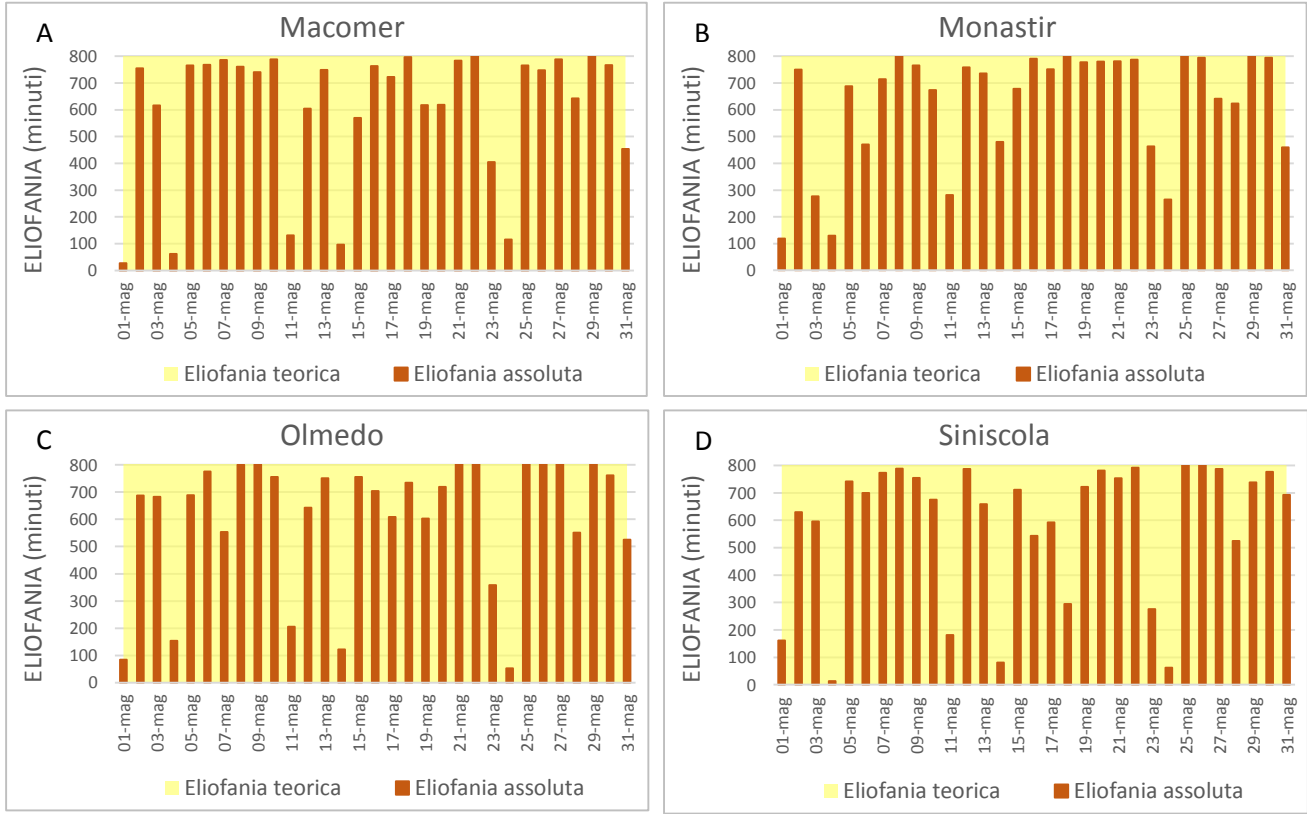


Figura 16 A-D. Eliofoania assoluta giornaliera e confronto con la corrispondente eliofoania teorica – Maggio 2021

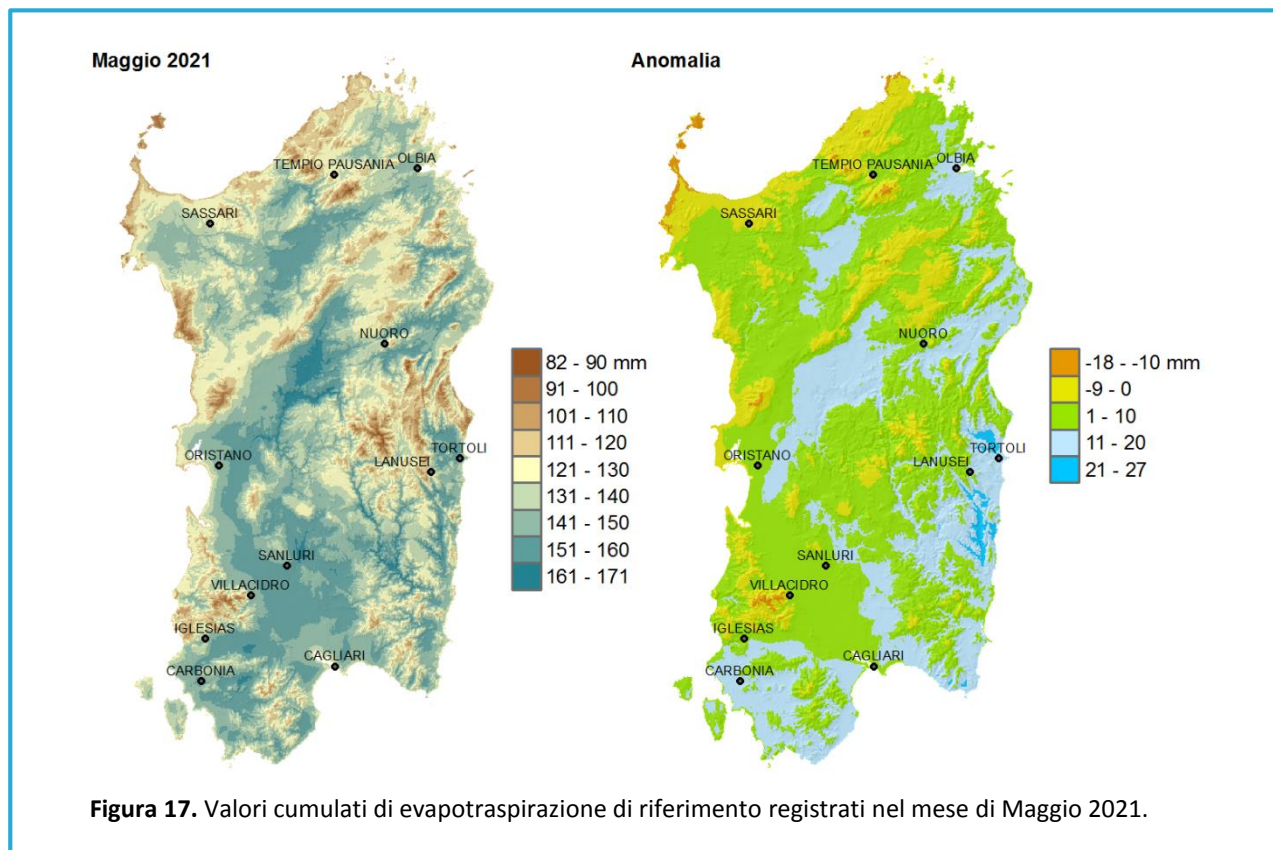
² L'eliofoania assoluta rappresenta la durata dell'insolazione ovvero il tempo in cui il Sole, in un dato giorno e località, è visibile in cielo senza essere occultato dalle nubi

³ L'eliofoania 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

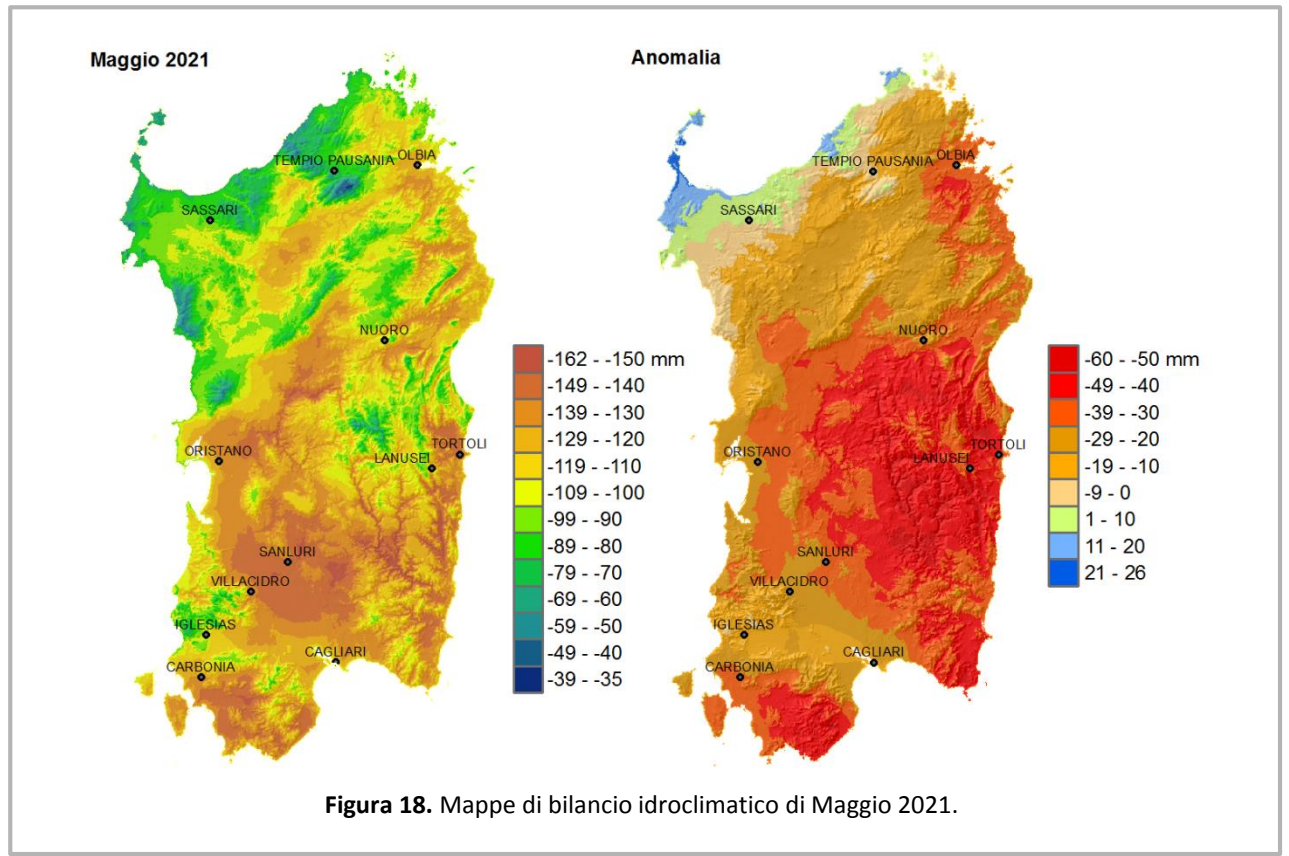
Nel mese di maggio i cumulati mensili dell'evapotraspirazione di riferimento sono compresi tra 80 e 170 mm circa, con i valori più elevati localizzati nelle aree pianeggianti del centro-Nord dell'Isola (**Figura 17**). L'evapotraspirazione di maggio presenta su gran parte del territorio isolano valori poco superiori alla media climatologica di riferimento (1971-2000), con incrementi più marcati sulla fascia costiera Sud-orientale.



Bilancio idroclimatico

Gli apporti piovosi di Maggio sono stati diffusamente inferiori alla media climatica di riferimento, ad eccezione di alcune aree del settore Nord-occidentale; considerando l'evapotraspirazione del periodo, il bilancio idroclimatico registra ovunque condizioni di deficit, più accentuate nella parte meridionale dell'Isola dove in alcune aree si superano i - 150 mm (**Figura 18**).

Rispetto alla climatologia di riferimento si registrano quasi ovunque anomalie negative, più marcate nella parte centro-orientale, dove si raggiungono decrementi fino a circa -60 mm.



Bagnatura fogliare⁴

I valori più elevati di bagnatura fogliare (**Figure 19 e 20**) sono stati registrati in prevalenza nelle stazioni collocate nei settori settentrionale e centrale, come Cabras, Arzachena, Olmedo, Nurallao e Ozieri con oltre 750 minuti medi mensili. Nella stazione di Monastir sono stati misurati 709 minuti, mentre valori inferiori a 500 minuti hanno riguardato la stazione di Masainas e tutte le stazioni presenti nella costa orientale tra cui Jerzu che ha misurato il valore più basso (350 minuti).

Se si analizzano i dati giornalieri (**Figure 21 A-B e 22 A-H**) si osserva come nelle stazioni di Cabras ed Arzachena vi siano state rispettivamente 4 e 3 giornate, collocate prevalentemente nella prima metà del mese, con foglie permanentemente umide (1440 minuti di bagnatura fogliare); 2 giornate sono state registrate a Nurallao e una a Olmedo e Siniscola. Le altre stazioni non hanno rilevato giornate con condizioni di foglie permanentemente umide. Nelle stazioni di Jerzu, Masainas, Siniscola e Muravera sono state inoltre registrate almeno 15 giornate con valori piuttosto bassi di bagnatura fogliare, inferiori ai 500 minuti al giorno. A Jerzu, Muravera, Siniscola e Masainas sono state misurate da 3 a 7 giornate, situate in prevalenza a metà mese, con zero minuti di bagnatura fogliare.

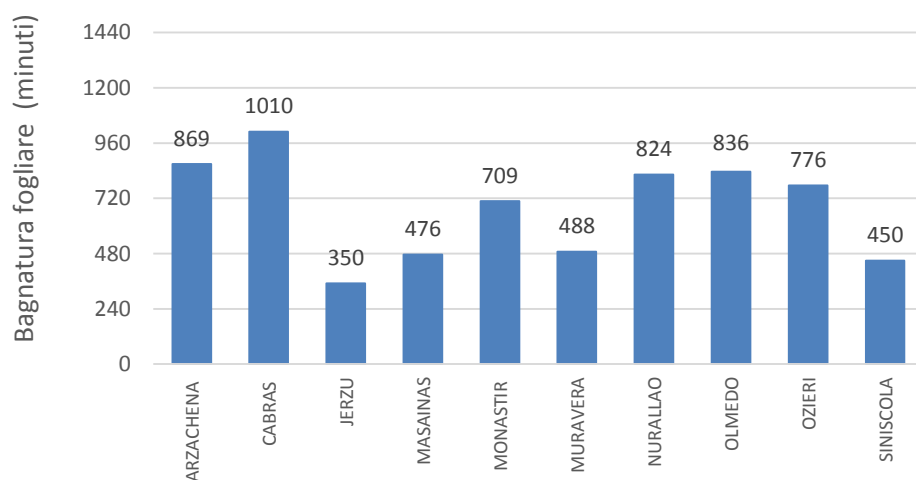
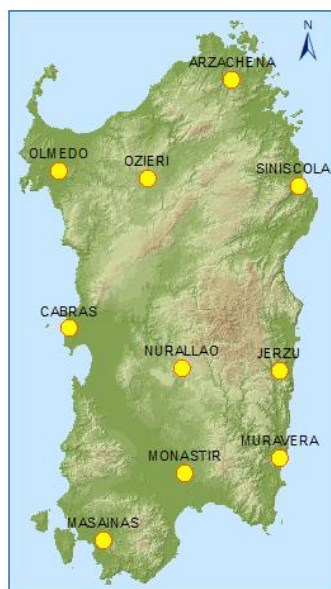


Figura 20. Valori medi mensili di bagnatura fogliare registrati nel mese di maggio 2021

Figura 19. Stazioni con sensore di bagnatura fogliare

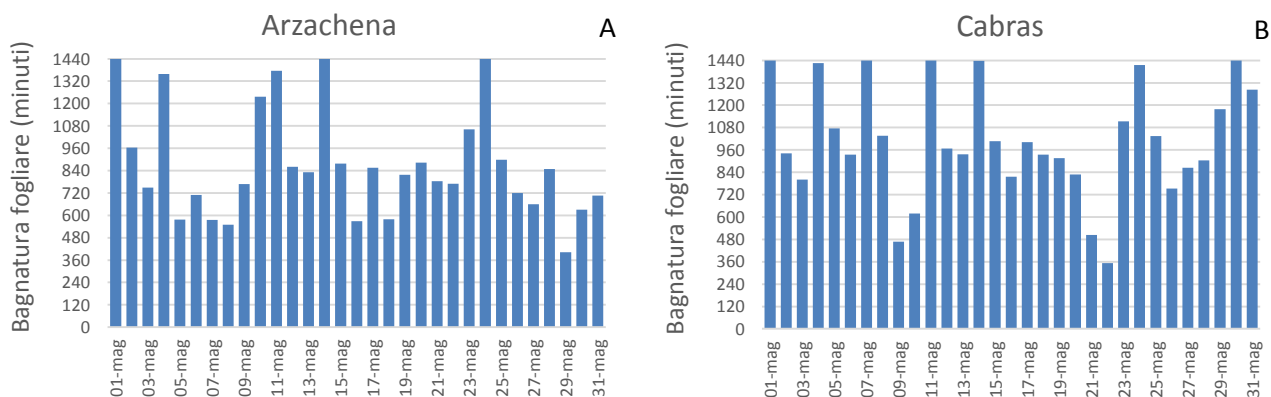


Figura 21 A-B. Valori di bagnatura fogliare giornaliera – Maggio 2021

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.

Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche sono state di poco superiori al dato medio lungo tutta la costa meridionale e soprattutto nel settore Sud-orientale, mentre nella restante parte del territorio regionale si è registrato un modesto ritardo, più marcato nel quadrante Nord-occidentale (**Figure 23 e 24**). Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato tra 250 GDD e 600 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 GDD e 300 GDD con gli accumuli termici maggiori nei litorali meridionali.

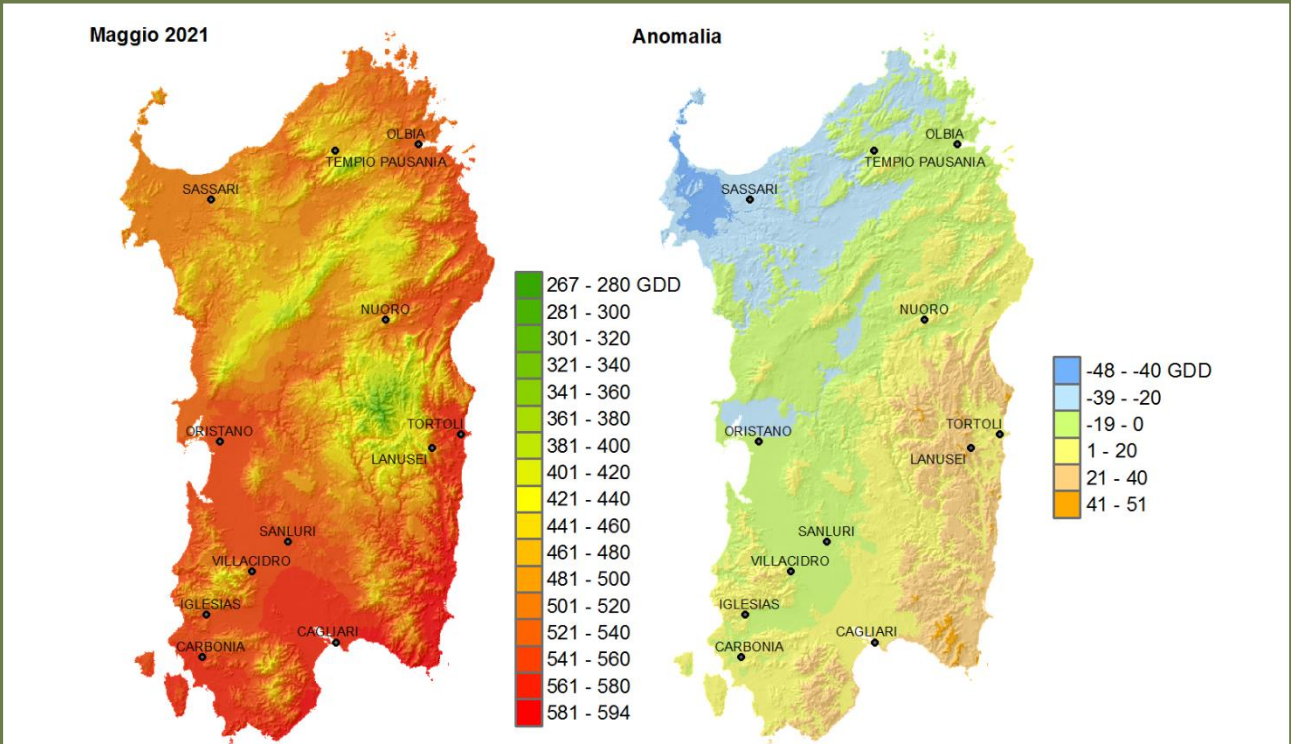


Figura 23. Sommatorie termiche in base 0 °C per Maggio 2021 e raffronto con i valori medi pluriennali.

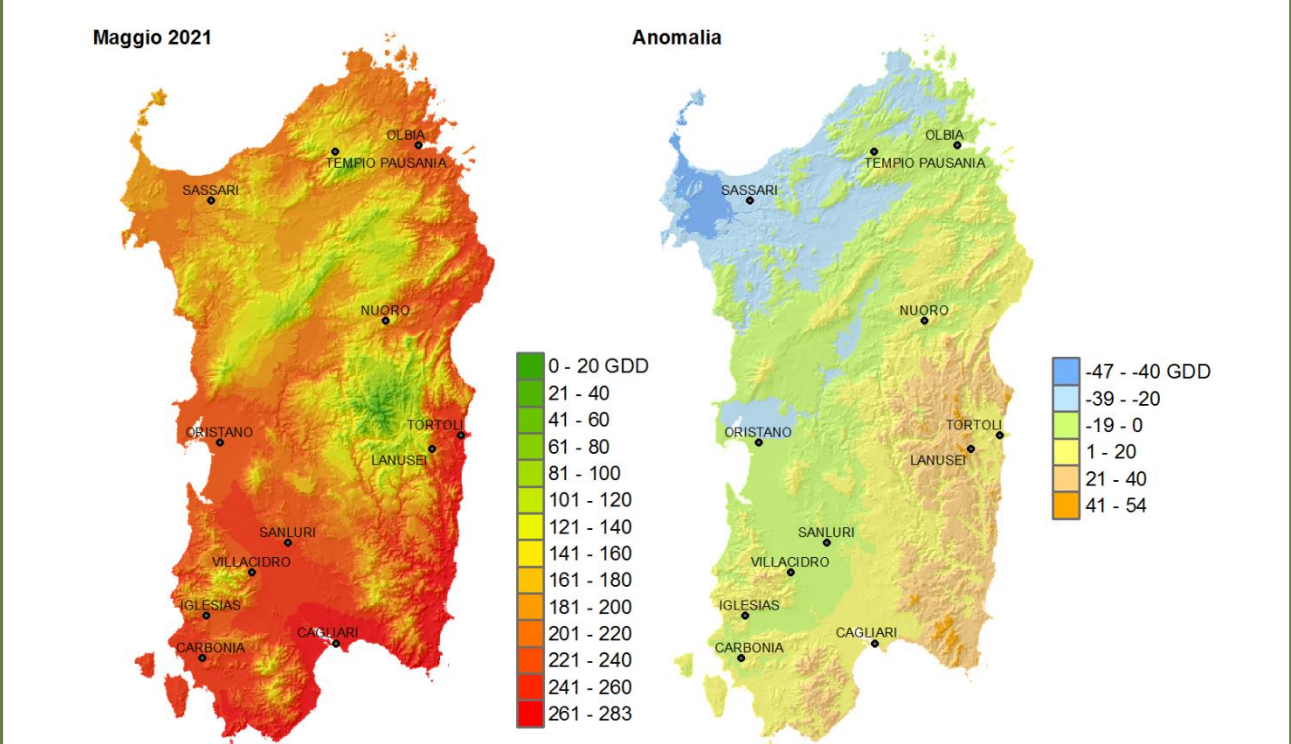


Figura 24. Sommatorie termiche in base 10 °C per Maggio 2021 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il bimestre aprile-maggio ha registrato un sensibile ritardo termico su quasi tutto il territorio regionale con le anomalie negative più alte (tra -40 e -70 GDD) localizzate in prevalenza nel settore Nord-occidentale (Figure 25 e 26). Nello specifico, le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 350 GDD e 1000 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 0 GDD e 400 GDD.

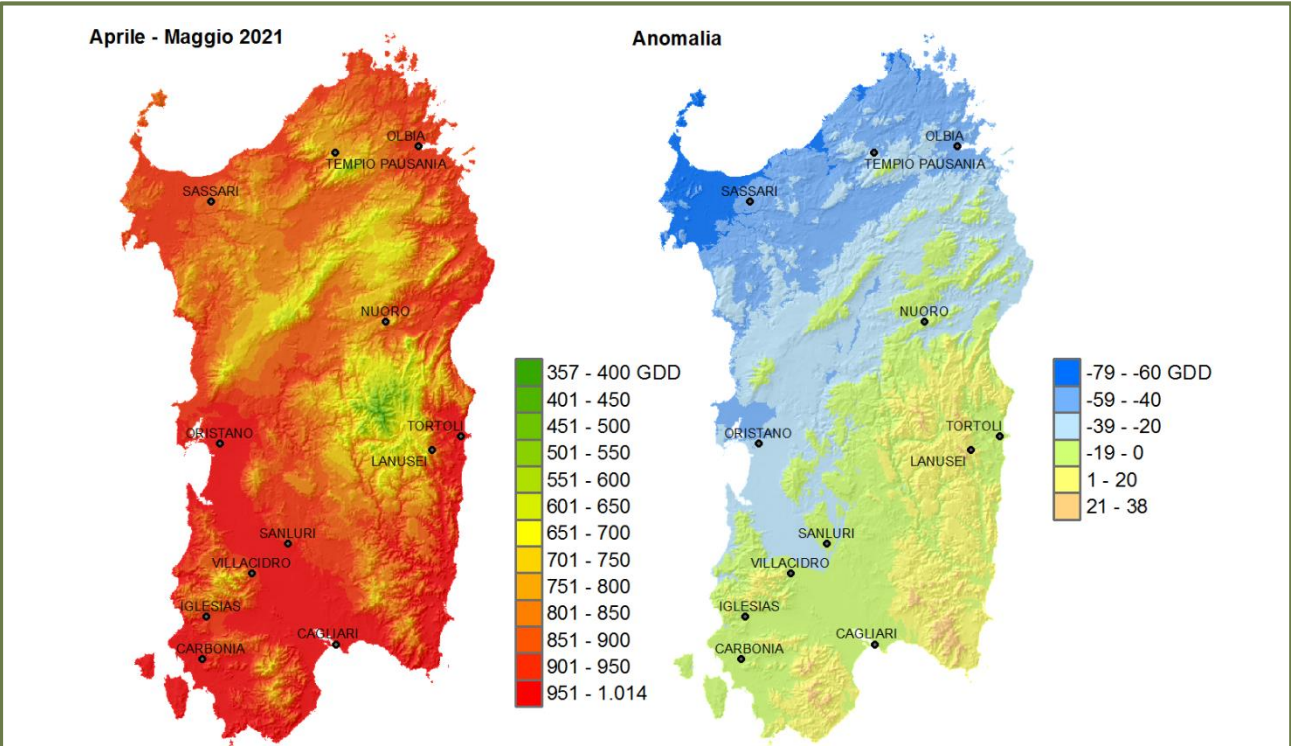


Figura 25. Sommatorie termiche in base 0 °C per Maggio 2021 e raffronto con i valori medi pluriennali.

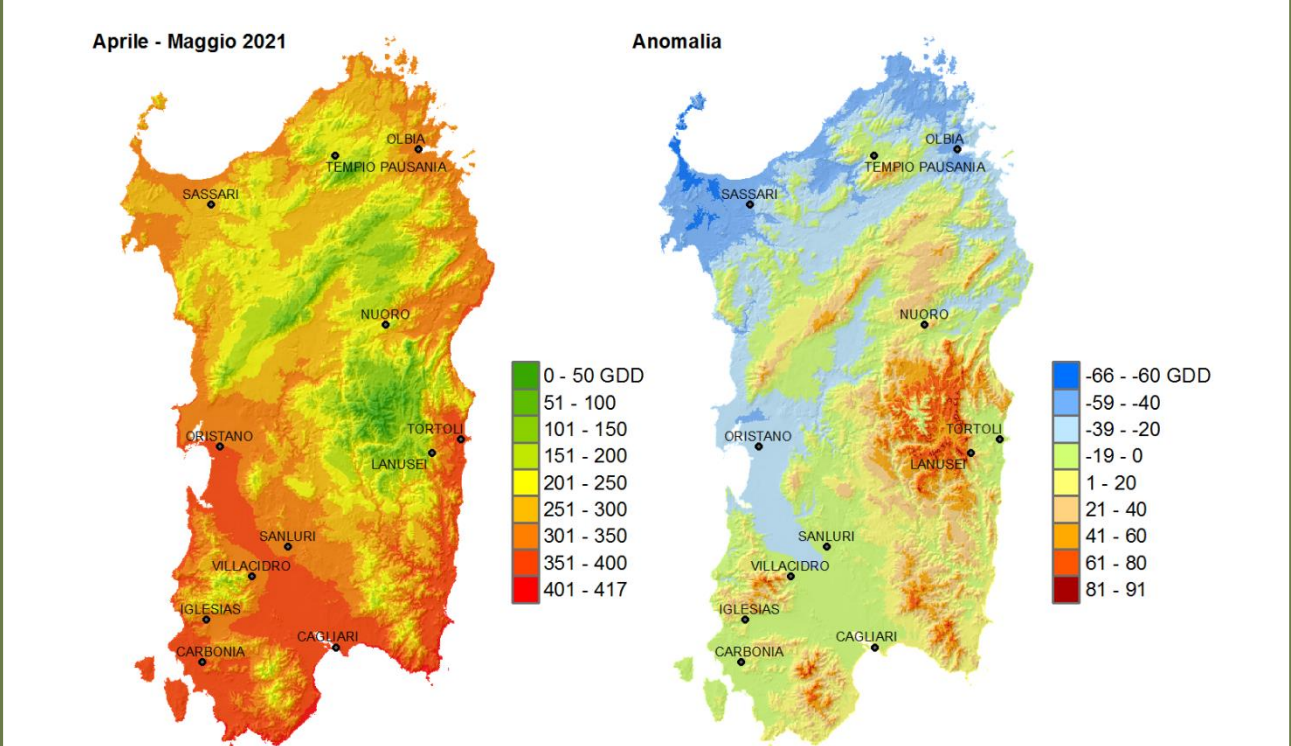


Figura 26. Sommatorie termiche in base 10 °C per Maggio 2021 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Per quanto riguarda il periodo gennaio-maggio si osservano delle anomalie positive con un gradiente in riduzione nel passaggio da Nord a Sud (**Figure 27 e 28**). Nelle somme in base 0 °C le anomalie arrivano ad essere negative nelle aree più settentrionali dell'Isola. Nel dettaglio dei dati, i valori in base 0 °C sono risultati compresi tra 450 GDD e 2150 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 GDD e 650 GDD.

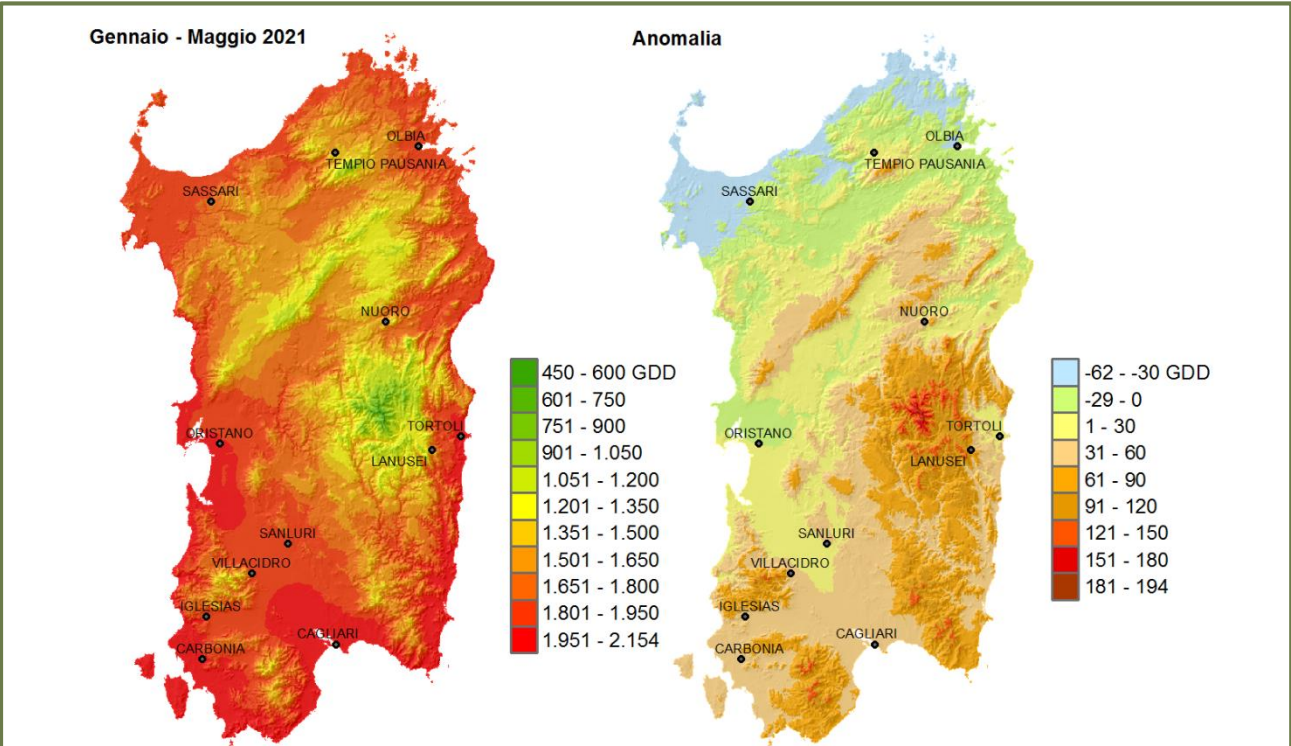


Figura 27. Sommatorie termiche in base 0 °C per Gennaio – Maggio '21 e raffronto con i valori medi pluriennali.

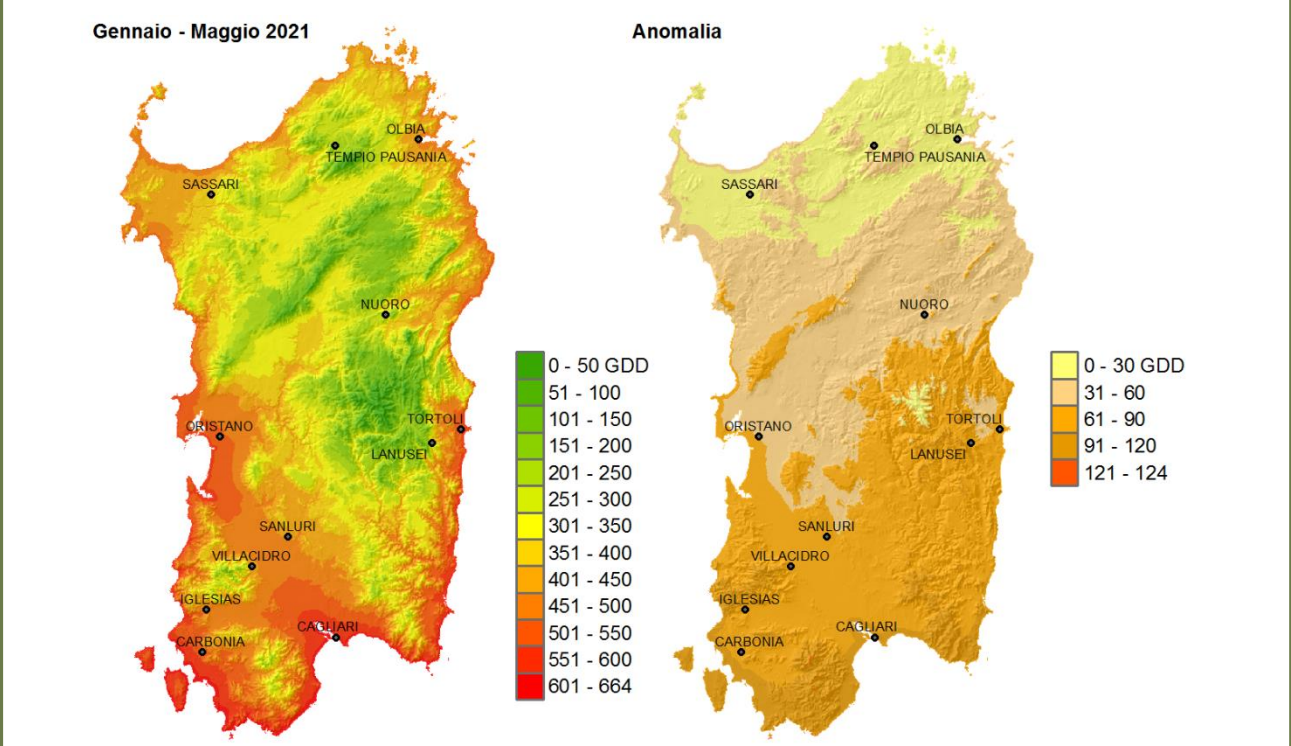


Figura 28. Sommatorie termiche in base 10 °C per Gennaio – Maggio '21 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, il periodo ottobre 2020 – maggio 2021 ha mostrato un marcato ritardo termico lungo il versante occidentale e soprattutto nell'area Nord-occidentale per i valori in base 0 °C, mentre per i valori in base 10 °C è stato comunque osservato un ritardo termico nelle zone settentrionali ma non così accentuato (**Figure 29 e 30**). Nella restante parte del territorio regionale le sommatorie in base 10 °C sono risultate più alte della media in particolare nel settore Sud-orientale. Nello specifico, le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 800 GDD e 3650 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 0 GDD e 1200 GDD.

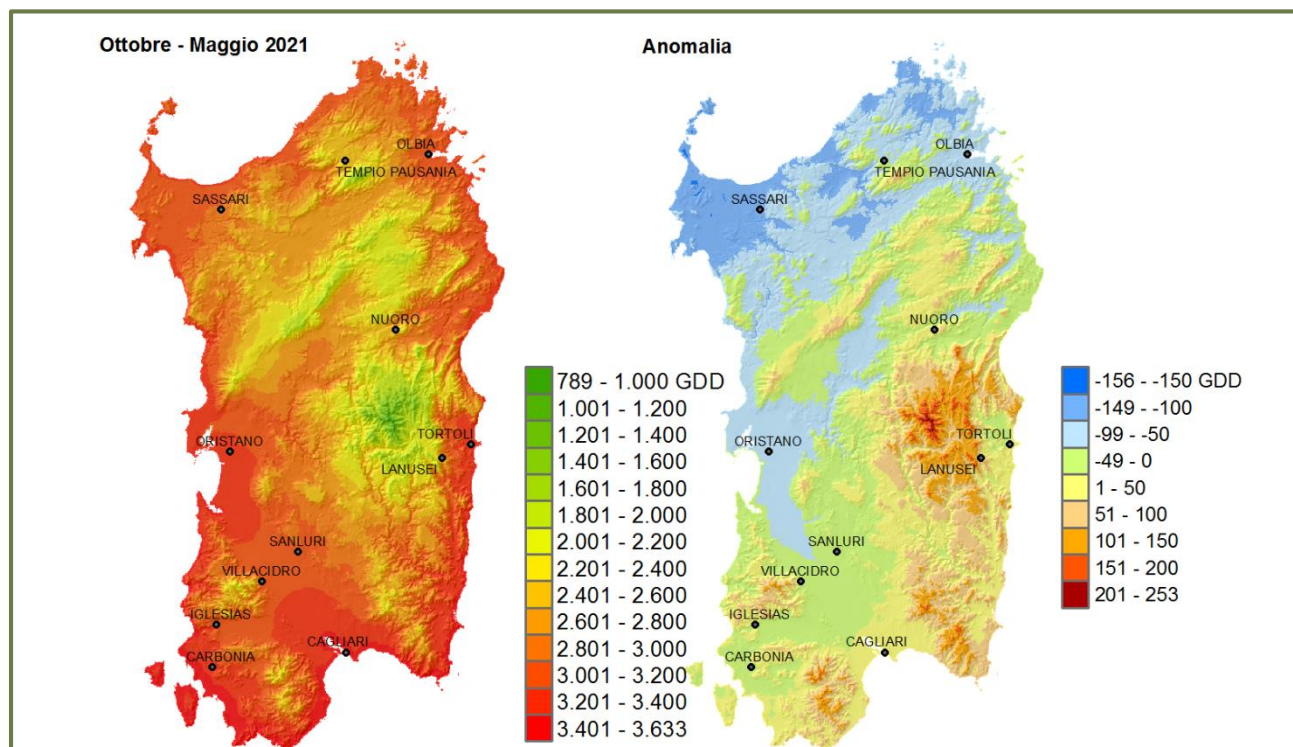


Figura 29. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '20 – maggio '21 e raffronto con i valori medi pluriennali.

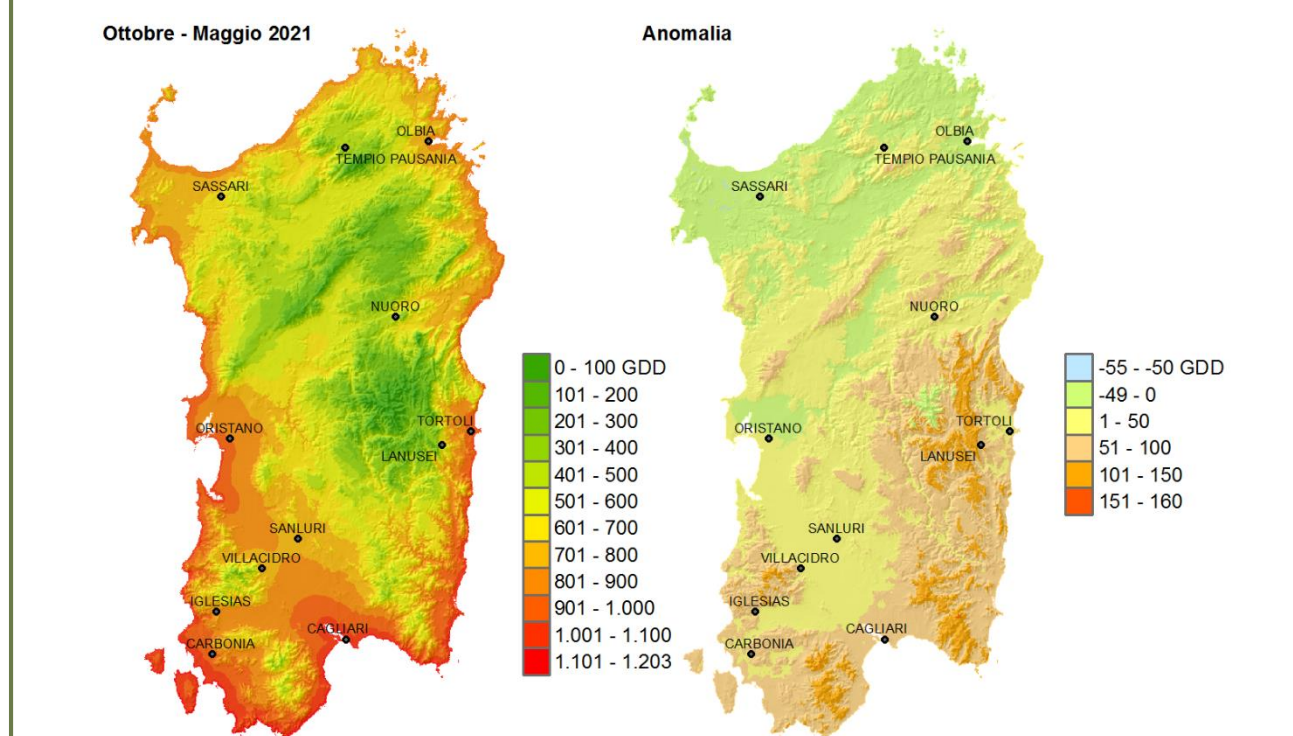


Figura 30. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '20 – maggio '21 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)

I valori di THI medio e di media delle massime sono stati inferiori, e quindi meno critici, della media di riferimento su quasi tutto il territorio regionale (Figure 31 e 32). Fanno eccezione alcuni territori nel settore Sud-occidentale e le aree lungo la fascia orientale. Nel dettaglio dei valori, il THI medio è risultato nel livello di *Nessun Disagio* in tutta l'Isola, mentre la media delle massime ha variato tra i livelli di *Nessun Disagio* nelle aree più ad alta quota fino a *Lieve Disagio* in quelle di pianura e costiere. Se si analizza la permanenza oraria mensile dell'indice nei vari livelli di rischio (Figura 33) si osserva come la situazione potenzialmente più critica ha interessato le stazioni di Muravera, Cagliari Pirri, Villa San Pietro, Decimomannu, Osini, Jerzu e Dorgali Filiata con oltre 160 ore di stress suddivise tra *Lieve Disagio*, *Disagio* e in alcuni casi *Allerta*. Nelle stazioni di Milis, Dolianova ed Osini, sono state totalizzate meno ore ma comunque si sono evidenziate situazioni più critiche nei livelli di *Disagio* (oltre 30 ore) ed *Allerta* (oltre 4 ore). La condizione meno sfavorevole ha riguardato le stazioni Desulo, Fonni e Santa Teresa di Gallura che non hanno mai evidenziato disagio. Per quanto riguarda il massimo assoluto (Figura 34), il valore più alto del mese pari a 77.1 è stato registrato a Guasila il giorno 22. Circa il 25% ha mostrato massimi nei livelli di *Allerta*, il 55% in quello di *Disagio* e il 15% in quello di *Lieve Disagio*.

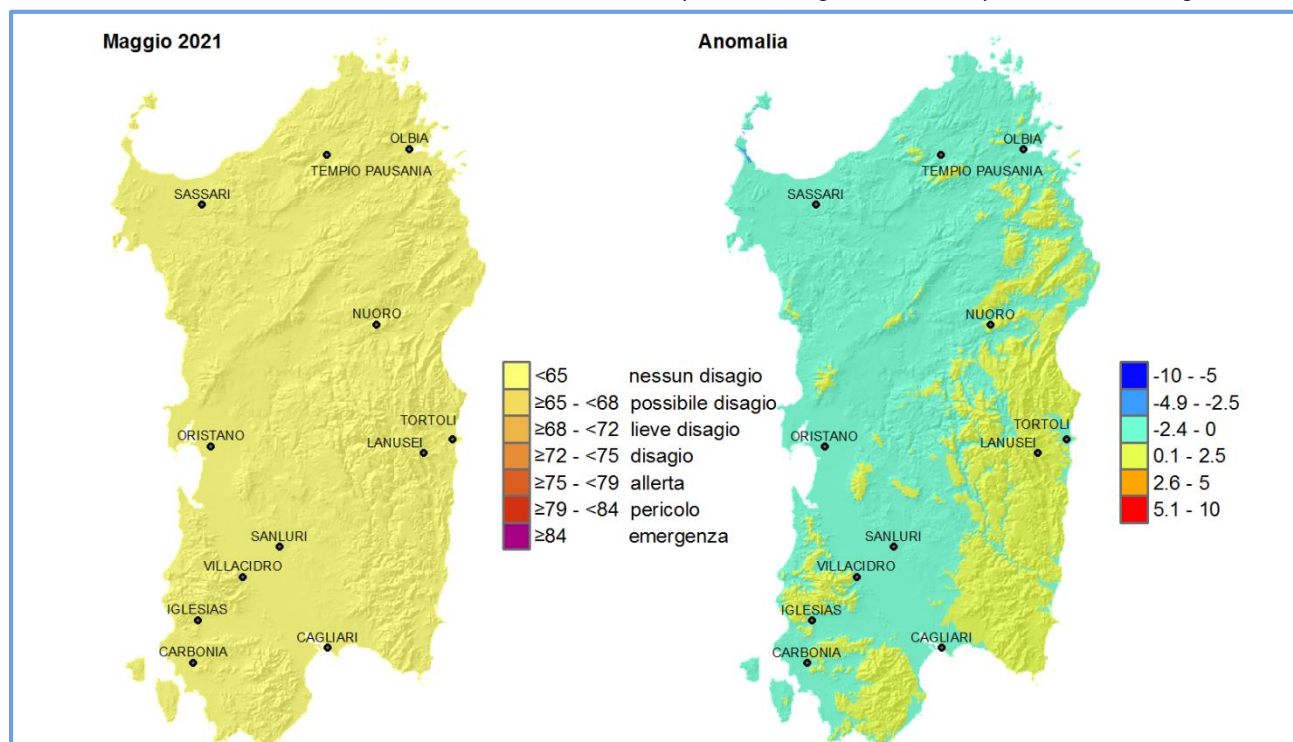


Figura 31. THI medio per il mese di Maggio 2021 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

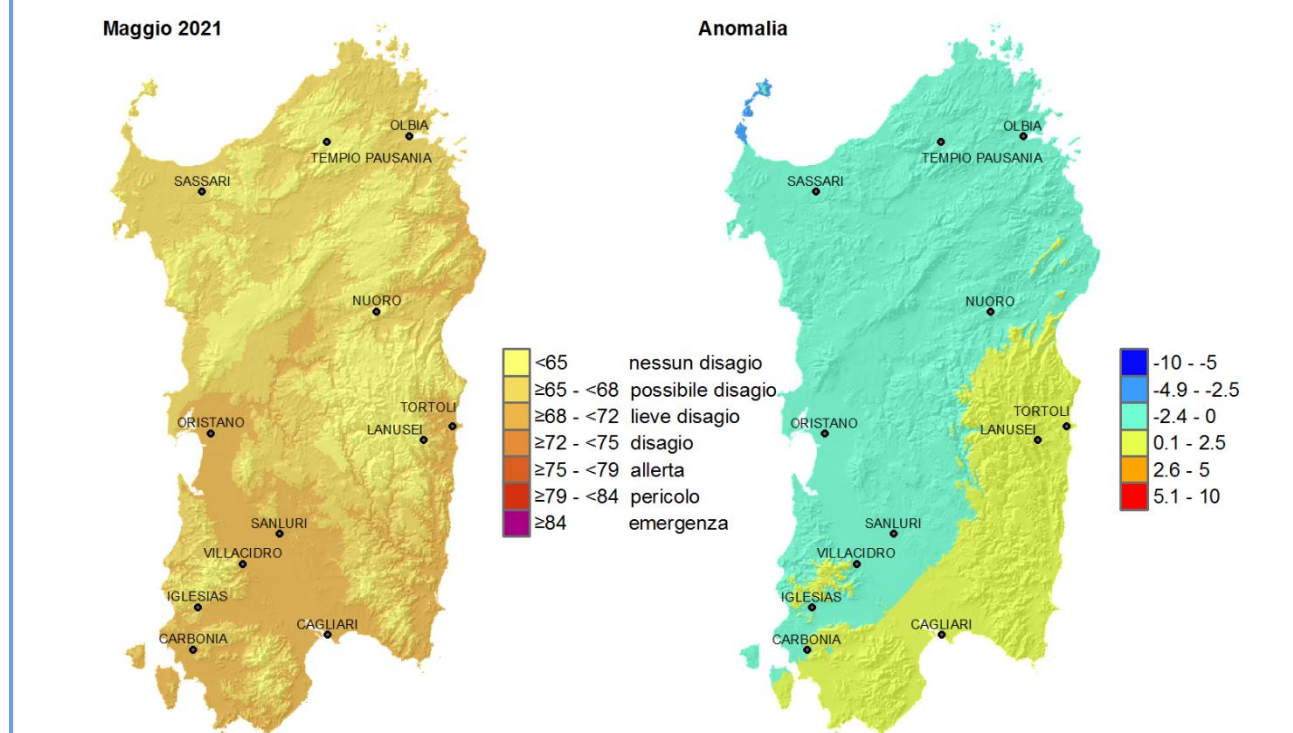


Figura 32. THI - Media dei valori massimi per il mese di Maggio 2021 e raffronto col periodo 1995-2014.

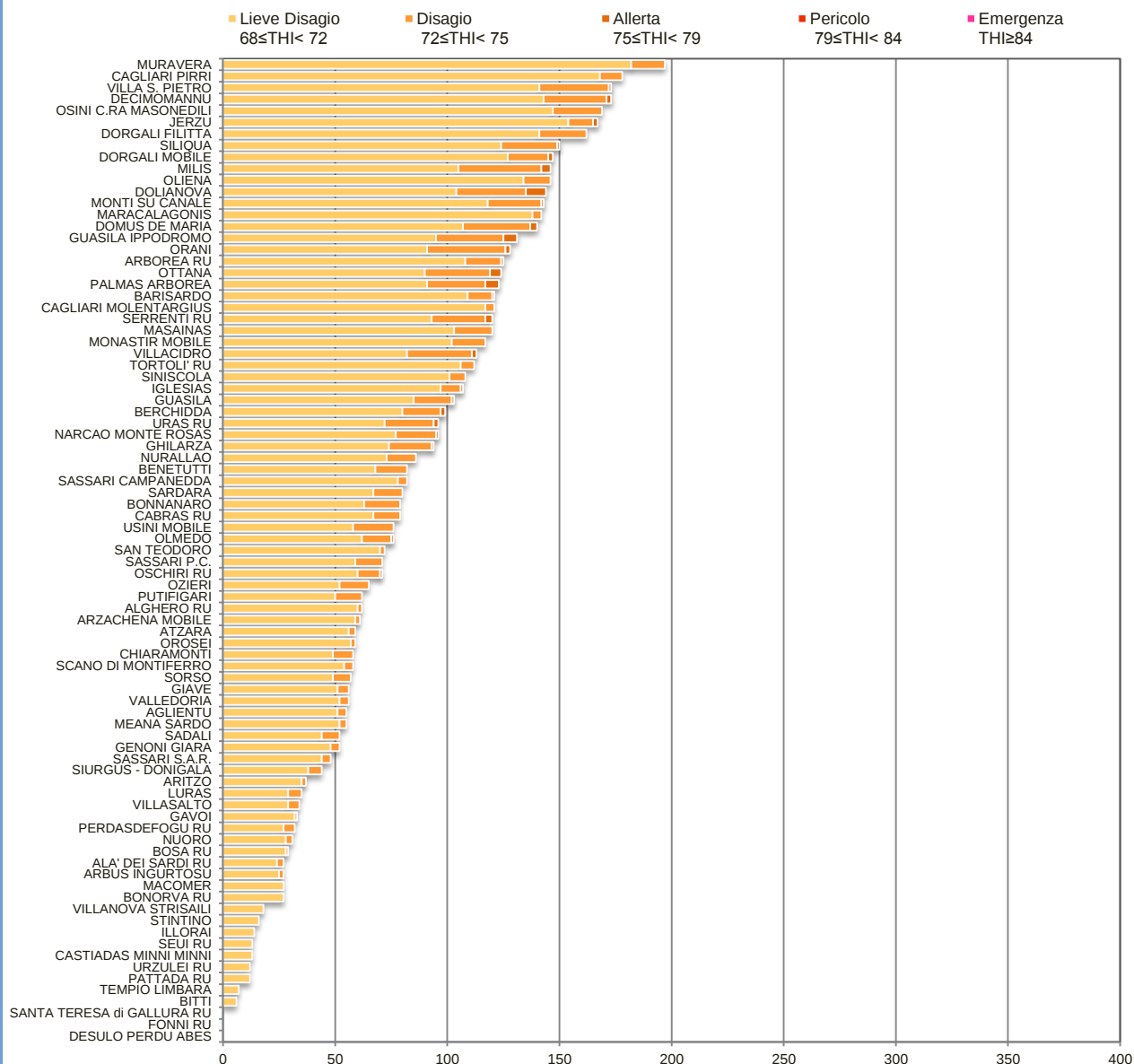


Figura 33. Numero di ore mensili con THI nelle diverse classi di disagio per il mese di Maggio 2021.

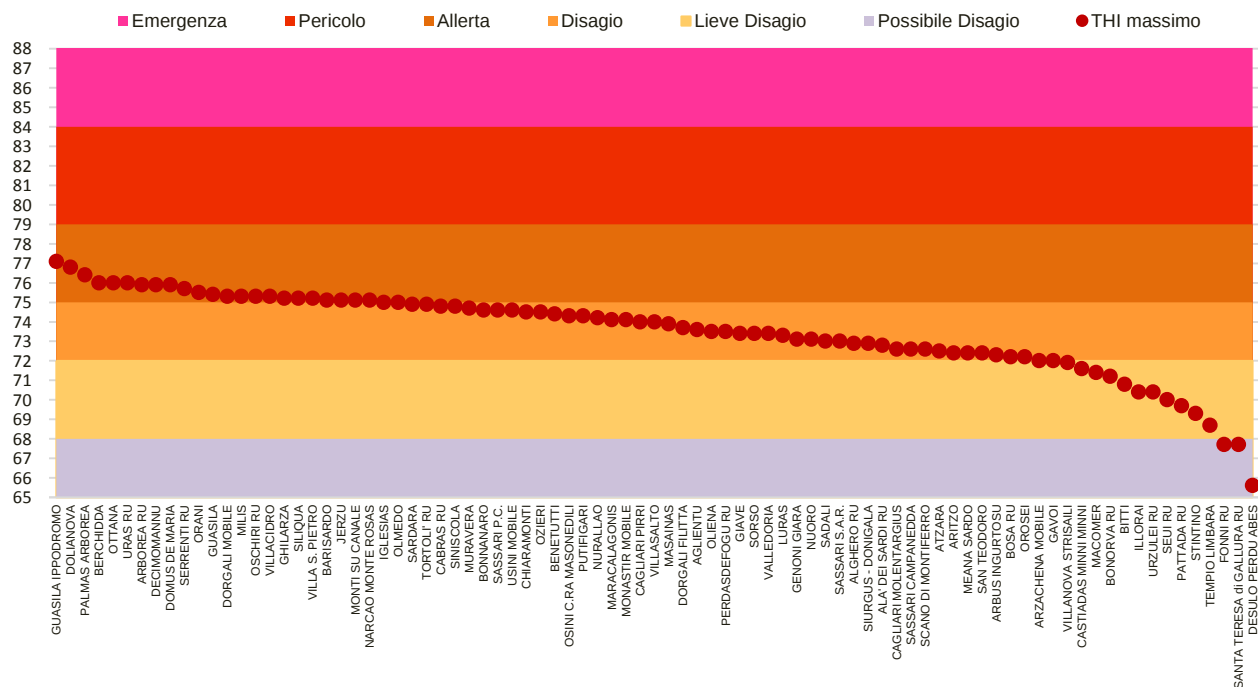


Figura 34. Valori massimi di THI per il mese di Maggio 2021.

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggiere

Le condizioni meteorologiche di maggio, caratterizzate da temperature minime sotto media e piogge sostanzialmente deficitarie, non hanno determinato particolari problemi per la prosecuzione del ciclo dei cereali autunno-vernini. Anzi le temperature non particolarmente elevate hanno permesso un graduale ma progressivo avanzamento nello sviluppo e accrescimento delle colture grazie anche alla discreta riserva idrica dei terreni garantita dalle seppur esigue piogge di maggio e da quelle soprattutto di aprile.

Le piante di frumento nel corso del mese si trovavano nella fase variabile tra ingrossamento cariosside e maturazione piena, mentre i cereali minori manifestavano una fenologia più avanzata. Un aspetto tuttavia che si è evidenziato a maggio e che ha colpito in particolare le colture di frumento seminate con maggiore anticipo (fine novembre - primi di dicembre) è rappresentato dai danni da freddo causati dalle persistenti basse temperature della prima decade di aprile.



Tali condizioni, infatti, hanno colpito le colture nella fase di fecondazione, momento in cui le piante sono particolarmente sensibili alle brusche variazioni di temperatura, causando aborto delle spighe con mancato ingrossamento dell'ovario. Questo fenomeno si è potuto osservare solamente a distanza di qualche tempo dalla gelata di aprile in quanto è stato riscontrato il mancato riempimento delle cariossidi e la formazione di spighe piatte (**Figura 35**); in alcuni casi la sintomatologia ha riguardato solo alcune piante all'interno dello stesso appezzamento, in altri, particolarmente nelle aree maggiormente colpite dalle gelate, ha compromesso l'intera semina. Questo fenomeno fortunatamente non si è verificato nelle colture di frumento seminate più in ritardo (a causa delle piogge invernali) in quanto si trovavano generalmente nella fase più resistente della levata. Tali piante, inoltre, hanno potuto beneficiare delle piogge seppur limitate di maggio che hanno consentito loro di recuperare il ritardo fenologico accumulato nei mesi precedenti garantendo una condizione generalmente buona delle colture.

Nel corso del mese, sono proseguite regolarmente le fasi finali del ciclo delle foraggiere autunno-vernine e sono iniziate le operazioni di sfalcio grazie anche alle ridotte piogge da metà mese in poi che hanno garantito l'accesso regolare nei campi.

Sono inoltre proseguite le lavorazioni per la preparazione dei suoli e la semina delle colture foraggiere e cerealicole a ciclo primaverile-estivo (**Figura 36**)

Figura 35. Aborto della spiga di frumento duro (spighe piatte) - maggio 2021 (Fonte AGRIS)



Figura 36. Foraggiere in accrescimento nella Nurra - maggio 2021

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO ⁵

Il totale dei pollini monitorati nel mese di maggio è stato superiore nel Centro ARPAS di Sassari con 13114 p/m³, di poco inferiori i valori rilevati dal Centro ARPAS di Cagliari con 11765 p/m³, mentre decisamente inferiori le concentrazioni complessive registrate dal Centro di Sassari del CNR-IBE situato in città con un totale di 3521 p/m³ (**Figura 37**). Rispetto alla media pluriennale⁶, disponibile unicamente per i due Centri di Sassari, i pollini monitorati questo mese sono stati di poco inferiori nel Centro ARPAS (-12%) mentre decisamente al di sotto dell'atteso nel centro CNR (-70%). A Cagliari la dispersione è risultata di poco superiore allo scorso anno (+12%).

Condizioni meteorologiche nelle città di Sassari e Cagliari

Le precipitazioni di maggio sono state in linea con la media nella città di Sassari e circa 2/3 della media a Cagliari; le temperature minime sono state di poco sotto la media in entrambe le località monitorate, mentre le massime hanno fatto registrare valori lievemente superiori.

Per quanto riguarda il monitoraggio delle spore fungine (**Figura 38**) i valori più alti sono stati registrati nei due Centri ARPAS di Sassari e Cagliari con dati sostanzialmente simili intorno a 3300 p/m³, mentre valori molto più bassi hanno riguardato il Centro CNR di Sassari (1309 p/m³). Rispetto alla media pluriennale⁶ le concentrazioni sono state in linea con il dato medio nel monitoraggio del Centro ARPAS di Sassari mentre notevolmente inferiori in quello del CNR (-45%). Concentrazioni inferiori allo stesso periodo dello scorso anno sono state registrate nel Centro ARPAS di Cagliari (-35%).

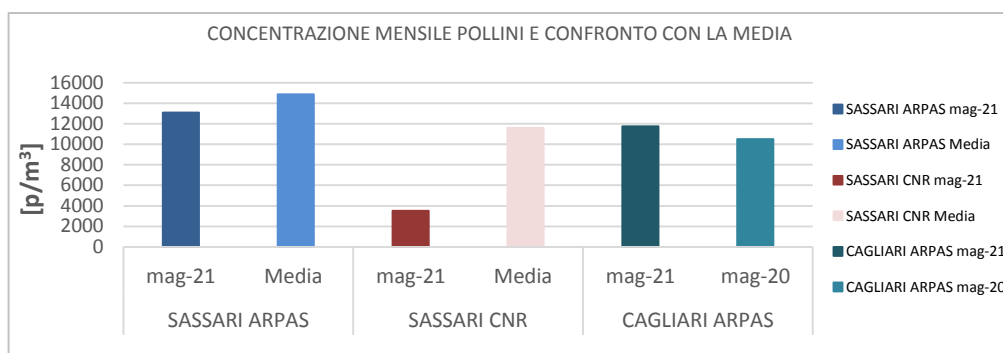


Figura 37. Concentrazioni mensili dei pollini monitorati (p/m³) e confronto con la media pluriennale⁶ per i tre centri di monitoraggio

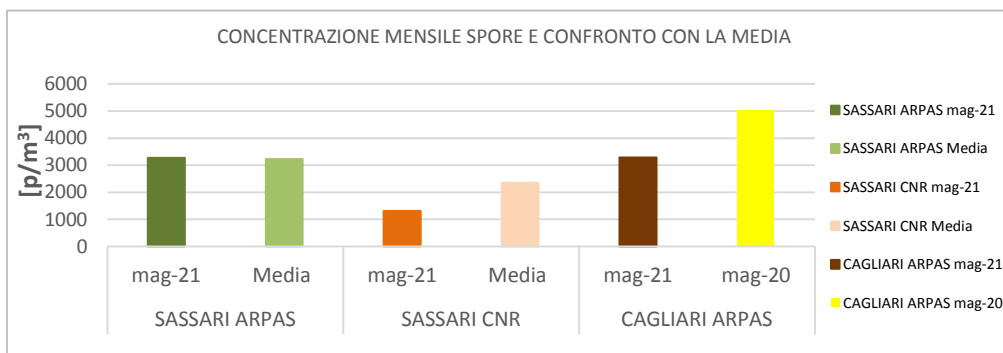


Figura 38. Concentrazioni mensili delle spore monitorate (p/m³) e confronto con la media pluriennale⁶ per i tre centri di monitoraggio.

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 77%

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 maggio si è verificato un incremento deciso dei pollini tipici della tarda primavera (Quercus, Olea, Graminaceae, Amaranthaceae, Plantaginaceae e Artemisia) con una riduzione progressiva di quelli derivati da fioriture tra marzo e aprile (Corylaceae, Betulaceae, Cupressaceae-Taxaceae, Ericaceae, Euphorbiaceae, Moraceae, Fraxinus e Platanaceae). I pollini più rappresentati (Figure 39-41-43) sono stati quelli delle Oleaceae (Olea) e Fagaceae (Quercus) con percentuali variabili tra il 20% e il 40% in base alla zona di monitoraggio. Diffusione importante per i pollini di Urticaceae con percentuali intorno al 20% e pari a circa il 10% per quelli di Graminaceae. Presenza significativa nella città di Cagliari per i pollini di Amaranthaceae (7%). Distribuzione tra l'1% e il 2% per i pollini di Pinaceae, Cupressaceae-Taxaceae e Plantaginaceae. Tra gli altri taxa si segnalano pollini di Polygonaceae, Artemisia (Compositae), Euphorbiaceae, Ericaceae e Moraceae. Presenza sporadica di pollini di Umbelliferae, Labiatae, Boraginaceae, Cruciferae, Ostrya, Buxaceae, Cistaceae, Rhamnaceae e Myrtaceae.

La spora più rappresentata, in sensibile aumento rispetto ai mesi scorsi, è stata l'Alternaria con percentuali tra il 50% e il 60%, seguita con valori progressivamente inferiori da Pleospora, Oidium e Stemphylium (Figure 40-42-44). Presenza rilevante di Epicoccum nel Centro ARPAS di Sassari.

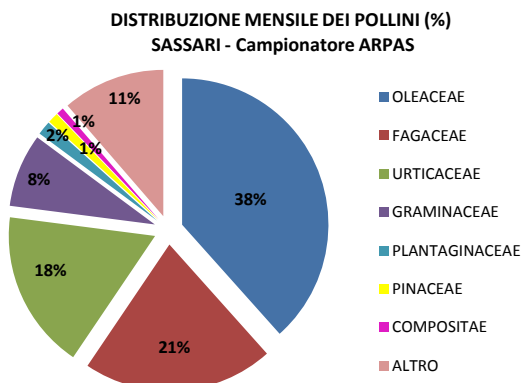


Figura 39. Distribuzione dei pollini (%) nel Centro ARPAS di Sassari – Maggio 2021

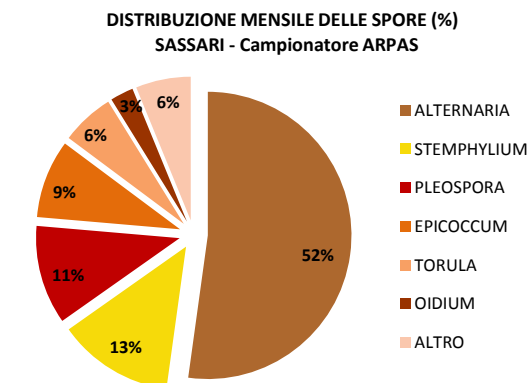


Figura 40. Distribuzione delle spore (%) nel Centro ARPAS di Sassari – Maggio 2021

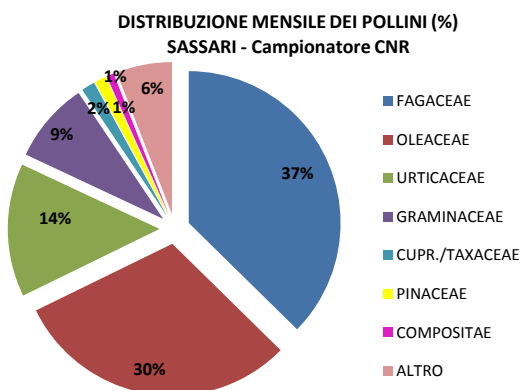


Figura 41. Distribuzione dei pollini (%) nel Centro CNR di Sassari – Maggio 2021

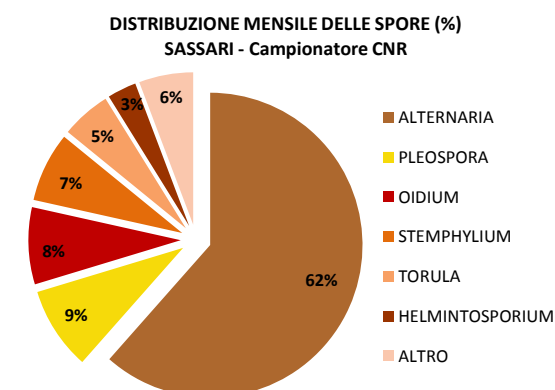


Figura 42. Distribuzione delle spore (%) nel Centro CNR di Sassari – Maggio 2021

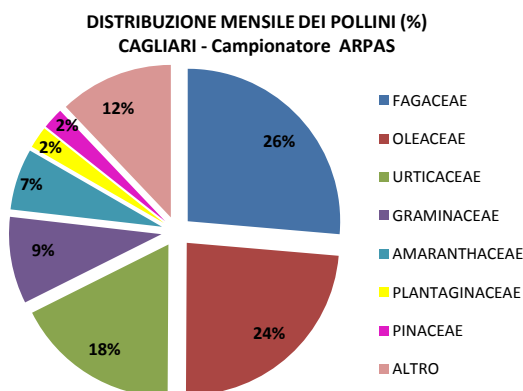


Figura 43. Distribuzione dei pollini (%) nel Centro ARPAS di Cagliari – Maggio 2021

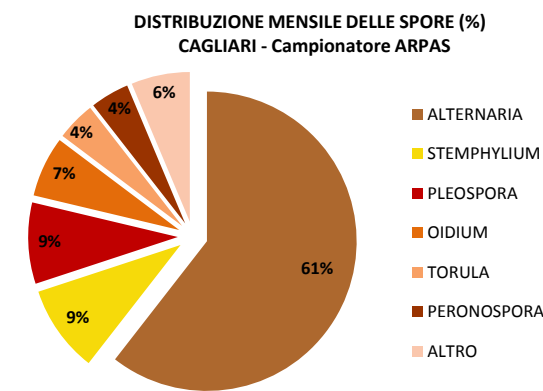


Figura 44. Distribuzione delle spore (%) nel Centro ARPAS di Cagliari – Maggio 2021