



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Settembre 2022



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Settembre 2022

Il mese in breve

Settembre 2022 è stato caratterizzato da due sottoperiodi principali: uno poco perturbato, relativamente caldo e poco piovoso, indicativamente dall'1 al 20; l'altro più perturbato, relativamente freddo e piovoso dal giorno 20 in poi. I prevalenti flussi umidi occidentali hanno portato precipitazioni principalmente sui settori occidentali dell'Isola. I cumulati maggiori sono stati osservati tra Sassarese e Planargia, in particolare 136.4 mm a Putifigari e 130.4 mm a Montresta.

Le temperature medie mensili, superiori alla media climatica soprattutto per le massime, si sono ridotte sensibilmente nel corso delle tre decadi. La massima giornaliera più alta, pari a 39.8°C, è stata osservata a Borore il giorno 14.

Sommario

SITUAZIONE GENERALE	1
CONSIDERAZIONI CLIMATICHE	
Temperature	3
Precipitazioni	5
Umidità relativa	7
Vento	8
Radiazione solare globale	11
Eliofania	12
ANALISI AGROMETEOROLOGICA	
Evapotraspirazione potenziale	13
Bilancio idroclimatico	14
Bagnatura fogliare	15
Sommatorie termiche	17
Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)	20
THI e Heat waves	22
CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE	
Cereali e foraggere	23
MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO	24

SITUAZIONE GENERALE

Settembre 2022 segna tradizionalmente l'inizio dell'autunno meteorologico. Quest'anno è stato un mese caratterizzato da due sottoperiodi principali: uno poco perturbato, relativamente caldo e poco piovoso, indicativamente dall'1 al 20; l'altro più perturbato, relativamente freddo e piovoso dal giorno 20 in poi. Rispetto al mese precedente, settembre è stato leggermente più piovoso, mentre i cumulati sono abbastanza in linea con quelli dello stesso mese dell'anno precedente.

A cavallo con il mese precedente, un debole cavo d'onda ha causato precipitazioni deboli e isolate sulla Sardegna il primo giorno del mese. Nei giorni successivi, la debole perturbazione ha lasciato spazio a una rimonta anticiclonica in quota che ha garantito una generale stabilità atmosferica almeno sino al giorno 14 (**Figura 1**). Nella transizione tra le due configurazioni descritte c'è stato qualche evento di instabilità. Il giorno 4 flussi umidi sud-occidentali hanno approcciato l'Isola causando deboli precipitazioni isolate sul settore nord-occidentale nelle prime ore della giornata. Nei restanti giorni non si sono invece registrati cumulati significativi.

Il giorno 13 una perturbazione di origine atlantica ha fatto il suo ingresso sull'Europa Occidentale (**Figura 2**). Il suo ulteriore movimento zonale ha successivamente influenzato il tempo nel Mediterraneo Occidentale, veicolando flussi umidi e instabili sulle nostre regioni. Tra il 15 e il 16 si sono appunto registrati cumulati significativi al suolo, localmente moderati.

La perturbazione è stata poi inglobata da un'ampia area depressionaria di origine artica, in progressiva discesa sull'Europa Orientale, nella giornata del 17. Questa configurazione è rimasta stazionaria per alcuni giorni. La Sardegna si è trovata sul bordo occidentale di tale struttura, protetta da un anticiclone incuneato in direzione nord-est verso la Penisola Scandinava. Al suolo, l'allineamento dei flussi da nord-ovest ha portato una generale diminuzione di temperatura sull'Isola.

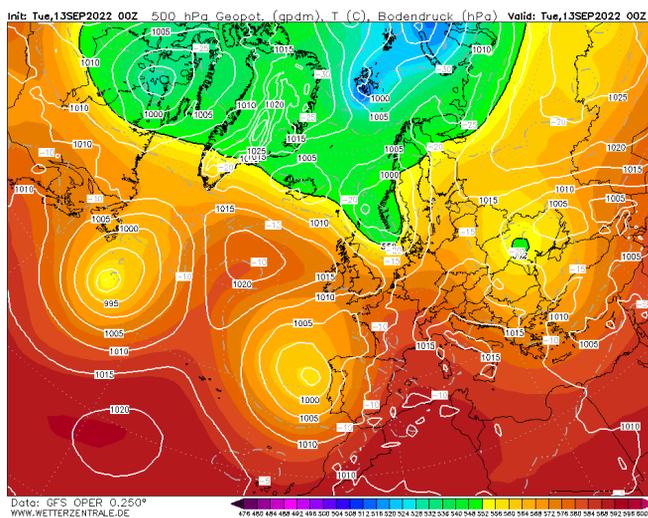
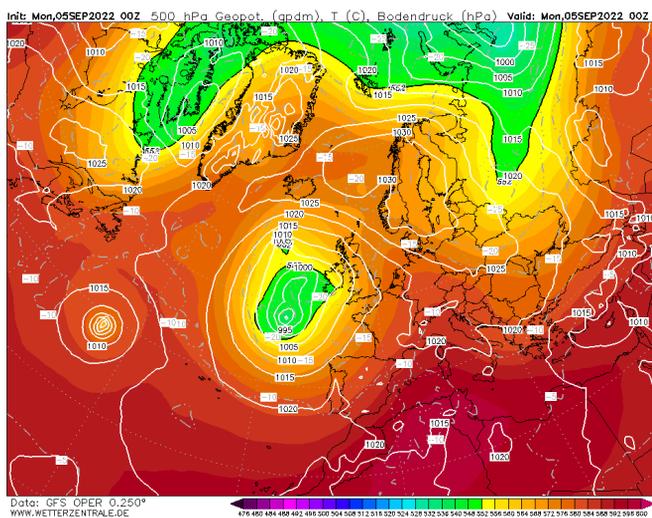


Figura 1. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 05 Settembre 2022.

Figura 2. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 13 Settembre 2022.

SITUAZIONE GENERALE

Il giorno 21 una nuova perturbazione atlantica ha fatto il suo ingresso sulla Penisola Iberica (**Figura 3**). Flussi umidi sud-occidentali hanno determinato precipitazioni localizzate con cumulati anche moderati nelle giornate del 21 e 22 settembre. Dopo una breve pausa il giorno 23, dal 24 la formazione di un minimo al suolo nei pressi del Golfo del Leone ha portato nuovamente instabilità sull'Isola, con precipitazioni con cumulati generalmente moderati. Durante questo sotto-periodo la temperatura alla quota barica di 850 hPa è scesa anche al di sotto di 10°C, in anomalia negativa con la media climatica del periodo.

Dal 25 e sino a fine mese una saccatura atlantica prima e un'ampia area depressionaria di matrice artica poi, hanno interessato il bacino del Mediterraneo determinando il tempo atmosferico su gran parte dell'Europa Centro-Occidentale (**Figura 4**). Sulla Sardegna continui flussi umidi occidentali e avvezioni di vorticità ciclonica in quota hanno favorito lo sviluppo di precipitazioni spesso temporalesche con cumulati generalmente moderati. Le temperature sono rimaste poco al di sotto della media climatica di riferimento, in contrapposizione con le temperature estive della prima metà del mese.

Negli ultimissimi giorni del mese (29 e 30) la configurazione sinottica di cui al paragrafo precedente ha portato precipitazioni da isolate a sparse, anche a carattere di temporale con intensità localmente forte.

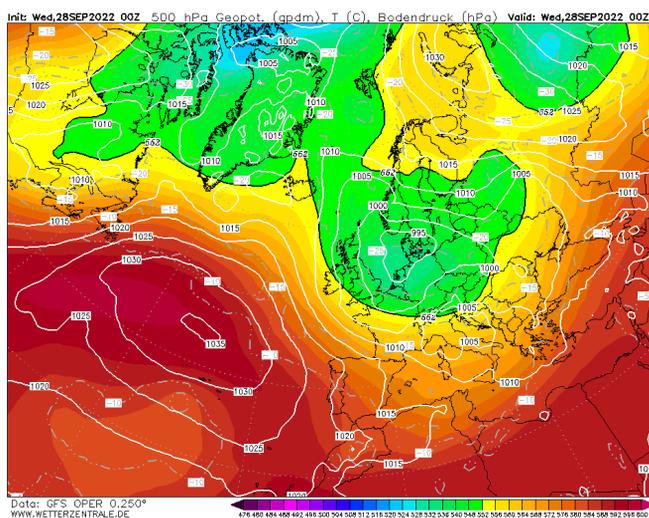
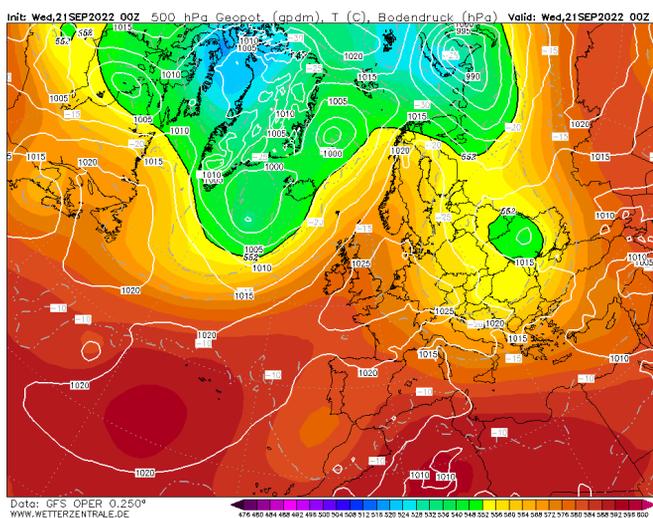


Figura 3. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 21 Settembre 2022.

Figura 4. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 28 Settembre 2022.

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

Le mappe delle temperature minime e dell'anomalia rispetto alla media climatica sono riportate in **Figura 5**. La distribuzione delle minime mostra una certa continentalità, con minime più elevate sulle coste, da 18°C a 20°C e più basse nelle zone interne, con valore caratteristico pari a 14°C. Tali minime sono state in generale maggiori rispetto alla media climatica, da +1.5°C nei settori occidentali, a +1°C in quelli orientali.

Dalla successione decadale delle temperature minime (**Figura 6**) si nota una progressiva diminuzione di tale variabile durante il mese. Durante la prima decade sulle coste le minime sono state maggiori di 20°C, contro i 16°C delle zone interne. Nel passaggio alla seconda decade si è osservata una diminuzione di circa 2°C: le minime sulle coste sono state intorno a 18°C mentre nelle zone interne 14°C. Un'ulteriore diminuzione si è osservata nella terza decade, quando le minime costiere si sono attestate intorno a 16°C, mentre nelle zone interne sono state sotto 14°C e sui rilievi sotto 12°C.

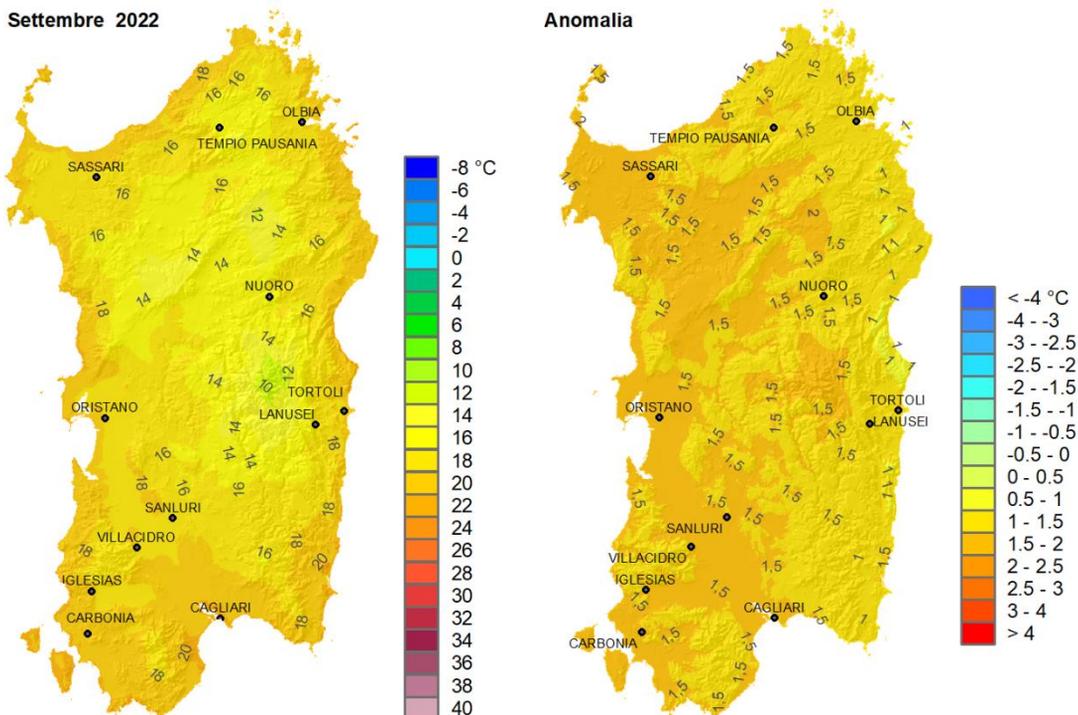


Figura 5. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di Settembre 2022.

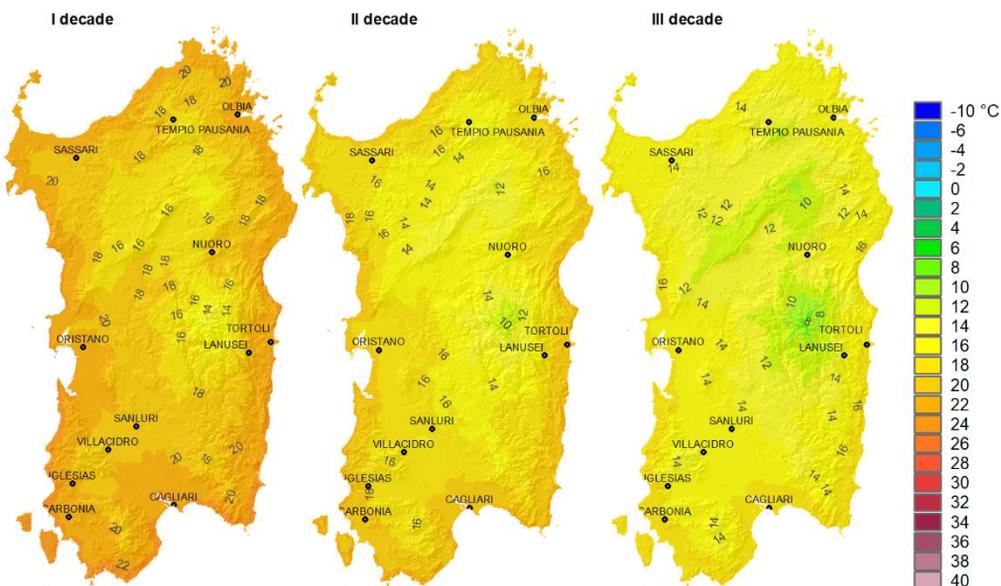


Figura 6. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di Settembre 2022.

Le mappe delle temperature massime e dell'anomalia rispetto alla media climatica sono riportate in **Figura 7**. Le massime nelle principali zone pianeggianti sono state maggiori di 30°C, soprattutto al Sud. I settori settentrionali sono stati invece più freschi, con massime tra 26°C e 28°C. La massima giornaliera più alta del mese, pari a 39.8°C, è stata osservata a Borore il giorno 14. L'anomalia rispetto alla media climatica è positiva e mostra un gradiente meridionale: da +2.5°C nei settori meridionali, a +2°C al Nord.

Anche per le temperature massime si è assistito a una progressiva diminuzione durante il mese (**Figura 8**). Nella prima decade le massime più elevate, pari a 34°C, sono state osservate nelle zone interne pianeggianti, mentre anche sui rilievi maggiori le massime sono state intorno a 26°C e 28°C. Già dalla seconda decade le massime più elevate hanno raggiunto 30°C, mentre 24°C e 26°C sono stati valori tipici dei rilievi maggiori. Un'ulteriore generale diminuzione di almeno 4°C si è osservata nel passaggio alla terza decade.

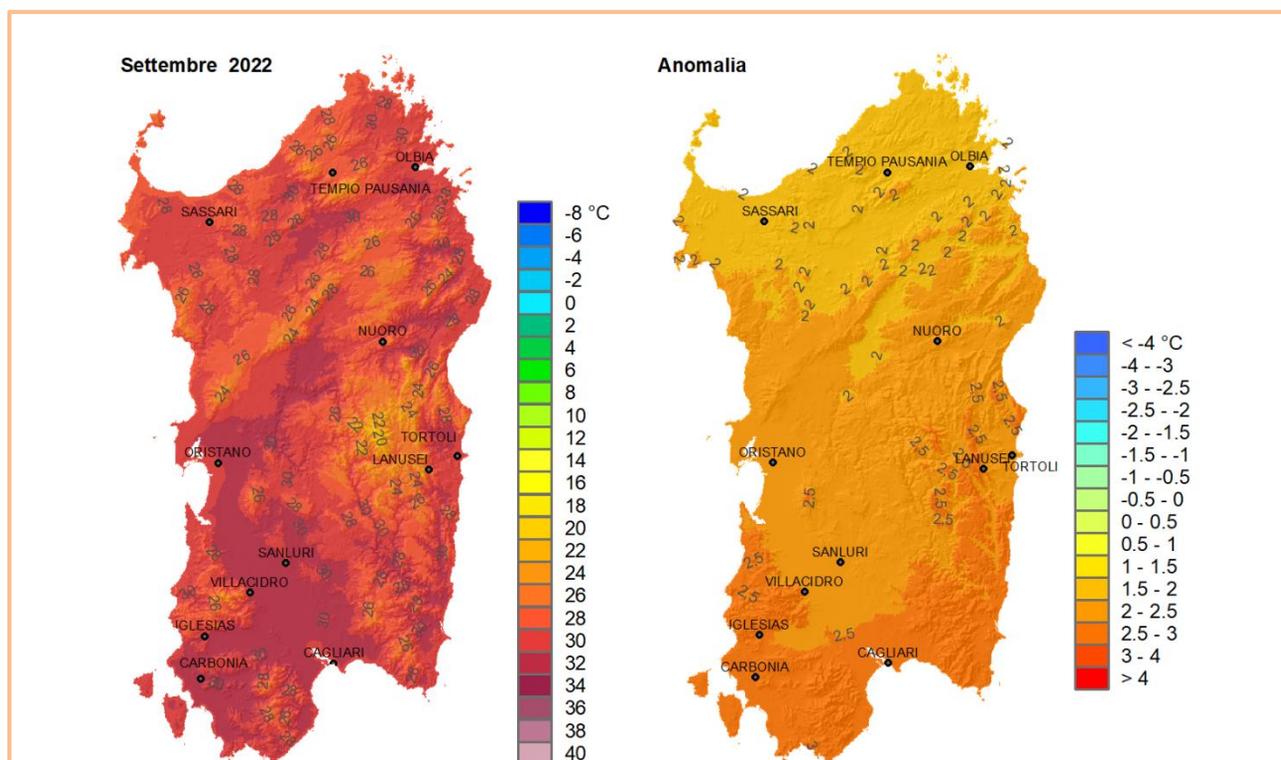


Figura 7. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di Settembre 2022.

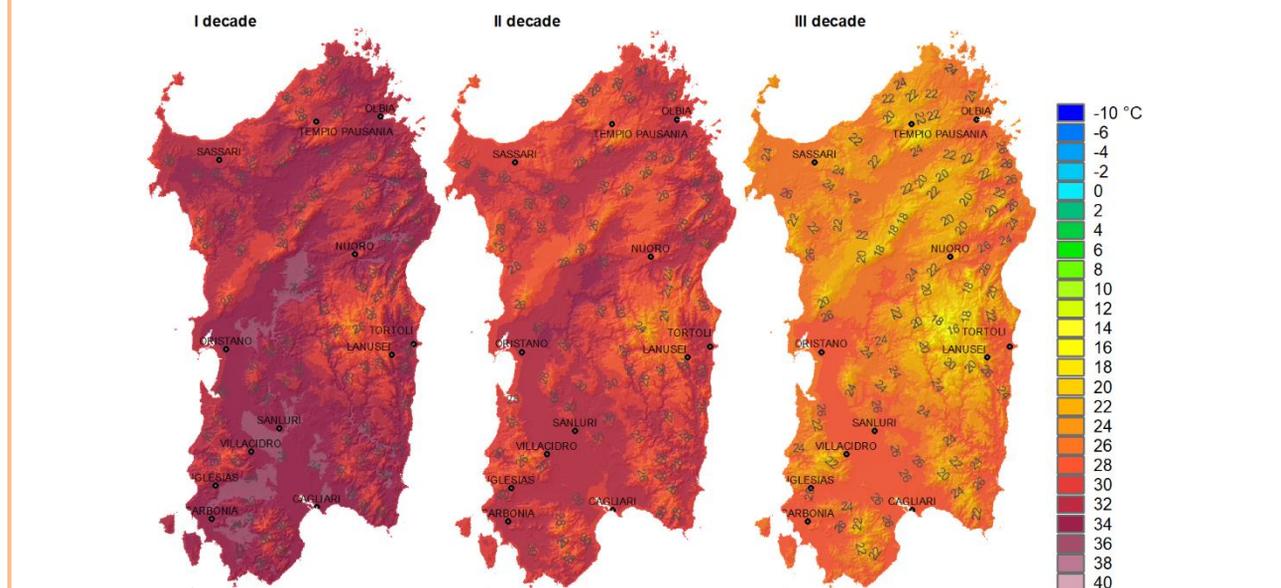


Figura 8. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di Settembre 2022.

Precipitazioni

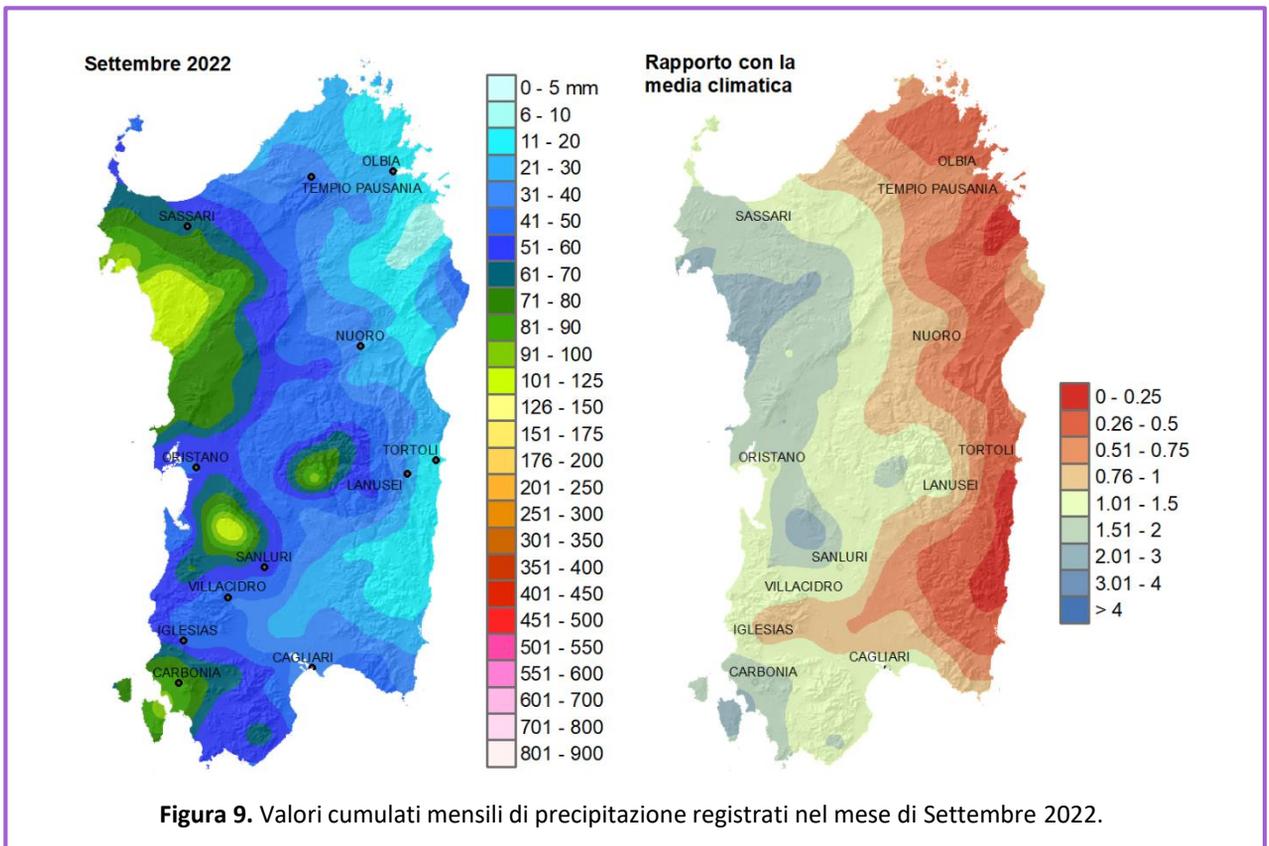
Le mappe delle precipitazioni mensili e del relativo rapporto con la media climatica sono riportate in **Figura 9**. Rispetto al mese precedente, settembre è stato leggermente più piovoso, mentre i cumulati sono abbastanza in linea con quelli dello stesso mese dell'anno precedente. I prevalenti flussi umidi occidentali hanno portato precipitazioni principalmente sui settori occidentali dell'Isola. I cumulati maggiori sono stati osservati tra Sassarese e Planargia, in particolare 136.4 mm a Putifigari e 130.4 mm a Montresta. Altro massimo si è registrato nell'alto Campidano, dove a Mogoro sono caduti 131.2 mm. Altri due massimi relativi sono stati osservati a Laconi in località Santa Sofia e a Sant'Antioco, con 122.6 mm e 101.6 mm rispettivamente. I settori orientali dell'Isola sono invece stati meno interessati dalle precipitazioni: sulle Boranie sono caduti i cumulati minimi mensili.

Le precipitazioni sopra descritte portano i settori occidentali a essere in linea o al di sopra della media climatica del periodo. In corrispondenza dei massimi di precipitazione il rapporto con la media è localmente nell'intervallo tra 2 e 3, mentre nelle restanti zone il rapporto è compreso tra 1 e 2. La Sardegna Orientale si trova invece al di sotto della media climatica, dal 25% al 75% in meno rispetto ai cumulati climatologici.

La successione decadale delle precipitazioni mensili è mostrata in **Figura 10**. Si nota come la maggior parte dei cumulati siano stati osservati nella terza decade del mese. Nelle prime due decadi infatti si sono registrati cumulati localizzati con picchi sino a moderato: 25.6 mm a Bonnanaro durante la prima decade; 36.4 mm a Laconi in località Santa Sofia.

La terza decade ha invece dato un'impronta significativa ai cumulati mensili. Ad esempio, 129.2 mm dei 136.4 mm mensili di Putifigari sono caduti durante questa decade. Questa osservazione è legata al cambio di configurazione sinottica verso la fine del mese che ha determinato precipitazioni su tutti i settori occidentali grazie ai continui flussi umidi sud-occidentali.

Le mappe dei giorni di pioggia e il relativo rapporto con la media climatica sono riportate in **Figura 11**. Le precipitazioni sono state relativamente frequenti sui settori occidentali, con picchi diffusi di 8 giorni nel Sassarese, Planargia e Marghine, e più localizzati su Oristanese e Sulcis, con valori maggiori rispetto alla media climatica anche sino al 100% in più. Sulla Sardegna Orientale si sono invece osservati meno di 5 giorni di pioggia, con minimi locali sotto i 4 giorni in Ogliastra e nell'Olbiense. Tali valori sono inferiori ai valori climatici, in particolare dal 25% al 75% in meno.



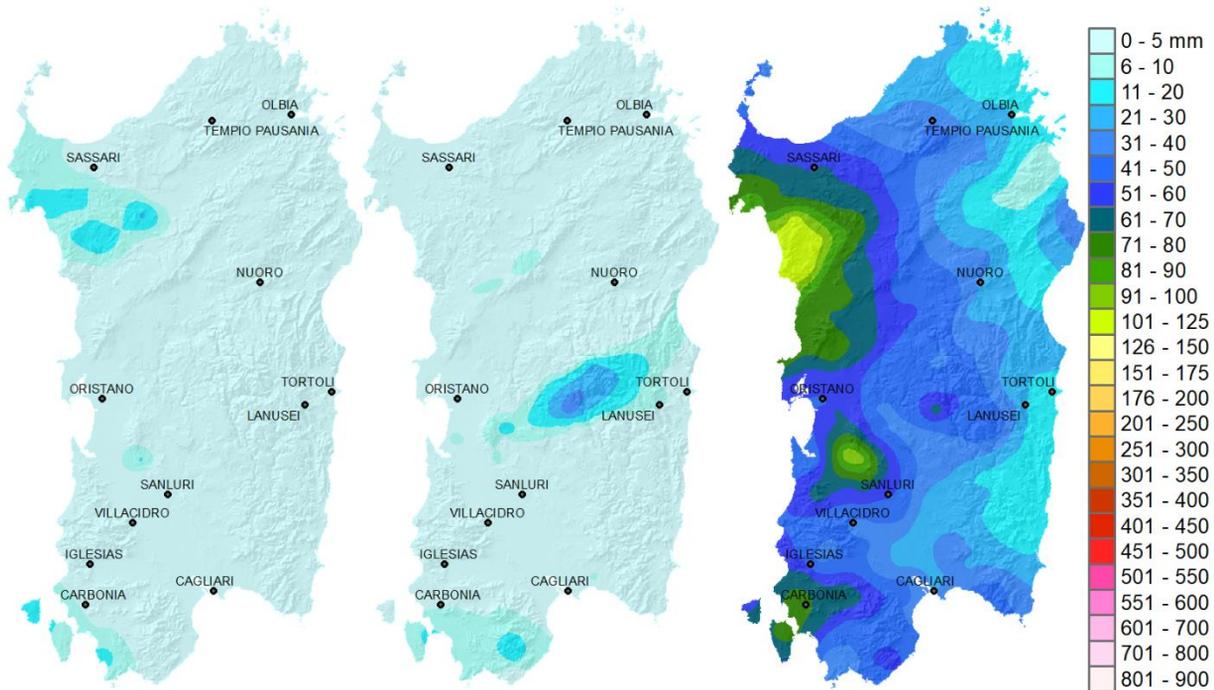
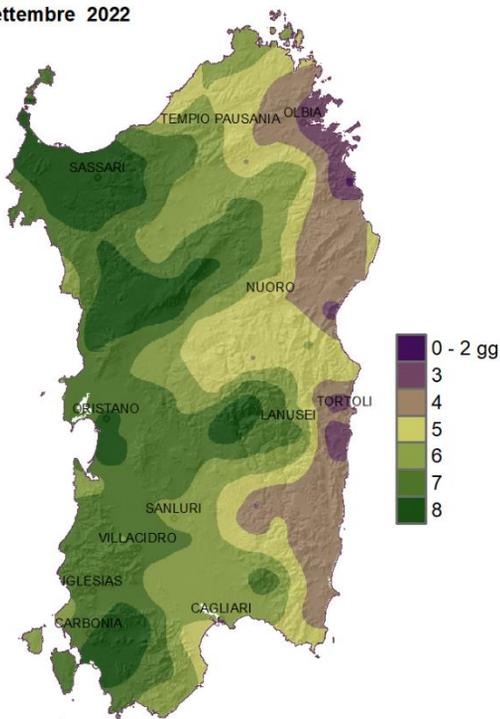


Figura 10. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di Settembre 2022.

Settembre 2022



Rapporto con la media climatica

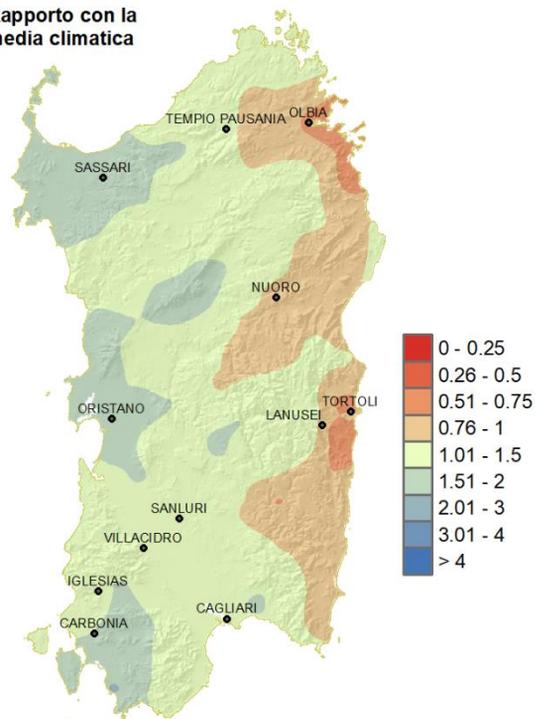


Figura 11. Giorni piovosi registrati nel mese di Settembre 2022.

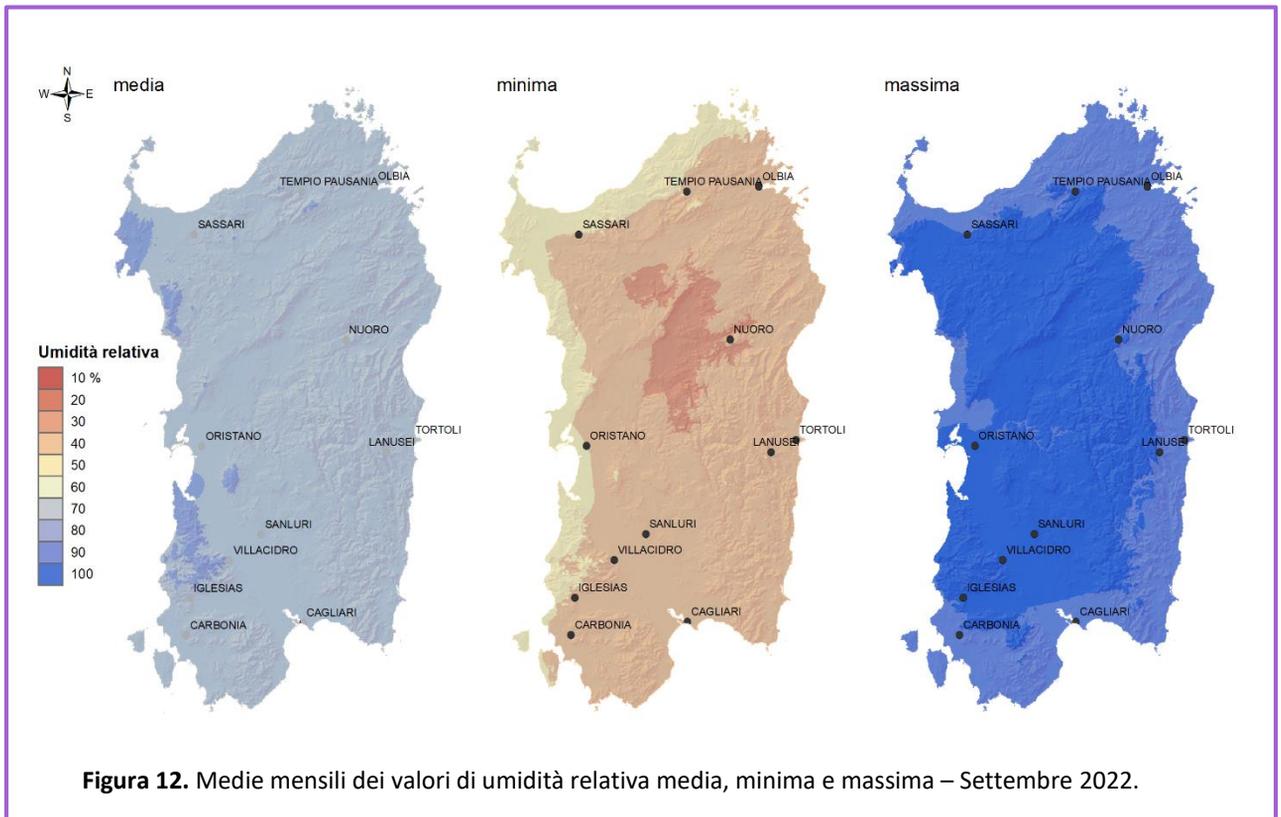
Umidità relativa

Il mese in esame è stato leggermente più umido del mese precedente, soprattutto per quanto riguarda i settori centro-orientali, mentre è stato più o meno in linea con lo stesso mese dell'anno precedente.

L'umidità relativa media (**Figura 12 sn**) si è attestata sul 70% su quasi tutta l'Isola. Su alcune ristrette zone costiere occidentali si osservano invece valori sopra l'80%

L'umidità relativa minima è stata diffusamente sotto il 50% (**Figura 12 centro**). Localmente si sono anche osservati valori inferiori al 40% sul settore centro-settentrionale dell'Isola. Sulle coste settentrionali e occidentali i valori di umidità sono stati invece superiori al 50%. La minima più bassa del mese, pari a 6% è stata misurata a Desulo Perdu Abes, mentre la minima più elevata, pari a 47% si è avuta a Meana Sardo.

L'umidità relativa massima (**Figura 12 dx**) mostra un debole gradiente zonale, che vede la Sardegna Centro-Occidentale su valori prossimi alla saturazione, mentre le coste settentrionali, meridionali e orientali mostrano valori leggermente inferiori, di circa 90%.



Vento

Il mese di settembre 2022 è stato un mese mediamente ventoso. L'intensità del vento ha raggiunto valori forti soprattutto nelle località montane e in alcune località al livello del mare del Nord Sardegna, quali Santa Teresa di Gallura, Castelsardo, Stintino, San Teodoro e altre. Le direzioni privilegiate di provenienza del vento sulla maggior parte delle stazioni sono state principalmente dai quadranti occidentali.

Per la descrizione della ventilazione complessiva del mese sono state costruite delle rose dei venti su stazioni selezionate in modo da dare una visione complessiva su tutto il territorio regionale (Figure 13). Data l'orografia complessa dell'Isola, le rose dei venti presentate sono rappresentative di fenomeni di varia natura, attinenti a condizioni sinottiche, come ad esempio ciclogenesi sottovento alle Alpi, e a fenomeni locali, come termiche o brezze di valle.



Figura 13. Ubicazione delle stazioni selezionate

Dall'analisi delle rose dei venti (Figure 14 - 15) si nota come durante il mese in poco più di metà delle stazioni quali Sassari, Santa Teresa, Ozieri, Seui, Iglesias, Serrenti, Cagliari e Muravera, la ventilazione è stata principalmente proveniente dai quadranti occidentali. In tali stazioni la frequenza di occorrenza di tali direzioni ha anche superato il 20%. Non mancano anche picchi di frequenza dai quadranti orientali, come nel caso di Seui, Iglesias e Cagliari, dove tali direzioni hanno rappresentato il 10% del totale.

Su tre delle stazioni analizzate, quali San Teodoro, Ghilarza e Nuoro la ventilazione è stata più isotropa con una frequenza di flussi occidentali meno marcata rispetto alle stazioni citate in precedenza. La stazione di Cabras è stata invece caratterizzata da una dominanza di flussi settentrionali (20%) e sud-orientali (circa 15%).

Per quanto riguarda le intensità, la ventilazione ha raggiunto valori di burrasca da ovest e nord-ovest a Santa Teresa, Seui e San Teodoro, le quali si confermano località piuttosto ventose. In quasi tutte le stazioni si sono comunque raggiunte intensità sino a forte in numero significativo, sia da direzioni occidentali che orientali. Solo Ghilarza e Nuoro hanno registrato poche occorrenze di vento forte, ma principalmente moderato.



Classi di intensità: Classi di intensità: debole ($1.5 \text{ m/s} < U < 5.4 \text{ m/s}$), moderato ($5.4 \text{ m/s} < U < 10.7 \text{ m/s}$), forte ($10.7 \text{ m/s} < U < 17.1 \text{ m/s}$), burrasca ($17.1 \text{ m/s} < U < 24.4 \text{ m/s}$). La scala dell'asse radiale di ciascun grafico è stata adattata in base all'occorrenza massima del set di dati ed è espressa in termini percentuali.

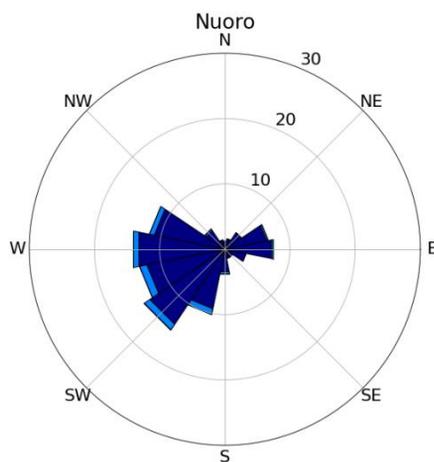
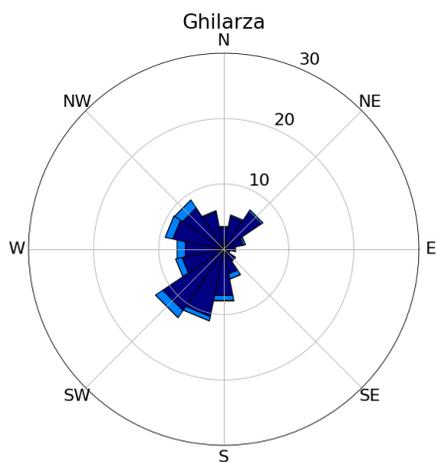
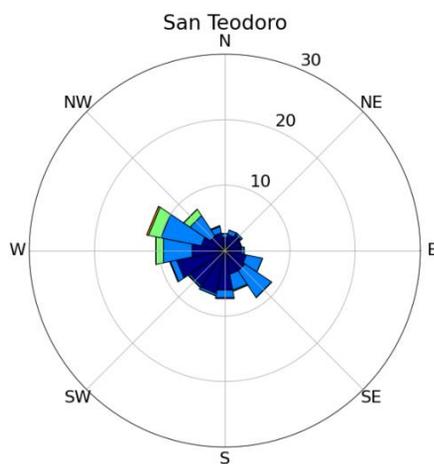
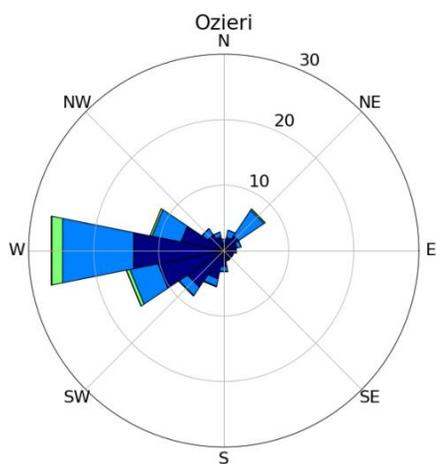
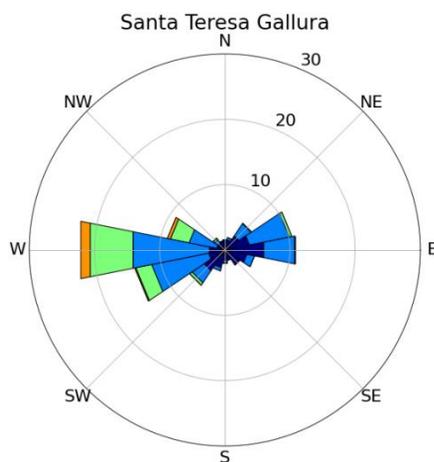
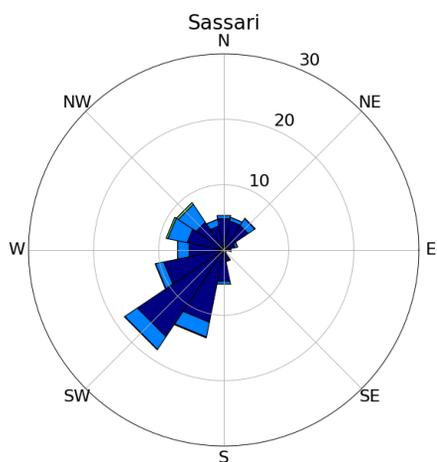


Figura 14. Distribuzione dell'intensità del vento nelle diverse direzioni per il mese di settembre 2022



Classi di intensità: Classi di intensità: debole ($1.5 \text{ m/s} < U < 5.4 \text{ m/s}$), moderato ($5.4 \text{ m/s} < U < 10.7 \text{ m/s}$), forte ($10.7 \text{ m/s} < U < 17.1 \text{ m/s}$), burrasca ($17.1 \text{ m/s} < U < 24.4 \text{ m/s}$). La scala dell'asse radiale di ciascun grafico è stata adattata in base all'occorrenza massima del set di dati ed è espressa in termini percentuali.

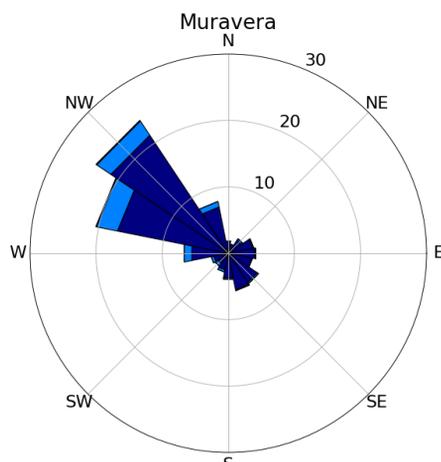
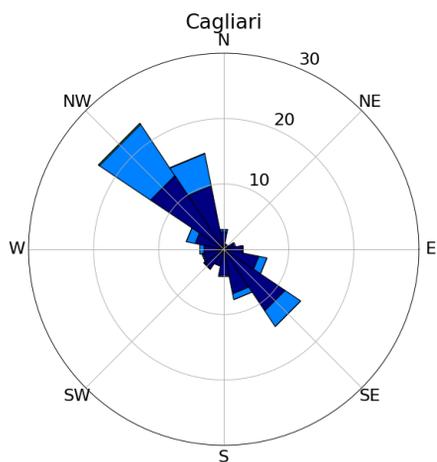
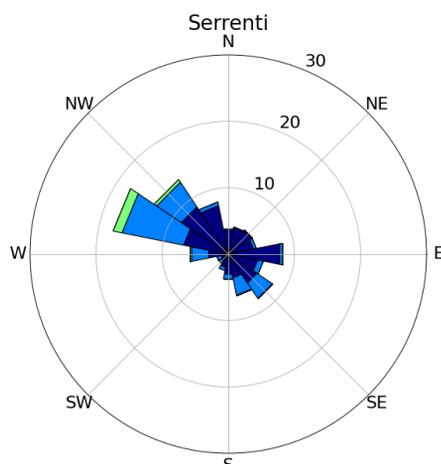
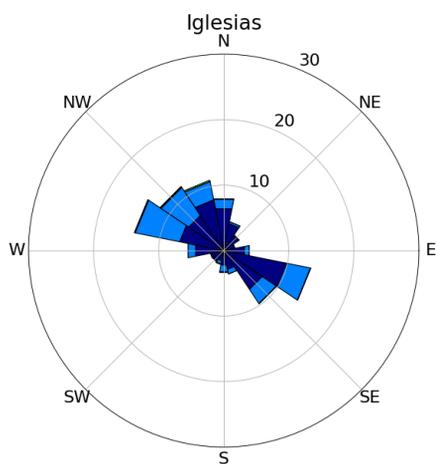
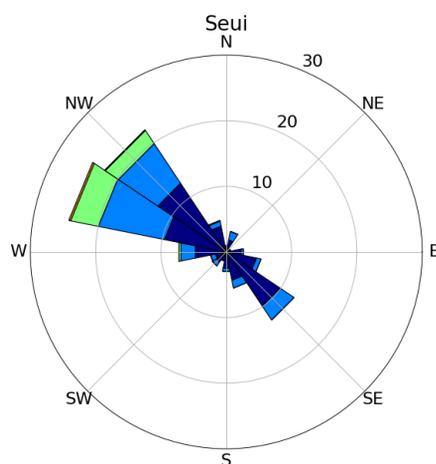
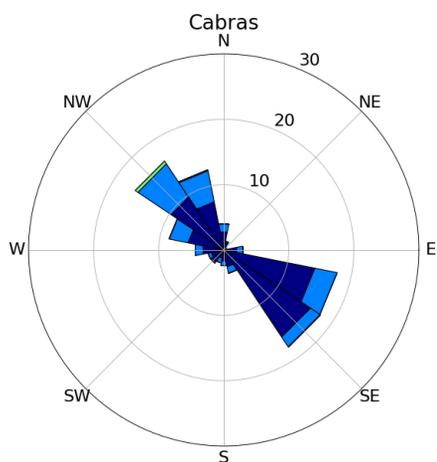


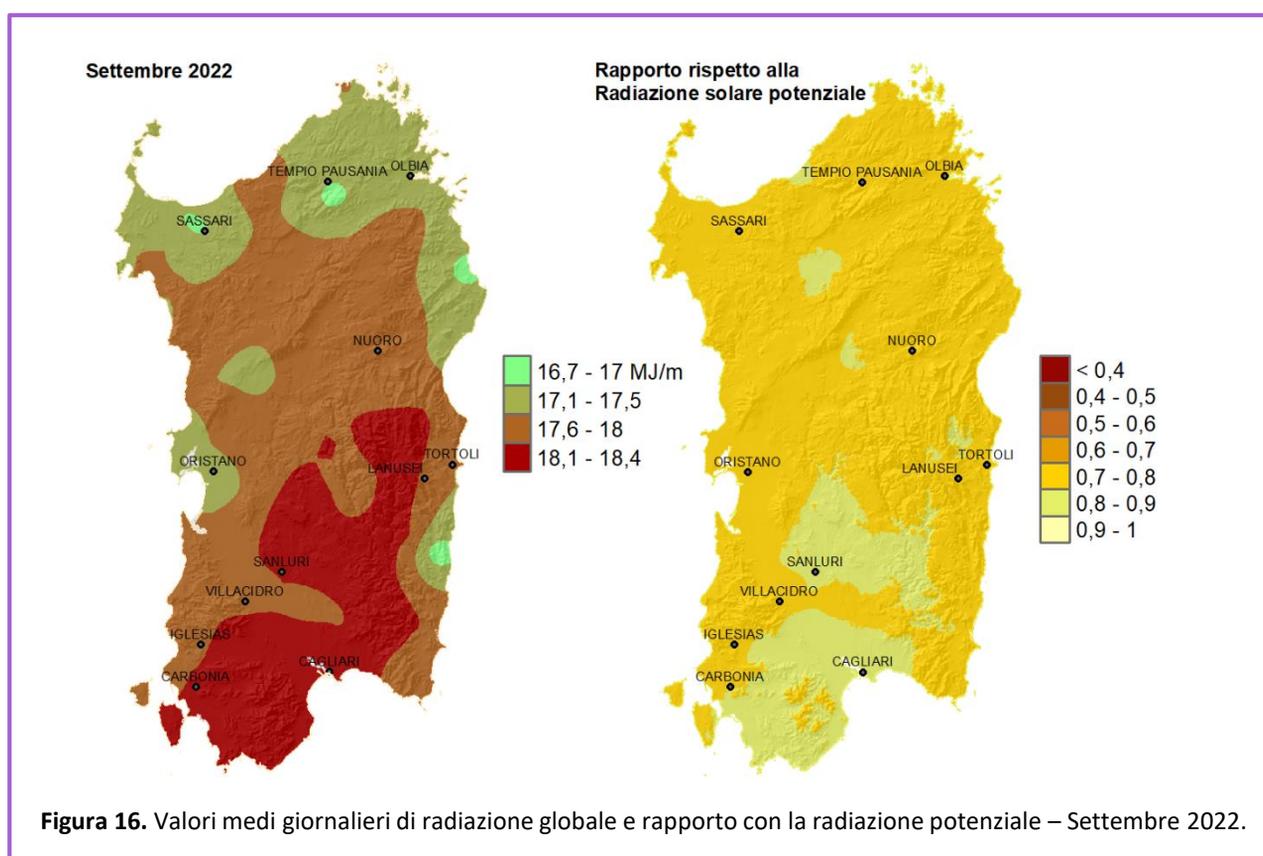
Figura 15. Distribuzione dell'intensità del vento nelle diverse direzioni per il mese di settembre 2022

Radiazione solare globale

Nel mese di settembre la media mensile dei valori giornalieri di radiazione globale varia da minimi di 16.5 MJ/m² circa a massimi di 18.5 MJ/m² (Figura 16), con i valori superiori localizzati nella parte meridionale dell'Isola (es. stazioni di Siliqua, Domus de Maria, Maracalagonis, Villasalto e Villanova Strisaili).

I valori giornalieri più bassi sono stati registrati il giorno 29, con una media sul territorio regionale di circa 8.4 MJ/m² e alcune stazioni, ubicate nella parte costiera Nord-occidentale e in quella Nord-orientale che hanno registrato valori compresi tra circa 4.8 e 6 MJ/m² (es. Alghero, Bosa, Scano di Montiferro, Siniscola e Orosei); il valore più basso del mese, pari a 3.12 MJ/m² è stato registrato dalla stazione di Tempio Limbara, il giorno 28. Il primo giorno del mese si è avuta invece la radiazione più elevata, con un valore medio di circa 23.3 MJ/m²; il picco giornaliero, pari a 25.28 MJ/m², è stato registrato sempre il giorno 1 nella stazione di Urzulei.

Rispetto ai valori teorici della radiazione solare potenziale¹ riferibile a condizioni di cielo sereno, i valori medi mensili si collocano quasi diffusamente tra il 70% e l'80%, ad eccezione di alcune aree localizzate soprattutto al sud in cui risultano al di sopra dell'80%.



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

Eliofania²

Anche il mese di settembre, come agosto, è stato contraddistinto da una minore eliofania assoluta rispetto al mese precedente sia a causa dei valori inferiori di eliofania teorica³ che per effetto della nuvolosità che ha contraddistinto il mese. Infatti, i valori di eliofania relativa di settembre, dati dal rapporto tra i valori assoluti e quelli teorici, sono risultati variabili tra il 67% e il 75%, rispetto al 79%-83% del mese precedente.

L'analisi dei dati relativi alle quattro stazioni con sensori di eliofania in Sardegna (Figure 17 e 18), ha fatto osservare la maggiore durata di insolazione nella stazione di Monastir con 552 minuti medi mensili, seguita dai valori delle stazioni di Olmedo e Macomer (522 minuti e 516 minuti rispettivamente) e infine di Siniscola con 493 minuti. Le figure 19A-D mostrano l'eliofania assoluta giornaliera rispetto a quella astronomicamente possibile, con i valori più bassi in prevalenza dalla seconda metà del mese in poi in corrispondenza di giornate piovose o di diffusa nuvolosità. Nelle stazioni di Macomer, Monastir ed Olmedo sono state registrate oltre 10 giornate con eliofania superiore a 650 minuti, pari a circa l'85%-100% della durata teorica, mentre l'occorrenza è stata minore nella stazione di Siniscola. La durata maggiore di soleggiamento è stata misurata l'1 settembre a Monastir con 745 minuti, pari al 97% della durata teorica, mentre quella minore, pari a 45 minuti (6% della teorica), è stata registrata il giorno 15 settembre a Macomer.



Figura 17. Stazioni con sensore di eliofania

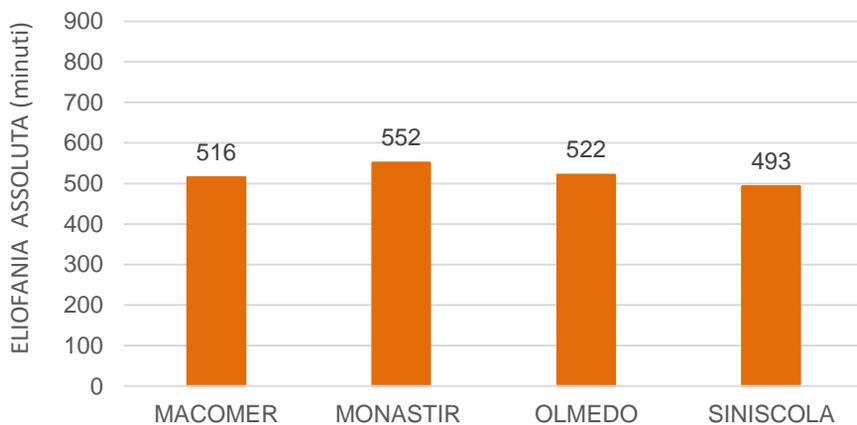


Figura 18. Valori medi mensili di eliofania assoluta registrati nel mese di settembre 2022

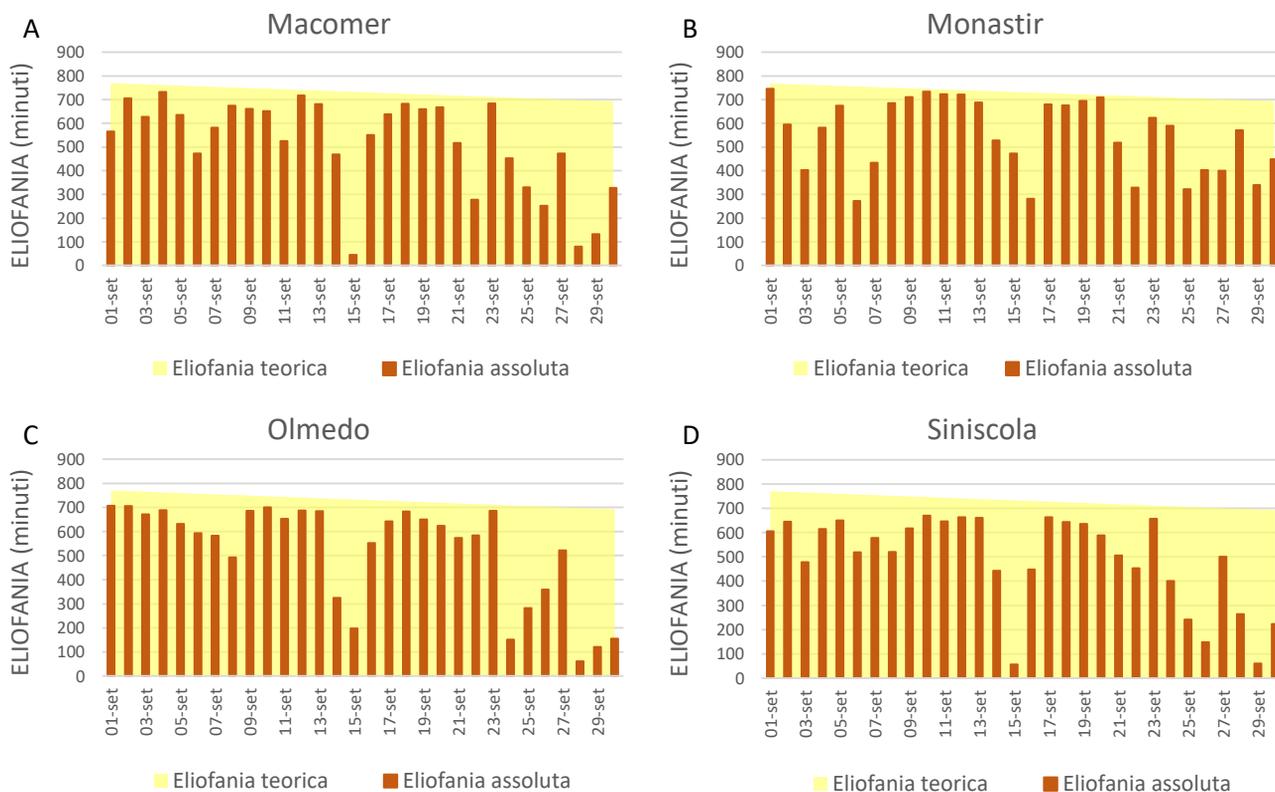


Figura 19 A-D. Eliofofania assoluta giornaliera e confronto con la corrispondente eliofofania teorica – Settembre 2022

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 settembre i cumulati mensili dell'evapotraspirazione di riferimento sono compresi tra circa 80 mm e poco oltre 140 mm, con i valori più elevati localizzati nelle aree pianeggianti interne (**Figura 20**). L'evapotraspirazione del mese presenta in prevalenza valori superiori alla media climatologica di riferimento (1971-2000), con incrementi generalmente contenuti.

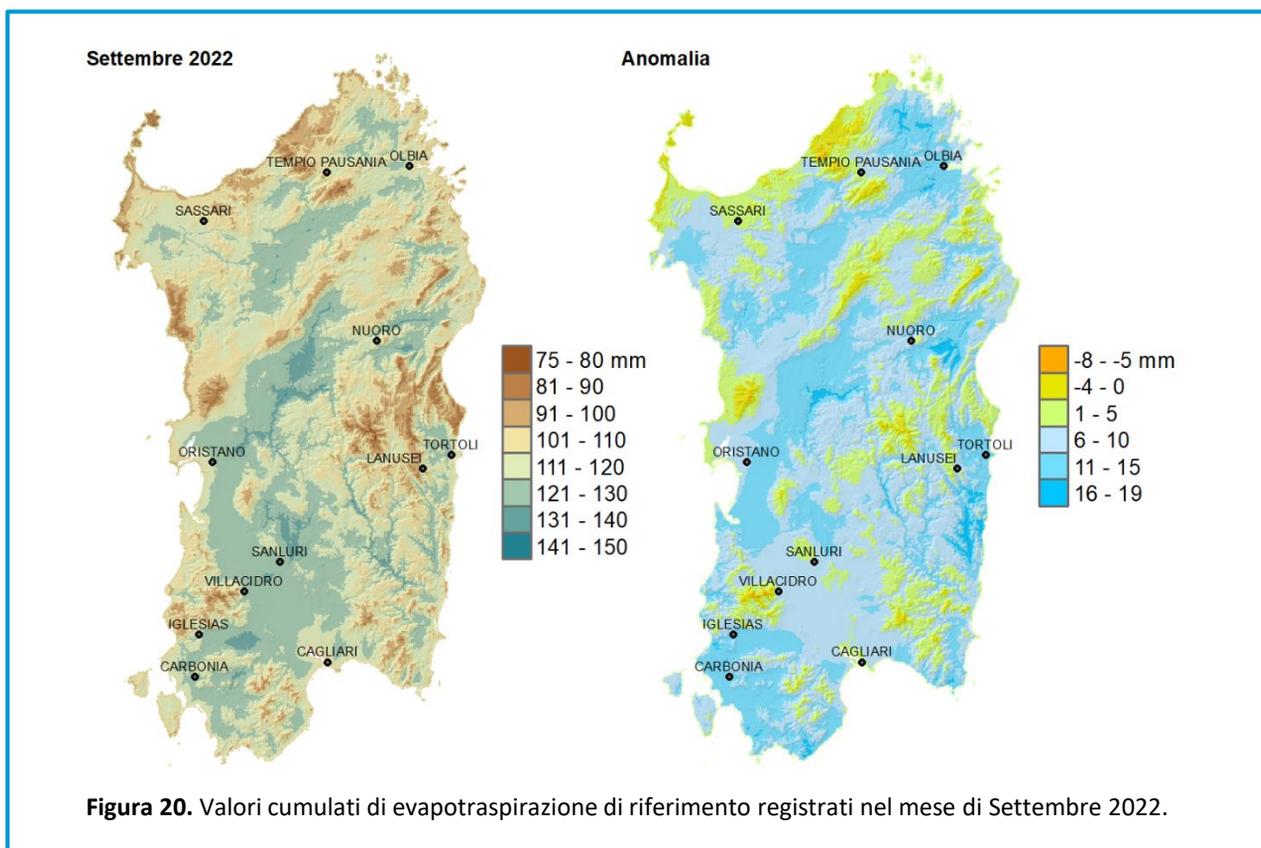
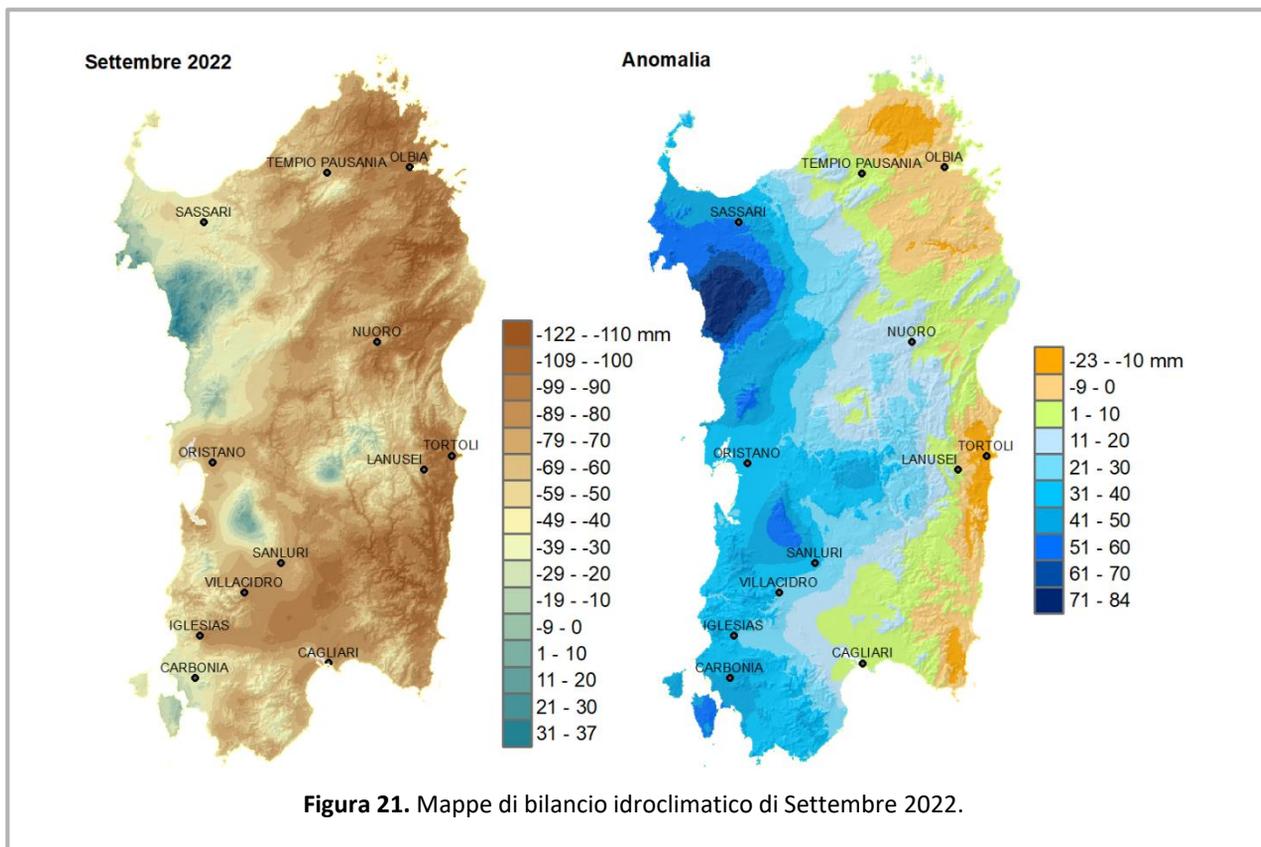


Figura 20. Valori cumulati di evapotraspirazione di riferimento registrati nel mese di Settembre 2022.

Bilancio idroclimatico

Gli apporti piovosi del mese, consistenti sul versante occidentale e più modesti su quello orientale, hanno compensato le perdite evapotraspirative unicamente sul settore Nord-occidentale e su alcune aree della parte centrale dell'Isola; si registra pertanto una diffusa condizione di deficit idrico del bilancio idroclimatico, più marcata nelle aree del settore orientale (Figura 21). Rispetto alla climatologia di riferimento il bilancio idroclimatico presenta in prevalenza anomalie positive, più significative sulle aree interessate dagli apporti piovosi più consistenti.



Bagnatura fogliare ⁴

I valori di bagnatura fogliare di settembre sono stati più elevati di agosto. Il valore medio mensile più alto è stato registrato nella stazione di Cabras con oltre 1100 minuti medi mensili, seguito dai dati di Monastir ed Arzachena con valori tra 1000 minuti e 1100 minuti ((**Figure 22 e 23**). Valori ancora inferiori, tra i 700 e i 900 minuti, hanno riguardato le stazioni di Olmedo, Muravera e Siniscola, mentre il dato più basso è stato registrato nelle stazioni poste nelle aree più interne dell'Isola quali Nurallao e Ozieri.

Se si analizzano i dati giornalieri (**Figure 24 A-B e 25 A-H**) si può rilevare come nelle stazioni di Cabras e, in maniera minore, in quelle di Arzachena, Monastir e Siniscola si sia verificata la condizione di foglie permanentemente umide (1440 minuti di bagnatura fogliare). Nelle stazioni di Ozieri e Nurallao sono state rilevate oltre 10 giornate con valori bassi di bagnatura fogliare (inferiori a 500 minuti) mentre relativamente alla condizione di foglie permanentemente asciutte (zero minuti di bagnatura fogliare), si è verificata in due giornate ad Ozieri e Nurallao e in una sola giornata a Siniscola.

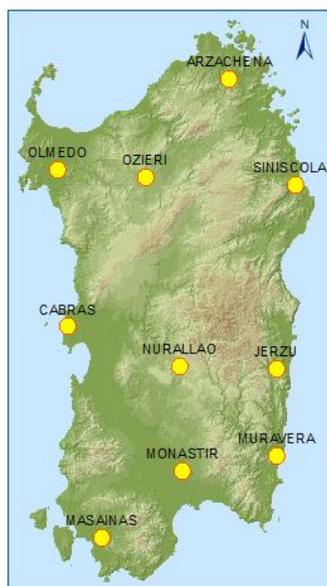


Figura 22. Stazioni con sensore di bagnatura fogliare

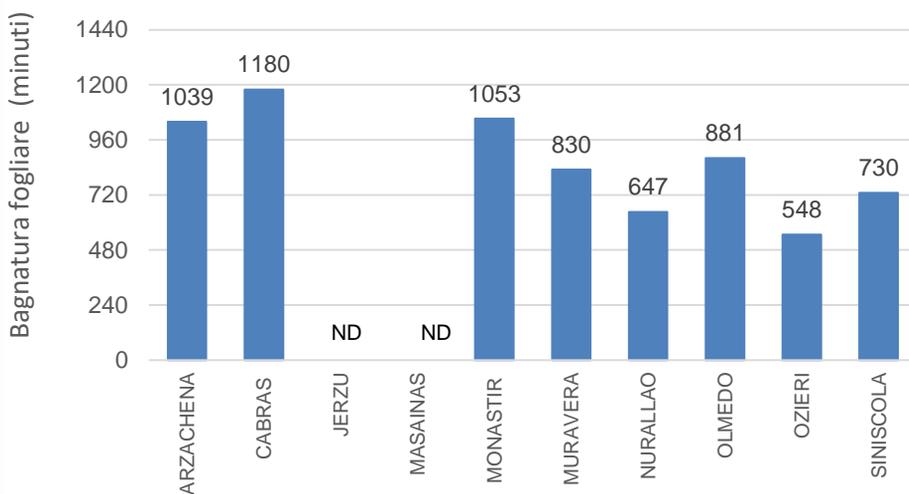


Figura 23. Valori medi mensili di bagnatura fogliare registrati nel mese di settembre 2022 (ND: dato non disponibile)

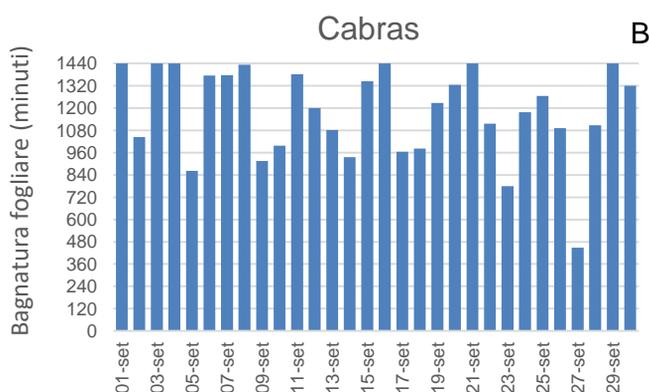
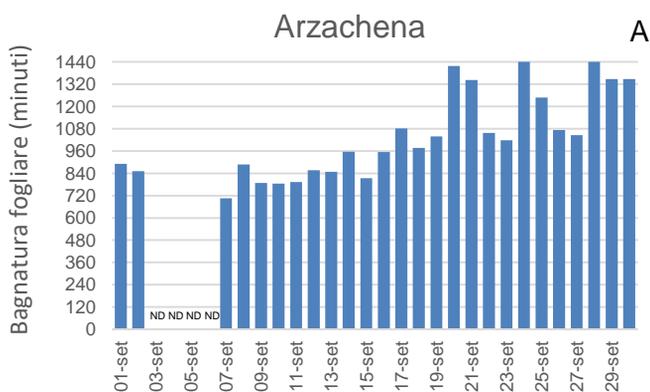


Figura 24 A-B. Valori di bagnatura fogliare giornaliera – Settembre 2022 (ND: dato non disponibile)

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.

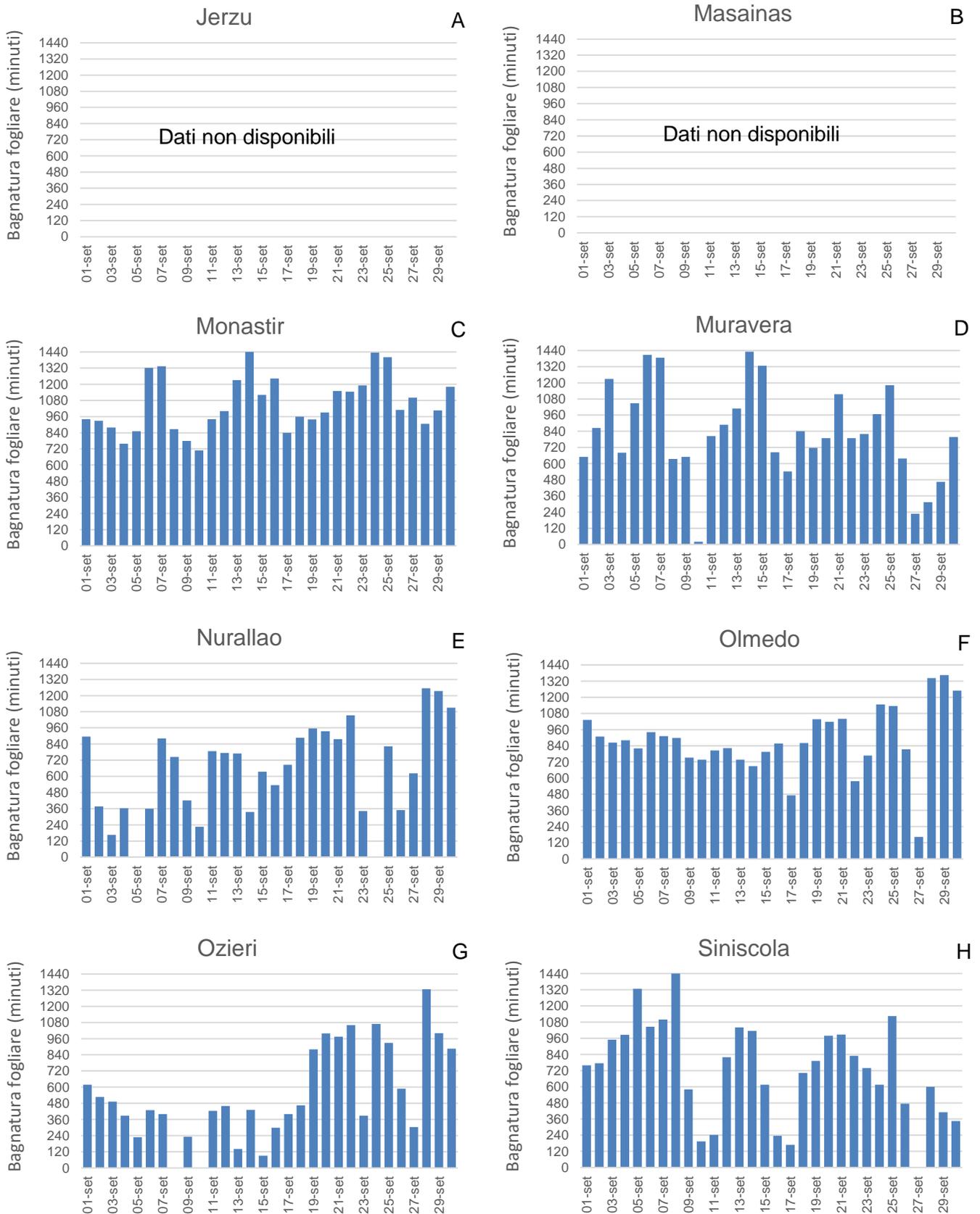


Figura 25 A-H. Valori di bagnatura fogliare giornaliera – Settembre 2022

Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di settembre sono state superiori alla media pluriennale su tutto il territorio regionale evidenziando gli scostamenti maggiori, nell'ordine di oltre 60 GG, lungo la fascia orientale (Figure 26 e 27). Nel dettaglio, le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 400 GDD e 750 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 100 GDD e 450 GDD con i valori più alti localizzati nella pianura del Campidano e lungo le coste meridionali.

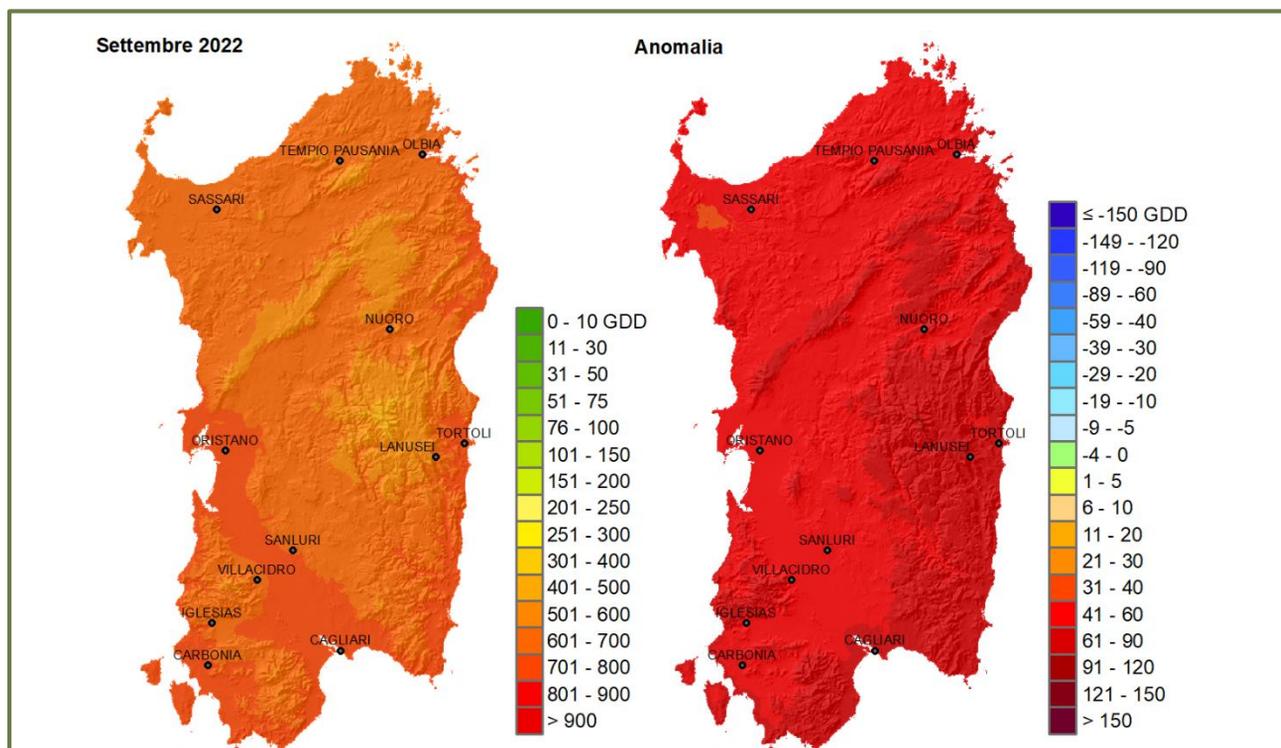


Figura 26. Sommatorie termiche in base 0 °C per Settembre 2022 e raffronto con i valori medi pluriennali.

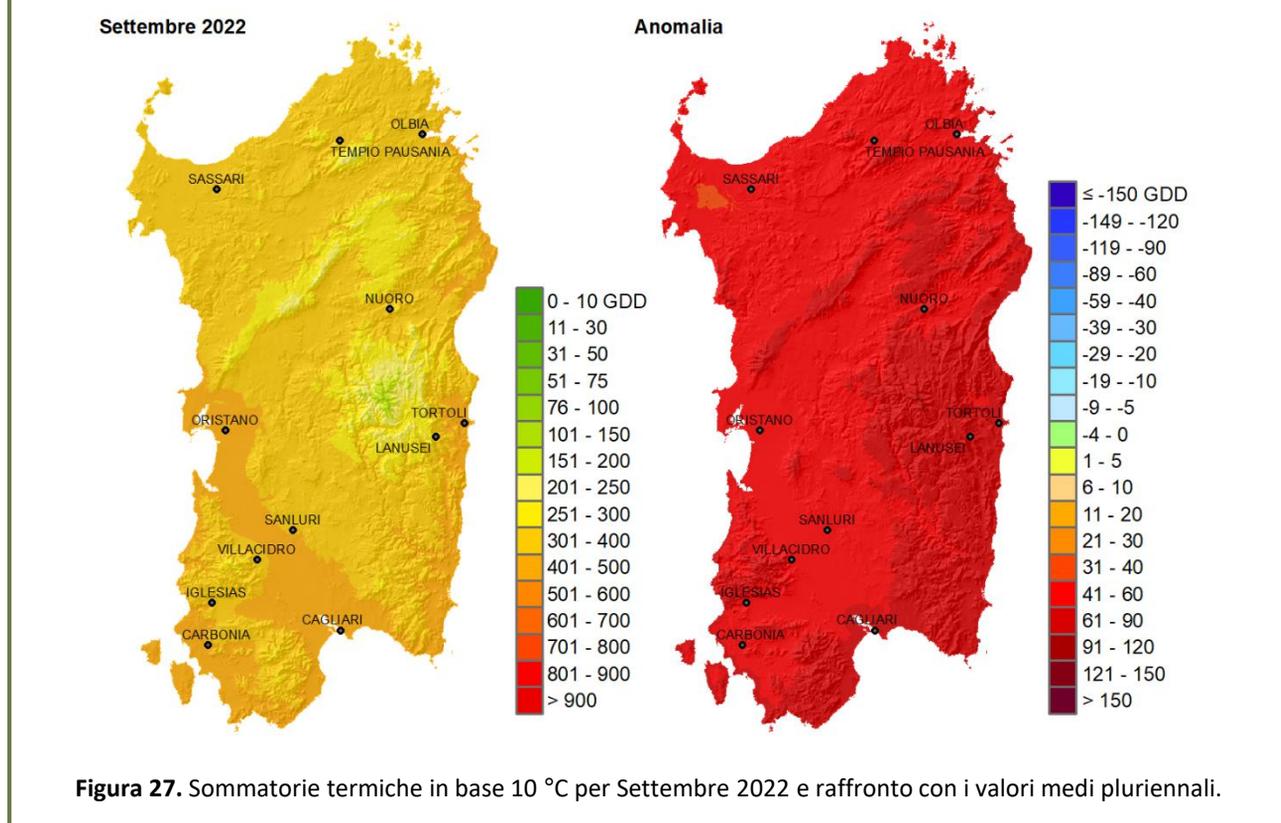


Figura 27. Sommatorie termiche in base 10 °C per Settembre 2022 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il periodo aprile-settembre è stato particolarmente caldo e in anticipo termico rispetto al dato medio con anomalie sempre positive e superiori ai 200 GDD per entrambe le soglie di riferimento (**Figure 28 e 29**). Le anomalie maggiori, superiori ai 500 GDD, hanno interessato i principali rilievi montuosi dell'Isola. Le sommatorie hanno variato tra 2600 GDD e 4250 GDD in base 0°C e tra 900 GDD e 2430 GDD in base 10 °C.

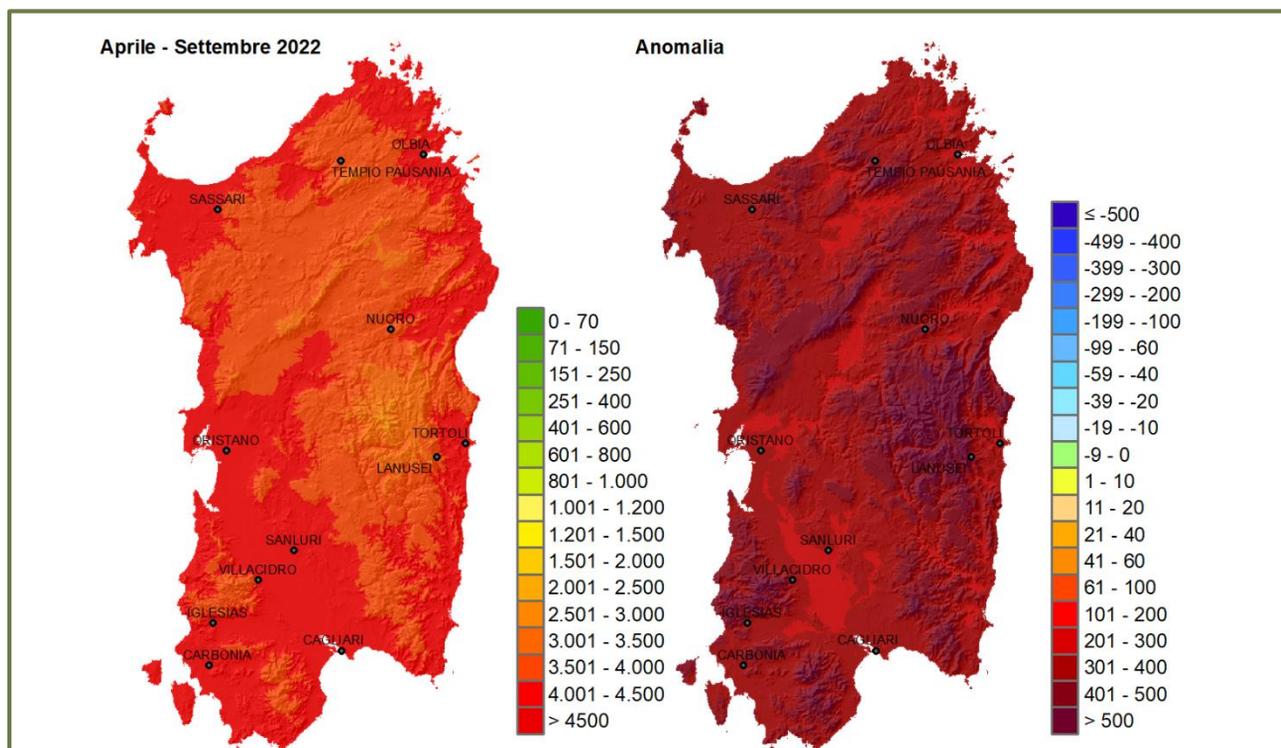


Figura 28. Sommatorie termiche in base 0 °C per Aprile – Settembre '22 e raffronto con i valori medi pluriennali.

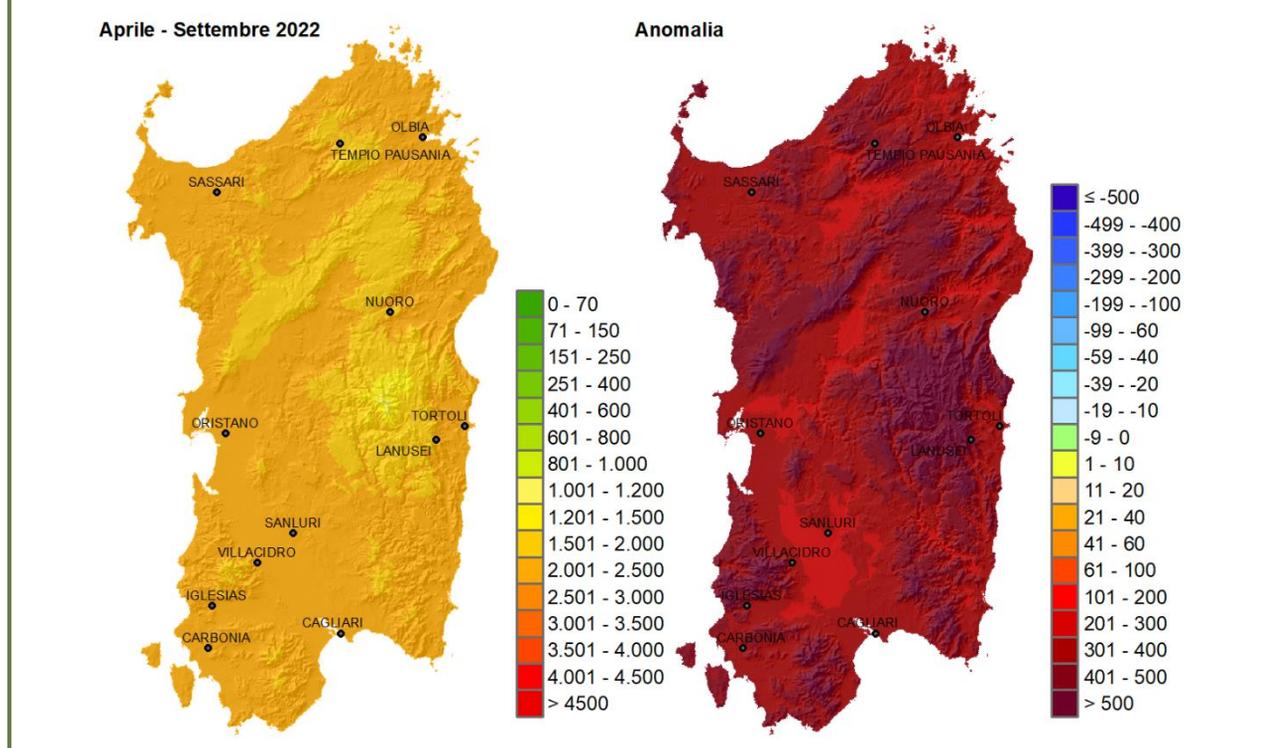


Figura 29. Sommatorie termiche in base 10 °C per Aprile – Settembre '22 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, anche il periodo gennaio-settembre ha fatto registrare valori di sommatorie decisamente sopra la media con anomalie da 200 GDD fino ad oltre 500 GDD nelle aree più ad alta quota (**Figure 30 e 31**). Nello specifico, le sommatorie hanno variato tra 2540 GDD e 5200 GDD in base 0 °C e tra 900 GDD e 2520 in base 10 °C, con i valori più alti distribuiti nelle coste Sud-occidentali dell'Isola.

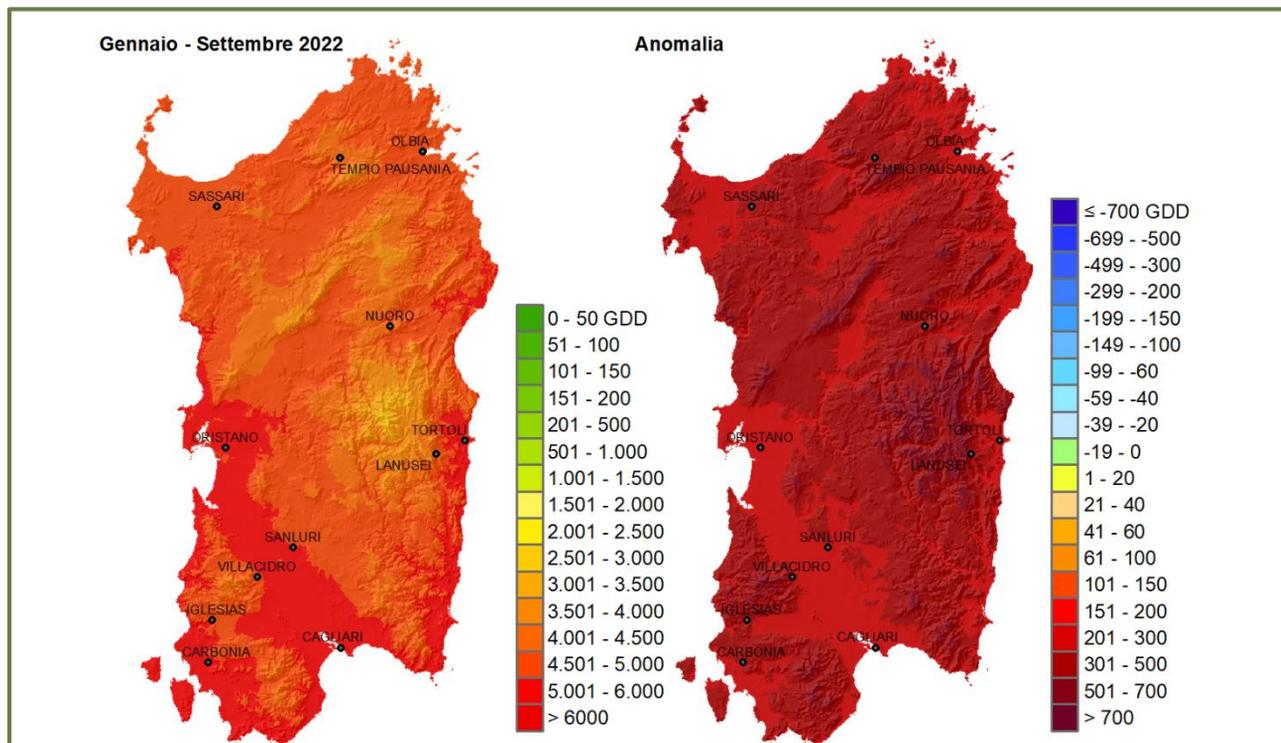


Figura 30. Sommatorie termiche in base 0 °C per Gennaio – Settembre 2022 e raffronto con i valori medi pluriennali.

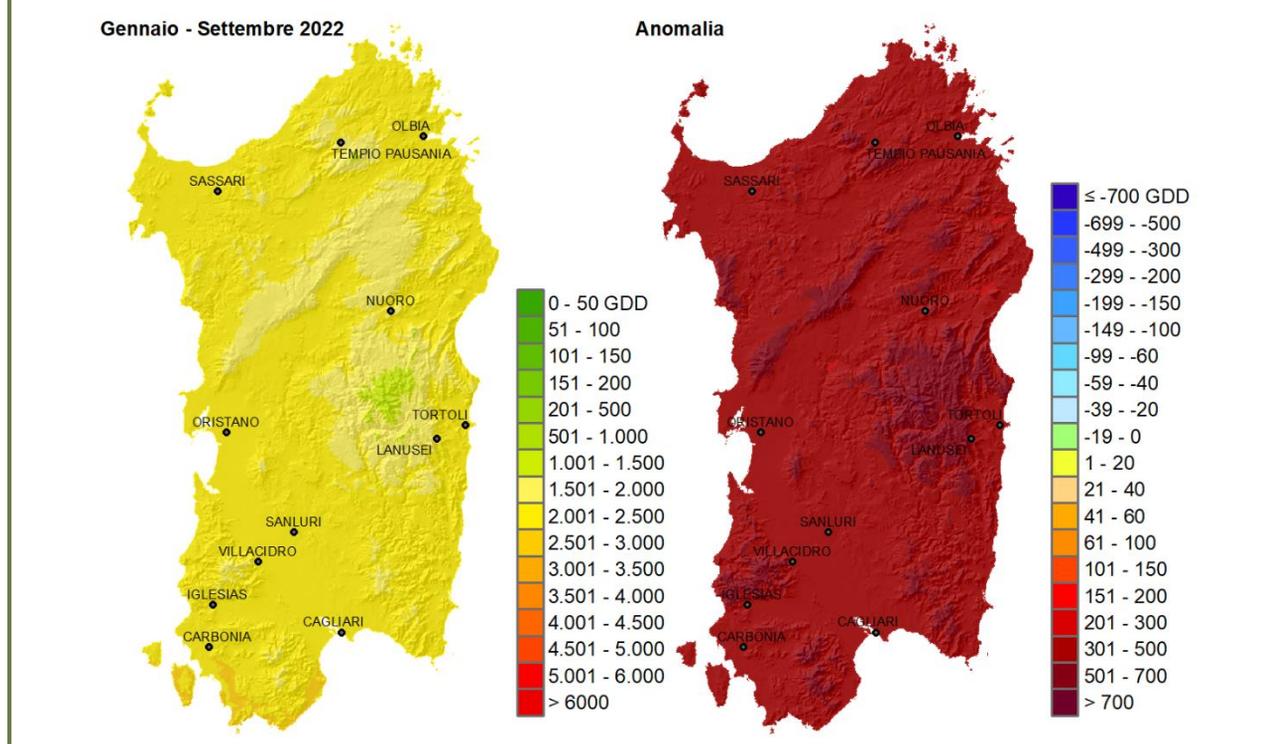


Figura 31. Sommatorie termiche in base 10 °C per Gennaio – Settembre 2022 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)

I valori di THI medio e di media delle massime sono stati sempre superiori alla media, e quindi più critici della norma, su tutto il territorio regionale con anomalie in prevalenza sopra il valore 2 (Figure 32 e 33). Il THI medio ha variato tra la condizione di *Nessun Disagio* e quella di *Lieve Disagio*, mentre la media delle massime ha mostrato valori compresi tra i livelli di *Nessun Disagio* ed *Allerta*, con i valori più critici nella pianura del Campidano e nelle aree costiere particolarmente del Sud.

Analizzando la permanenza mensile dell'indice nei vari livelli di rischio (Figura 34), è possibile rilevare come la situazione potenzialmente più critica abbia riguardato le stazioni meridionali di Muravera, Cagliari Pirri, Villa San Pietro e Cagliari Molentargius con oltre 550 ore di disagio, di cui più di 240 ore nei livelli più critici di *Allerta* e *Pericolo*. Nella stazione di Muravera è stata registrata anche un'ora nel livello di *Emergenza*. La stazione con le minori criticità è stata Desulo anche questo mese. Per quanto riguarda il massimo assoluto (Figura 35) il valore più alto del mese, pari a 84.1, è stato registrato a Muravera il giorno 8 settembre, corrispondente all'intervallo di *Emergenza*. Circa il 60% delle stazioni ha registrato massimi nell'intervallo di *Pericolo* e le rimanenti in quelli di *Allerta* e *Disagio*.

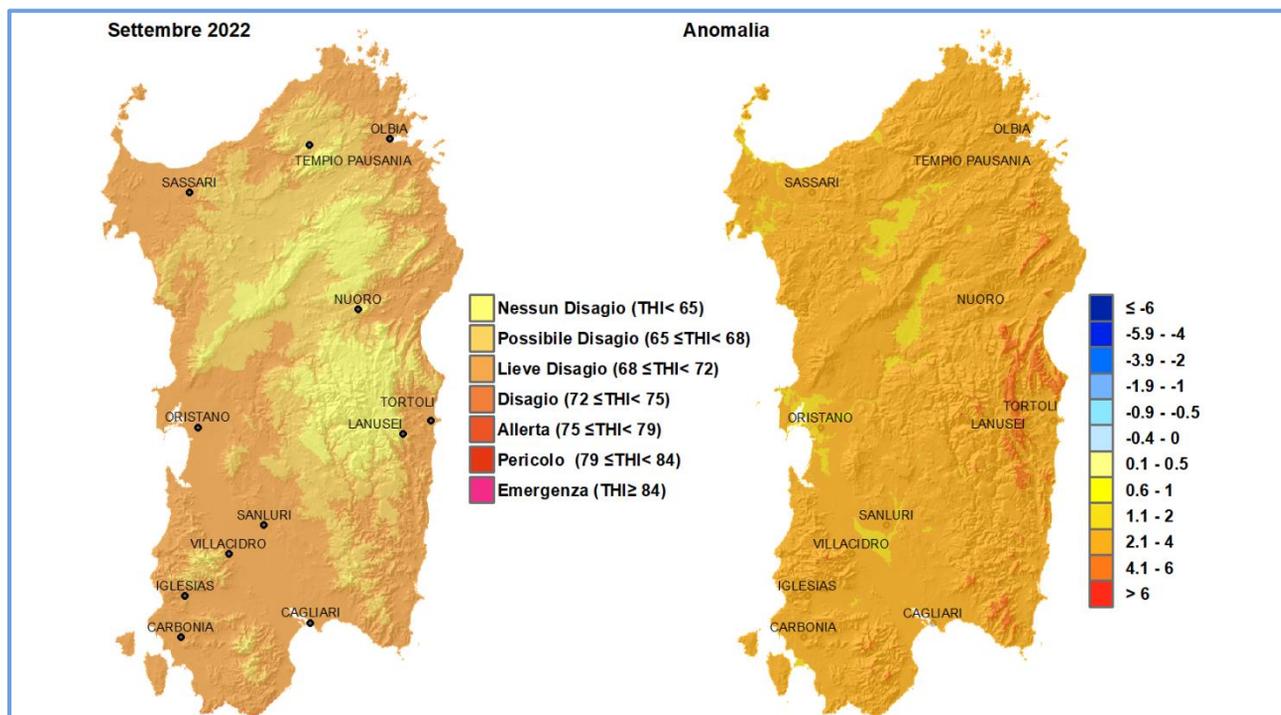


Figura 32. THI medio per il mese di Settembre 2022 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

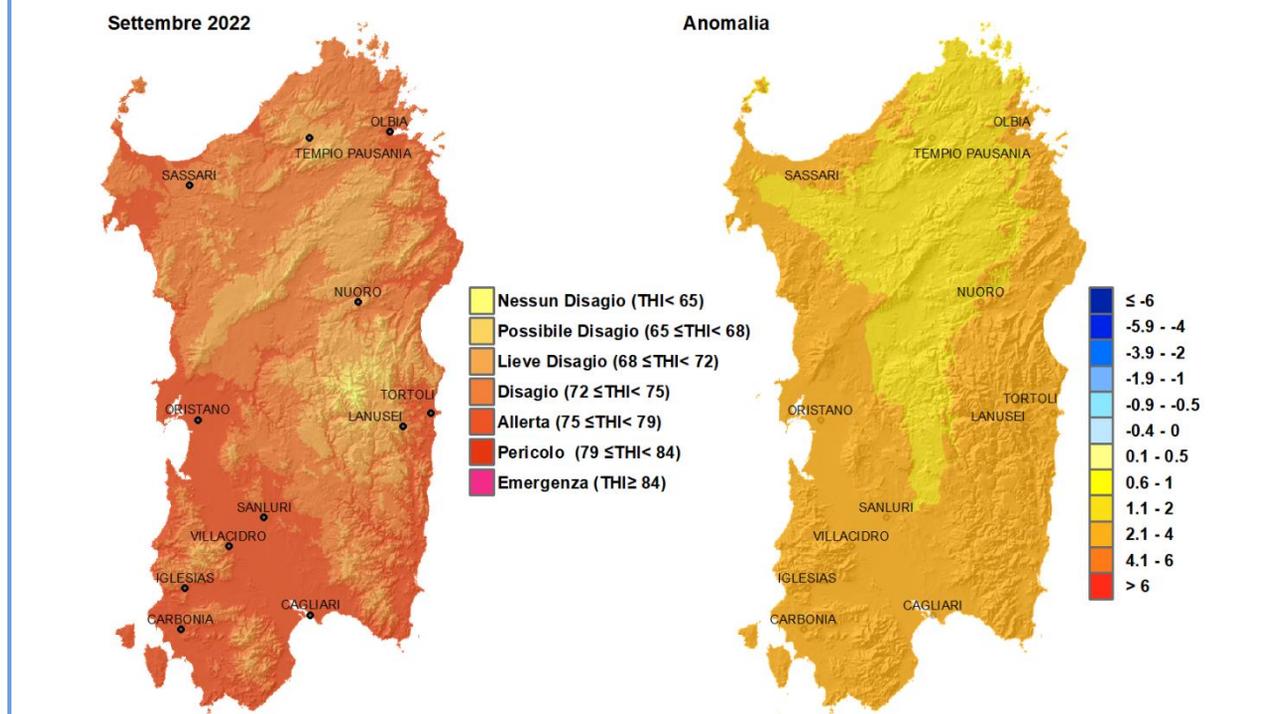


Figura 33. THI - Media dei valori massimi per il mese di Settembre 2022 e raffronto col periodo 1995-2014.

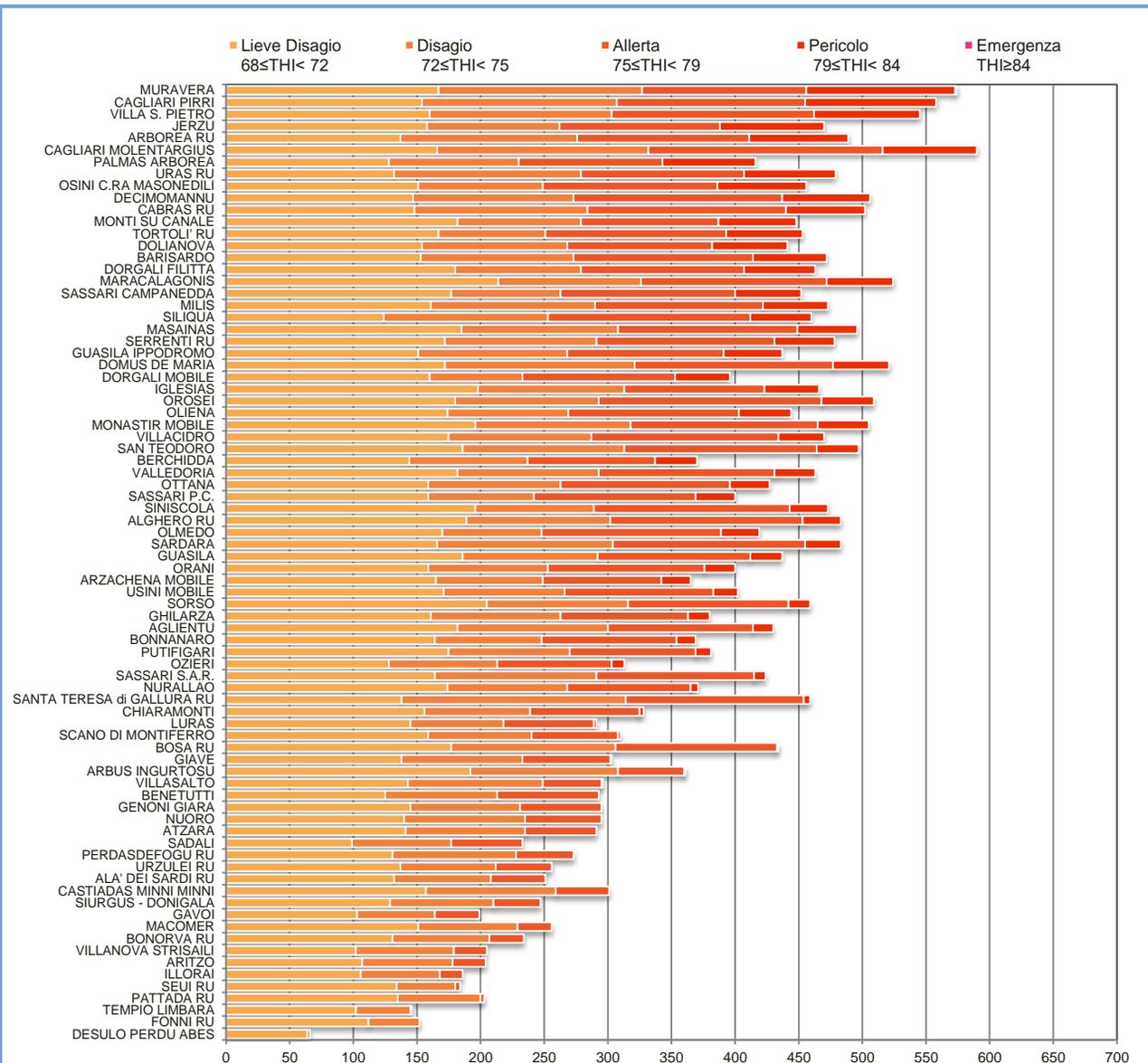


Figura 34. Numero di ore mensili con THI nelle diverse classi di disagio per il mese di Settembre 2022.

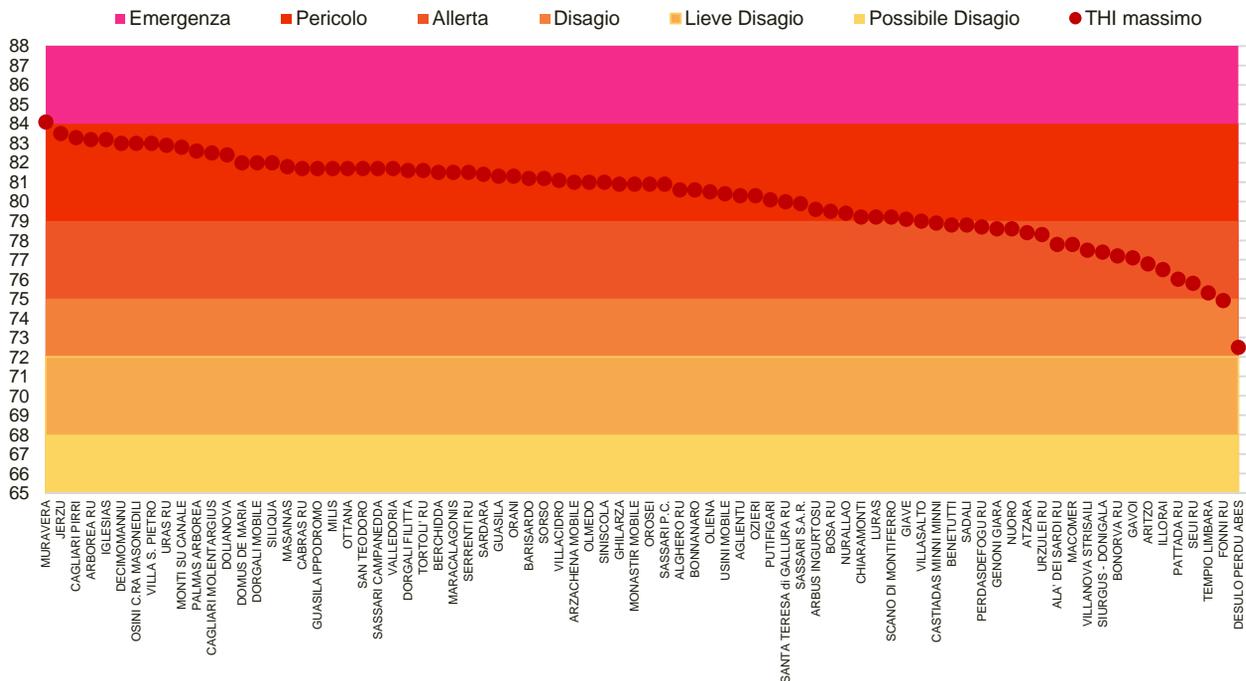


Figura 35. Valori massimi di THI per il mese di Settembre 2022.

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 stesso rappresentata dal totale delle ore per giorno, indicata dalle diverse colorazioni, con la presenza anche di un grafico riassuntivo.

Nel corso del mese 51 stazioni su 87 hanno fatto registrare almeno un'onda di calore. Il periodo più critico si è concentrato in prevalenza nella prima metà del mese con un numero variabile da una ad un massimo di due onde di calore di entità da *Lieve* ad *Alta* e di persistenza variabile da tre giorni, riscontrata in diverse stazioni, fino ai 16 giorni consecutivi registrata nella sola stazione di Cagliari Molentargius.

STAZIONE	GIORNI DEL MESE - SETTEMBRE 2022																														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	
AGLIENTU		15	15		18	17	18	16	18						17	20															
ALGHERO RU				17	22	17	12	7	24			15		15	18	20															
ARBOREA RU			14	15	19	17	18	18	18	18		14	14	17	24	24	22														
BARISARDO			14	17	17	21	17	18	2	20				15	14	18	24	21													
BERCHIDDA				16		16	18	17	15						16	17															
BOSA RU				17	23	17	18	18	23			14			20	17															
CABRAS RU			14		18	24	24	24	24	24	14	14	15	16	17	19	24	24													
CAGLIARI MOLENTARGIUS		19	17	24	24	19	24	24	19	24	14	17	18	19	24	24	24					15									
CAGLIARI PIRRI			17	17	19	24	17	22	24	18	18		15	18	18	20	24	24					14								
DECIMOMANNU				16	18	18	18	24	18	17	14		16	16	17	19	24	24													
DOLIANOVA				16		16	15	18	17	16			14			17	24														
DOMUS DE MARIA			15	16	20	24	24	24	18	22				17	17	24	24														
DORGALI FILITTA					19	16	18	16	18	14					17	24	14														
DORGALI MOBILE					17	16	17	16							17	17															
GHILARZA				14	14	15	15								17	24															
GUASILA				15	15	17	14	18	18	15					17	24															
GUASILA IPODROMO				15		18	22	18	18	15					17	24															
IGLESIAS					18	18		18	18	18					17	24															
JERZU			15	17	14	20	14	17	17	19	14			15	17	24	21														
MARACALAGONIS			15	17	15	18	22	18	18	17	20		16		14	17	24	17													
MASAINAS			3		18	19	15	19	18	18					18	24															
MILIS					18	24	24	17	16	22				16	17	18	24														
MONASTIR MOBILE		16	16	17	18	18	19	24	18	15		15		15	18	24	21														
MONTI SU CANALE			14		18		15	15	16	18					14	16	18														
MURAVERA			16	17	23	24	24	24	24	24	22		16	14	15	18	24	24													
NURALLAO					14	15	14	14							17	17															
OLIENA				14	18	16	18	16	17	14					17	17	15														
OLMEDO				17	14	18	17	15	22						17	16															
ORANI				14	16	17	17		14					14	17	17															
OROSEI		15	17	18	20	21	18	19	24	15		14	14	18	18	24	17														
OSINI C.RA MASONEDILI		14	15		14		17	17	18						17	24	22														
OTTANA				14	17	17	18	16	17					15	17	24															
PALMAS ARBOREA				15	14	17	16	14							17	24	14														
PUTIFIGARI					14	18	15	1	17						18	16															
SAN TEODORO		15	18	18	21	19	18	24	24	15					18	18	18														
SANTA TERESA di GALLURA RU		20	18	19	24	24	24	24	24	19					17	24	19	18													
SARDARA		14	17	19	18	19	18	24	24				15	15	18	18	24	15													
SASSARI CAMPANEDDA				17	17	18	18	17							14	18	17														
SASSARI P.C.				16	15	18	17	14							18	17															
SASSARI S.A.R.				18	20	18	24	17	24						14	21	20														
SERRENTI RU				16	18	18	18	18	17	14			14	15	14	17	24	20													
SILIQUA				14	17	18	24	24	18	15			14	15	16	24	24	20													
SINISCOLA		15	17	16	15	18	18	18	14	15					15	18	24	20													
SORSO				16	17	17	18	15	20						18	21															
STINTINO						14	24	24	19		17		17	18	24	19															
TORTOLI' RU			17	16	20	15	17	17	15				15		17	24															
URAS RU			16	22	18	24	19	18	15			14	2	24	24	21															
USINI MOBILE				15	15	16	17	15	21						18	16															
VALLEDORIA		14		14	15	17	18	15	19	14	18	19			18	13	16														
VILLA S. PIETRO		21	16	8	24	24	24	18	15	15			16	18	15	18	24	16													
VILLACIDRO			15	16	14	17	16	18	14				15	14	15	19	24	16													

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 2022.

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere

Il mese di settembre è stato caldo in particolare nei valori massimi e piovoso soprattutto nella fascia occidentale, con precipitazioni che hanno interessato essenzialmente la seconda metà del mese. In generale tali condizioni piovose non hanno ostacolato le operazioni di raccolta del mais e i tagli di erba medica e di sorgo che in gran parte dei casi si sono svolte con regolarità (**Figura 36**).

Nelle aree in cui le precipitazioni sono state più abbondanti, grazie anche alle temperature particolarmente favorevoli, si è assistito al ricaccio dei prati e dei pascoli naturali e alla germinazione delle specie annuali autoriseminanti. Sono proseguiti anche i lavori di preparazione dei terreni per le semine autunno-vernine (**Figura 37**).



Figura 36. Imballaggio del fieno di medica.



Figura 37. Lavorazioni estive.

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO ⁵

Anche questo mese saranno commentati unicamente i dati dei due Centri ARPAS di Sassari e Cagliari. Per il mese di settembre si registrano concentrazioni superiori di spore rispetto ai pollini, in linea con il periodo.

Nel complesso la presenza di pollini è risultata inferiore alla media pluriennale⁶ di circa il 40% in entrambi i Centri di monitoraggio (**Figura 38**). I pollini totali a Sassari sono stati pari a 300 p/m³ e poco meno a Cagliari con concentrazioni di 255 p/m³.

Condizioni meteorologiche nelle città di Sassari e Cagliari

Settembre è stato più piovoso della media nella città di Sassari, mentre a Cagliari i cumulati sono risultati sostanzialmente in linea con i valori medi. Le temperature sono state alte in particolare nei valori massimi con anomalie di circa 3 °C, mentre gli scostamenti delle minime sono risultati più contenuti nell'ordine di 1.5 °C-2 °C.

La concentrazione delle spore fungine è risultata superiore al dato medio pluriennale⁶ a Sassari del 20% e inferiore a Cagliari del 25% (**Figura 39**). In questo mese la presenza di spore è risultata più abbondante a Sassari con un valore di circa 4300 p/m³ contro i 2630 p/m³ del monitoraggio di Cagliari.

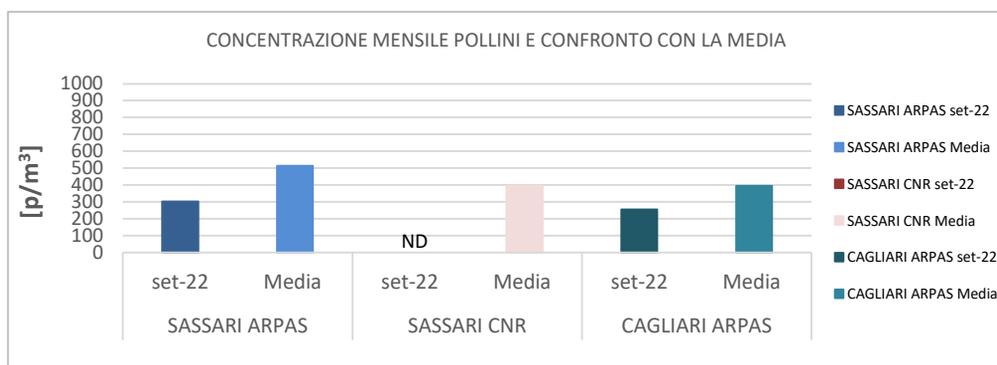


Figura 38. Concentrazioni mensili dei pollini monitorati (p/m³) e confronto con la media pluriennale⁶ per i due centri di monitoraggio (ND: dato non disponibile)

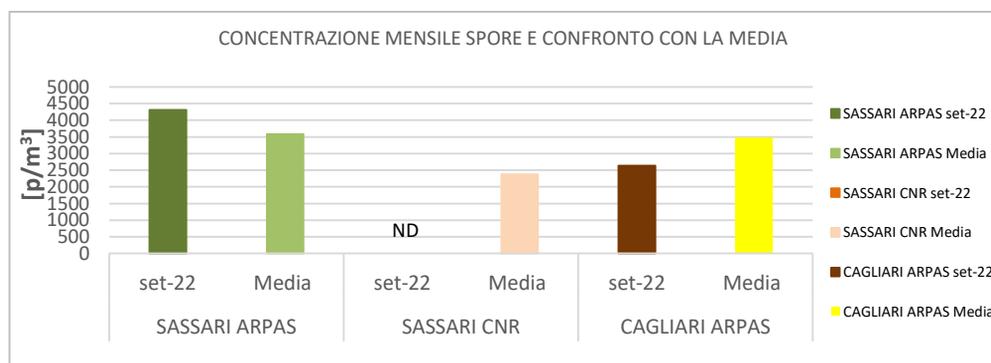


Figura 39. Concentrazioni mensili delle spore monitorate (p/m³) e confronto con la media pluriennale⁶ per i due centri di monitoraggio (ND: dato non disponibile)

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 0%, Centro ARPAS Cagliari 100%

⁶ - La media per il Centro ARPAS Sassari e per il Centro CNR Sassari è riferita al periodo 2015-2021, mentre per il Centro ARPAS Cagliari è riferita al biennio 2020-2021

Nel mese di settembre la dispersione pollinica è risultata poco rilevante. Vi è stato un calo di tutti i pollini del periodo quali le Compositae, le Fagaceae, le Oleaceae e le Urticaceae con un lieve incremento unicamente per i pollini di Amaranthaceae. I pollini più rappresentati sono stati in entrambi i Centri quelli di Urticaceae con una distribuzione del 20% a Sassari e del 40% a Cagliari (Figura 40 e 42). Percentuali decisamente più basse per i pollini di Amaranthaceae, Fagaceae e Graminaceae. Sporadica presenza di pollini di Compositae, Umbelliferae, Plantaginaceae, Cannabaceae e Myrtaceae.

La spora più rappresentata del mese è stata anche a settembre l'Alternaria con percentuali del 65-75% circa, seguita, su valori decisamente più bassi, dallo Stemphylium e dall'Epicoccum (Figura 41 e 43). Dispersione ancora inferiore per Torula, Pleospora e Pithomyces. Meno significativa la presenza delle altre spore monitorate.

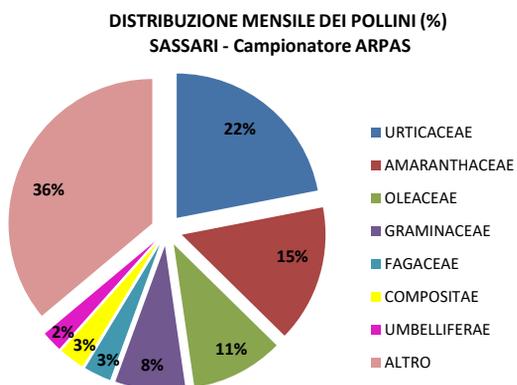


Figura 40. Distribuzione dei pollini (%) nel Centro ARPAS di Sassari – Settembre 2022

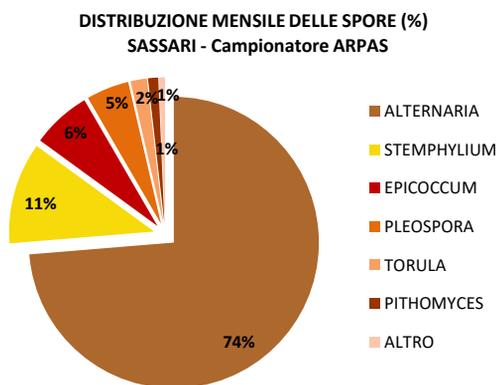


Figura 41. Distribuzione delle spore (%) nel Centro ARPAS di Sassari – Settembre 2022

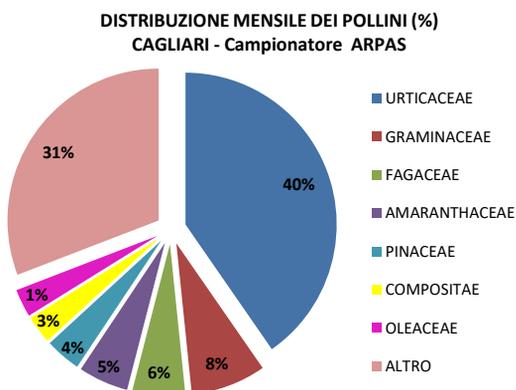


Figura 42. Distribuzione dei pollini (%) nel Centro ARPAS di Cagliari – Settembre 2022

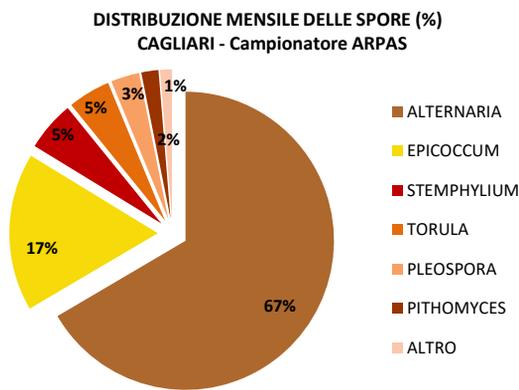


Figura 43. Distribuzione delle spore (%) nel Centro ARPAS di Cagliari – Settembre 2022