



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Marzo 2023



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Marzo 2023

Il mese in breve

Il mese di marzo 2023 è stato mediamente perturbato ma relativamente poco piovoso, con cumulati massimi prossimi ai 100 mm, osservati nel Nord-Est dell'Isola (99.6 mm a San Teodoro e 97.8 mm a Budoni). Le temperature sono state relativamente basse nei valori minimi a eccezione di alcuni sottoperiodi condizionati da avvezioni di aria calda. La minima giornaliera più bassa del mese, pari a -5.9 °C, è stata misurata a Villagrande Strisaili il giorno 17. Le massime sono state invece elevate per il periodo con picchi giornalieri intorno ai 28 °C, a eccezione della prima settimana del mese. La ventilazione è stata spesso sostenuta dai quadranti occidentali, con valori in media sino a 17.5 m/s e localmente superiori a 30 m/s (31.6 m/s a San Teodoro, il giorno 10)

Sommario

SITUAZIONE GENERALE	1
CONSIDERAZIONI CLIMATICHE	
Temperature	3
Precipitazioni	5
Umidità relativa	7
Neve	8
Vento	9
Radiazione solare globale	12
Eliofania	13
ANALISI AGROMETEOROLOGICA	
Evapotraspirazione potenziale	14
Bilancio idroclimatico	15
Bagnatura fogliare	16
Sommatorie termiche	18
Indici di interesse zootecnico – Wind Chill Index (WCI)	21
CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE	
Cereali e foraggiere	23

SITUAZIONE GENERALE

Il mese di marzo 2023 è stato mediamente perturbato ma relativamente poco piovoso, con cumulati massimi intorno ai 100 mm, un terzo dei massimi dello stesso mese dell'anno precedente. Le temperature sono state relativamente basse nei valori minimi a eccezione di alcuni sotto-periodi condizionati da avvezioni di aria calda nei bassi strati. Le massime sono state invece elevate per il periodo con picchi giornalieri intorno ai 28°C, a eccezione della prima settimana del mese, con valori in media sotto i 20 °C. La ventilazione è stata spesso sostenuta dai quadranti occidentali con valori in media sino a 17.5 m/s e localmente superiori a 30 m/s.

L'inizio del mese ha ereditato l'ultima perturbazione di febbraio con minimi chiusi al suolo e in quota e con temperature al di sotto dello zero termico nei bassi strati (**Figura 1**). Tale configurazione ha causato precipitazioni sulla Sardegna, con cumulati massimi moderati sui settori Nord-orientali. A partire dal giorno 4 la suddetta perturbazione viene riassorbita dal vortice polare. I giorni seguenti, sino all'8, sono stati caratterizzati da passaggi di onde cicloniche corte in quota sulle nostre regioni, mentre nei bassi strati si è assistito a un aumento graduale di pressione e temperatura.

Un intermezzo anticiclonico ha caratterizzato il tempo nei giorni seguenti. In questo sotto-periodo si sono registrati i massimi di ventilazione sulla Sardegna, con valori di vento medio superiori ai 30 m/s al livello del mare: massimo di 31.6 m/s a San Teodoro il giorno 10. La massima raffica giornaliera è stata invece registrata a Maracalagonis il giorno 12 con 50 m/s.

Il 14 del mese una saccatura atlantica ha iniziato a interessare l'Europa Occidentale (**Figura 2**), determinando avvezione di aria calda subtropicale sul Mediterraneo ma assenza di fenomeni precipitativi di rilievo.

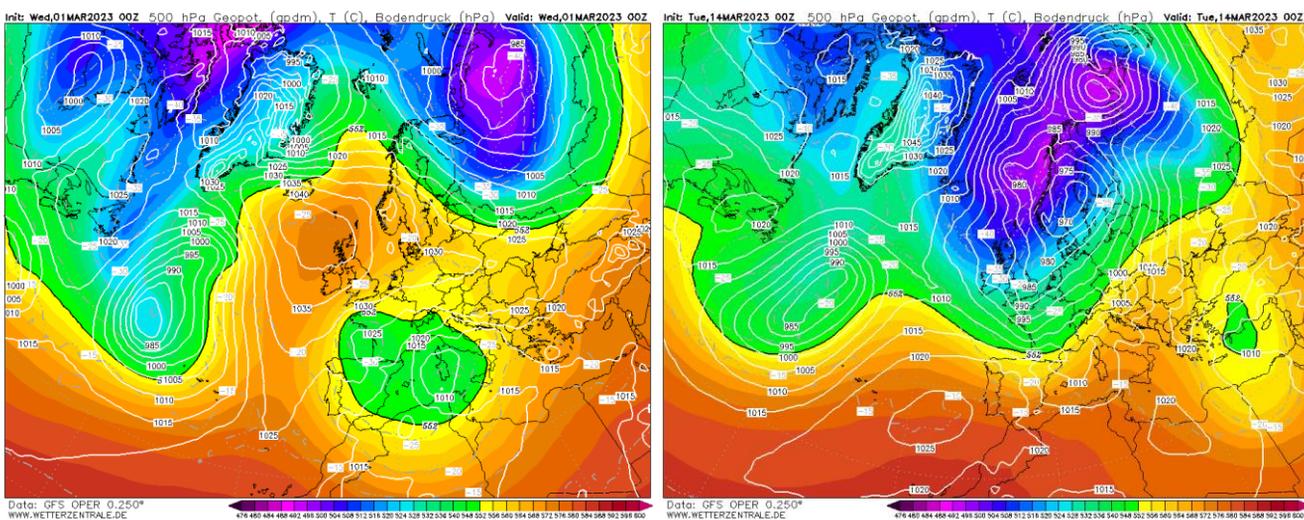


Figura 1. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 01 Marzo 2023.

Figura 2. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 14 Marzo 2023.

La saccatura si è mossa velocemente in senso zonale e già il 16 si trovava sull'Europa Orientale, lasciando spazio a un'avanzata anticiclonica sull'Europa Occidentale. Questa perturbazione è stata accompagnata da avvezione di aria relativamente fredda da nord-ovest nei bassi strati che ha contribuito, insieme all'assenza di nuvolosità, a far registrare le temperature minime giornaliere più basse del mese il giorno 17, dove a Villagrande Strisaili la minima è stata pari a -5.9°C .

Il giorno 19 una nuova saccatura si è approfondita sull'Europa Occidentale (**Figura 3**) e ha interessato poi il bacino del Mediterraneo i giorni seguenti, determinando fenomeni di instabilità soprattutto il giorno 20 quando precipitazioni isolate hanno raggiunto cumulati moderati nel Nord-Est dell'Isola.

I giorni successivi sono stati stabili con valori relativamente alti di geopotenziale in quota e temperature relativamente alte al suolo, con assenza di fenomeni precipitativi significativi.

Il giorno 27 una nuova saccatura atlantica è passata velocemente sulle nostre regioni causando instabilità atmosferica con precipitazioni deboli.

Il mese è terminato in condizioni anticicloniche e con pressione livellata al suolo (**Figura 4**). Negli ultimi giorni del mese si sono registrate le temperature massime più elevate, con valori prossimi a 28°C soprattutto sui settori meridionali dell'Isola.

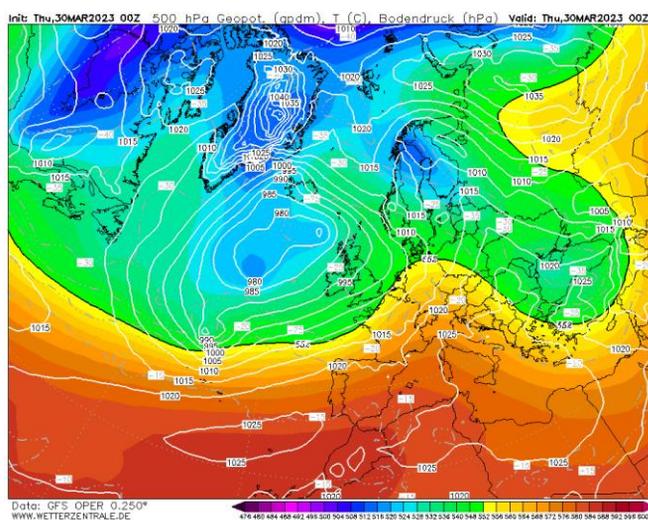
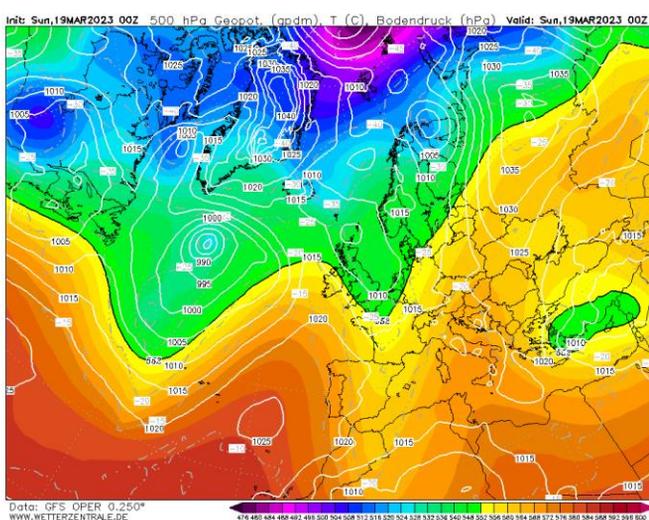


Figura 3. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura ($^{\circ}\text{C}$) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 19 Marzo 2023.

Figura 4. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura ($^{\circ}\text{C}$) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 30 Marzo 2023.

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

In **Figura 5** si riportano le mappe delle temperature minime e della relativa anomalia con la media climatica. La distribuzione delle minime mostra una certa continentalità con valori superiori agli 8 °C sulle coste e inferiori a 6 °C nelle zone interne. I valori più bassi si sono osservati sui rilievi maggiori con minimi sotto i 2 °C. Le temperature minime sono state superiori alla media climatica da +0.5°C a +1°C. La minima giornaliera più bassa del mese, pari a -5.9 °C, è stata misurata a Villagrande Strisaili il giorno 17.

La successione decadale delle temperature minime è riportata in **Figura 6**. Durante il mese le minime sono aumentate leggermente con variazioni decadali di circa 2 °C. Sulle coste le variazioni sono avvenute principalmente tra la prima e la seconda decade, mentre sui rilievi maggiori la variazione si è registrata su tutti i tre sotto-periodi.

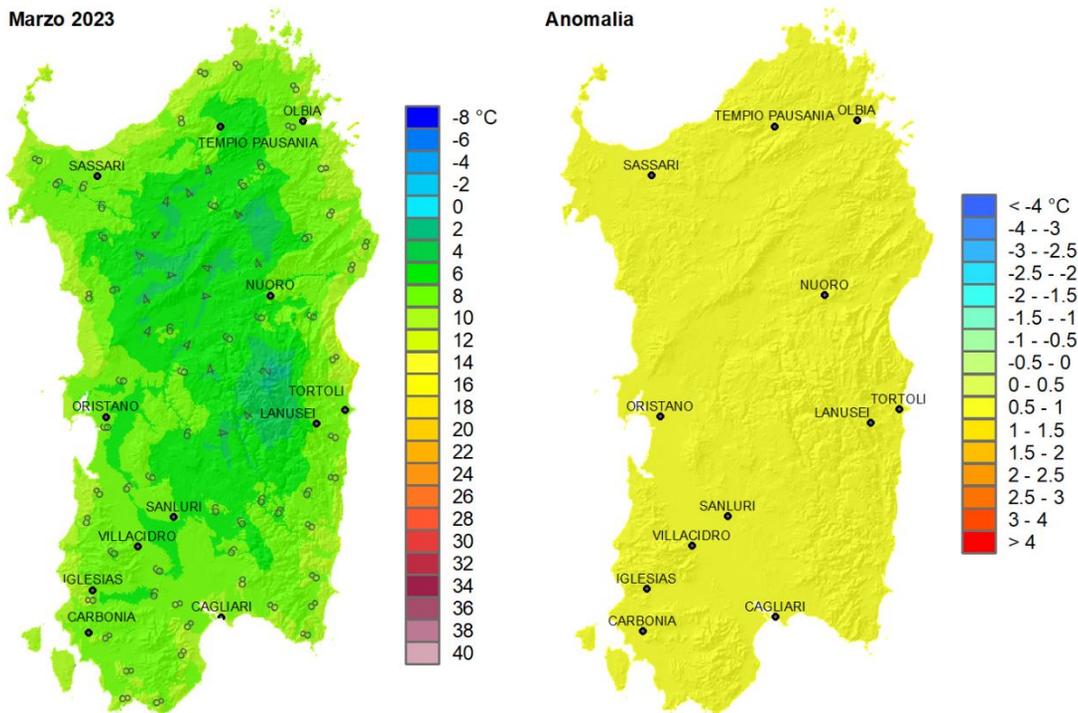


Figura 5. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di Marzo 2023.

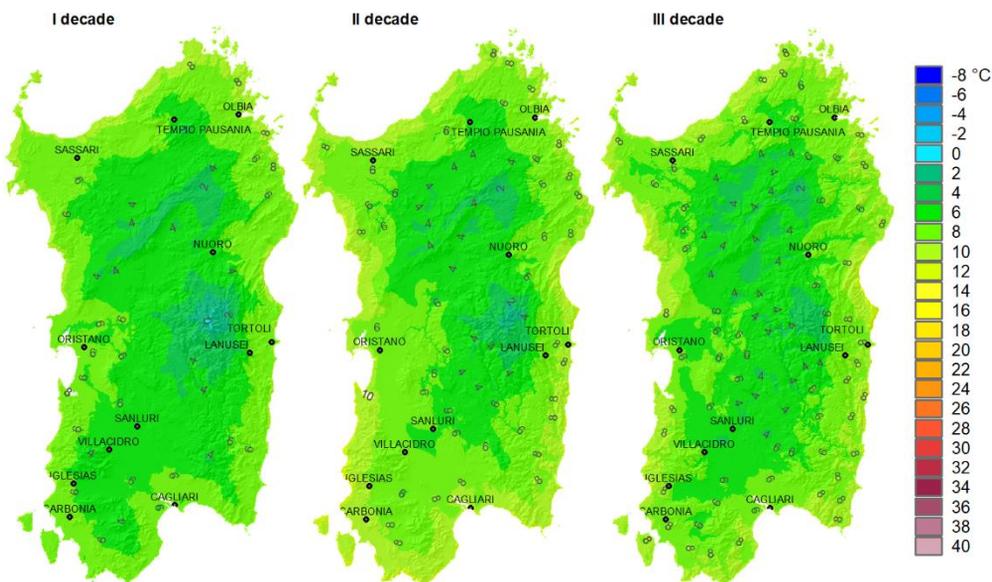


Figura 6. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di Marzo 2023.

In **Figura 7** si riportano le mappe delle temperature massime e della relativa anomalia con la media climatica. Le massime più elevate si sono osservate nei territori pianeggianti e costieri dell'Isola con valori superiori a 18 °C. Sui rilievi e nelle zone interne non pianeggianti si sono avute massime inferiori a 14 °C e localmente sui rilievi maggiori inferiori a 8 °C. La mappa delle anomalie mostra un gradiente zonale, con anomalie intorno a +2 °C sui settori occidentali e sino a +2.5 °C su quelli orientali.

La successione decadale delle temperature massime è riportata in **Figura 8**. Rispetto alle minime, le variazioni intra-decadali sono state più elevate, intorno a 4 °C. Durante il mese si è osservato un graduale aumento delle massime che ha portato i territori pianeggianti su valori intorno a 20 °C, localmente superiori a 22 °C sul Nord-Est.

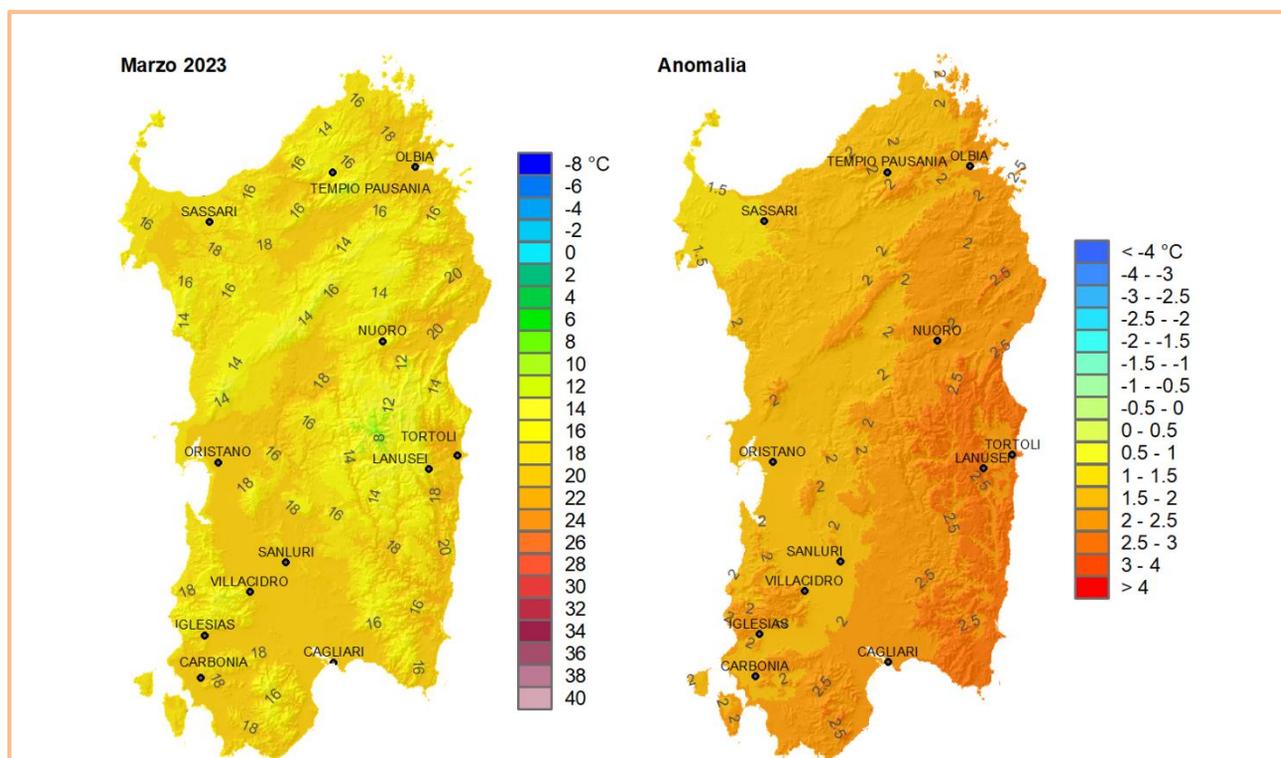


Figura 7. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di Marzo 2023.

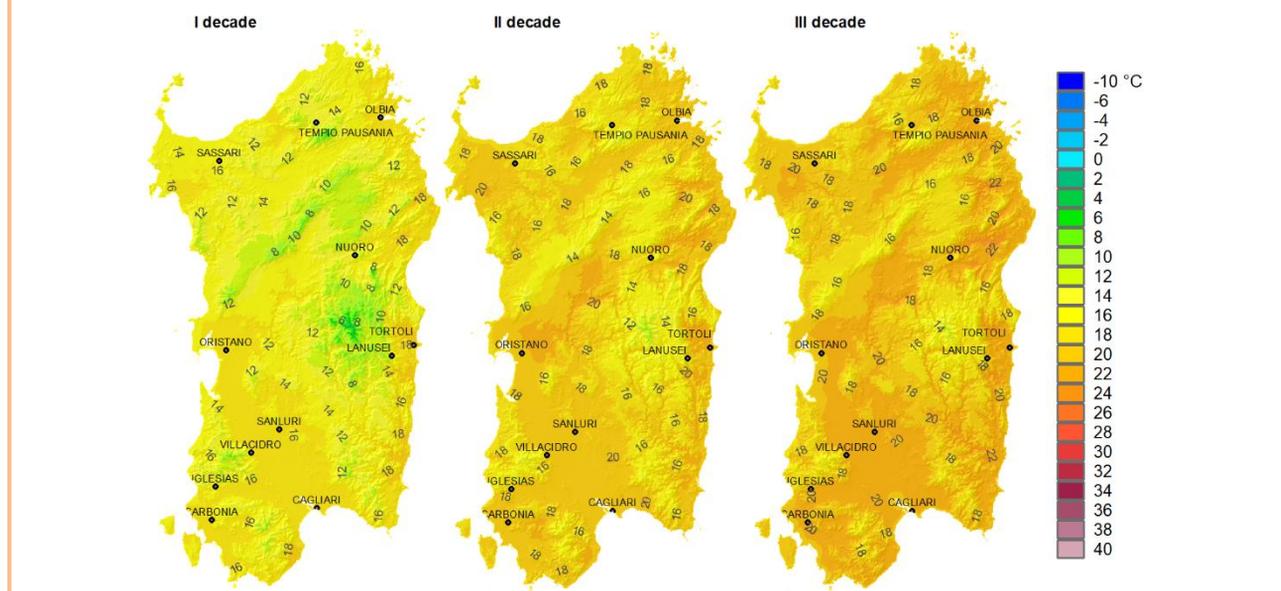


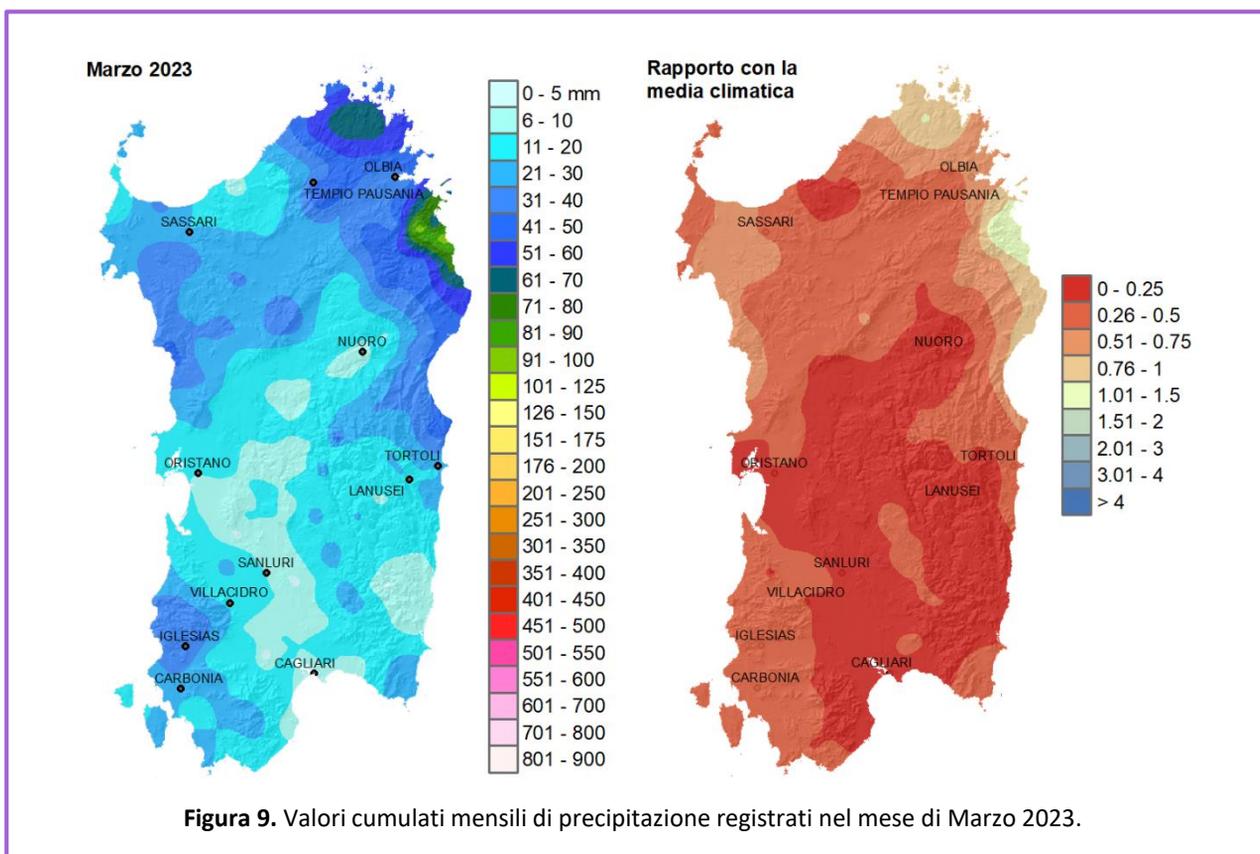
Figura 8. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di Marzo 2023.

Precipitazioni

Il mese di marzo 2023 è stato relativamente poco piovoso, con cumulati massimi mensili di circa 100 mm, valori in generale al di sotto della media climatica di riferimento. Le mappe dei cumulati mensili e del rapporto con la media climatica sono riportate in **Figura 9**. I cumulati massimi sono stati osservati nel Nord-Est dell'Isola: in particolare 99.6 mm a San Teodoro e 97.8 mm a Budoni. Altri massimi secondari si sono osservati nel Nord-Ovest e nel Sud-Ovest dell'Isola ma con valori intorno a 50 mm. Il resto della regione ha ricevuto cumulati decisamente bassi o non significativi, in generale inferiori a 20 mm mensili. I cumulati sopra descritti sono generalmente al di sotto della media climatica, dal 25% a più del 75% in meno. Solo una ristretta zona del Nord-Est in corrispondenza dei massimi mensili ha ricevuto cumulati in media o leggermente al di sopra della stessa.

La successione decadale delle precipitazioni (**Figura 10**) mostra come queste siano avvenute principalmente nella prima decade, la quale ha dato un contributo importante alla distribuzione dei cumulati mensili. Infatti ben 85.0 mm dei 99.6 mm mensili di San Teodoro sono caduti durante i primi dieci giorni del mese. Durante le due decadi successive le precipitazioni non sono state significative a eccezione dei settori centro-orientali e nord-orientali dell'Isola, con valori inferiori a 30 mm nella seconda decade e inferiori a 20 mm nella terza.

Durante il mese le precipitazioni sono state poco frequenti, con massimi di 7 giorni di pioggia nell'Iglesiente, nei pressi del massiccio del Gennargentu e sul Marghine (**Figura 11**). Nel resto della Sardegna i valori tipici si collocano tra 4 e 5 giorni. I valori minimi sono stati invece di 3 giorni di pioggia nel Campidano, nelle coste Ogliastrine, nel Nuorese, nell'Anglona e nella Nurra. Questa frequenza di precipitazione è stata inferiore alla media climatica di almeno il 25% e sino al 75%.



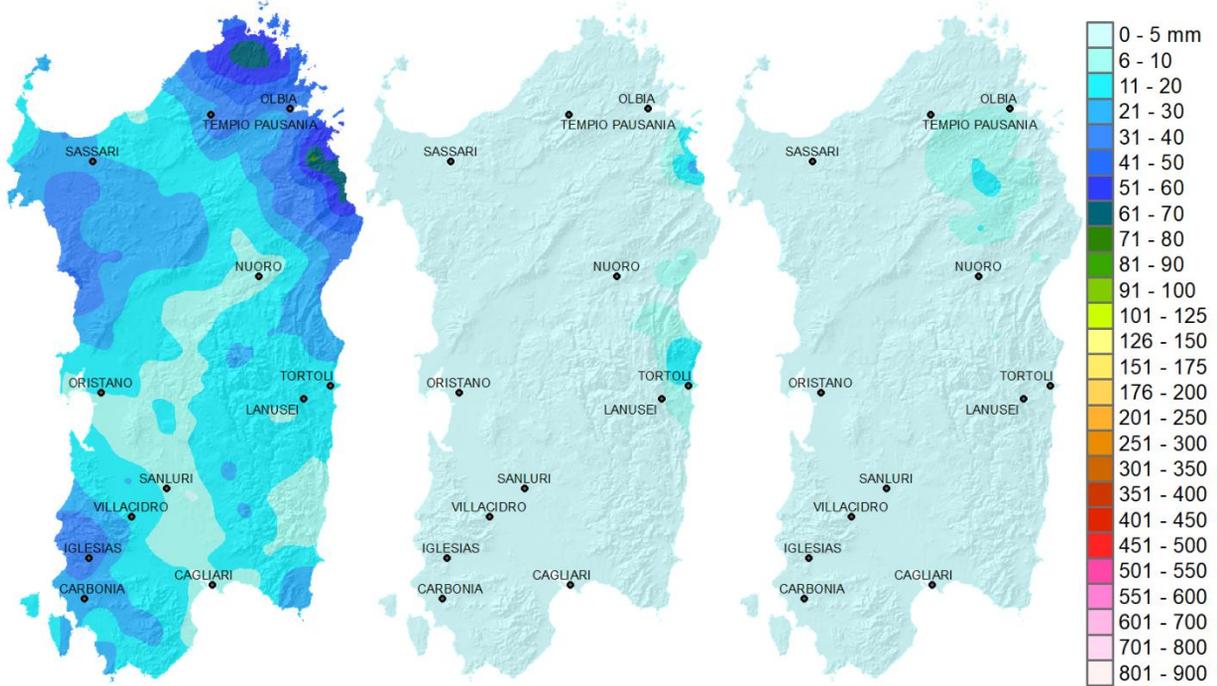


Figura 10. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di Marzo 2023.

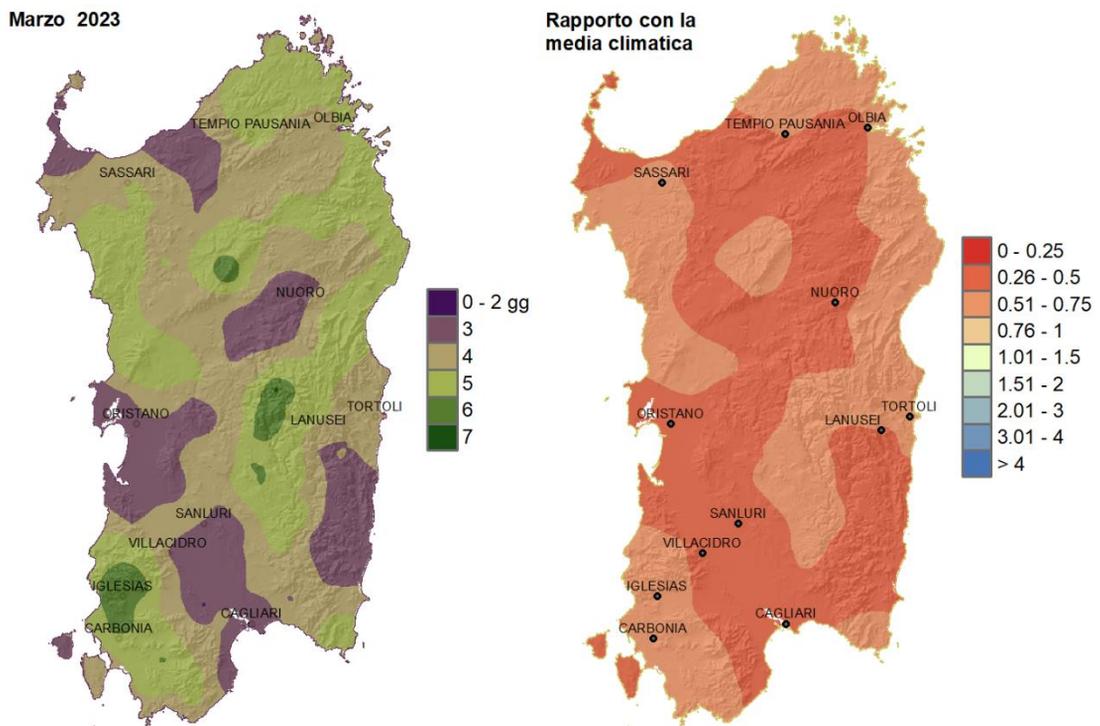


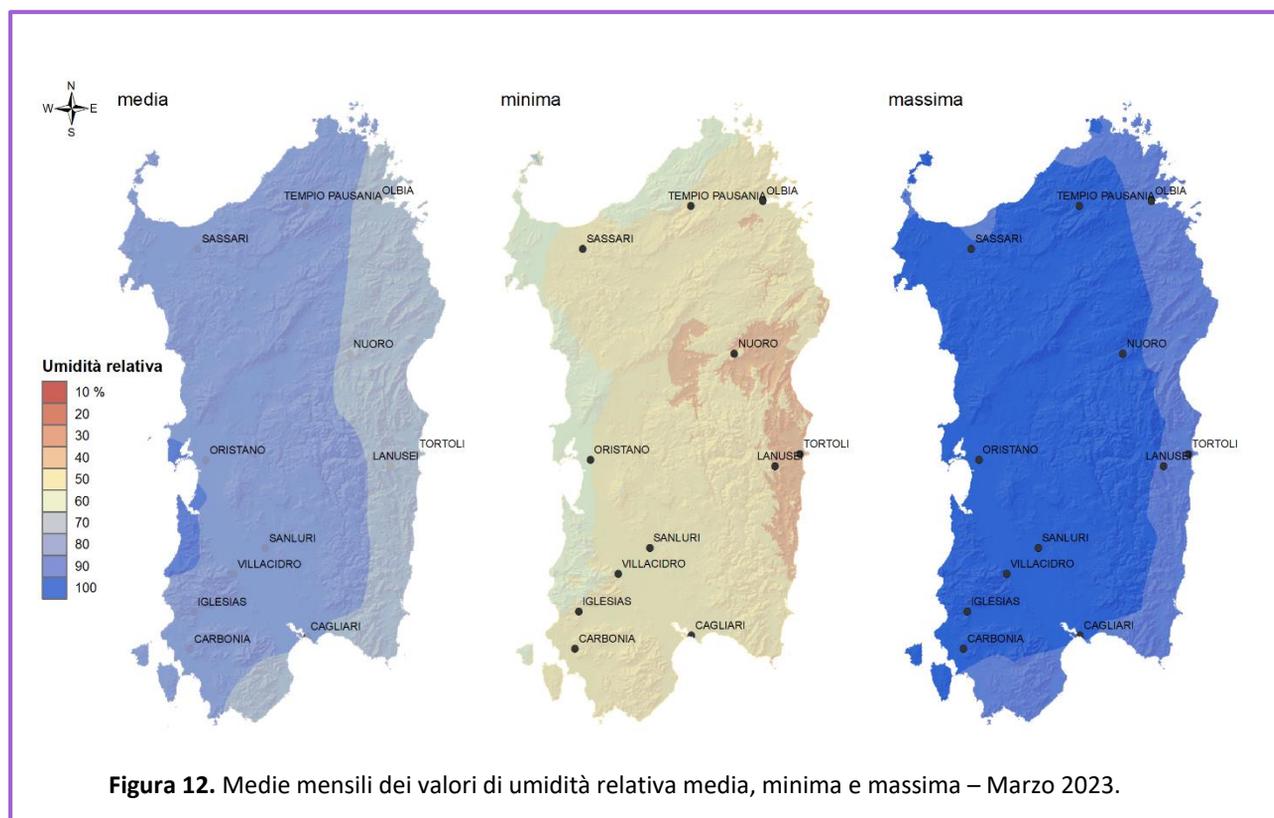
Figura 11. Giorni piovosi registrati nel mese di Marzo 2023.

Umidità relativa

Il mese di marzo 2023 è stato un mese relativamente poco umido, leggermente meno umido del mese precedente e in linea con lo stesso mese dell'anno precedente. La mappa dell'umidità relativa media (**Figura 12** a sinistra) mostra valori localmente superiori all'80% nell'Arburese e nel Sinis. Buona parte della regione è stata invece interessata da valori medi tra il 70 e l'80%, mentre i settori orientali e le coste meridionali hanno registrato valori inferiori al 70%. Il valore medio giornaliero più basso del mese si è registrato a Baunei con 58.4% mentre la media più alta è stata misurata a Bitti con 81.7%.

I valori minimi di umidità relativa (**Figura 12** al centro) sono stati intorno al 60% sulle coste occidentali e settentrionali. I settori centro-orientali hanno misurato minimi intorno al 50%. Localmente su Nuorese e Ogliastra l'umidità minima è stata in media di circa 40%. L'umidità relativa minima giornaliera più bassa del mese, pari a 2%, è stata registrata a Iglesias in località San Michele il giorno 30, durante gli ultimi giorni del mese caratterizzati da condizioni anticicloniche e avvezione di aria calda sub-tropicale sulla nostra regione.

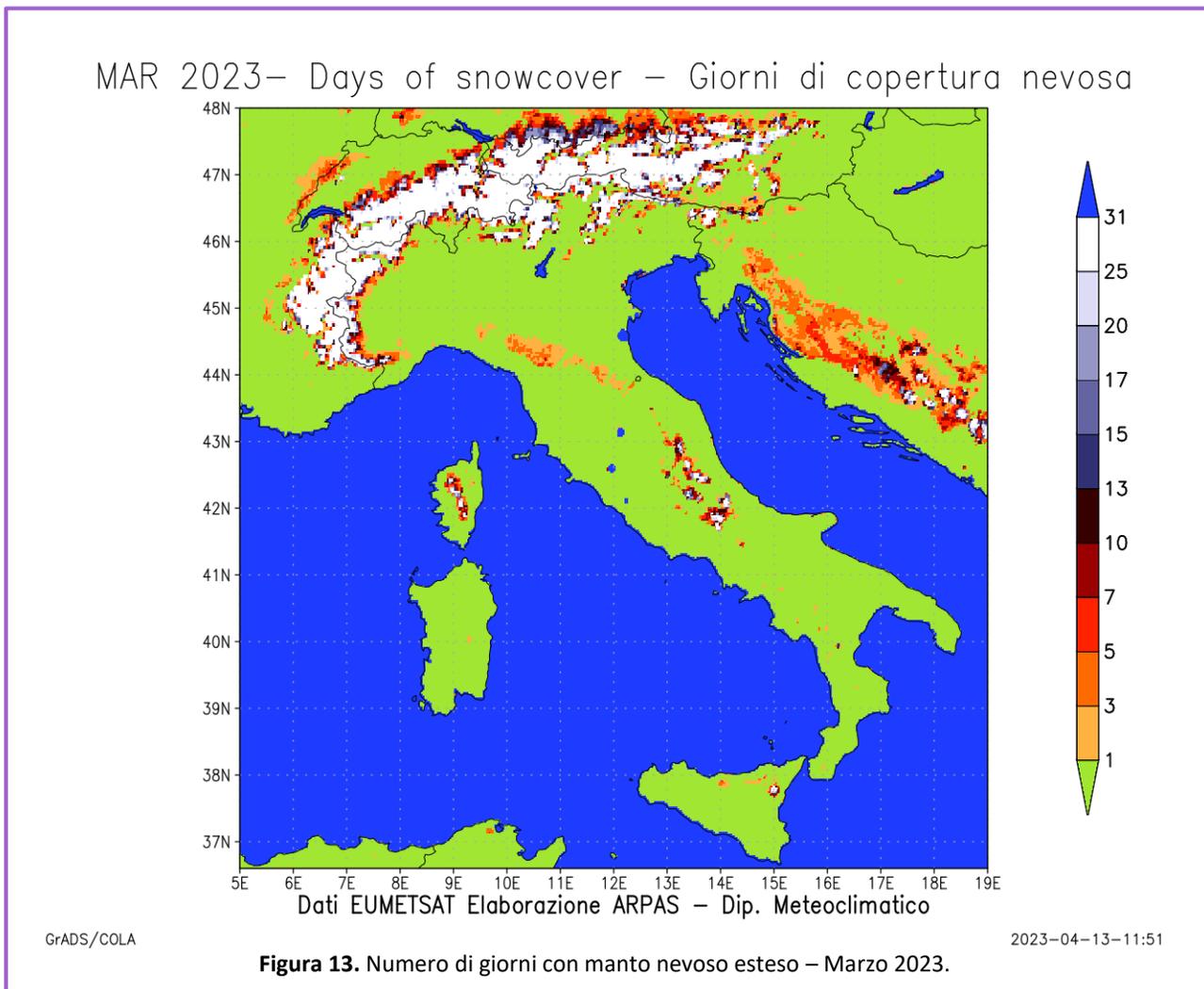
La distribuzione dell'umidità massima (**Figura 12** a destra) mostra gran parte della regione su valori prossimi a 100%, a eccezione delle coste orientali e meridionali caratterizzate da massimi di circa 90%. Queste osservazioni sono in parte da associare alle basse temperature minime del mese.



Neve

I giorni 1 e 2 del mese sulla Sardegna sono state registrate precipitazioni deboli sparse, che sopra i 1200 metri circa erano nevose.

Sulla sommità del Gennargentu lo strato nevoso è rimasto ancora per qualche giorno, come evidenza l'immagine elaborata dai dati MSG (**Figura 13**). Facendo un confronto con i mesi di marzo degli ultimi anni, quelli dal 2019 al 2022 non registrarono alcun giorno di copertura, il marzo del 2018 invece fece registrare circa 20 giorni di strato nevoso sulla sommità del Gennargentu.



Vento

Marzo 2023 è stato un mese ventoso, con intensità di vento medio che hanno raggiunto valori di tempesta violenta ($U > 28.5$ m/s) anche al livello del mare: 31.6 m/s a San Teodoro il giorno 10. Il massimo valore caratteristico mensile rilevato dalla rete anemometrica è stato vento forte (10.7 m/s $< U < 17.1$ m/s) e localmente burrasca (17.1 m/s $< U < 24.4$ m/s). La località meno ventosa del mese è stata Arborea, dove il vento ha raggiunto al più intensità moderate, pari a 7 m/s.

Per quanto riguarda le raffiche, esse hanno raggiunto valori con intensità di uragano ($U > 32.7$ m/s) all'inizio della seconda decade, in particolare a Maracalagonis dove il giorno 12 le raffiche hanno raggiunto i 50 m/s.

Per la descrizione della ventilazione del mese sono state anche costruite delle rose dei venti su stazioni selezionate in modo da dare una visione complessiva su tutto il territorio regionale (Figura 14). 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 14. Ubicazione delle stazioni selezionate.

Dall'analisi delle rose dei venti (Figure 15 - 16) si nota una prevalenza dei flussi da ovest/nord-ovest, con alcuni eventi in numero significativo da est, come nella stazione di Cabras. Il vento medio ha inoltre raggiunto intensità di tempesta con occorrenze rilevanti nelle stazioni di San Teodoro e Seui. A Santa Teresa Gallura e Serrenti, invece, le intensità massime sono state di burrasca. Nelle restanti stazioni, eccetto Ghilarza, il vento ha raggiunto intensità forte con relativamente poche occorrenze. Delle rose analizzate, quelle di Ghilarza e Nuoro presentano le intensità più basse, principalmente deboli e solo di rado moderate.



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 ($17.1 \text{ m/s} < U < 24.4 \text{ m/s}$), tempesta ($24.4 \text{ m/s} < U < 28.8 \text{ m/s}$). 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.

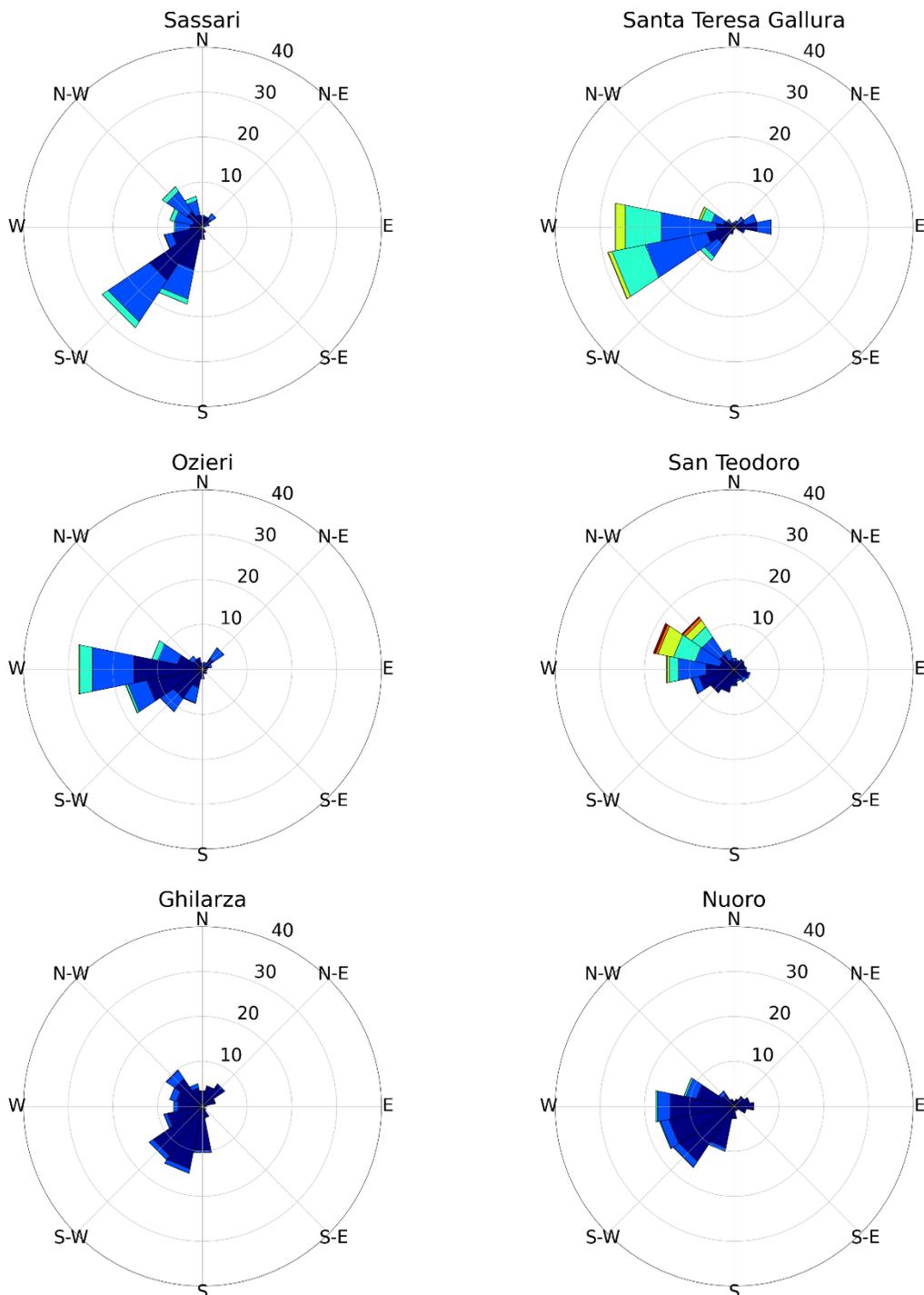


Figura 15. Distribuzione dell'intensità del vento nelle diverse direzioni per il mese di marzo 2023.



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 ($17.1 \text{ m/s} < U < 24.4 \text{ m/s}$), tempesta ($24.4 \text{ m/s} < U < 28.8 \text{ m/s}$). 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.

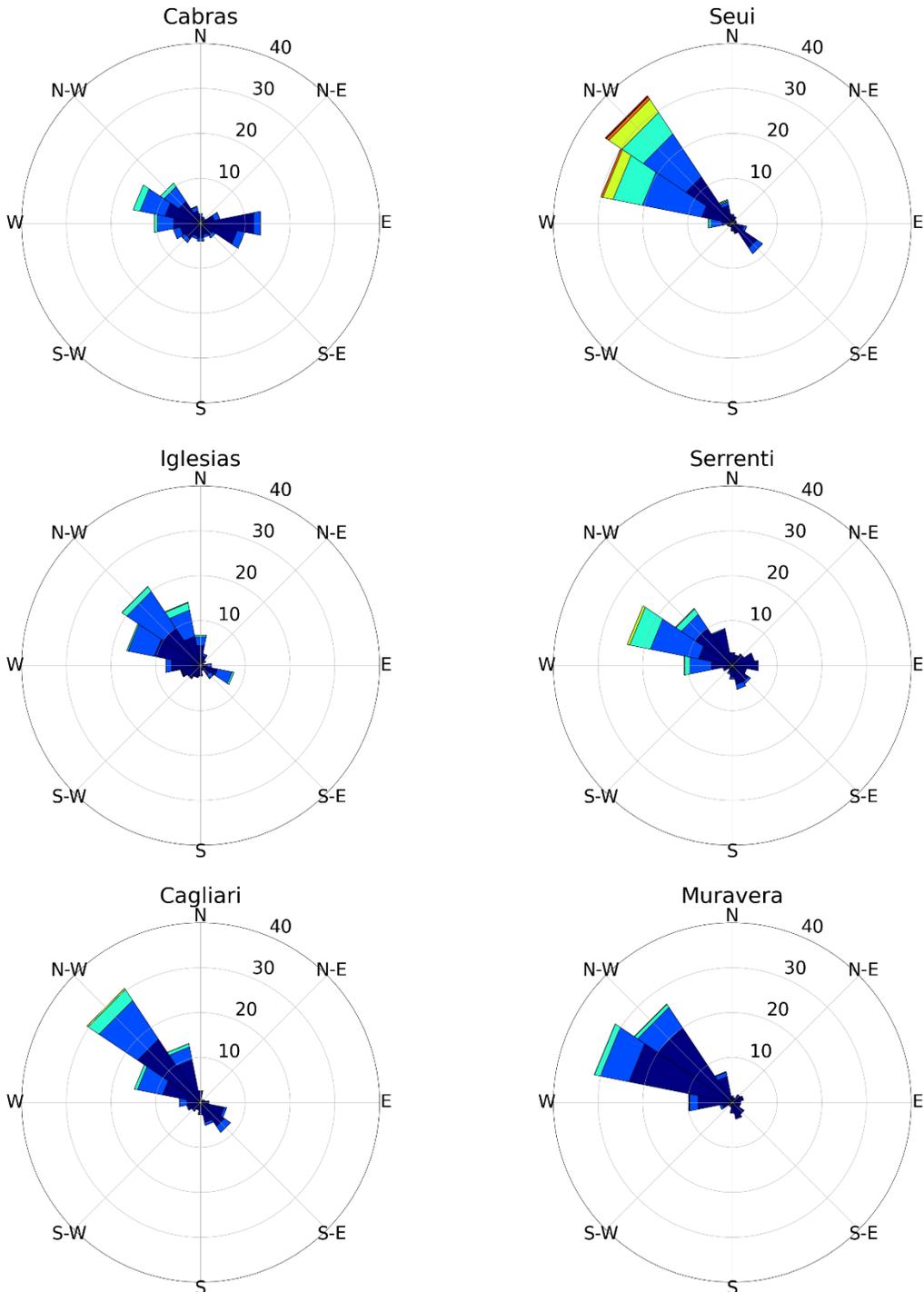


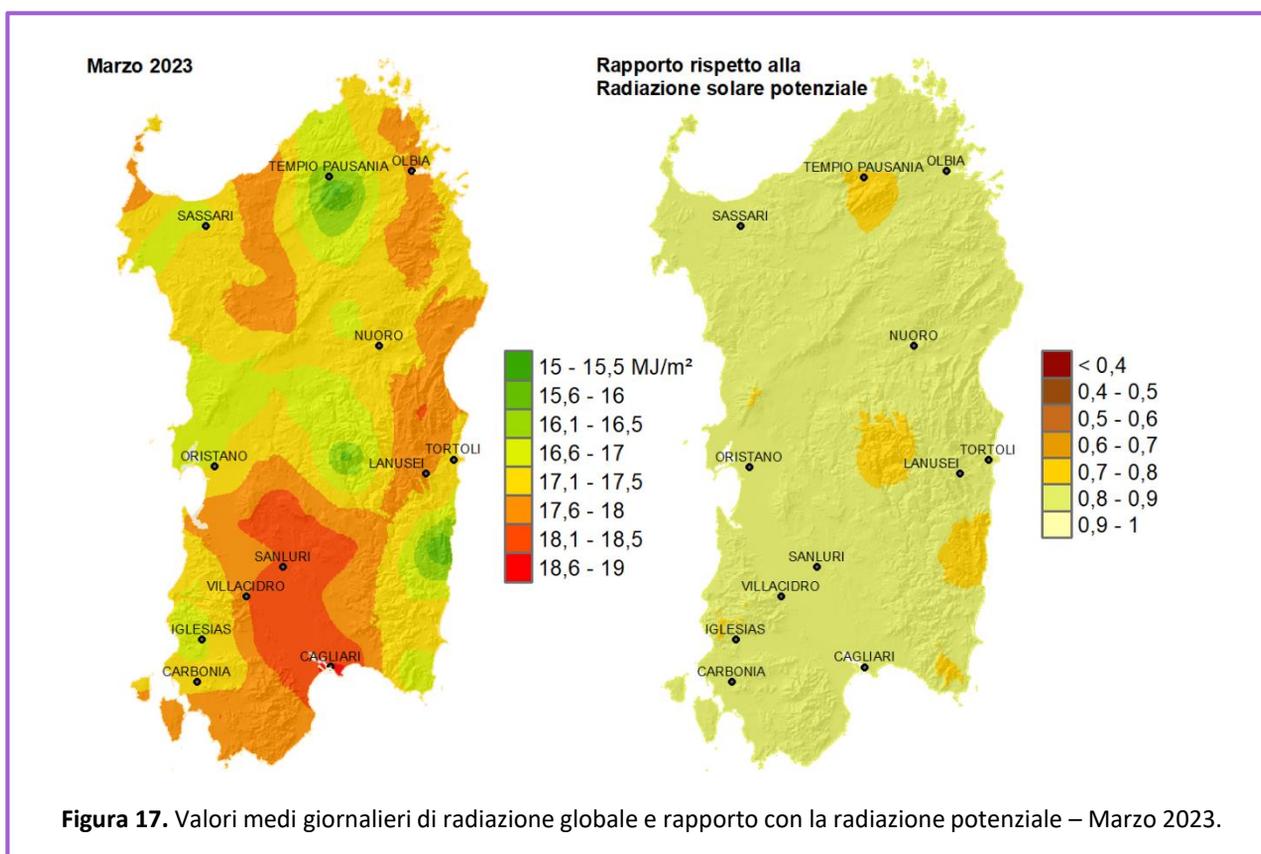
Figura 16. Distribuzione dell'intensità del vento nelle diverse direzioni per il mese di marzo 2023.

Radiazione solare globale

Nel mese di marzo la media mensile dei valori giornalieri di radiazione globale varia da minimi di poco superiori a 15 MJ/m² fino a massimi di circa 19 MJ/m² (Figura 17), con i valori superiori localizzati soprattutto nella parte meridionale dell'Isola (es. stazioni di Cagliari Molentargius, Siliqua e Monastir).

I valori giornalieri più bassi sono stati registrati il giorno 2, con una media sul territorio regionale di circa 8.6 MJ/m², e alcune stazioni che hanno registrato valori compresi tra circa 2.0 e 3.5 MJ/m² (es. Tempio Limbara, Fonni, Scano di Montiferro e Bosa); nello stesso giorno è stato registrato il valore più basso del mese, pari a 2.03 MJ/m², nella stazione di Tempio Limbara. Il giorno 29 si è avuta invece la radiazione più elevata, con un valore medio di circa 22.7 MJ/m²; il picco giornaliero, pari a 24.77 MJ/m², è stato registrato il giorno 25 nella stazione di Orani.

Rispetto ai valori teorici della radiazione solare potenziale¹ riferibile a condizioni di cielo sereno, i valori medi mensili si collocano tra l'80% e il 90% sulla maggior parte del territorio regionale, solo in aree circoscritte le percentuali si collocano 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

L'eliofania di marzo in termini assoluti è stata più alta di febbraio in virtù di una maggiore eliofania teorica³ che caratterizza il mese, I valori di eliofania relativa di marzo, dati dal rapporto tra i valori assoluti e quelli teorici, sono risultati sostanzialmente simili al mese precedente per Macomer e Olmedo e più alti per Siniscola.

L'analisi dei dati relativi alle quattro stazioni con sensori di eliofania in Sardegna (Figure 18 e 19), ha fatto osservare la maggiore durata di insolazione nella stazione di Siniscola con 521 minuti medi mensili, seguita dai valori delle stazioni di Macomer e Olmedo (489 minuti e 484 minuti rispettivamente), mentre la stazione di Monastir non aveva dati disponibili. Rispetto al biennio 2021-2022 i valori sono stati superiori. Le Figure 20 A-D mostrano l'eliofania assoluta giornaliera rispetto a quella astronomicamente possibile, con i valori più bassi in prevalenza ad inizio mese in corrispondenza del periodo più piovoso. Nella stazione di Siniscola sono state registrate 17 giornate con eliofania pari a circa l'85%-100% della durata teorica, 13 giornate sono state totalizzate a Macomer e 11 ad Siniscola. La durata maggiore di soleggiamento è stata misurata il 28 marzo a Macomer con 721 minuti, pari al 98% della durata teorica, mentre quella minore, pari a 0 minuti (0% della teorica), è stata registrata il giorno 1 marzo a Siniscola e il giorno 2 marzo a Macomer.

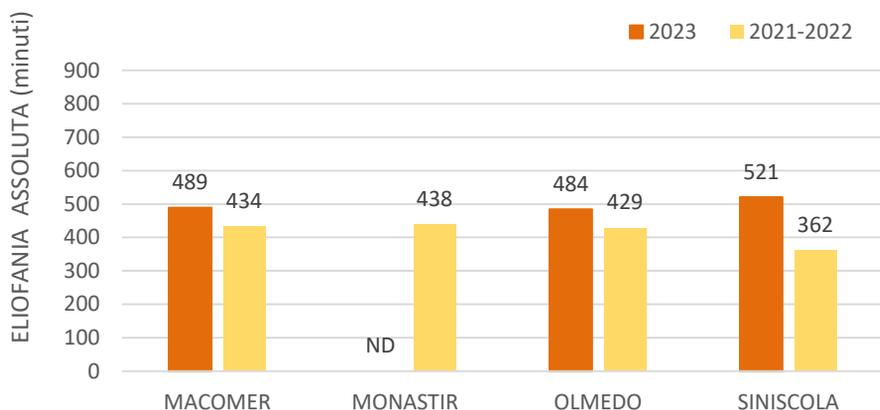


Figura 18. Stazioni con sensore di eliofania

Figura 19. Valori medi mensili di eliofania assoluta registrati a marzo 2023 e confronto con il biennio 2021-2022 (ND: dato non disponibile)

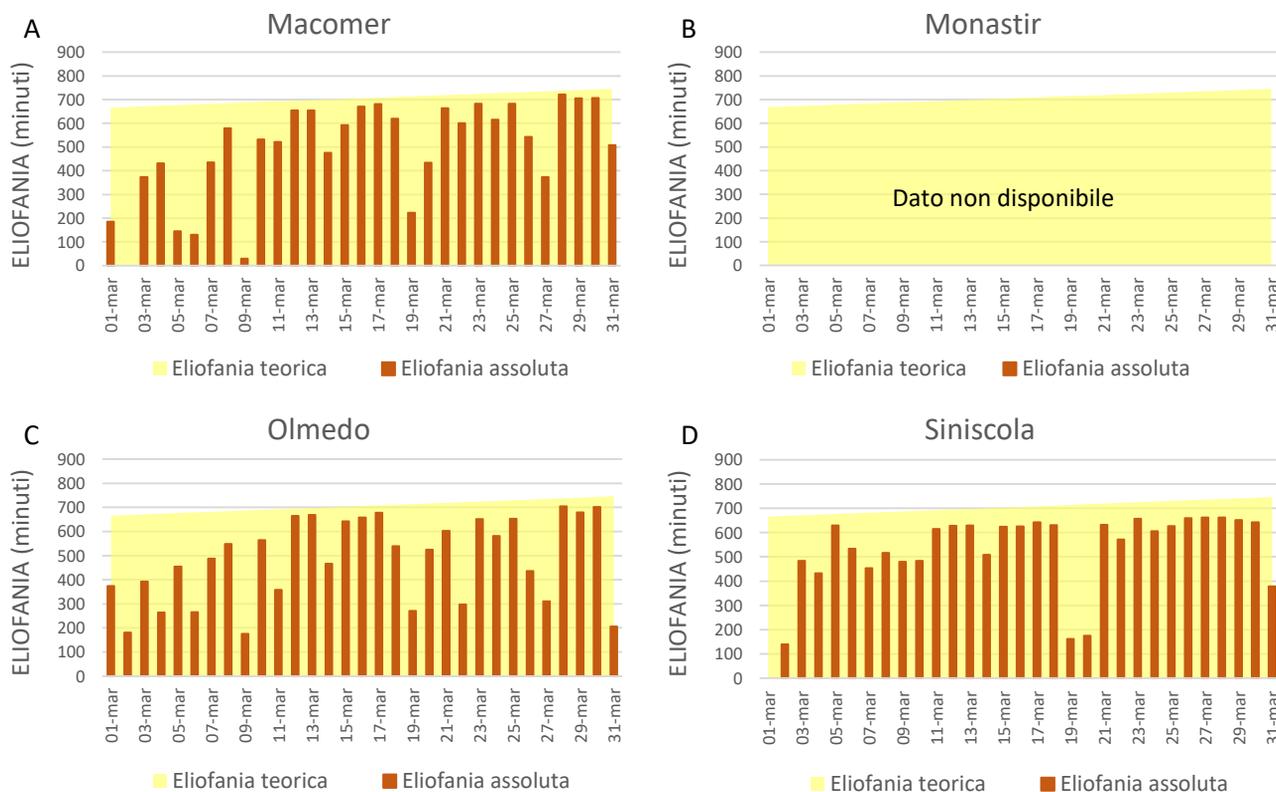


Figura 20 A-D. Eliofania assoluta giornaliera e confronto con la corrispondente eliofania teorica – Marzo 2023

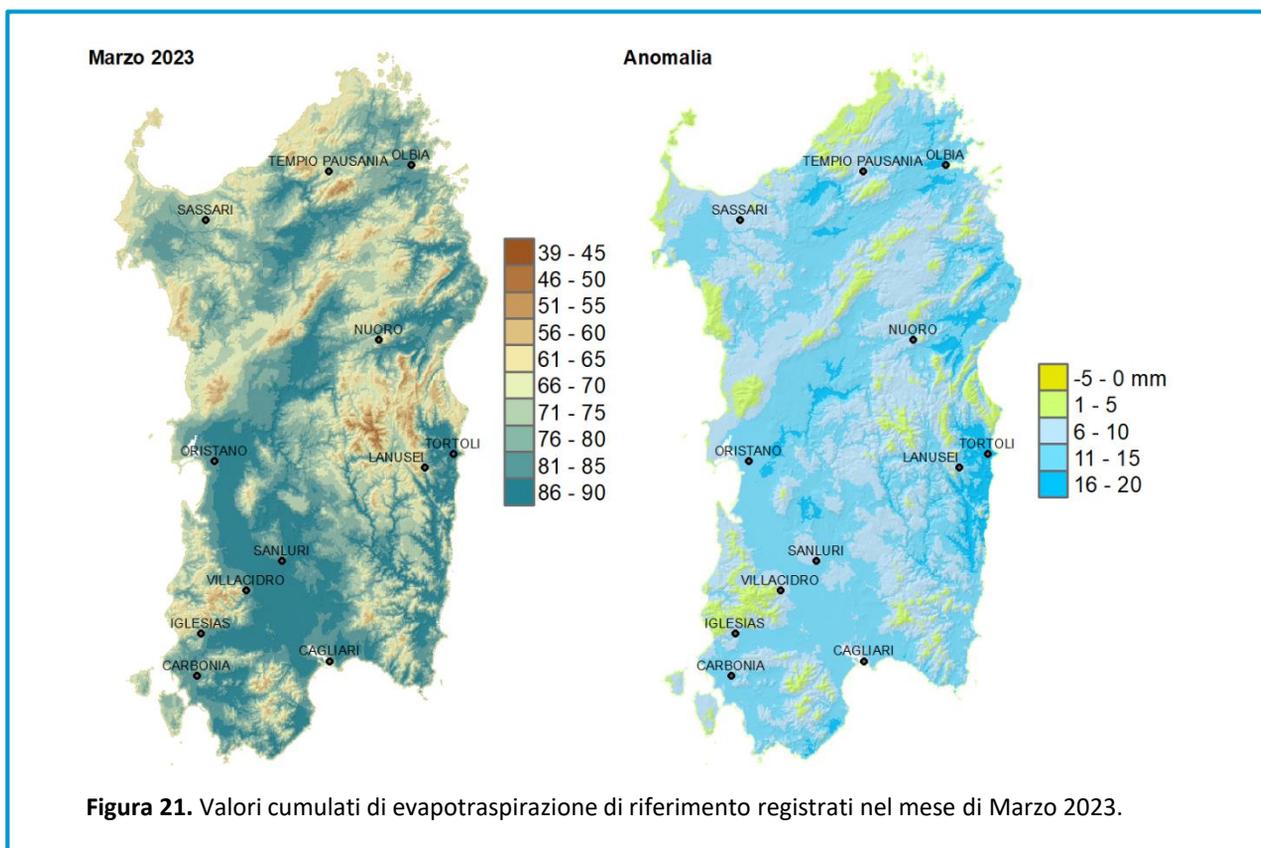
² L'eliofania assoluta rappresenta la durata dell'insolazione ovvero il tempo in cui il Sole, in un dato giorno e località, è visibile in cielo senza essere occultato dalle nubi

³ L'eliofania 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

I cumulati mensili dell'evapotraspirazione di riferimento del mese di marzo sono compresi tra 40 mm e 90 mm circa, con i valori più elevati localizzati in prevalenza nella aree pianeggianti della Sardegna meridionale (Figura 21). L'evapotraspirazione del mese presenta valori generalmente superiori alla media climatologica di riferimento (1971-2000).



Bilancio idroclimatico

Come per il precedente mese di febbraio gli apporti piovosi di marzo sono stati deficitari su buona parte del territorio, diffusamente inferiori alla metà delle corrispondenti medie climatiche. Solo in aree limitate e localizzate per lo più lungo la fascia costiera Nord-orientale si sono totalizzati cumulati relativamente elevati, prossimi e di poco superiori ai corrispondenti valori climatologici.

Considerando le perdite evapotraspirative, si è determinata una diffusa condizione di deficit del bilancio idroclimatico sulla quasi totalità dell'Isola, più marcate nella parte meridionale dell'Isola (Figura 22).

Rispetto alla climatologia di riferimento il bilancio idroclimatico del mese di marzo presenta quasi ovunque anomalie negative, ancora più accentuate rispetto al mese di febbraio, con alcune aree che raggiungono -100 mm.

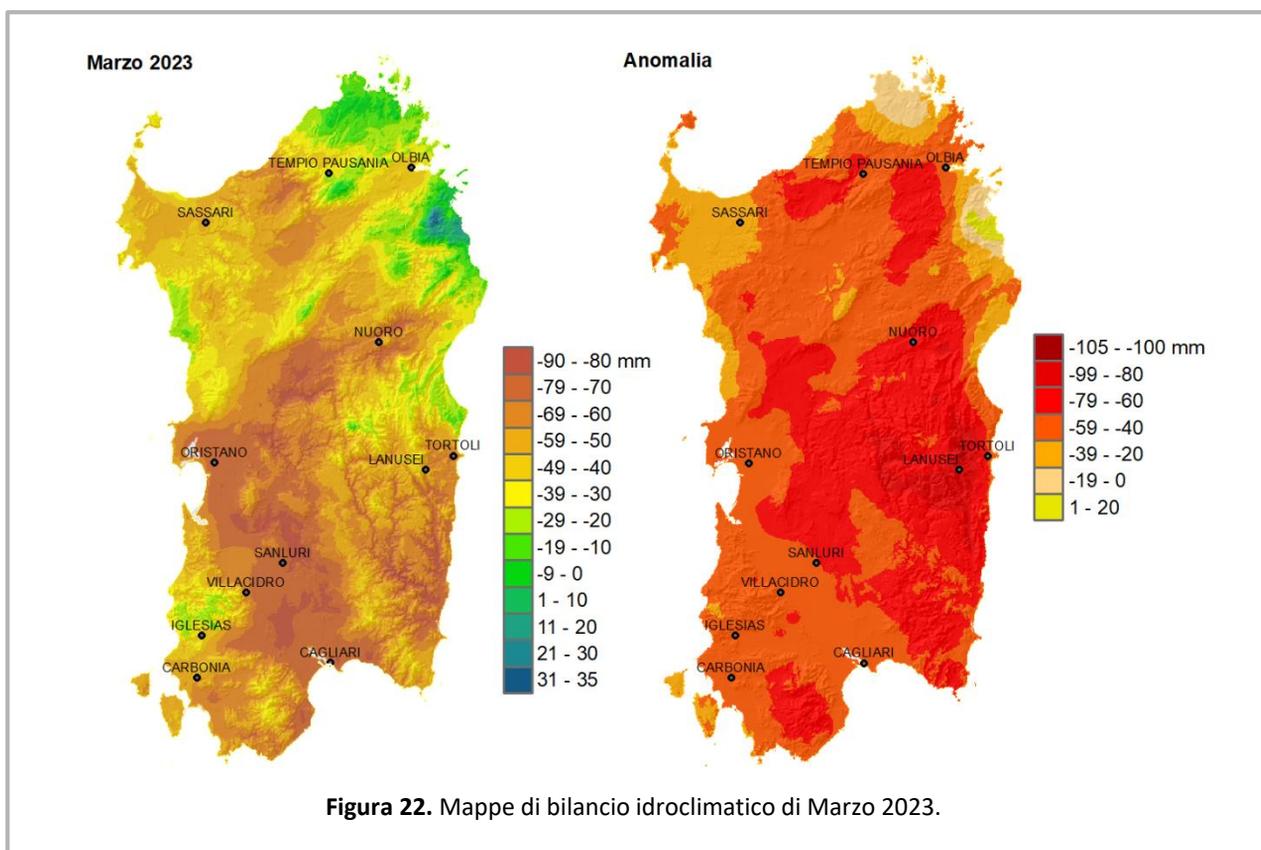


Figura 22. Mappe di bilancio idroclimatico di Marzo 2023.

Bagnatura fogliare ⁴

I valori medi di bagnatura fogliare di marzo sono stati di poco inferiori a quelli di febbraio. Nel dettaglio, i valori più alti, superiori ai 1200 minuti medi mensili sono stati registrati principalmente nelle stazioni del settore occidentale e centro-settentrionale come Olmedo, Masainas, Cabras e Ozieri, mentre quelli più bassi, inferiori a 800 minuti medi mensili, hanno interessato le aree costiere orientali con le stazioni di Muravera, Siniscola e soprattutto Jerzu (Figure 23 e 24). Rispetto al biennio 2021-22 i valori sono stati generalmente più alti ad eccezione delle stazioni della costa orientale.

Se si analizzano i dati giornalieri (Figure 25 A-B e 26 A-H) si può rilevare come tutte le stazioni, a parte Jerzu, abbiano fatto registrare la condizione di foglie permanentemente umide (1440 minuti di bagnatura fogliare) in almeno una giornata. In particolare nelle stazioni di Olmedo, Cabras e Masainas sono state registrate oltre 10 giornate con foglie permanentemente umide. Nella stazione di Siniscola si evidenziano ben 21 giornate con valori bassi di bagnatura fogliare (inferiori a 500 minuti), 14 e 12 giornate sono state registrate rispettivamente a Siniscola e Muravera. La condizione di foglie permanentemente asciutte (zero minuti di bagnatura fogliare) si è verificata in 10 giornate a Jerzu e in 3 giornate a Siniscola e Muravera.

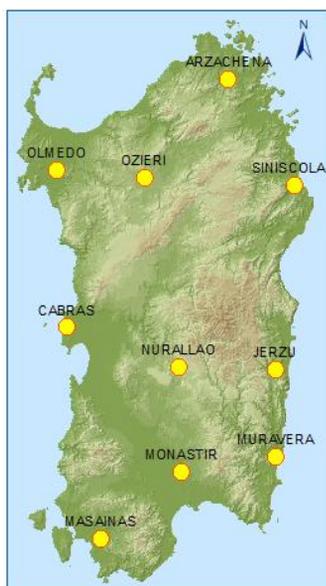


Figura 23. Stazioni con sensore di bagnatura fogliare

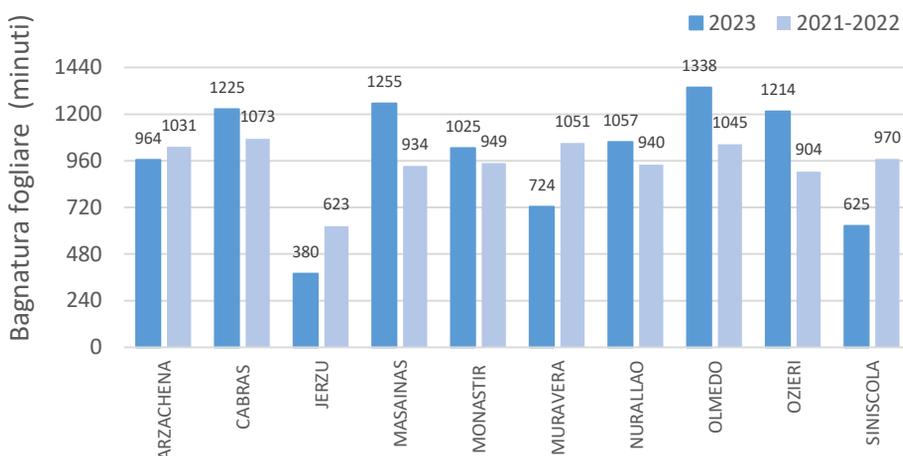


Figura 24. Valori medi mensili di bagnatura fogliare registrati a marzo 2023 e confronto con il biennio 2021-2022

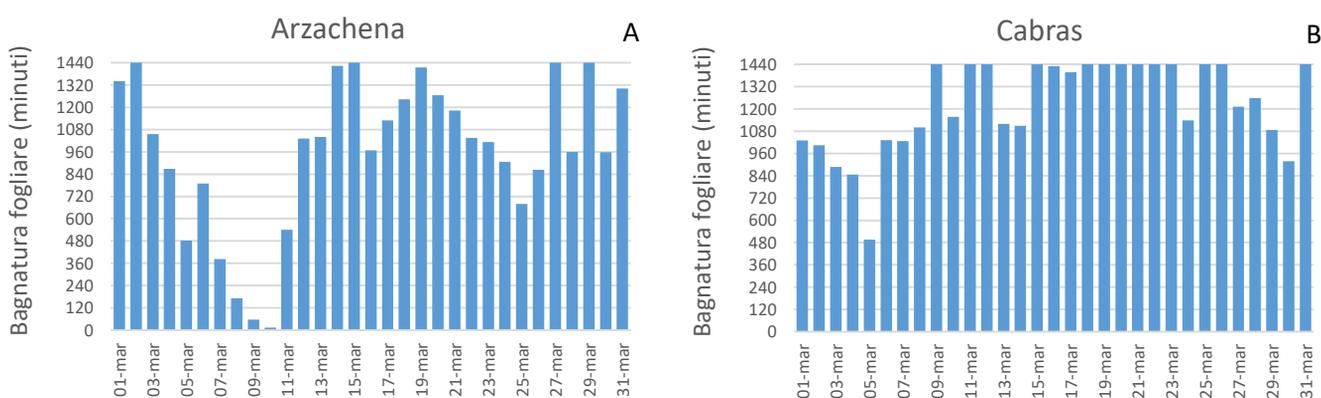


Figura 25 A-B. Valori di bagnatura fogliare giornaliera – Marzo 2023

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. È 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 di marzo sono state in linea o superiori al dato medio pluriennale sia per i valori in base 0 °C che per quelli in base 10 °C (Figure 27 e 28). Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato tra 115 GDD e 440 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 GDD e 130 GDD con gli accumuli termici più alti localizzati lungo le coste meridionali ed orientali.

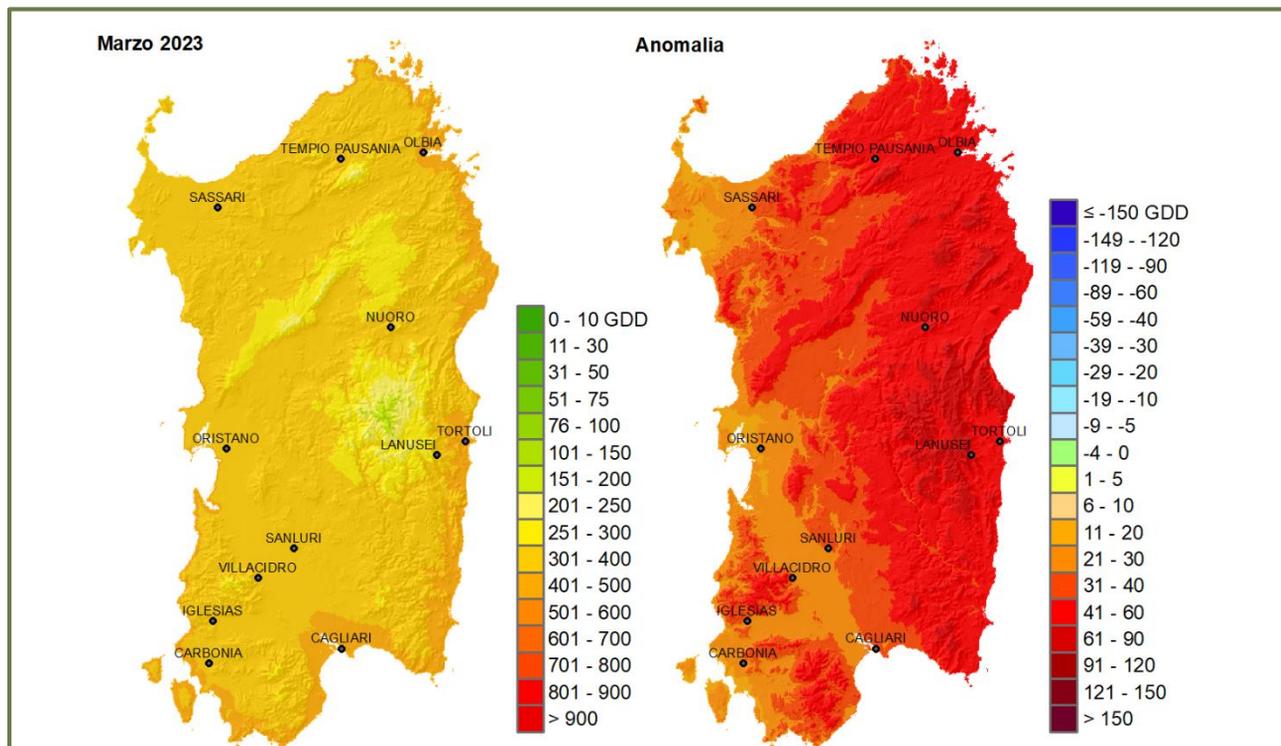


Figura 27. Sommatorie termiche in base 0 °C per Marzo 2023 e raffronto con i valori medi pluriennali.

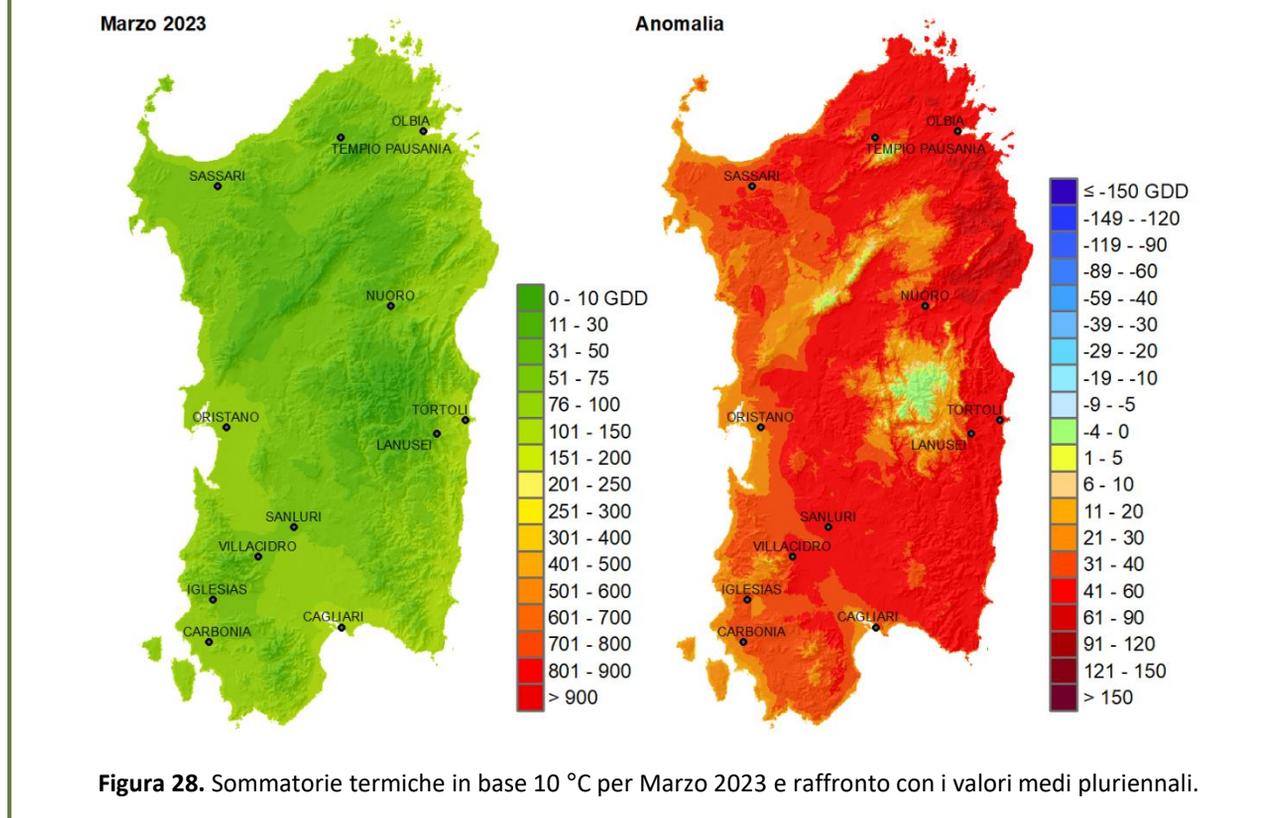


Figura 28. Sommatorie termiche in base 10 °C per Marzo 2023 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Le sommatorie termiche in base 0 °C del trimestre gennaio-marzo sono state inferiori al dato medio nelle principali aree pianeggianti dell'Isola, mentre hanno mostrato anomalie positive nella restante parte del territorio regionale con scostamenti anche superiori ai 150 GDD nei principali rilievi montuosi (Figure 29 e 30). I valori in base 10 °C hanno invece fatto registrare un modesto anticipo su quasi tutta l'Isola. Nello specifico, le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 130 GDD e 1100 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 GDD e 225 GDD.

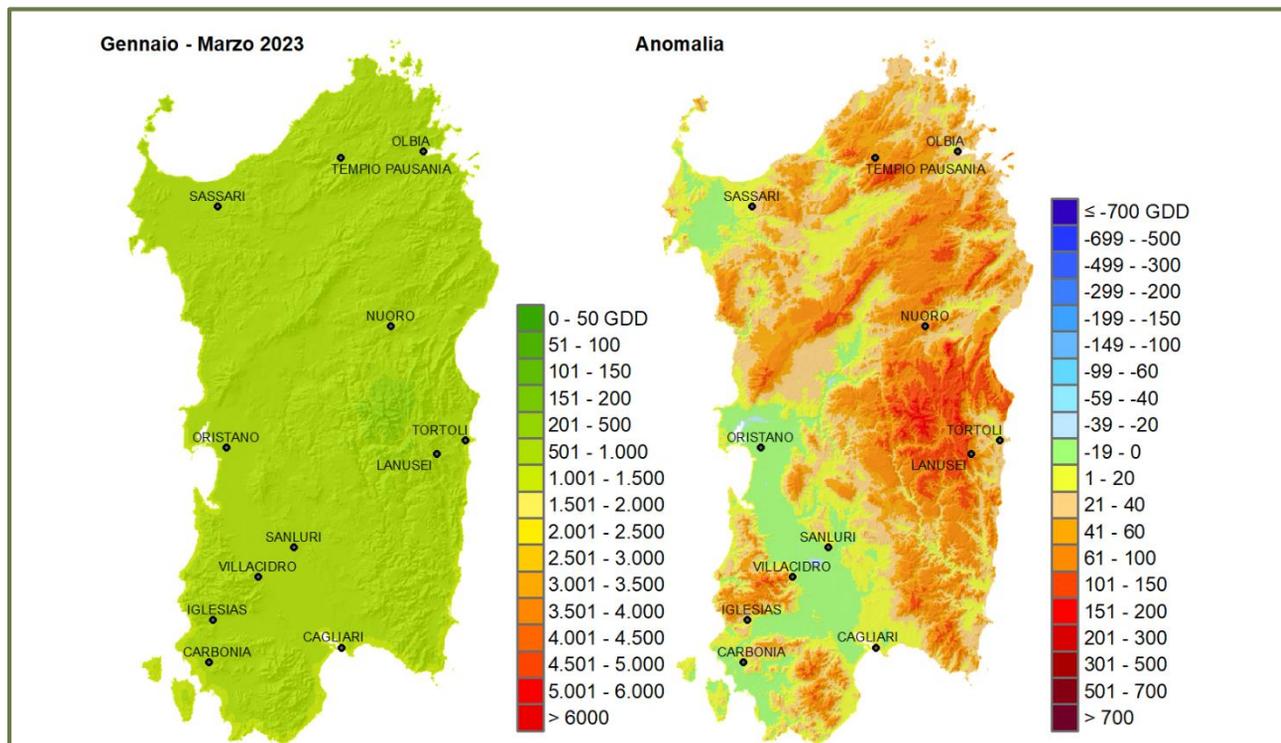


Figura 29. Sommatorie termiche in base 0 °C per Gennaio - Marzo '23 e raffronto con i valori medi pluriennali.

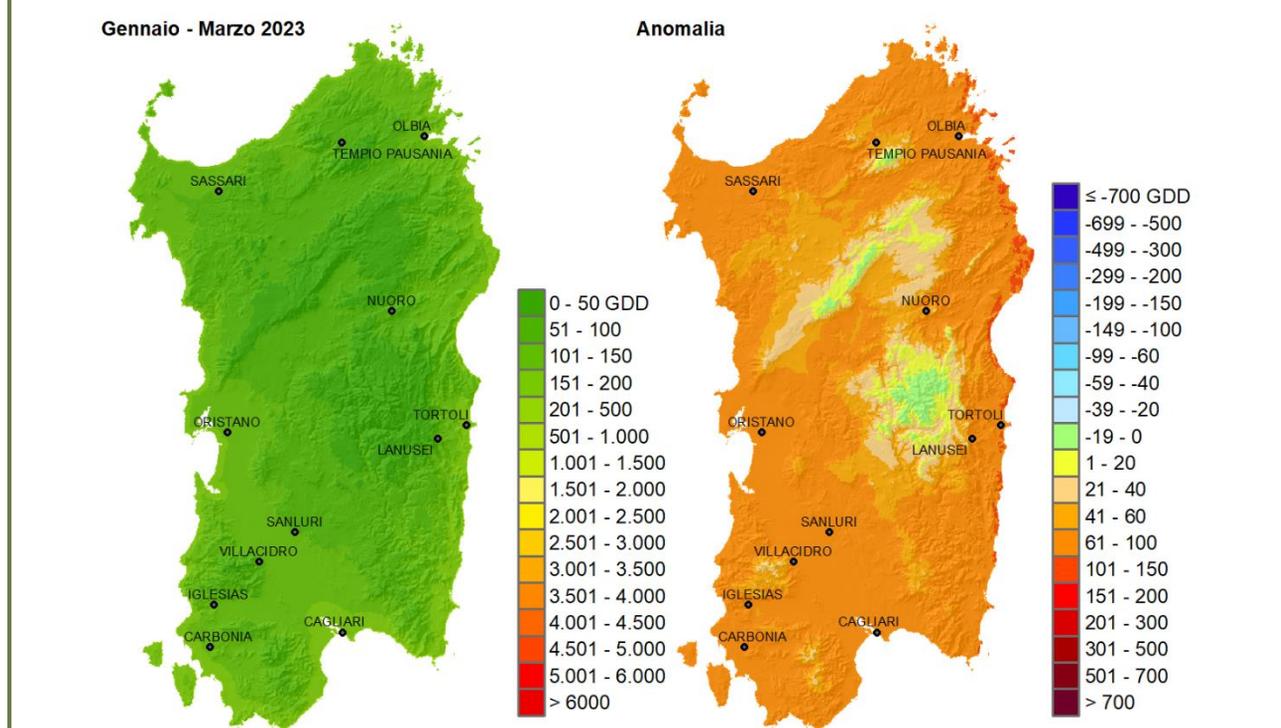


Figura 30. Sommatorie termiche in base 10 °C per Gennaio - Marzo '23 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, l'intero periodo ottobre 2022-marzo 2023, nonostante i bassi accumuli di gennaio e febbraio, ha continuato a mostrare un netto anticipo termico con anomalie positive in tutta l'Isola superiori ai 300 GDD in particolare nelle aree a più alta quota (**Figure 31 e 32**). Le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 800 GDD e 2700 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 10 GDD e 900 GDD, con i valori più alti localizzati lungo le aree costiere particolarmente del Centro e del Sud dell'Isola.

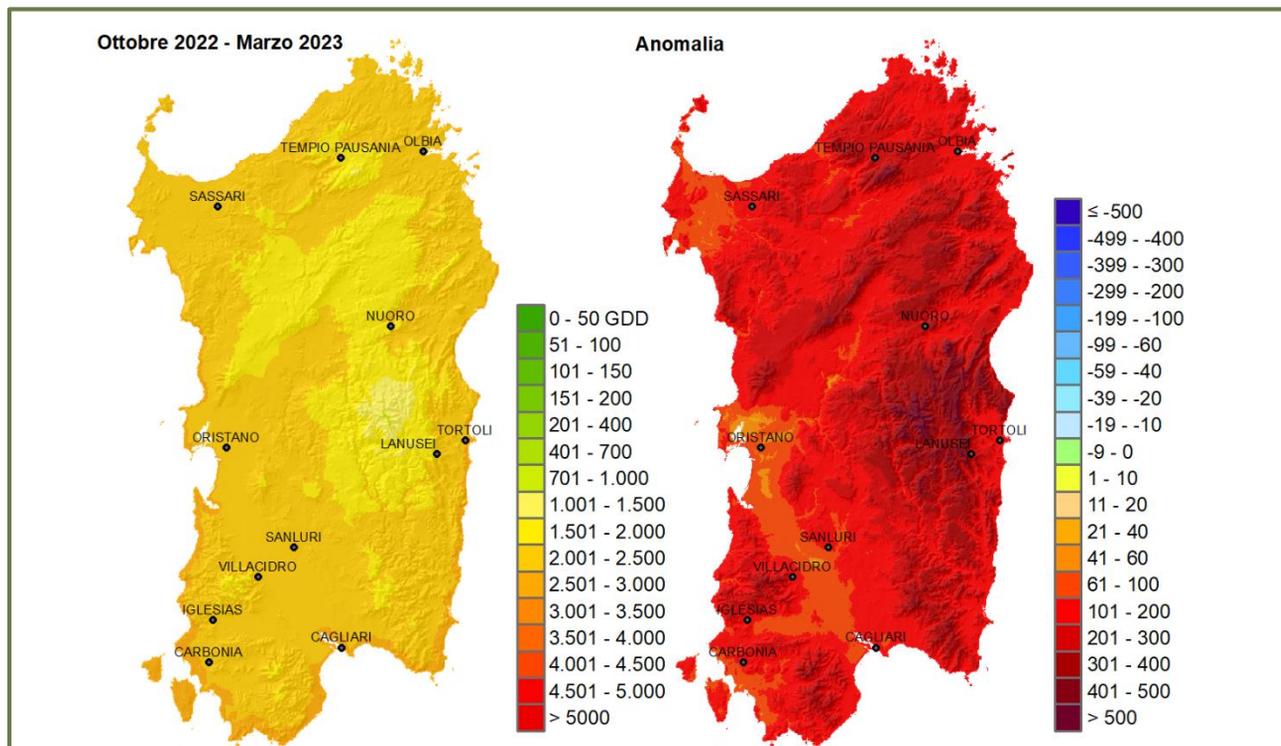


Figura 31. Sommatorie termiche in base 0 °C per Ottobre '22 – Marzo '23 e raffronto con i valori medi pluriennali.

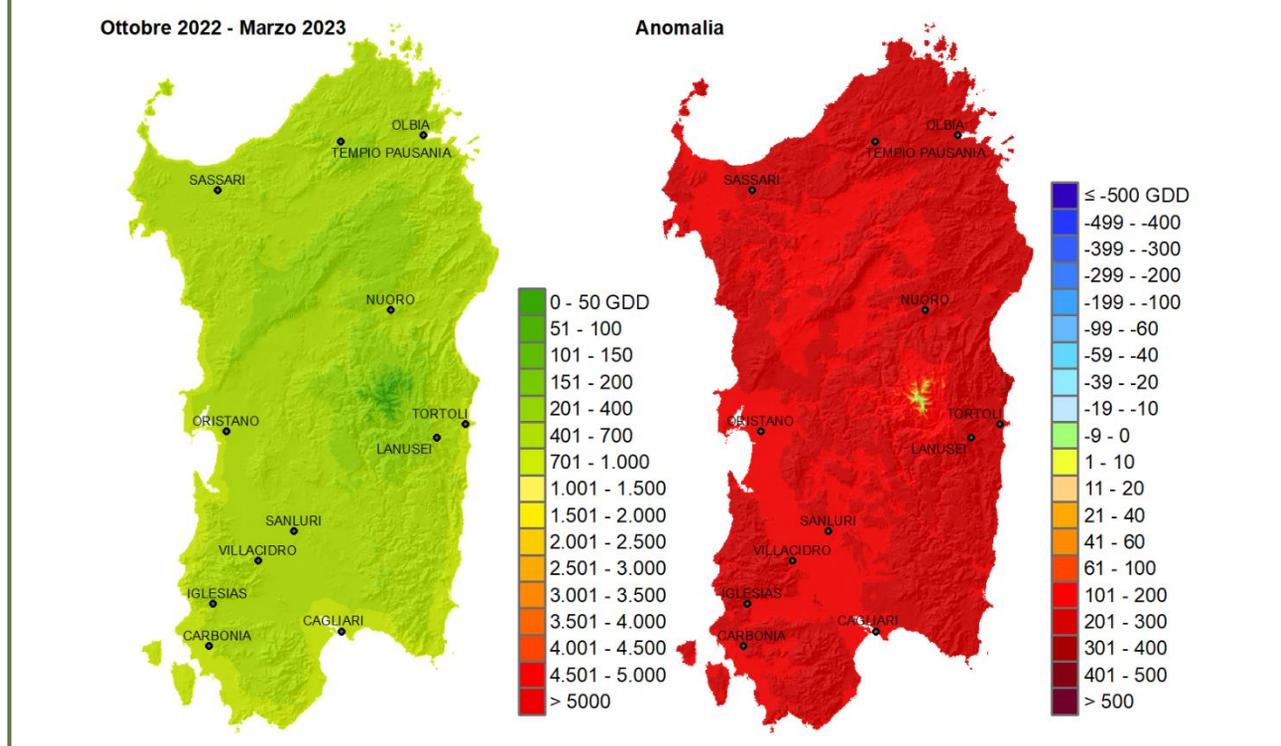


Figura 32. Sommatorie termiche in base 10 °C per Ottobre '22 – Marzo '23 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Wind Chill Index (WCI)

I valori di WCI medio e di media delle minime sono stati in linea o superiori alla media pluriennale 1995-2014 su tutto il territorio regionale (Figura 33 e 34). Nel dettaglio il WCI medio ha mostrato la condizione di *Lieve Disagio* su gran parte dell'Isola, salvo alcuni territori costieri del settore meridionale, orientale e dell'Oristanese che hanno fatto registrare una condizione di *Nessun Disagio*. Il WCI minimo ha variato tra la condizione diffusa di *Lieve Disagio* e quella di *Disagio* localizzata nei principali rilievi montuosi.

Per quanto riguarda la permanenza mensile dell'indice nei vari livelli di rischio (Figura 35), è possibile rilevare come la situazione potenzialmente più critica abbia riguardato le stazioni di Desulo Perdu Abes, Pattada, Seui e Tempio Limbara con oltre 600 ore complessive di disagio suddivise tra i livelli di *Lieve Disagio* ed *Elevato Disagio*. La stazione di Villa San Pietro ha mostrato la minore criticità con valori dell'indice esclusivamente nel livello di *Lieve Disagio*. Limitatamente al minimo assoluto (Figura 36) il valore più basso del mese, pari a -17.9, è stato registrato a Desulo Perdu Abes il giorno 15 marzo corrispondente all'intervallo di *Elevato Disagio*. Altre sei stazioni hanno presentato minimi in questo livello, mentre circa il 40% delle stazioni monitorate ha registrato valori nell'intervallo di *Disagio* e il 33% in quello di *Lieve Disagio*.

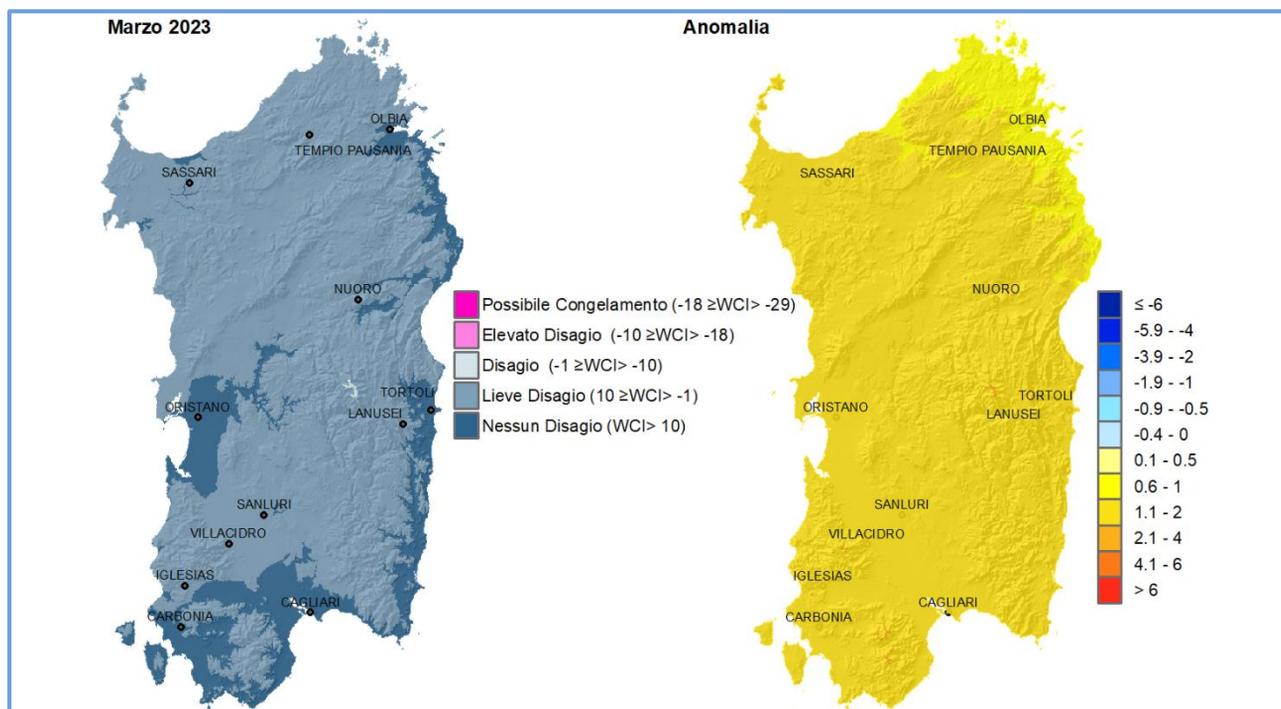


Figura 33. WCI medio per il mese di Marzo 2023 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

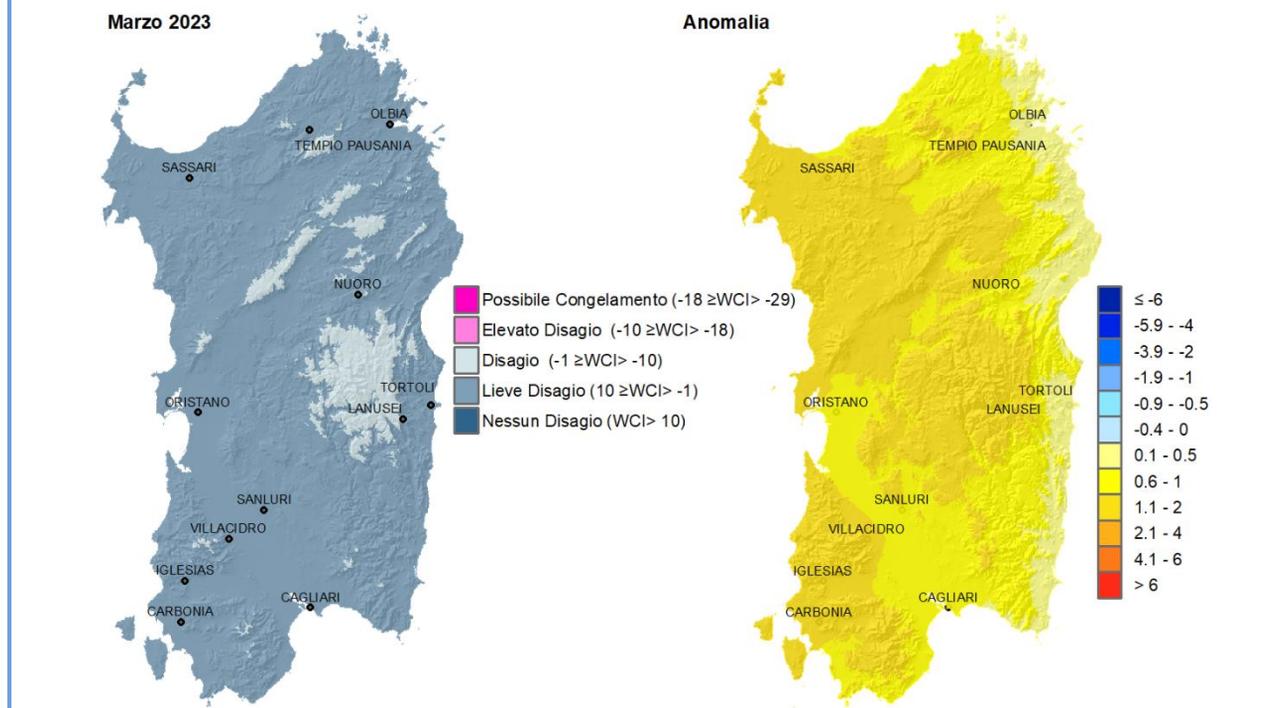


Figura 34. WCI - Media dei valori minimi per il mese di Marzo 2023 e raffronto col periodo 1995-2014.



Figura 35. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di Marzo 2023.

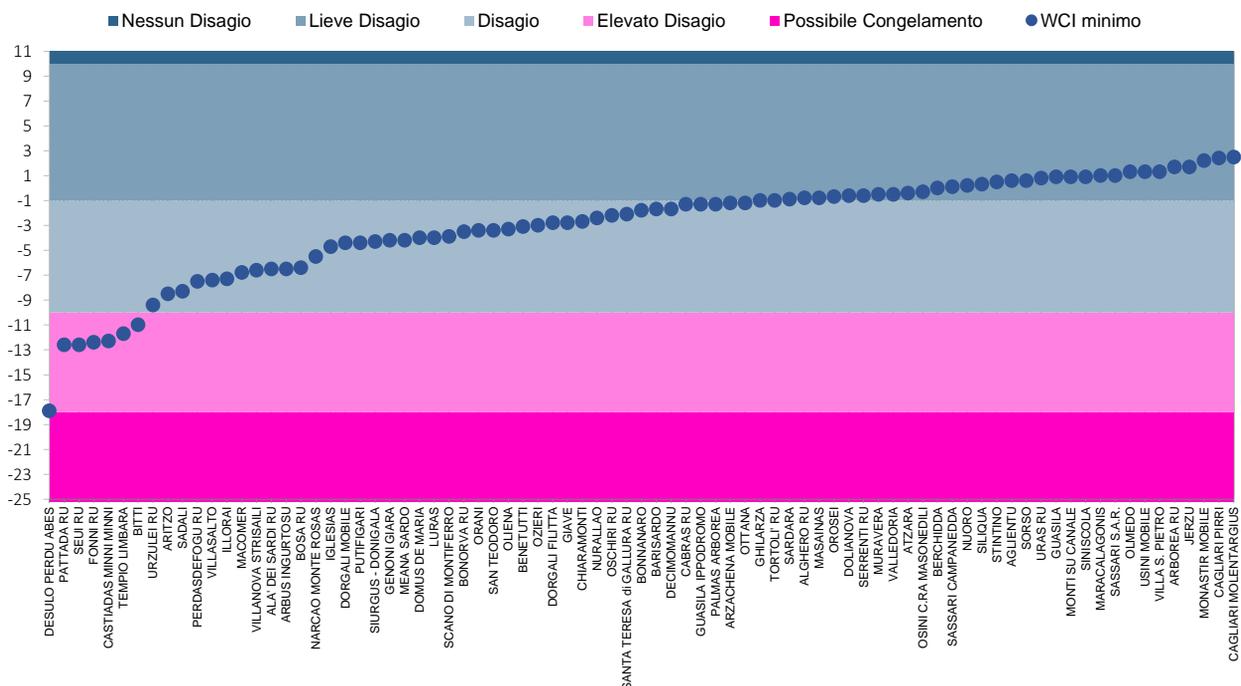


Figura 36. Valori minimi di WCI per il mese di Marzo 2023.

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere

Il mese di marzo è stato poco piovoso sia nei cumulati che nel numero di giorni di pioggia con la maggior parte degli eventi concentrati nella prima decade e con temperature massime sopra media. Tali condizioni hanno comunque permesso, almeno per il mese di marzo, una prosecuzione sostanzialmente nella norma del ciclo colturale dei cereali autunno-vernini grazie comunque alla discreta riserva idrica dei terreni per le piogge di gennaio. Il frumento si trovava mediamente in fase di *levata* (**Figura 37**), mentre i cereali minori, e soprattutto l'orzo, presentavano una fase di *levata* più avanzata.

A marzo sono proseguiti gli accrescimenti anche per le specie foraggere spontanee e coltivate che in generale si trovavano nella fase vegetativa. Le temperature progressivamente crescenti del mese hanno permesso un incremento graduale dell'attività vegetativa e della disponibilità di biomassa al pascolo per il bestiame (**Figura 38**).



Figura 37. Frumento ad inizio levata (Foto AGRIS)

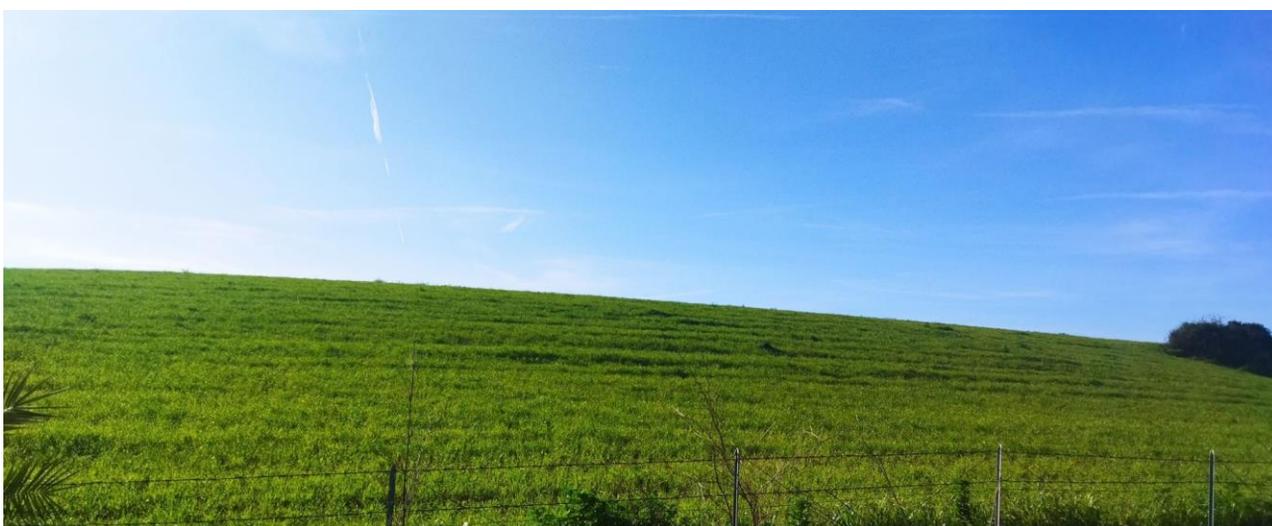


Figura 38. Erbaio di foraggere a febbraio.