



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

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico  
ed Ecosistemi

## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Gennaio 2020



## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

**Gennaio 2020**

### Il mese in breve

*Gennaio 2020 è stato caratterizzato da frequenti condizioni di bel tempo con giornate soleggiate e con temperature superiori alle corrispondenti medie climatiche, in particolare nei valori massimi; la terza decade è stata la più calda. Su buona parte della Sardegna le precipitazioni totali mensili sono state piuttosto scarse, con cumulati inferiori a un quarto del valore climatico di riferimento su ampie aree della parte occidentale dell'Isola; solo lungo il versante orientale gli apporti sono stati superiori al clima in alcuni casi raggiungendo circa il doppio del valore atteso. Gli eventi piovosi più significativi si sono registrati a cavallo tra la seconda e la terza decade.*

### Sommario

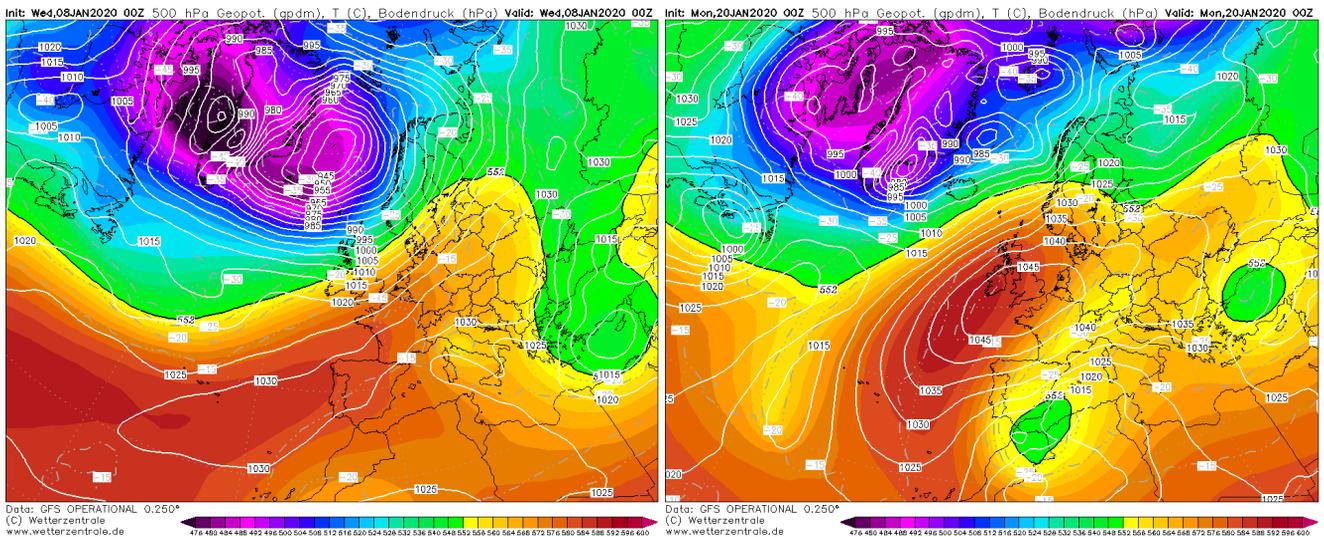
<b>SITUAZIONE GENERALE</b>	1
<b>CONSIDERAZIONI CLIMATICHE</b>	
Temperature	3
Precipitazioni	5
Neve	7
Radiazione solare globale	8
<b>ANALISI AGROMETEOROLOGICA</b>	
Evapotraspirazione potenziale	9
Bilancio idroclimatico	10
Sommatorie termiche	11
Indici di interesse zootecnico – Wind Chill Index (WCI)	13
<b>CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE</b>	
Cereali e foraggiere	15
<b>MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO</b>	16

## SITUAZIONE GENERALE

Il Mediterraneo occidentale, nella prima settimana di gennaio 2020, è interessato da condizioni anticicloniche, con un quadro meteorologico stabile sulla Sardegna. Tra il 7 e l'8 gennaio un veloce impulso atlantico, in discesa dal Mare del Nord, fa il suo ingresso nel Mediterraneo (**Figura 1**) apportando lieve instabilità sul Tirreno e il Canale di Sardegna, con qualche precipitazione debole sui versanti orientali della Regione. Durante la giornata successiva la perturbazione, spingendosi più a sud, si isola in una circolazione ciclonica sulla Tunisia entrando poi in fase, nella giornata del 10, con una nuova ondulazione atlantica da cui viene alimentata. Tra il 11 e il 16 gennaio, la pressione su Europa e Mediterraneo occidentali tende ad aumentare nuovamente, spingendo lentamente verso levante la struttura depressionaria suddetta, la quale è frenata, nel suo moto, da un altro campo di alta pressione localizzato sul Medio Oriente.

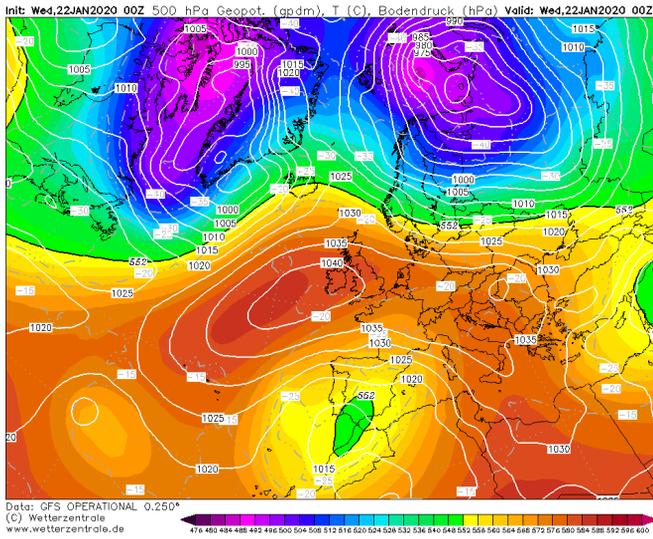
Il 17 gennaio dai flussi atlantici si stacca un'onda che porta all'isolamento di una struttura ciclonica in quota, centrata sull'Italia settentrionale. A partire dalla giornata successiva, dal Medio Atlantico inizia un nuovo deciso aumento del campo di pressione, in espansione verso le Isole Britanniche e, successivamente, a buona parte dell'Europa centro-settentrionale; in tal modo è favorito l'isolamento della citata struttura depressionaria che si muove, di moto retrogrado, dall'Italia verso la Penisola Iberica e il Marocco (**Figura 2**) laddove permane, in posizione quasi stazionaria, tra il 19 e il 24 gennaio.

Questa configurazione determina, sui bacini occidentali italiani, un richiamo di correnti calde sciroccali (**Figure 3-6**) con precipitazioni e nuvolosità insistenti per tutto il periodo sui versanti orientali sardi esposti alla ventilazione. Nel corso della giornata del 24 gennaio, i flussi nord-atlantici iniziano ad erodere il robusto campo di alta pressione sull'Europa continentale; nella giornata successiva la circolazione ciclonica - presente tra Penisola Iberica e Marocco - viene riassorbita dalle correnti prevalenti occidentali che ne favoriscono lo spostamento verso est/nord-est. In questa configurazione, tra il 24 e il 27 gennaio, si determinano precipitazioni un po' su tutti i versanti tirrenici della Penisola Italiana. Dal 28 gennaio fino a fine mese, il flusso principale assume componente prettamente zonale, ovvero disposta lungo i paralleli, determinando condizioni via via più stabili sul Mediterraneo.

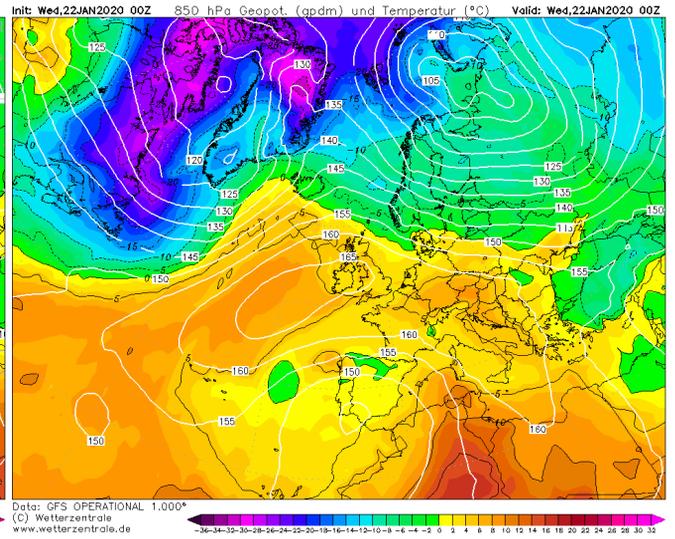


**Figura 1.** Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura ( °C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 08 gennaio 2020

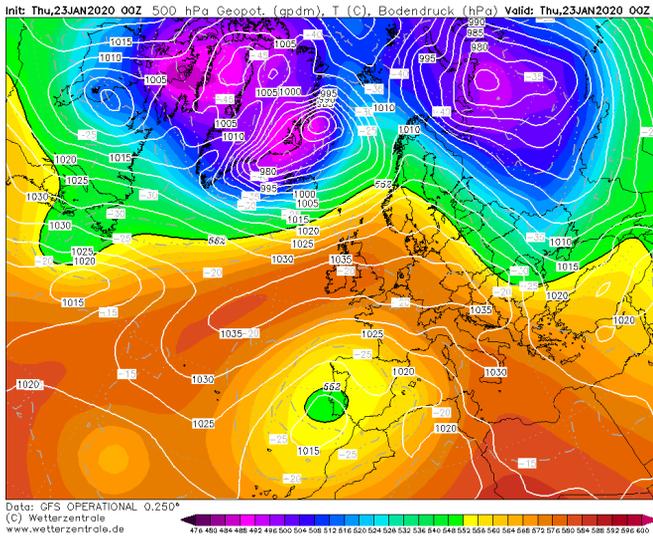
**Figura 2.** Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura ( °C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 20 gennaio 2020



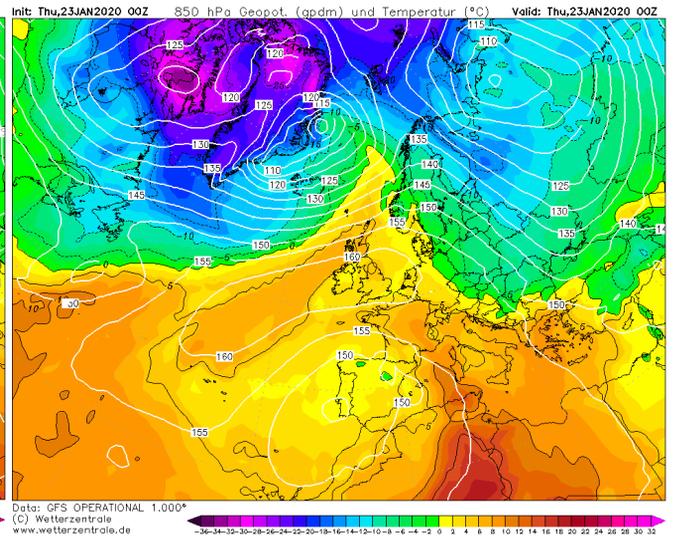
**Figura 3.** Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura ( °C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 22 gennaio 2020



**Figura 4.** Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura ( °C) al livello di 850 hPa - 22 gennaio 2020



**Figura 5.** Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura ( °C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 23 gennaio 2020



**Figura 6.** Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura ( °C) al livello di 850 hPa - 23 gennaio 2020

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

Le temperature minime di gennaio si attestano mediamente intorno ai 6-10 °C in prossimità delle zone costiere; valori tra 4-6 °C riguardano invece le aree più interne (Figura 7). Valori medi delle temperature minime inferiori ai 4 °C interessano soltanto le vallate più interne e le aree montuose dove solo le vette principali del Gennargentu e della Sardegna Nord-orientale presentano valori inferiori ai 2 °C. Si tratta di valori ovunque superiori alla media climatica del periodo, con una anomalia che si attesta generalmente tra 0.6 °C e 1.5 °C. Soltanto la Sardegna settentrionale presenta, su gran parte del territorio, valori di anomalia più contenuti e compresi tra 0.1-0.5 °C. Le temperature massime mensili variano dai 6-10 °C circa delle aree montuose, con valori inferiori, compresi tra 4-6 °C, soltanto sulle vette del Gennargentu (Figura 9). Le aree vallive e collinari più interne presentano valori medi compresi tra 10-14 °C; la maggior parte delle restanti aree vallive e le aree pianeggianti registrano valori di temperature massime mediamente compresi tra 14 e 18 °C.

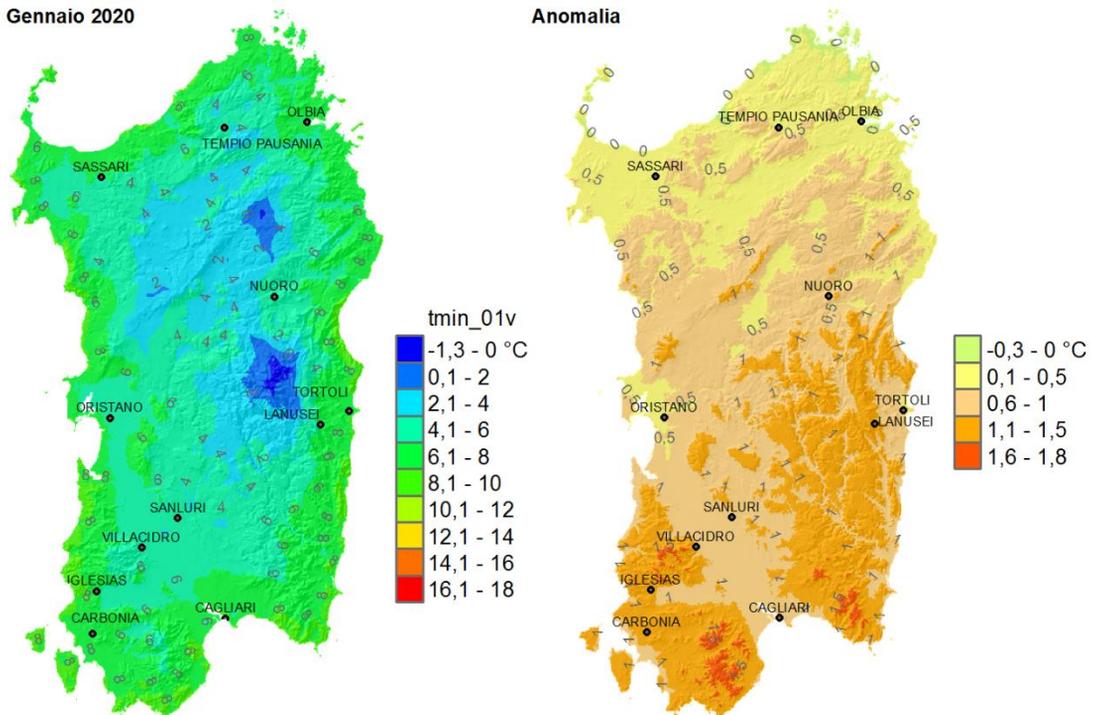


Figura 7. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di gennaio 2020.

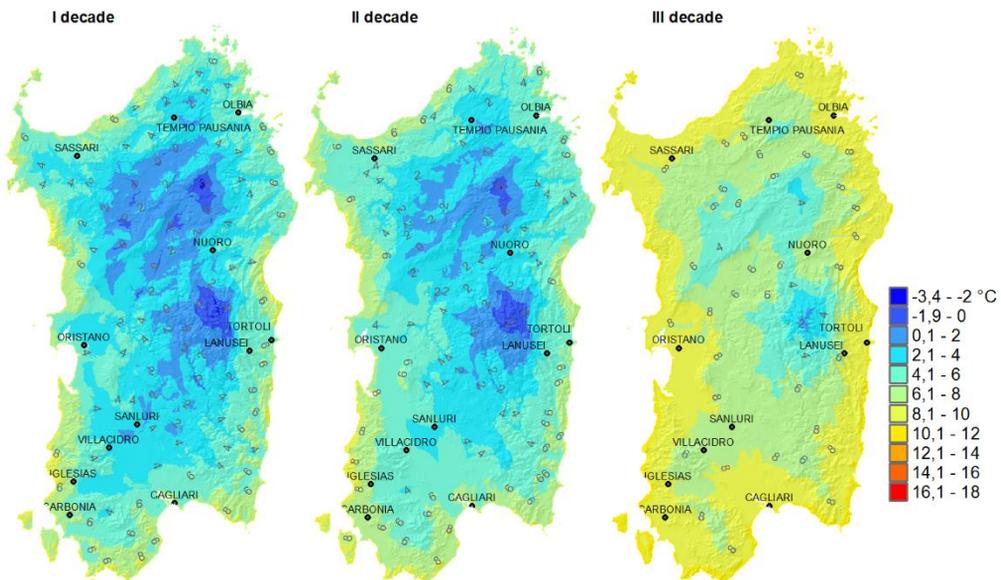


Figura 8. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di gennaio 2020.

Anche le anomalie delle temperature massime risultano ovunque positive, con valori più alti rispetto a quanto osservato per le temperature minime, e generalmente compresi circa tra 1.5-2 °C, in maniera omogenea su tutto il territorio regionale.

Il confronto fra le decadi evidenzia che, sia per i valori minimi, sia per quelli massimi, la prime due decadi sono piuttosto simili l'una all'altra sia per valori, sia per *pattern* spaziale. La terza decade è invece nettamente più calda delle altre due anche in questo caso, sia per i valori minimi, sia per quelli massimi (Figure 8 e 10). Su questo andamento pesa la notevole avvezione calda sciroccale che ha interessato l'Isola tra il 20 e il 24 gennaio. Nessuna grande differenza è invece riscontrabile tra le prime due decadi per l'assenza di significative avvezioni termiche lungo i meridiani nei primi venti giorni del mese.

La temperatura più fredda del mese si registra il 7 gennaio a Villanova Strisaili, con poco meno di -7 °C. La temperatura più alta del mese invece si osserva il 22 gennaio, con poco più di 21 °C, ad Austis Diga Benzone. In questa giornata, caratterizzata come già accennato da correnti sciroccali, altre località dei versanti occidentali sardi, e quindi soggetti in tali circostanze a fenomeno locale di *foehn*, registrano più di 20 °C.

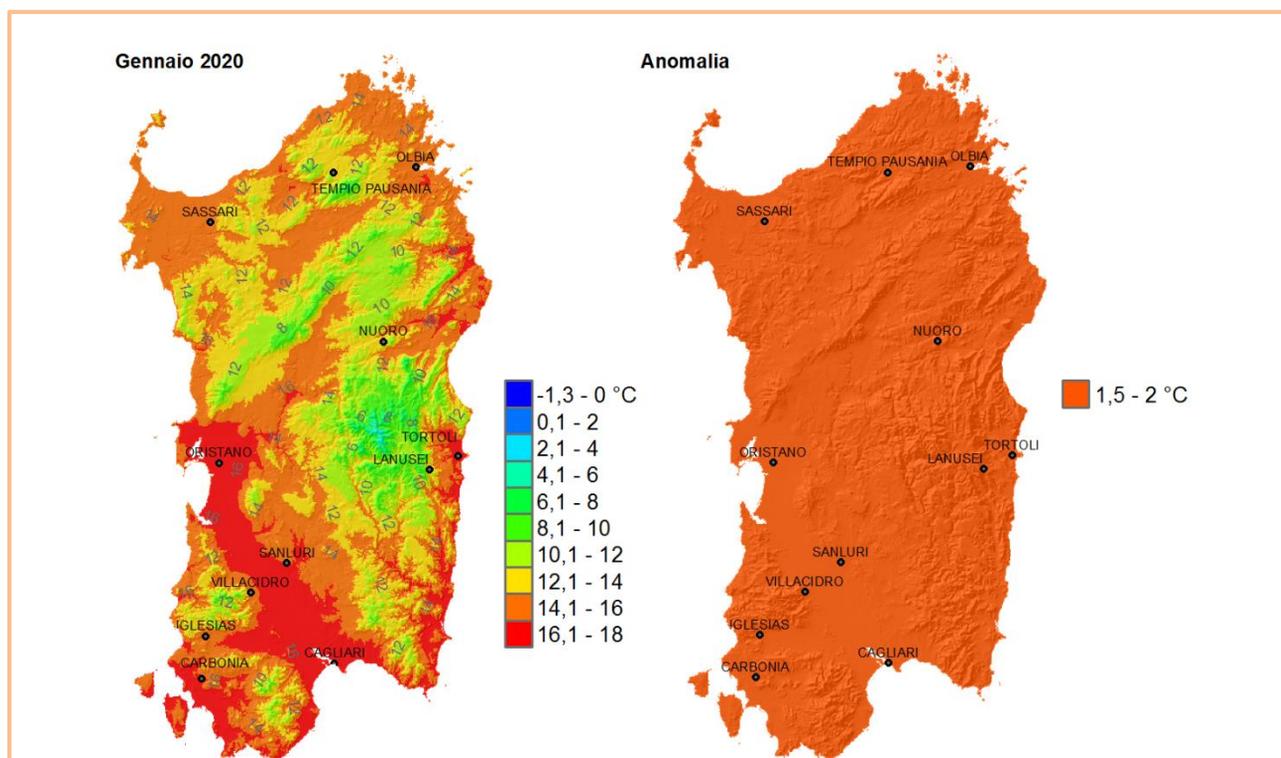


Figura 9. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di gennaio 2020.

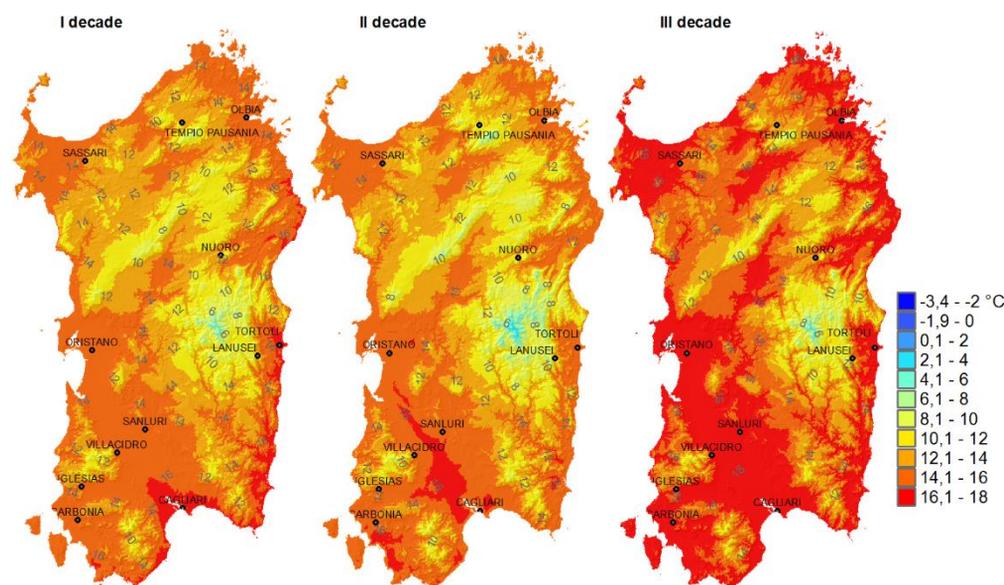


Figura 10. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di gennaio 2020.

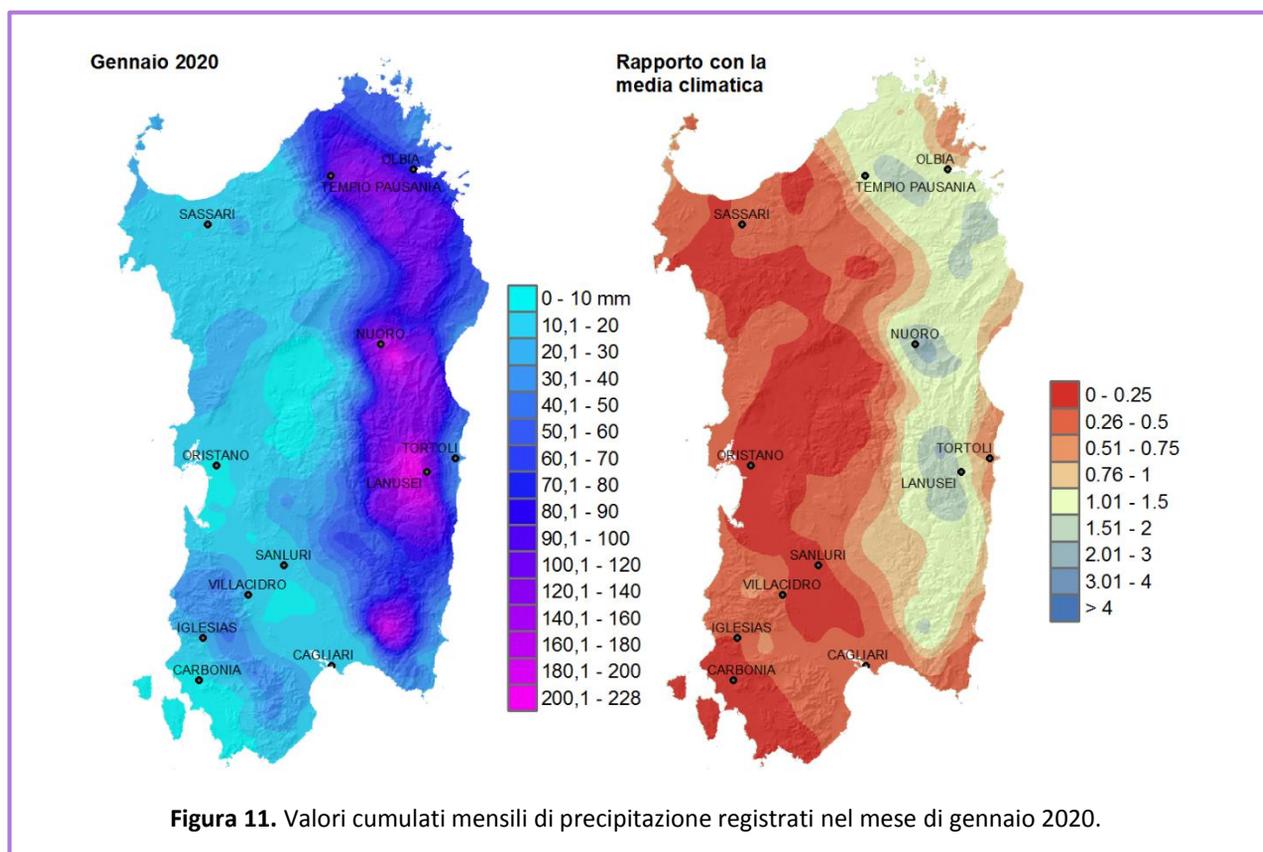
## Precipitazioni

Gennaio 2020 è caratterizzato da precipitazioni che, su gran parte della Sardegna, risultano inferiori alla media climatologica del periodo, specie sulla parte occidentale. Soltanto i versanti orientali della Regione, specialmente nelle aree prossime ai rilievi, presentano valori di precipitazione in media o superiori ad essa (Figura 11).

Dall'analisi delle mappe decadali si nota come la prima decade sia la più asciutta (Figura 12); al contrario la seconda decade risulta la più piovosa, a causa della profonda circolazione ciclonica, isolatasi tra la Penisola Iberica e il Marocco a partire dal 18 gennaio. Questa circolazione ha favorito il richiamo di flussi umidi sud-orientali coinvolgendo, con precipitazioni a carattere quasi esclusivamente stratiforme, soprattutto i settori orientali della nostra Isola.

Il giorno nel quale si verificano precipitazioni addirittura molto elevate è il 20 gennaio, quando in ben 12 stazioni si registrano più di 100 mm, con il valore massimo di 168 mm nella stazione di Burcei. Le precipitazioni della terza decade, concentrate prevalentemente nei primi quattro giorni, sono ancora legate ai flussi umidi richiamati dalla circolazione ciclonica citata, che apportano cumulati più significativi il 21 (con un picco di circa 97 mm ad Oliena).

La distribuzione spaziale del numero di giorni piovosi rispecchia da vicino quella dei cumulati (Figura 13), con la parte occidentale che vede quasi ovunque meno di quattro giorni di pioggia; la parte orientale è invece interessata da un numero di giorni piovosi compreso tra cinque e nove. Dall'analisi dell'anomalia di questo parametro si evince comunque che esso risulta pressoché ovunque sotto media, coi valori più significativi di anomalia sulla Sardegna sud-occidentale.



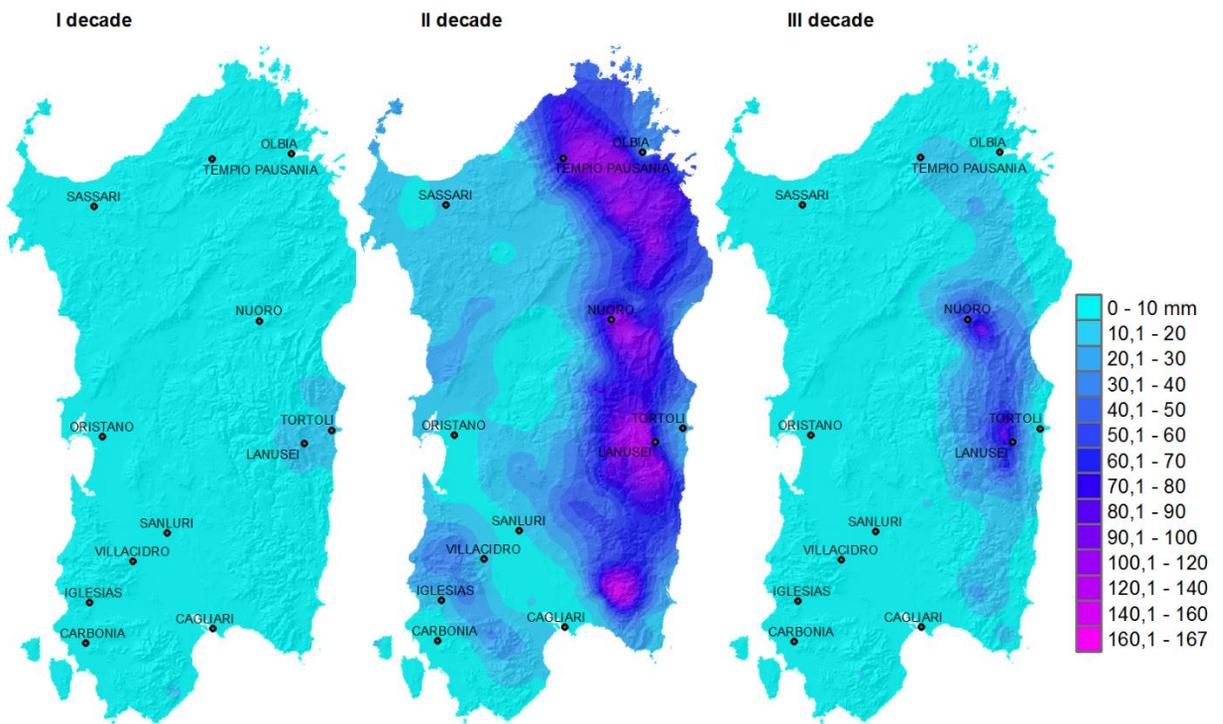


Figura 12. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di gennaio 2020.

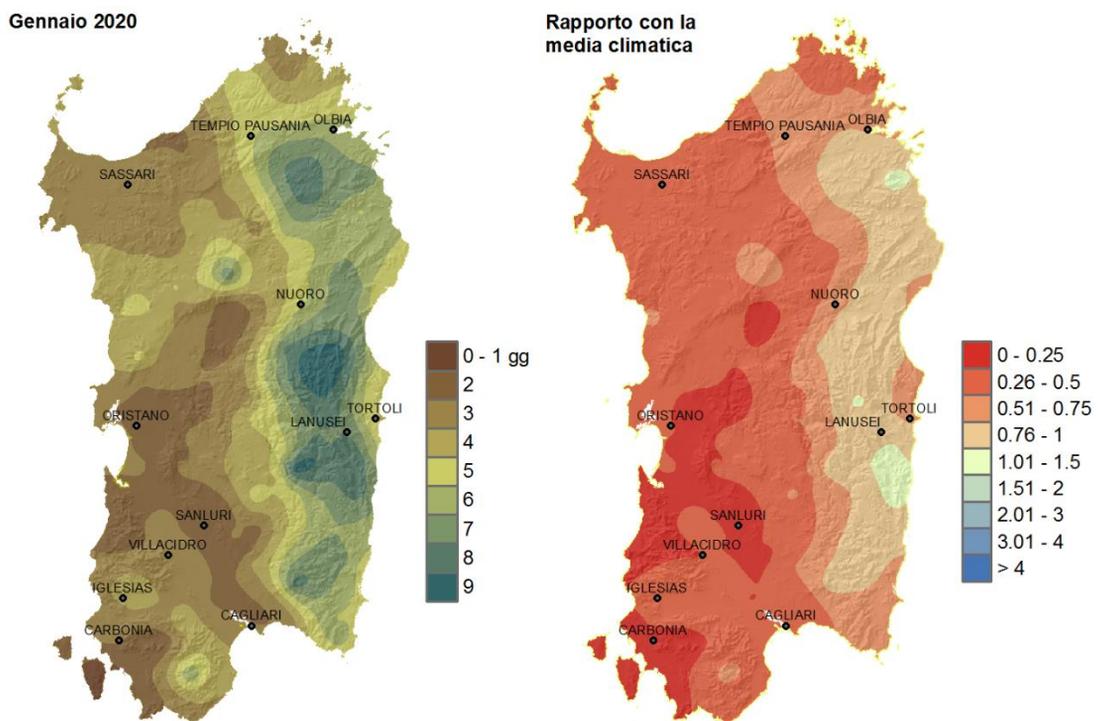
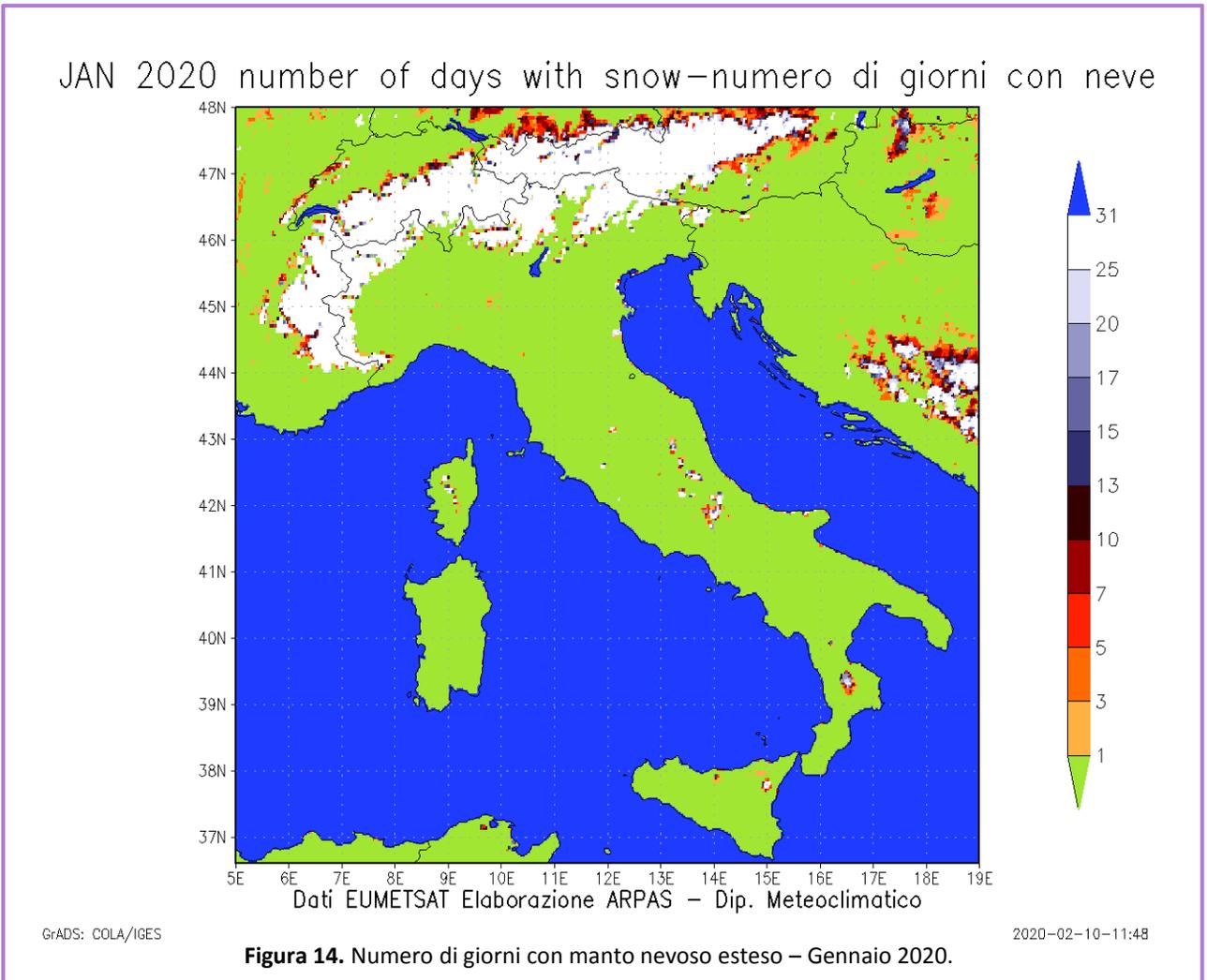


Figura 13. Giorni piovosi registrati nel mese di gennaio 2020.

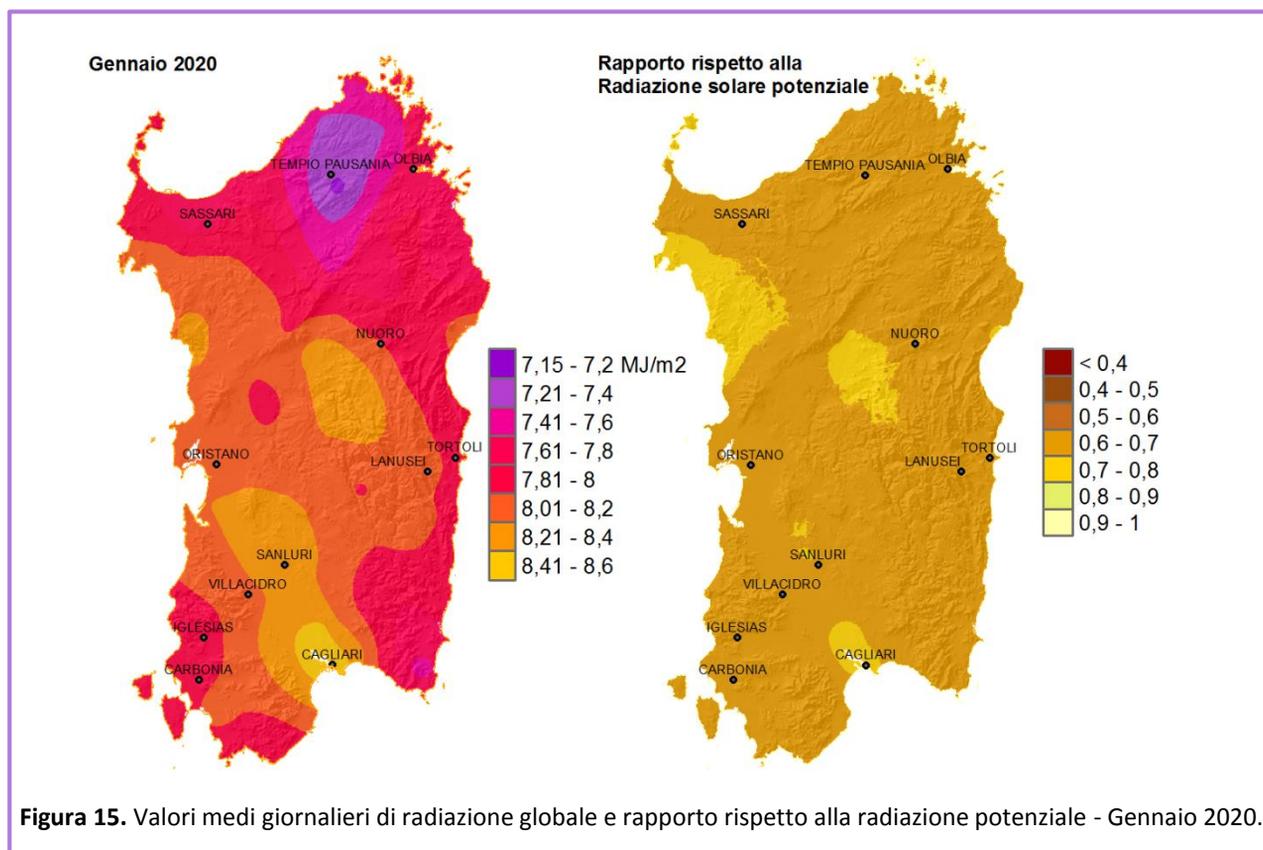
## Neve

Nel mese di gennaio non ci sono state precipitazioni nevose sulla Sardegna (Figura 14).



## Radiazione solare globale

I valori medi giornalieri della radiazione globale espressi in MJ/m<sup>2</sup> registrati da circa 80 stazioni della rete ARPAS variano da minimi di circa 7.2 a massimi di circa 8.5 MJ/m<sup>2</sup>, con i minimi localizzati in particolar modo sulla Gallura e i valori massimi in alcune aree del centro Sardegna e del Campidano (Figura 15). Rispetto ai valori teorici della radiazione solare potenziale<sup>1</sup> riferibile a condizioni di cielo sereno si osserva che i valori più elevati del mese si collocano al di sopra del 70%, indicando una prevalenza di giornate con cielo sereno nel corso del mese.



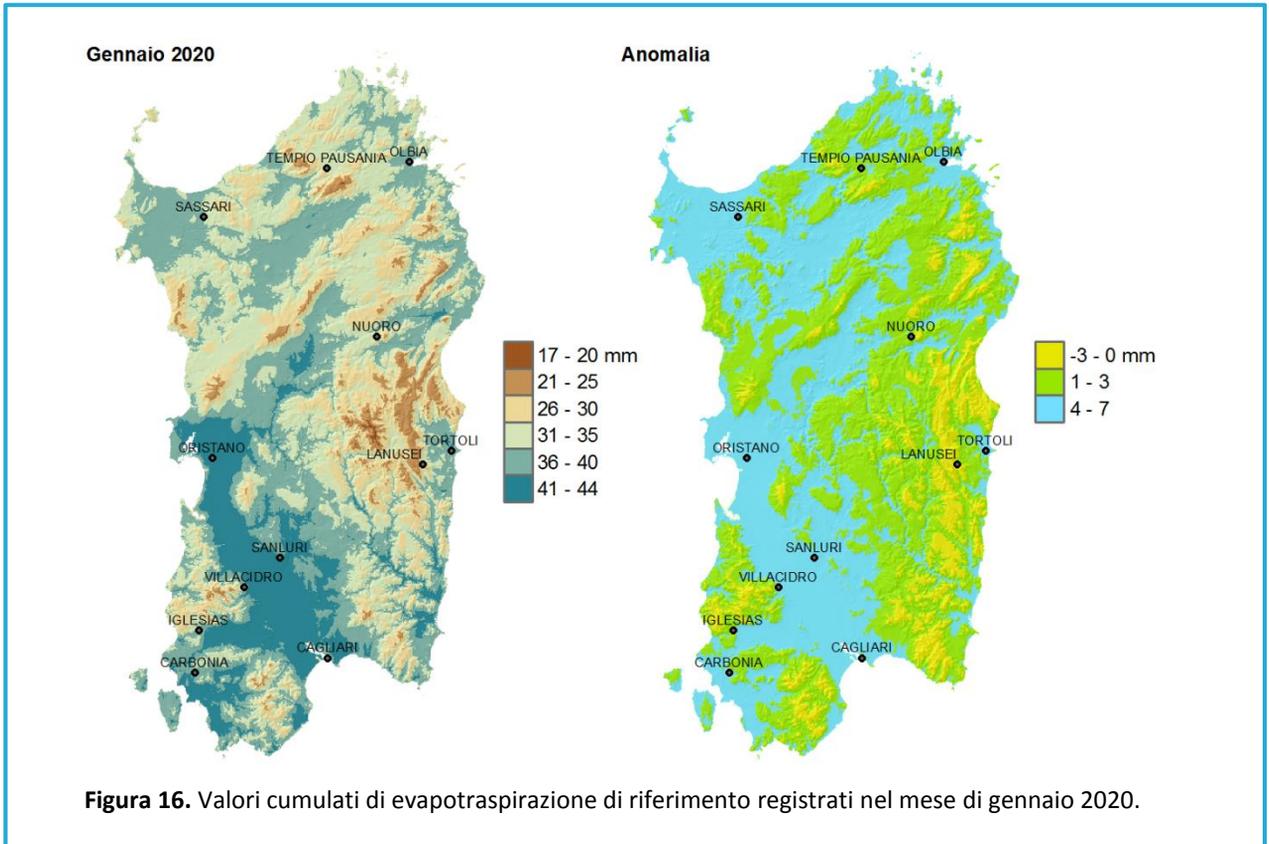
<sup>1</sup> La radiazione solare potenziale (*R<sub>so</sub>*), è elaborata sulla base della radiazione extraterrestre (*R<sub>a</sub>*) quindi in funzione della latitudine e del periodo dell'anno, e corretta rispetto alla quota.

## ANALISI AGROMETEOROLOGICA

### Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di gennaio i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento calcolati per l'intero territorio regionale sono compresi tra 20 e 45 mm circa (**Figura 16**); i valori della classe più elevata, superiori a 40 mm sono localizzati prevalentemente nel Campidano.

Come si è osservato anche nel mese precedente, a causa dei valori termici relativamente elevati, l'evapotraspirazione del mese si colloca generalmente al di sopra della corrispondente media climatica, ad eccezione di alcune aree limitate localizzate lungo il versante orientale.

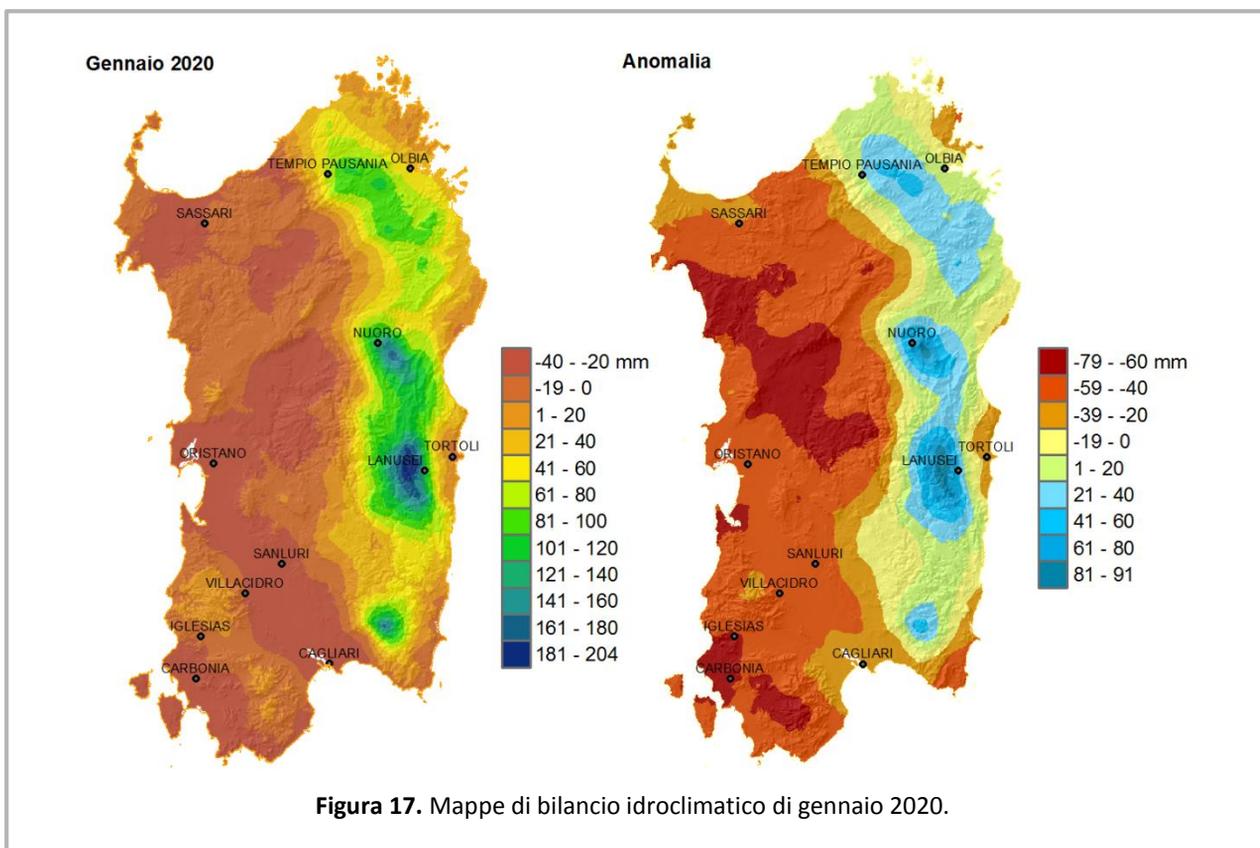


**Figura 16.** Valori cumulati di evapotraspirazione di riferimento registrati nel mese di gennaio 2020.

## Bilancio idroclimatico

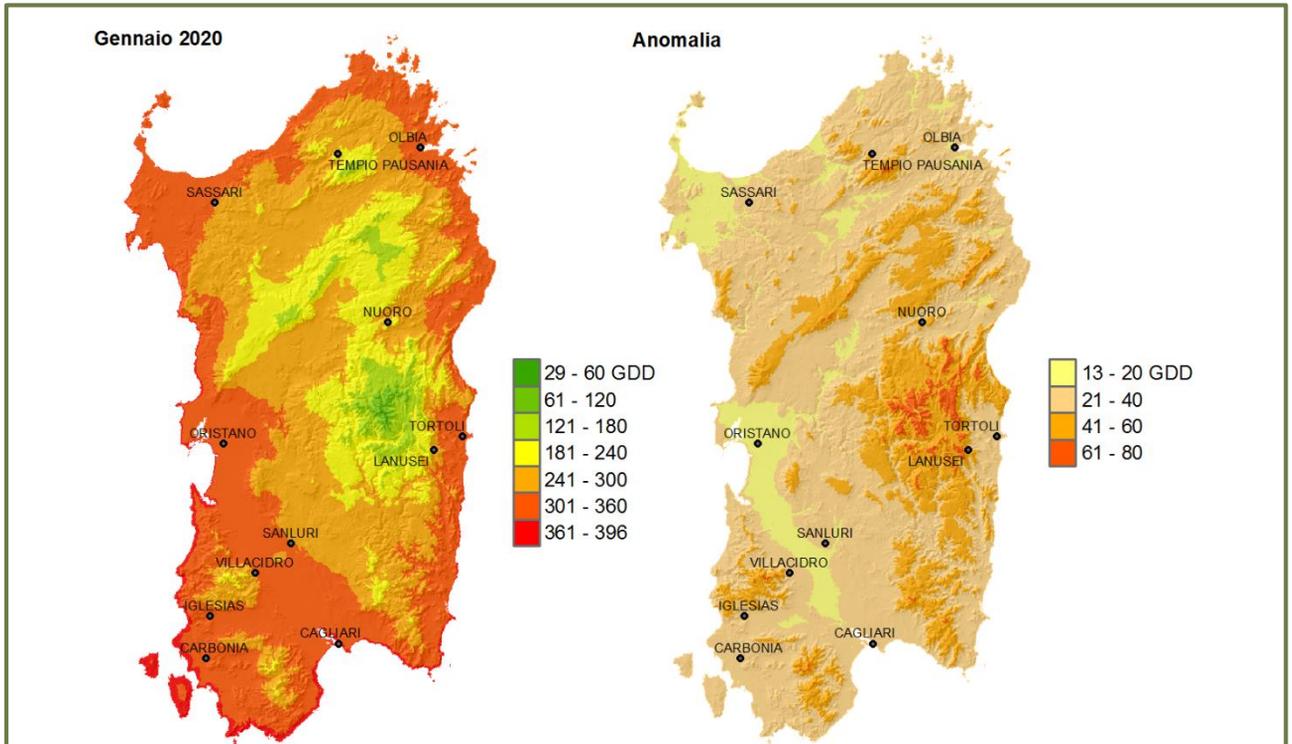
Su buona parte della Sardegna gli apporti piovosi di gennaio sono stati piuttosto scarsi, con cumulati inferiori a un quarto del valore climatico riferimento su ampie aree della parte occidentale dell'Isola; solo lungo il versante orientale gli apporti sono stati superiori al clima in alcuni casi raggiungendo circa il doppio del valore atteso. Le perdite evapotraspirative sono state invece generalmente superiori ai valori climatici.

Il bilancio idroclimatico mostra pertanto sia condizioni di surplus idrico sulla parte orientale del territorio regionale, con valori in alcune aree prossimi a +200 mm, sia anomale condizioni diffuse di deficit su tutta la parte occidentale caratterizzata dai minori apporti (Figura 17). Rispetto alle condizioni normali, rappresentate dai valori medi riferiti al trentennio 1971-2000, come si osserva nella relativa mappa il mese ha mostrato una disponibilità idrica superiore limitatamente ai bacini idrografici della parte orientale, mentre nella restante parte si registra un'anomalia negativa che in alcune aree supera i - 60 mm.

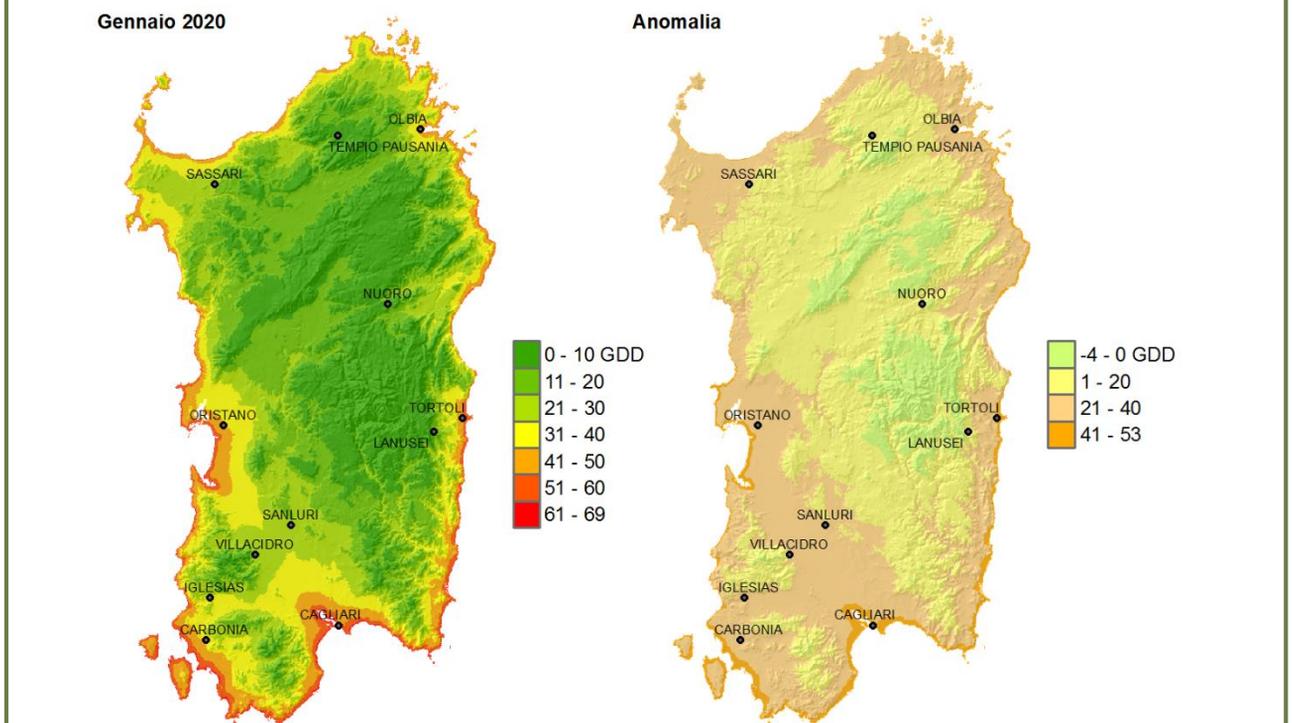


## Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di gennaio sono state superiori alla media di riferimento (1995-2014) sia base 0 °C che in base 10 °C (**Figure 18 e 19**). Gli accumuli in base 0 °C hanno variato tra 30 GDD e 400 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 70 GDD.



**Figura 18.** Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio 2020 e raffronto con i valori medi pluriennali.



**Figura 19.** Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio 2020 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche il periodo ottobre 2019 – gennaio 2020 ha presentato un netto anticipo termico con anomalie che hanno raggiunto e superato i 100 GDD, in particolare lungo la fascia orientale (Figure 20 e Figura 21). Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato tra 400 e 1950 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 700 GDD con i valori più alti distribuiti lungo le aree costiere.

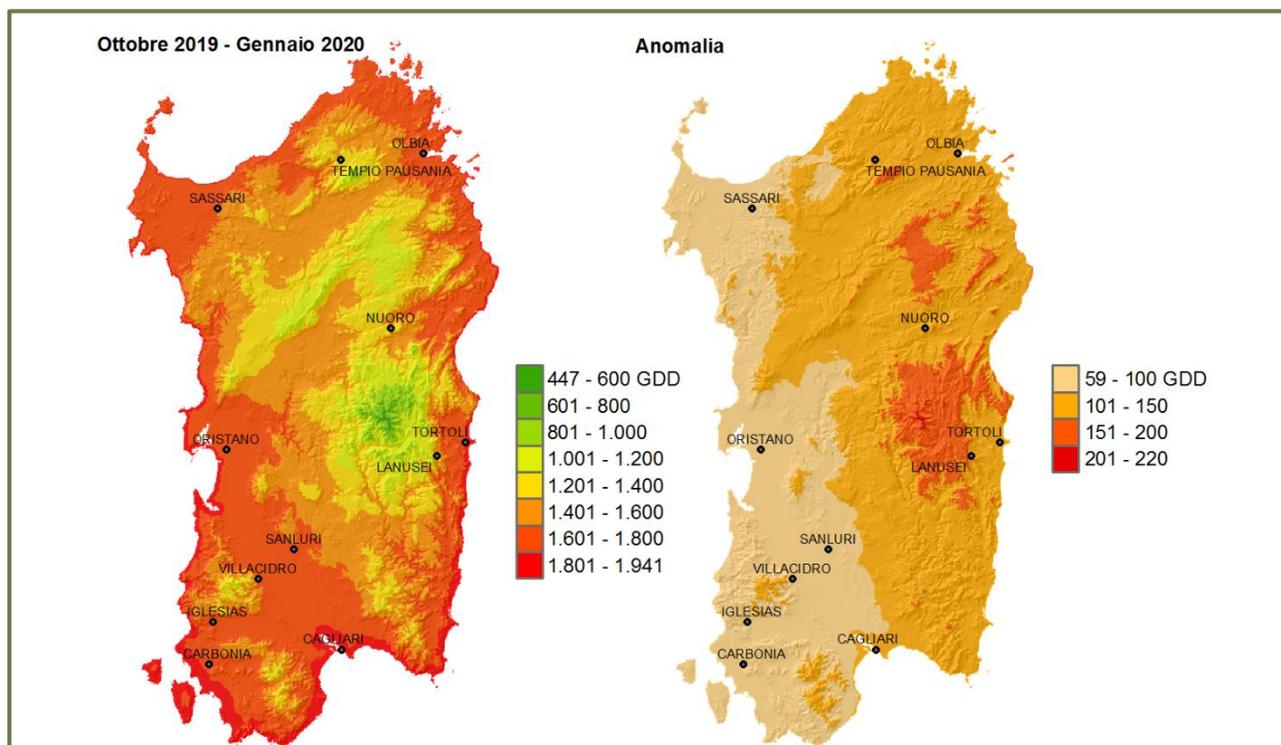


Figura 20. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '19 – gennaio '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

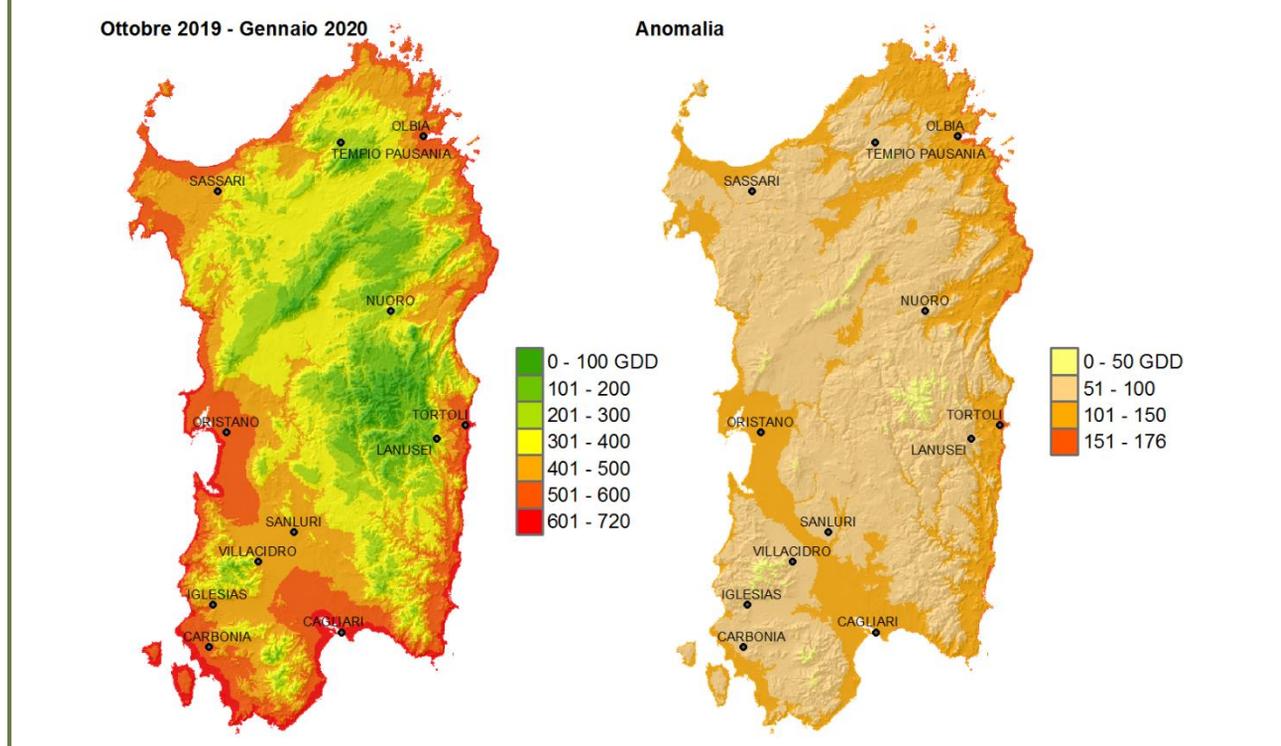
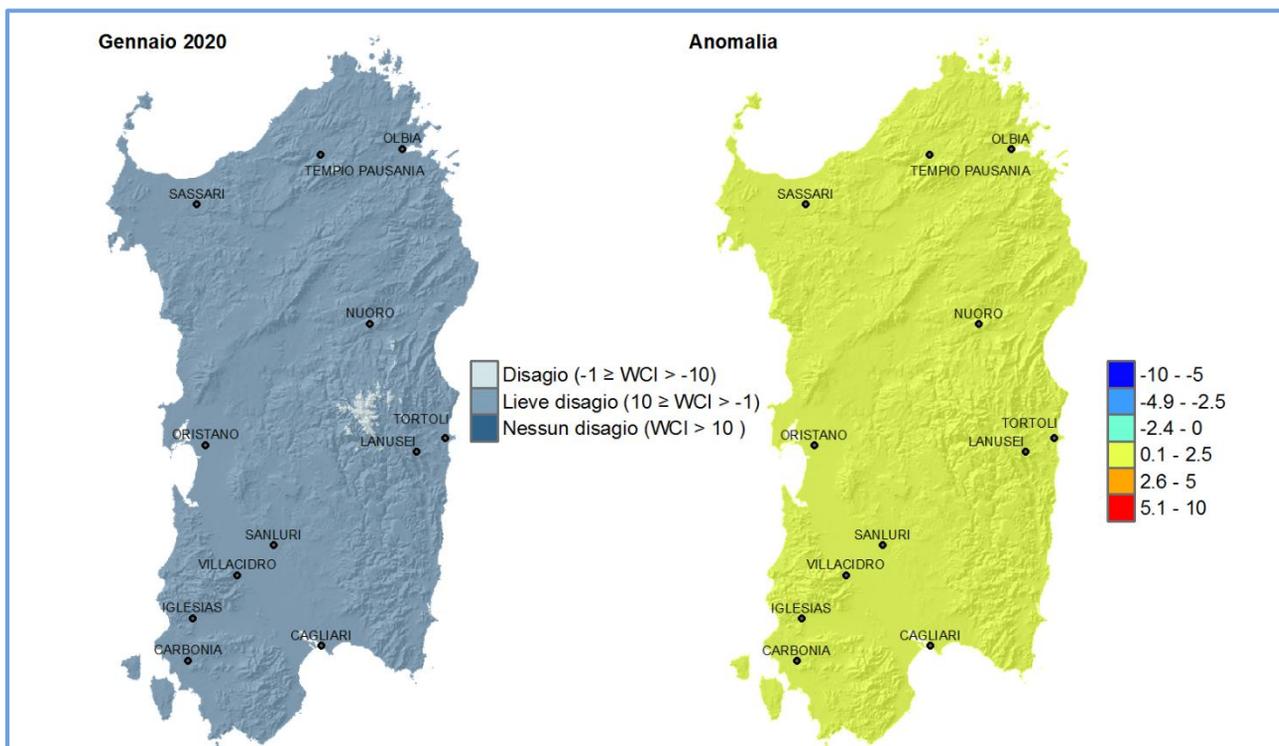


Figura 21. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '19 – gennaio '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

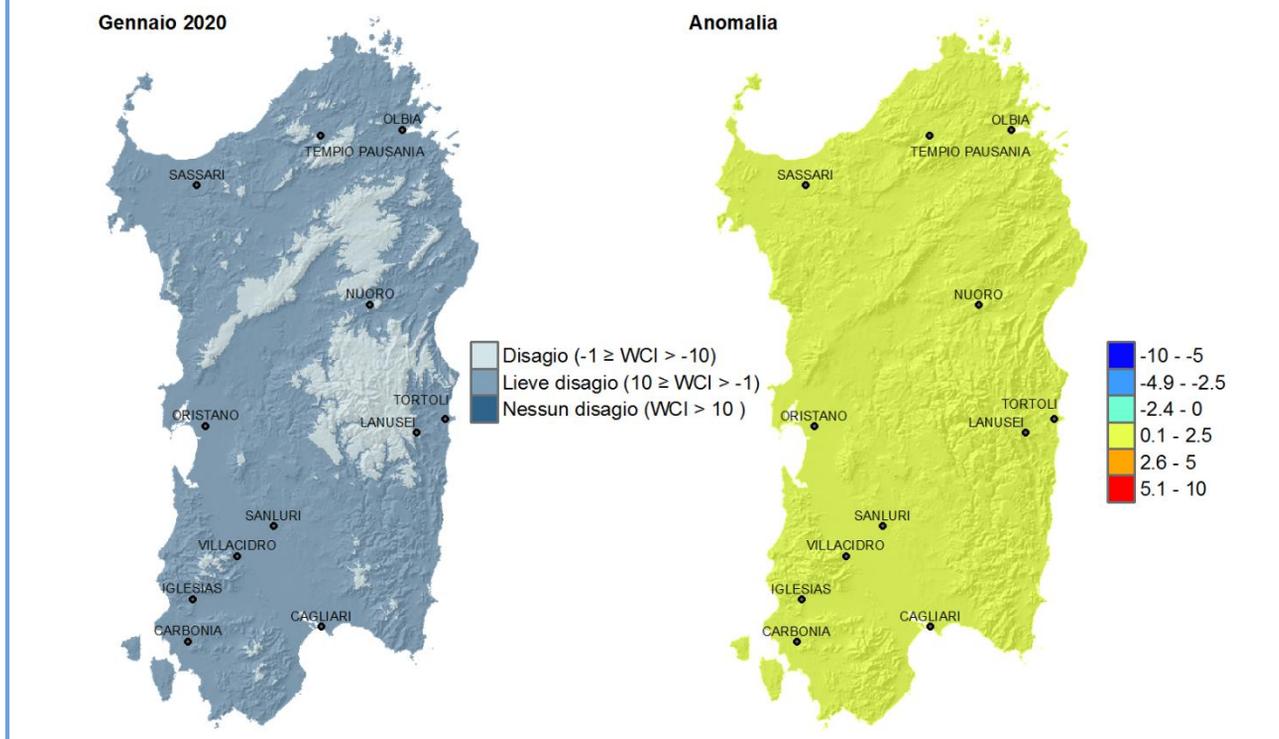
## Indici di interesse zootecnico – Wind Chill Index (WCI)

I valori di WCI medio e di media delle minime sono stati superiori, e quindi meno critici, della media di riferimento (**Figure 22 e 23**). Il WCI medio ha mostrato valori nell'intervallo di *Lieve Disagio*, mentre la media delle minime ha variato tra la condizione di *Lieve Disagio* e quella di *Disagio* presentando i dati più critici lungo i maggiori rilievi montuosi.

Analizzando la permanenza oraria dell'indice nei vari livelli di disagio (**Figure 24**) è possibile osservare come la situazione potenzialmente più critica abbia riguardato le stazioni di Desulo Perdu Abes, Tempio Limbara, Pattada, Fonni, Seui, Bitti e Illorai con oltre 730 ore di disagio suddivise tra i livelli di *Lieve Disagio*, *Disagio* ed *Elevato Disagio*. La situazione meno critica ha riguardato la stazione di Villa San Pietro. Il minimo assoluto più basso del mese (**Figure 25**) è stato registrato a Desulo Perdu Abes (-16.9) seguito da Fonni e Pattada (-14.4 e -14.1 rispettivamente). Tutte le altre stazioni hanno presentato minimi via via crescenti e compresi in prevalenza nella classe di *Disagio*.



**Figura 22.** WCI medio per il mese di gennaio 2020 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.



**Figura 23.** WCI - Media dei valori minimi per il mese di gennaio 2020 e raffronto col periodo 1995-2014.

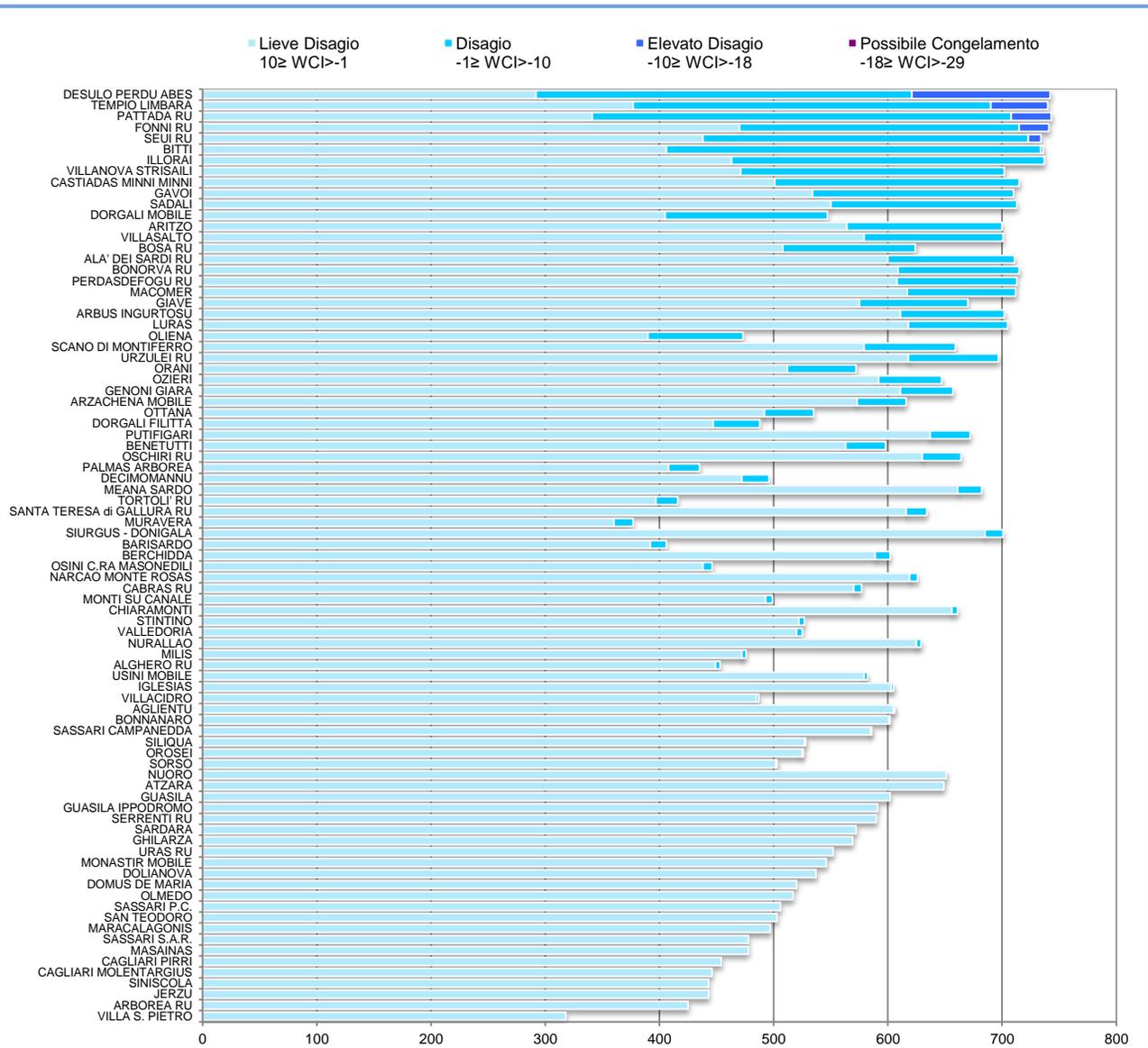


Figura 24. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di gennaio 2020.

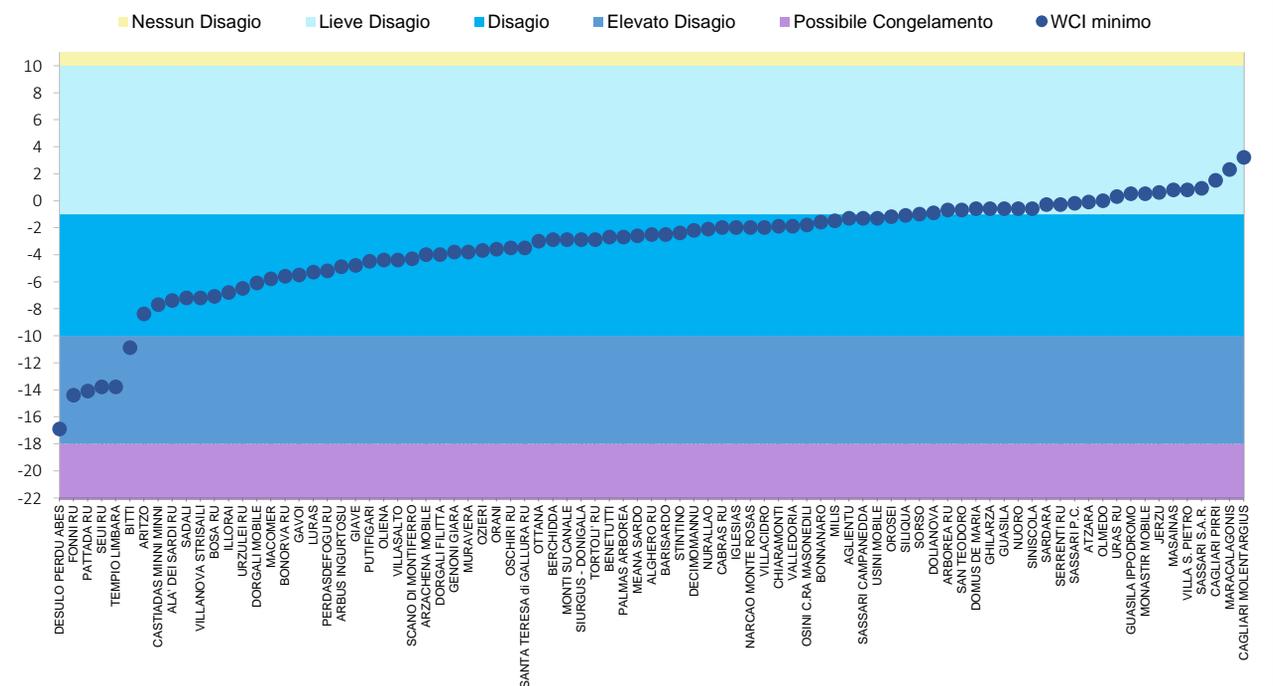


Figura 25. Valori minimi di WCI per il mese di gennaio 2020.

## CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

### Cereali e foraggere

Nel corso del mese di gennaio sono proseguite le semine del frumento, approfittando della finestra senza precipitazioni che ha contraddistinto la prima metà del mese e la fine di gennaio (Figura 26). In generale, le piantine seminate entro la prima metà di dicembre presentavano una fase variabile tra l'*emergenza* e l'*accestimento*, mentre quelle seminate a fine dicembre si trovavano in fase di *pre-emergenza*. Gli accrescimenti e le emergenze delle piantine sono risultati stentati sia per il frumento che anche per i cereali minori, inizialmente per le basse temperature, in particolare le minime, che hanno contraddistinto gennaio nella prima parte del mese e successivamente per la ridotta disponibilità idrica dei terreni a seguito delle minori precipitazioni di gennaio.

Anche le foraggere hanno risentito delle condizioni meteorologiche di gennaio. Se da una parte le ridotte giornate di pioggia hanno favorito la prosecuzione delle semine, dall'altra il freddo di inizio mese e la limitata disponibilità idrica, aggravata dalle alte temperature in particolare della terza decade, hanno limitato l'attività vegetativa e le emergenze, determinando ritardi evidenti e ridotta disponibilità di erba anche nei pascoli naturali (Figura 27).



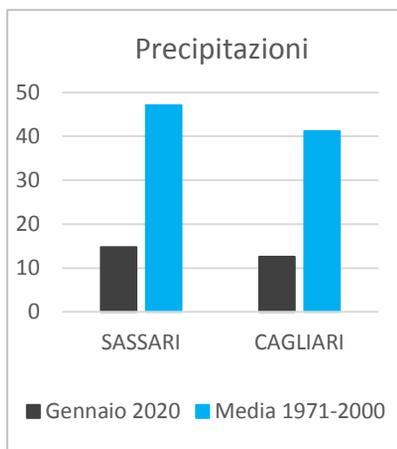
Figura 26. Campo di frumento seminato a all'inizio di gennaio.



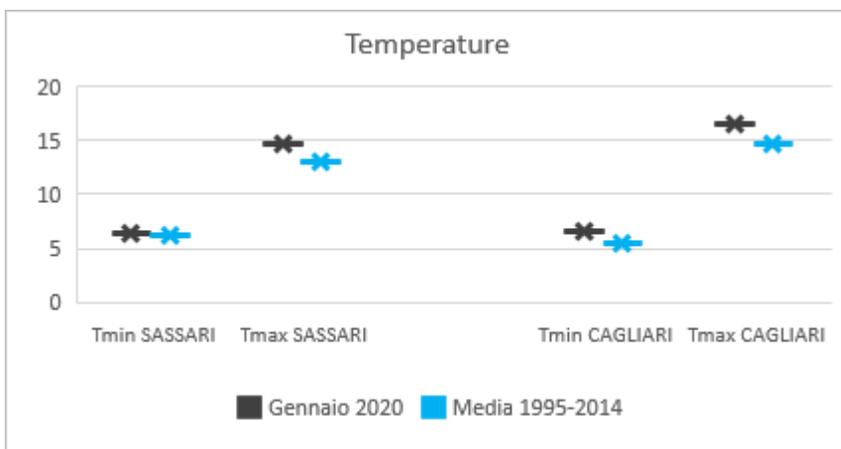
Figura 27. Campo di foraggere appena seminato.

## MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO <sup>2</sup>

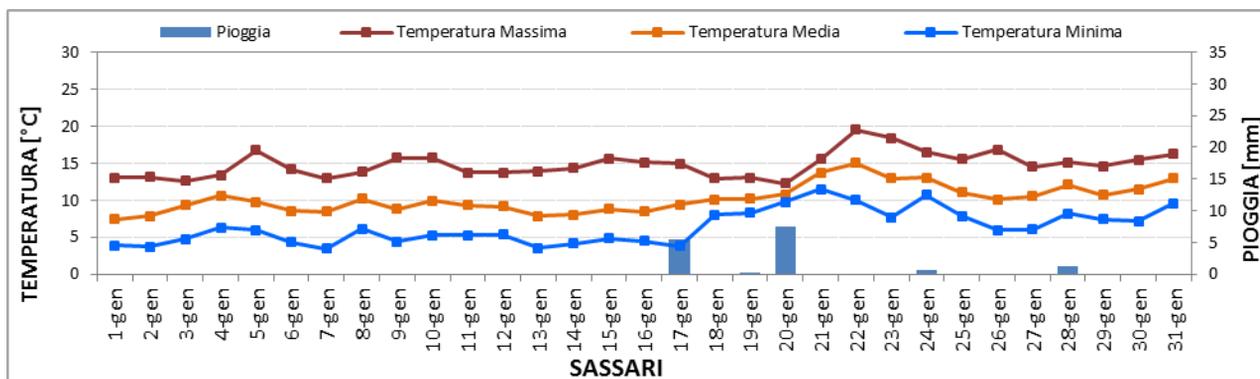
Il mese di gennaio è stato meno piovoso della media climatica in entrambe le zone di monitoraggio e con temperature superiori alla media, in particolare nei valori massimi (Figure 28-29). I pochi eventi piovosi registrati hanno interessato in particolare la giornata del 20 con cumuli comunque deboli, inferiori ai 10 mm; le temperature sono state più basse ad inizio mese per poi aumentare in particolare nella terza decade (Figure 30-31).



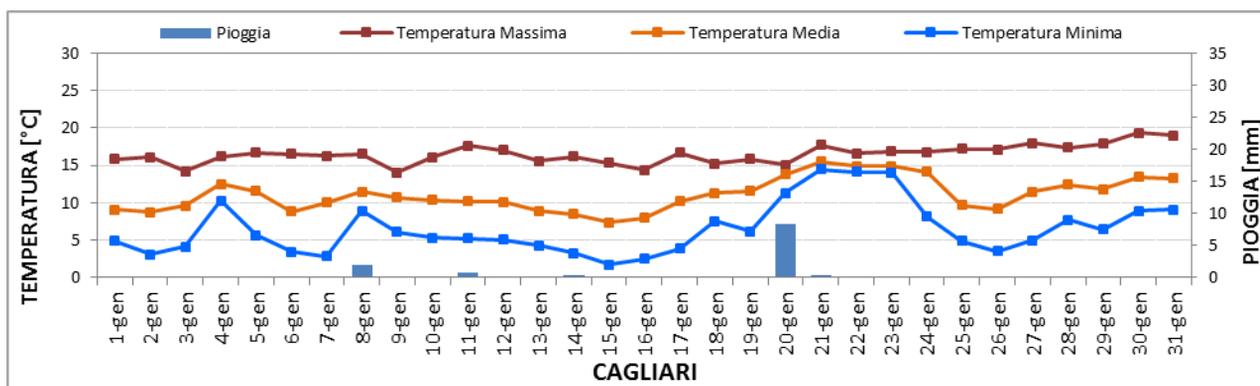
**Figura 28.** Precipitazione media del mese di gennaio 2020 e confronto con la climatologia 1971-2000 per le stazioni di Sassari e Cagliari



**Figura 29.** Media delle temperature minime e massime di gennaio 2020 e confronto con la media pluriennale 1995-2014 per le stazioni di Sassari e Cagliari



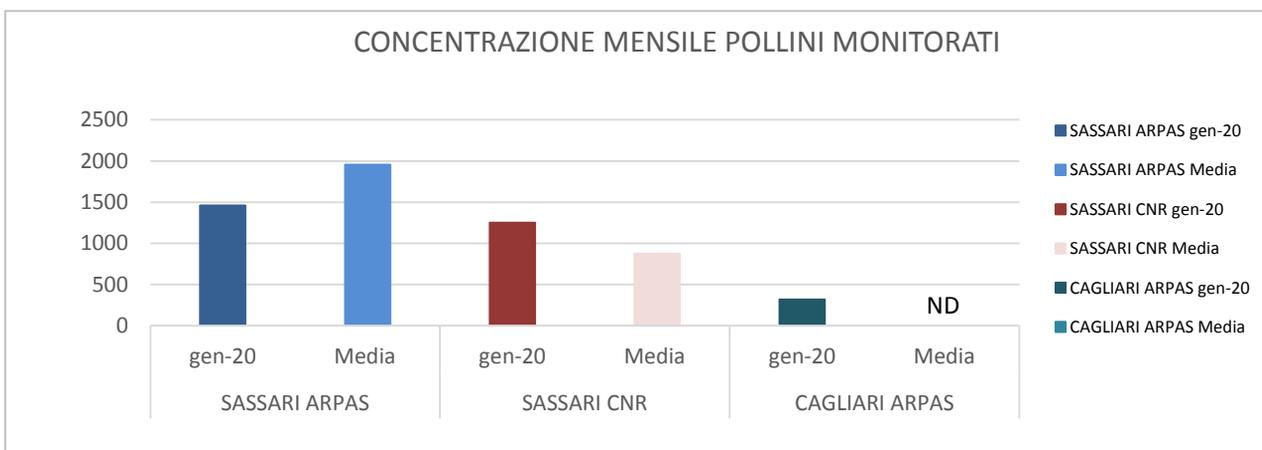
**Figura 30.** Temperature e precipitazioni giornaliere. Stazione meteorologica ARPAS di Sassari.



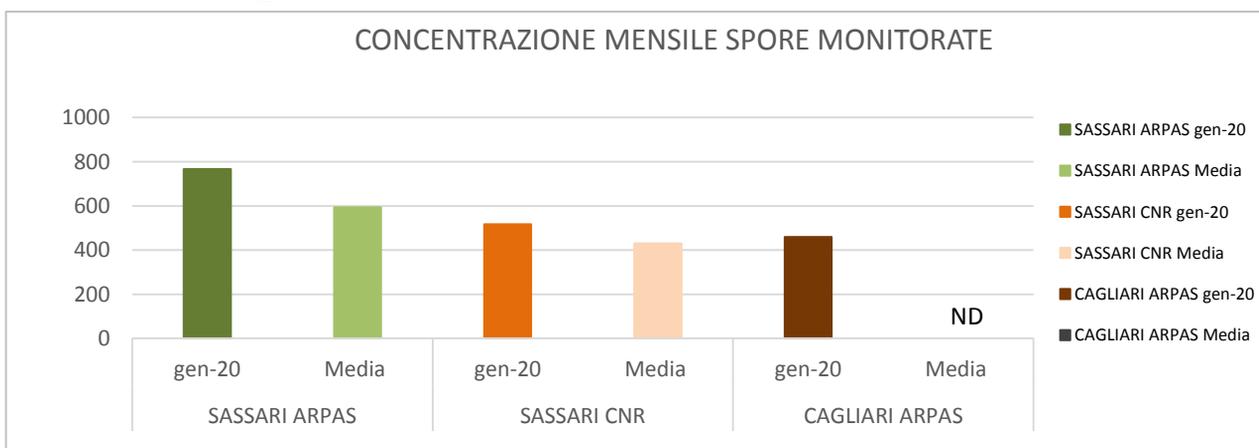
**Figura 31.** Temperature e precipitazioni giornaliere. Stazione meteorologica ARPAS di Cagliari.

<sup>2</sup> 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 dicembre 2019 ed è situato in viale Ciusa.

Il totale dei pollini monitorati è stato inferiore alla media 2015-2019 nel centro di monitoraggio di Sassari ARPAS e superiore in quello di Sassari CNR (Figura 32). Non è, invece, disponibile un confronto per il centro di Cagliari di recente attivazione. Le concentrazioni polliniche in termini assoluti sono state superiori nel centro ARPAS di Sassari (circa 1500 p/m<sup>3</sup>), rispetto a Sassari CNR (1250 p/m<sup>3</sup>) e al centro di Cagliari ARPAS (320 p/m<sup>3</sup>). Per quanto riguarda le spore (Figura 33) i valori totali sono stati superiori al dato medio per entrambi i centri di Sassari. Le concentrazioni totali sono risultate pari a circa 770 p/m<sup>3</sup> nel centro ARPAS di Sassari, 520 p/m<sup>3</sup> in quello CNR e 460 p/m<sup>3</sup> nel centro ARPAS di Cagliari.



**Figura 32.** Concentrazioni mensili dei pollini monitorati (p/m<sup>3</sup>) e confronto con la media pluriennale 2015-2019 per i tre centri di monitoraggio



**Figura 33.** Concentrazioni mensili delle spore monitorate (p/m<sup>3</sup>) e confronto con la media pluriennale 2015-2019 per i tre centri di monitoraggio.

ND: dato non disponibile

Nei grafici successivi sono riportate le concentrazioni giornaliere dei principali pollini e spore che hanno contraddistinto il mese. Rispetto al mese di dicembre si è verificato un incremento dei pollini di Cupressaceae-Taxaceae (Figura 34), in particolare a fine gennaio e soprattutto nella città di Sassari (Figura 35 - 37) dove si è registrato un picco pari a circa 270 p/m<sup>3</sup> nel centro ARPAS e 160 p/m<sup>3</sup> in quello CNR. Nella città di Cagliari la dispersione dei pollini di Cupressaceae-Taxaceae è stata, invece, piuttosto bassa. Si è osservato, inoltre, in linea con il periodo un modesto aumento dei pollini di Oleaceae (Fraxinus), Corylaceae (Corylus) e la comparsa dei pollini di Betulaceae (Alnus) ma comunque su livelli poco significativi. Sostanzialmente stabili le Urticaceae su livelli piuttosto bassi.

**Figure 34.** Fiori maschili di Cupressaceae all'apice dei ramuli – foto ARPAS fine gennaio 2020



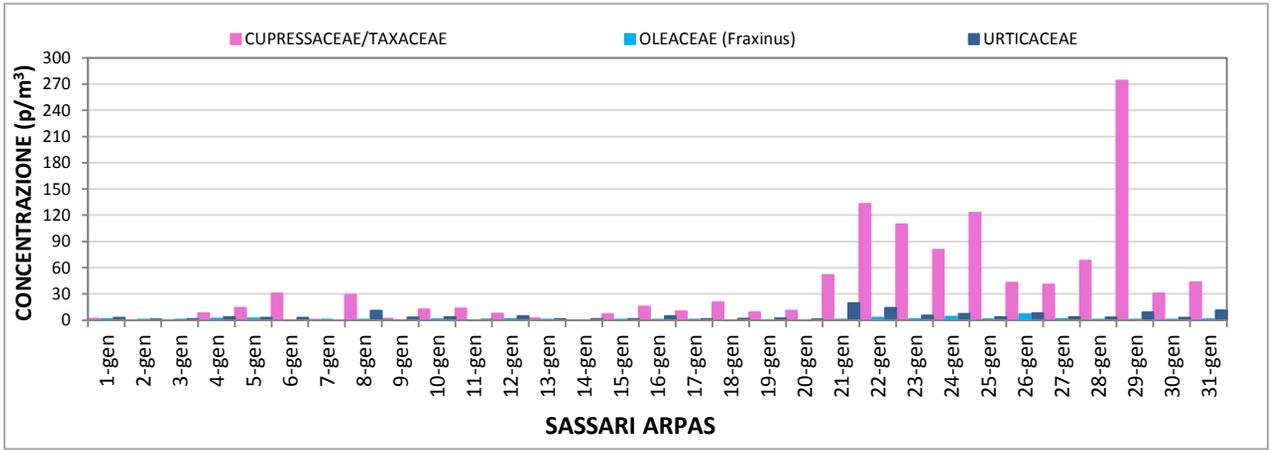


Figura 35. Concentrazione giornaliera dei principali pollini. Centro di Sassari Arpas

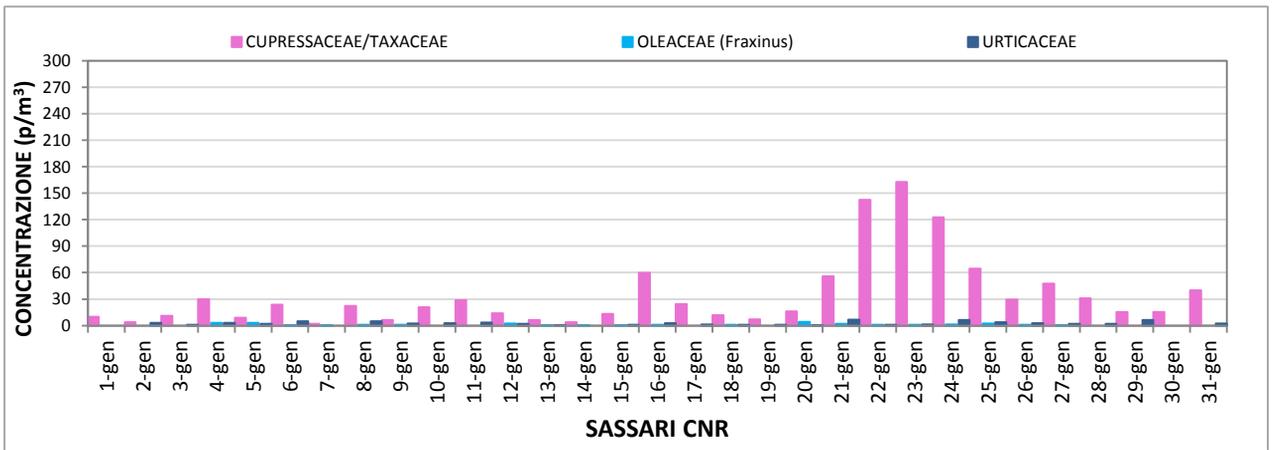


Figura 36. Concentrazione giornaliera dei principali pollini. Centro di Sassari CNR

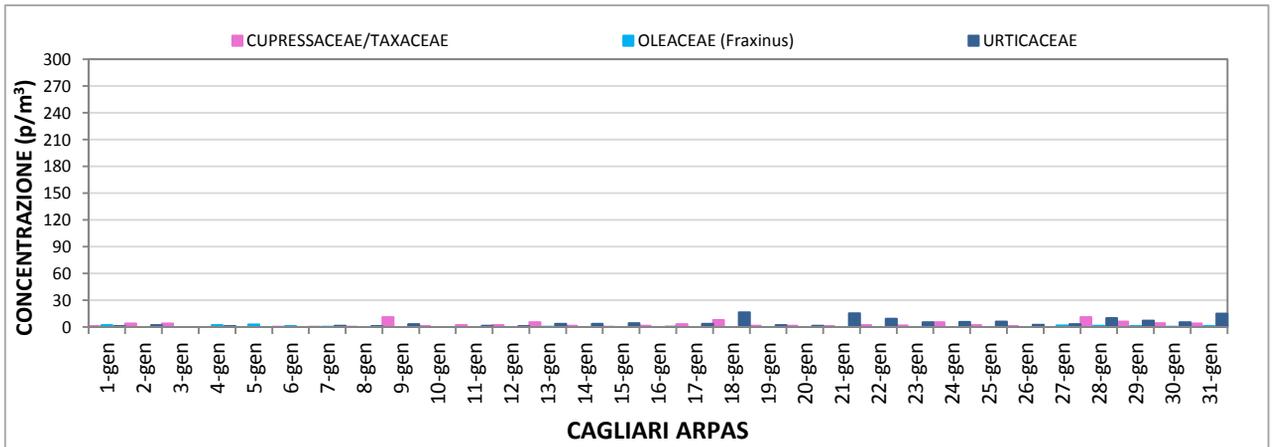


Figura 37. Concentrazione giornaliera dei principali pollini. Centro di Cagliari ARPAS

Per quanto riguarda le spore fungine (Figure 38 - 40) le concentrazioni state sono sostanzialmente simili al mese precedente con picchi di Pleospora in corrispondenza dei giorni piovosi. Per il resto la dispersione maggiore ha riguardato l'Alternaria e lo Stempylum che hanno fatto registrare comunque valori poco significativi.

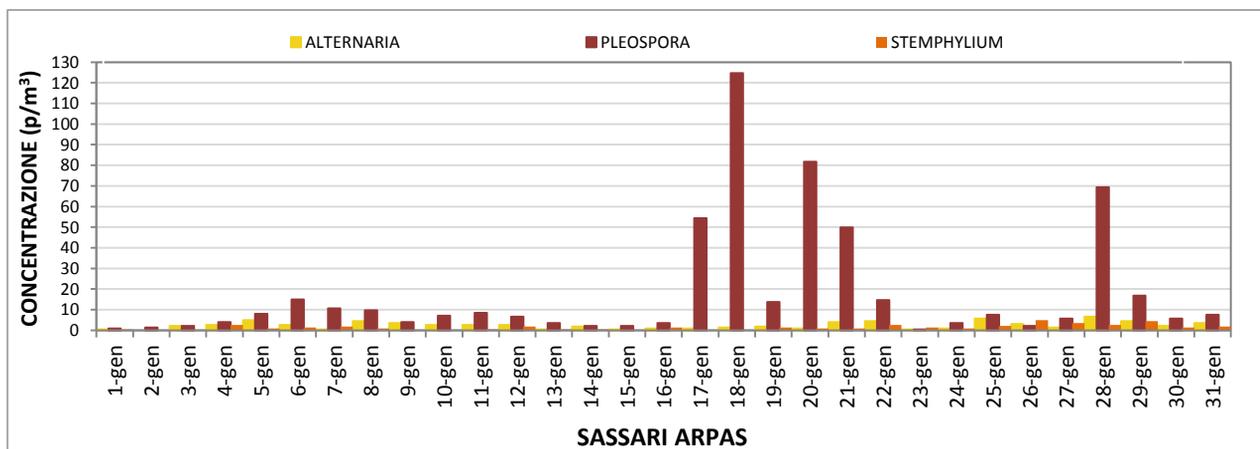


Figura 38. Concentrazione giornaliera delle principali spore fungine. Centro di Sassari ARPAS

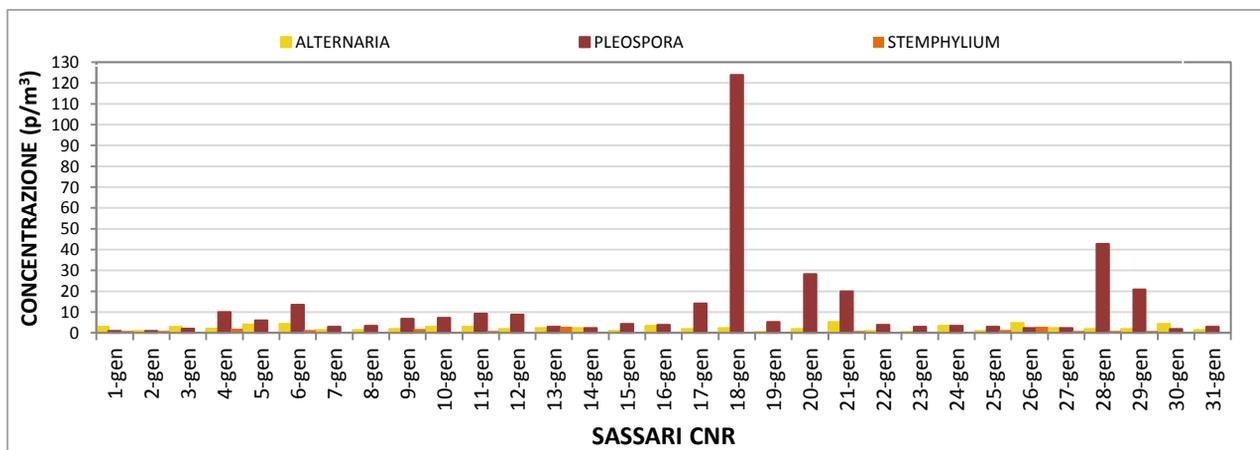


Figura 39. Concentrazione giornaliera delle principali spore fungine. Centro di Sassari CNR

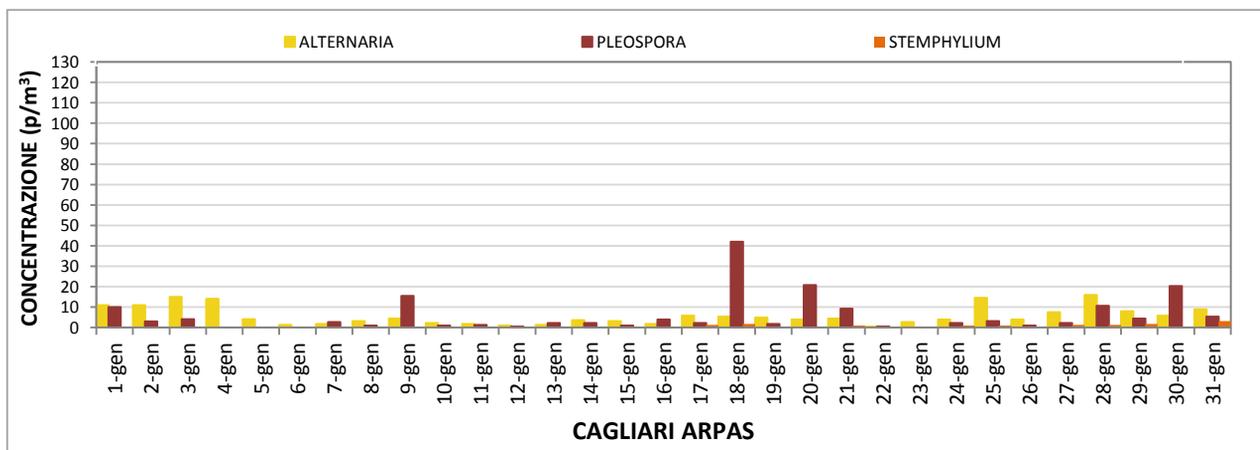


Figura 40. Concentrazione giornaliera delle principali spore fungine. Centro di Cagliari ARPAS