



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

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico  
ed Ecosistemi

## **Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico**

**Novembre 2015**



## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Novembre 2015

### SITUAZIONE GENERALE

*Il mese di novembre si è aperto con l'Anticiclone delle Azzorre che lambiva l'Europa centrale e si congiungeva con un'alta pressione sull'Europa centrale, mentre sul Mediterraneo era presente una bassa pressione. Nei giorni successivi un debole ciclone si è sviluppato sull'Europa ed è arrivato ad interessare l'Italia.*

*A partire dal 5 del mese e sino al giorno 20 il tempo sul Mediterraneo centrale e occidentale è stato dominato dall'alta pressione, interrotto solo il giorno 14 da una piccola saccatura sulle regioni italiane.*

*Il 21 una ciclogenesi sottovento alle Alpi ha prodotto un ciclone mediterraneo di una certa intensità che ha interessato le nostre regioni sino al 23. Il giorno 24 la perturbazione si è spostata tra sulle regioni joniche, lasciando il posto a una nuova perturbazione proveniente dall'Europa. Quest'ultima struttura ha interessato l'Italia sino al giorno 30 quando l'Anticiclone delle Azzorre si è nuovamente affacciato sul Mediterraneo.*

### SOMMARIO

#### CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature	1
Umidità relativa	3
Precipitazioni	4
Vento	6

#### ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale	7
Bilancio idroclimatico	8
Sommatorie termiche	9
Wind Chill Index (WCI)	12

#### CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

Cereali e foraggere	14
---------------------	----

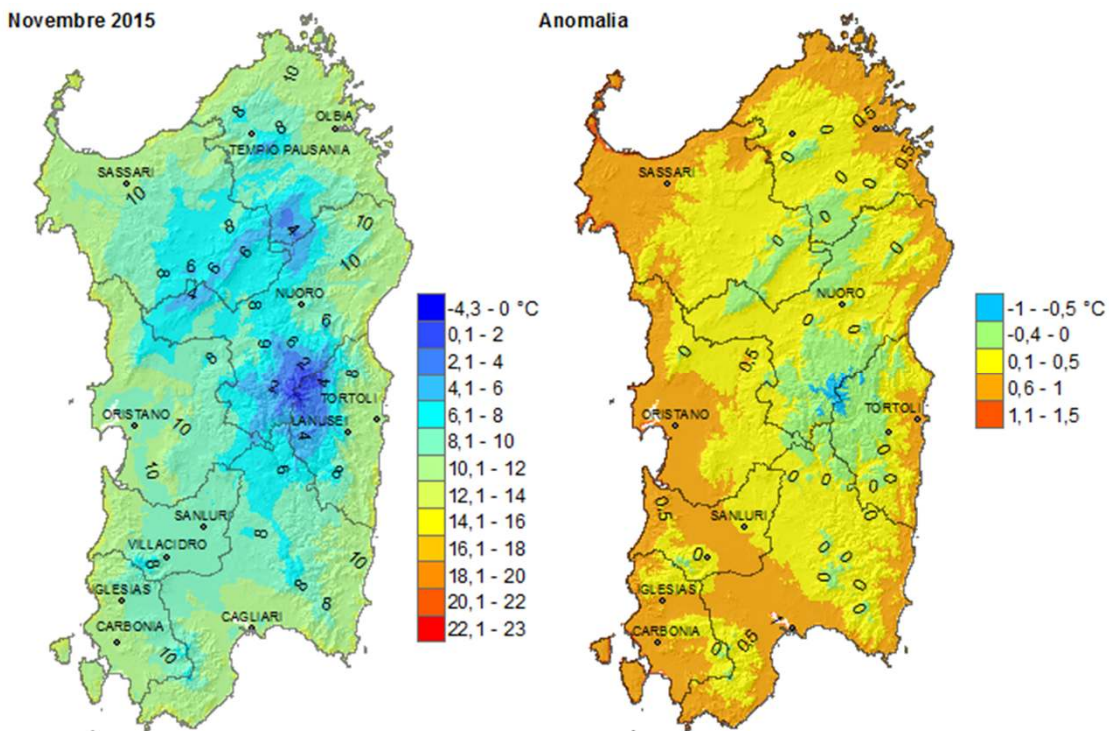
#### MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

15

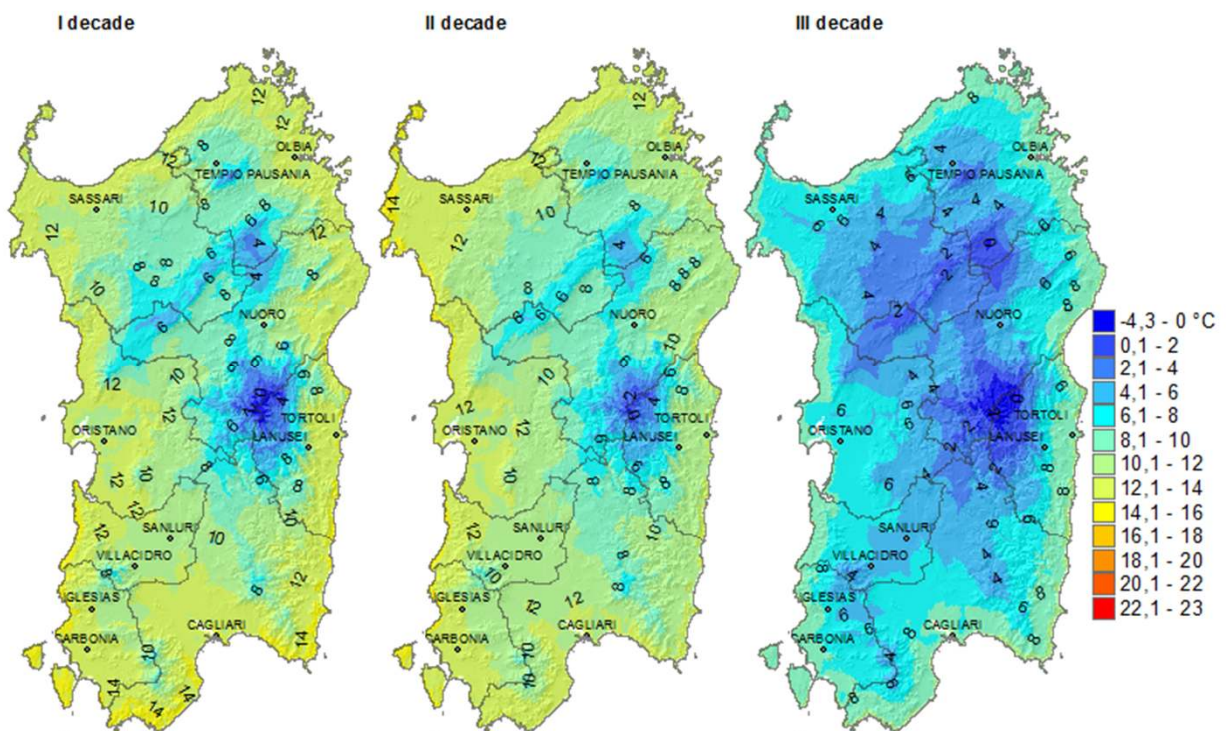
**CONSIDERAZIONI CLIMATICHE**

**Temperature**

Le temperature minime di novembre mostrano un chiaro effetto dato dalla distanza dal mare, con medie da circa 0 °C nelle zone di montagna sino a 10/12 °C all'interno di una fascia di circa 10 km dalla costa. Nelle pianure e lungo le coste questi valori risultano superiori alla media con anomalie tra +0.5 °C e 1 °C. Nel resto dell'Isola i valori sono sostanzialmente in linea col clima, con anomalie entro ±0.5 °C dalla media (Figura 1). Le tre decadi mostrano con un netto andamento decrescente dei valori dalla prima alla terza, più marcato tra le ultime due (Figura 2). Le temperature massime del mese vanno dai circa 10 °C delle zone di montagna sino ai 20/22 °C del Campidano e della costa sud-occidentale della Sardegna.



**Figura 1.** Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di novembre 2015



**Figura 2.** Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di novembre 2015.

Si tratta di valori molto elevati rispetto alla media climatologica: le anomalie medie di novembre, infatti, mostrano un andamento crescente da +0.5/1.0 °C sul Nord-Est della Sardegna sino a +1.5/2.0 °C lungo la costa occidentale e nel Sulcis-Iglesiente (Figura 3). Anche per le massime le tre decadi mostrano un netto andamento decrescente dalla prima alla terza; in questo caso la diminuzione tra la seconda e la terza decade è stata particolarmente netta (Figura 4). La giornata più calda è stata il 7 quando le temperature massime hanno raggiunto 27.0 °C a Domus da Maria, 25.7°C a Ottana e 25.2°C a Dorgali. Pochi giorni prima, il giorno 3, si erano avute le temperature minime più alte: 18.4 °C a Uta e 18.2 °C a Villa San Pietro. La notte più fredda si è avuta tra il 24 e il 25, quando le minime sono scese sino a -3.9 °C a Gavoi e -3.2 °C a Illorai e Villanova Strisaili. Il giorno successivo, cioè il 26, si sono avute le temperature massime più basse: 5.0 °C a Gavoi e Illorai.

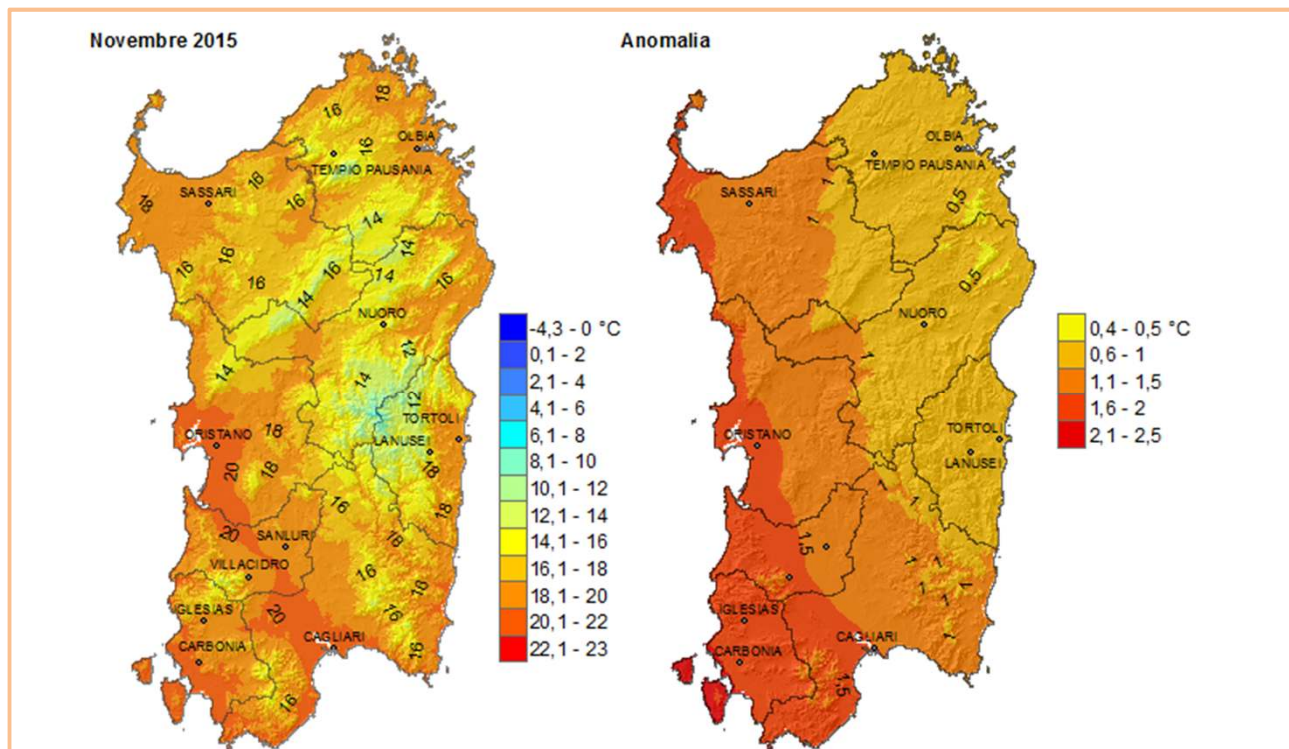


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di novembre 2015.

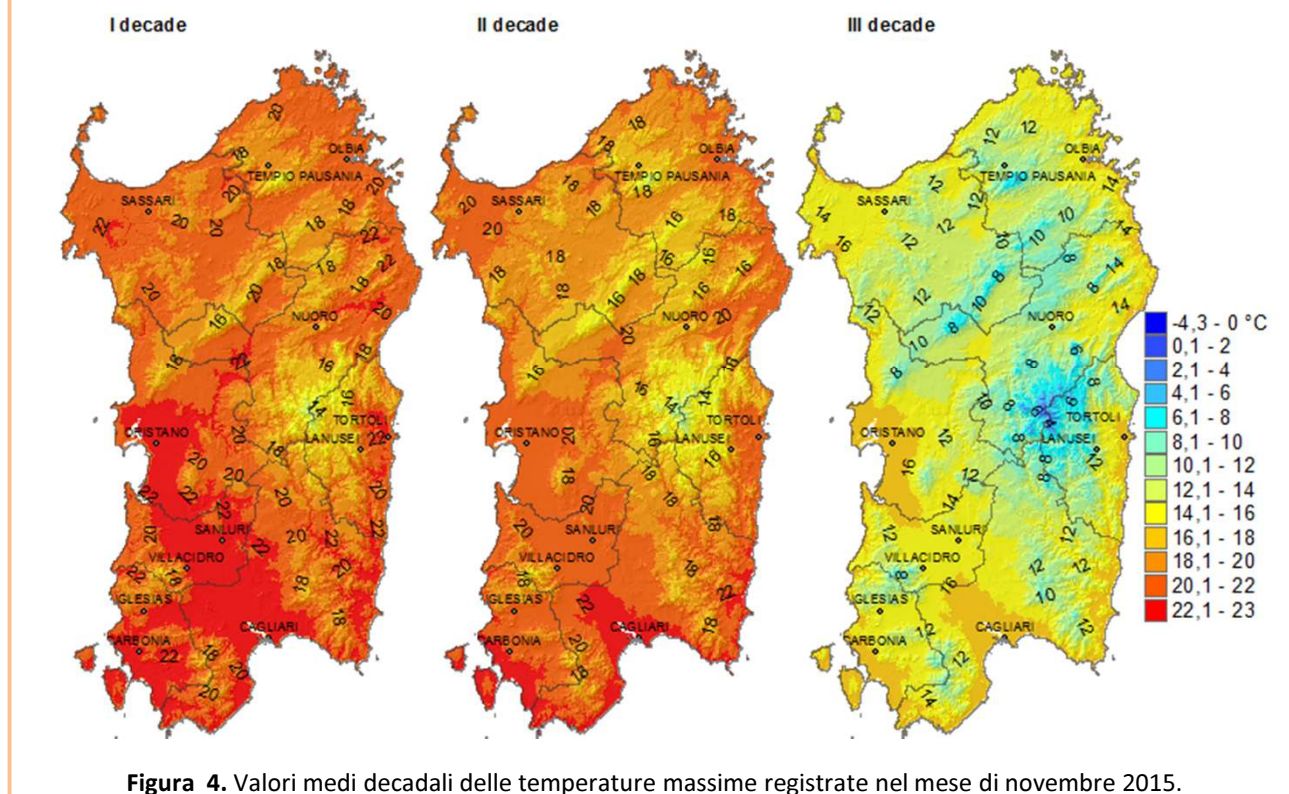


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di novembre 2015.

## Umidità relativa

L'umidità minima di novembre risulta inferiore a 60% sulla parte Sud-orientale della Sardegna e in alcune zone della Sardegna orientale; sul Nord-Ovest l'umidità supera il 70%, mentre sul resto dell'Isola resta compreso tra 60% e 70%. Si tratta di valori relativamente in linea col clima, ad eccezione del Nord-Ovest dell'Isola dove l'anomalia è superiore a +10% (Figura 6). La mediana dell'umidità relativa massima sta a cavallo di 95% con un lieve andamento crescente da sud-ovest a nord-est. Si tratta di valori sostanzialmente in linea col clima (Figura 7). In tutte le notti almeno un igrometro è arrivato a 100%; in alcune giornate (ad esempio il 17) le umidità massime sono arrivate vicino a 100% quasi ovunque. Il giorno successivo anche le umidità minime sono state elevate, come ad esempio a Macomer (100%) e Giave (98%). La giornata più secca è stata il 22: 28% a Villa San Pietro, 29% a Uta e umidità minime inferiori a 30% in circa un terzo del territorio regionale. Le umidità diurne più secche si sono avute il giorno 30: 60% di umidità relativa massima a Orosei e valori di poco superiori nella Sardegna orientale.

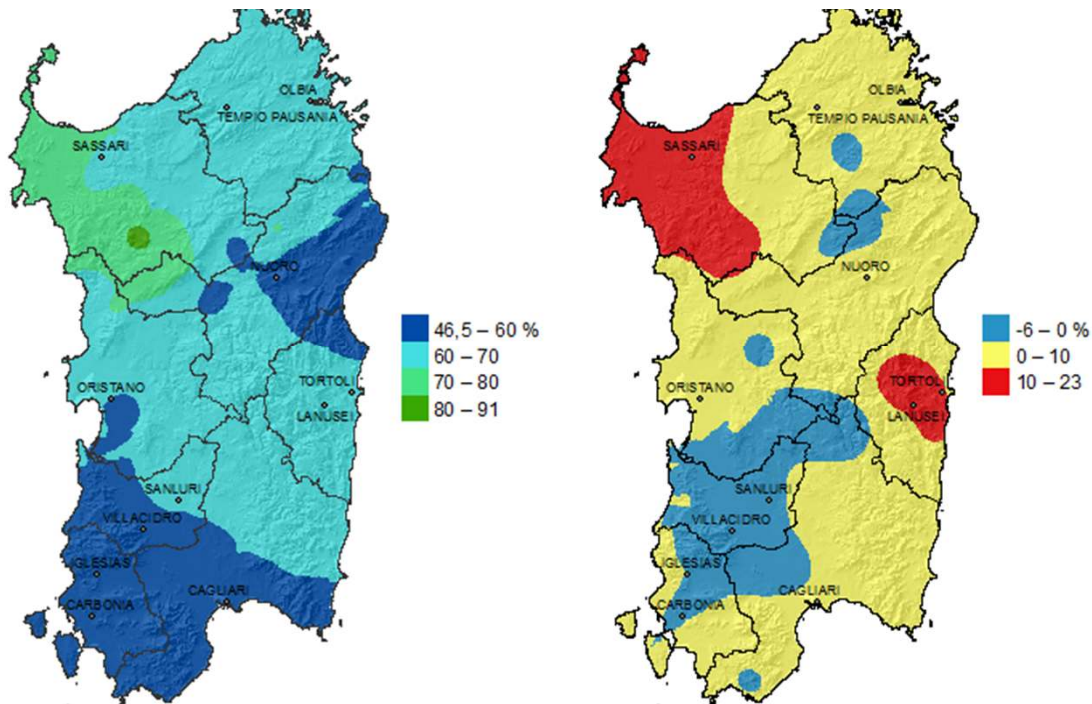


Figura 5. Valori medi mensili dell'umidità relativa minima registrata nel mese di novembre 2015.

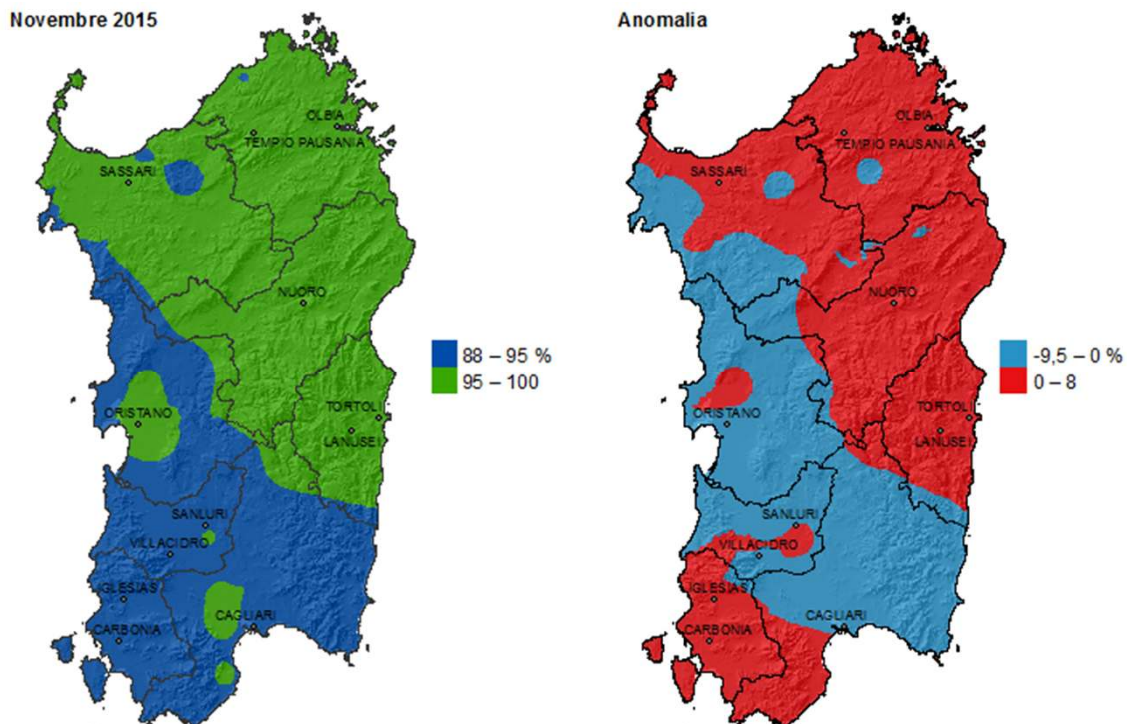


Figura 6. Valori medi mensili dell'umidità relativa massima registrata nel mese di novembre 2015.

## Precipitazioni

I cumulati di precipitazione di novembre vanno da meno di 20 mm sul Cagliaritano e lungo la costa centro-orientale e Sud-orientale, sino a più di 70 mm in alcune zone della provincia di Sassari e aree limitrofe, come Montiferru, Marghine e il massiccio del Limbara.

Si tratta di cumulati inferiori alla media su tutta la regione, anche nelle zone più piovose. Sul grosso dell'Isola, infatti, i cumulati risultano tra il 25% e il 50% della media climatologica; sulla costa orientale, addirittura, i cumulati non raggiungono neanche il 25% del cumulato medio. Nelle aree dove è piovuto di più, infine, i cumulati stanno tra 50% e 75% della media climatologica (Figura 7).

Come si può osservare nella Figura 8 le piogge si sono concentrate nella terza decade del mese mentre le prime due decadi sono state praticamente prive di piogge.

Le piogge si sono distribuite su un numero di giorni compreso tra 4 e 7, circa la metà del numero medio di giorni piovosi di novembre (Figura 9).

I giorni con piogge più abbondanti sono stati il 25 e 26, con cumulati sino a 46.8 mm a Usini, 38.8 mm a Scano Montiferru, 34.8 mm a Putifigari e 34.6 mm a Milis. Il giorno 26 si sono avute anche le piogge più intense con punte sino a 6.8 mm/10min a Sassari.

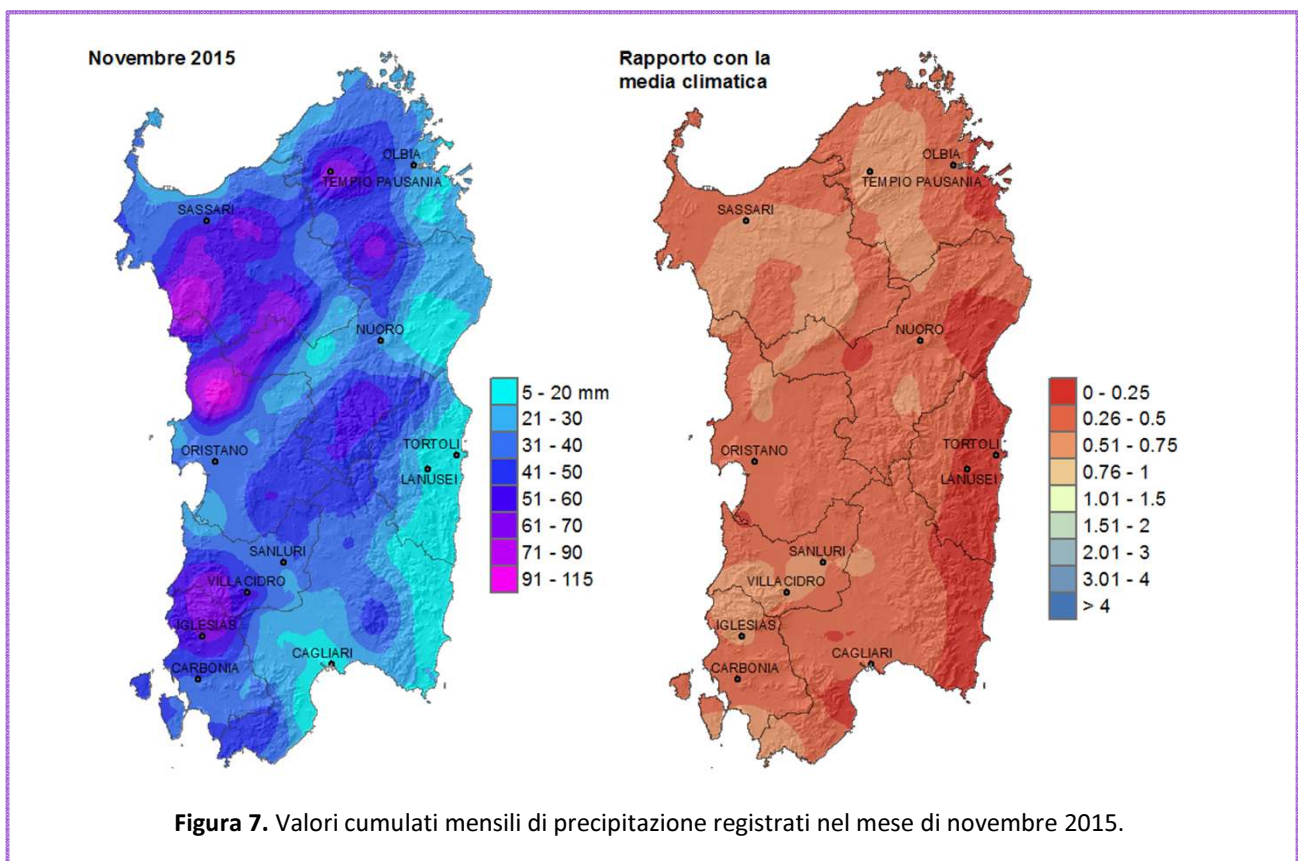


Figura 7. Valori cumulati mensili di precipitazione registrati nel mese di novembre 2015.

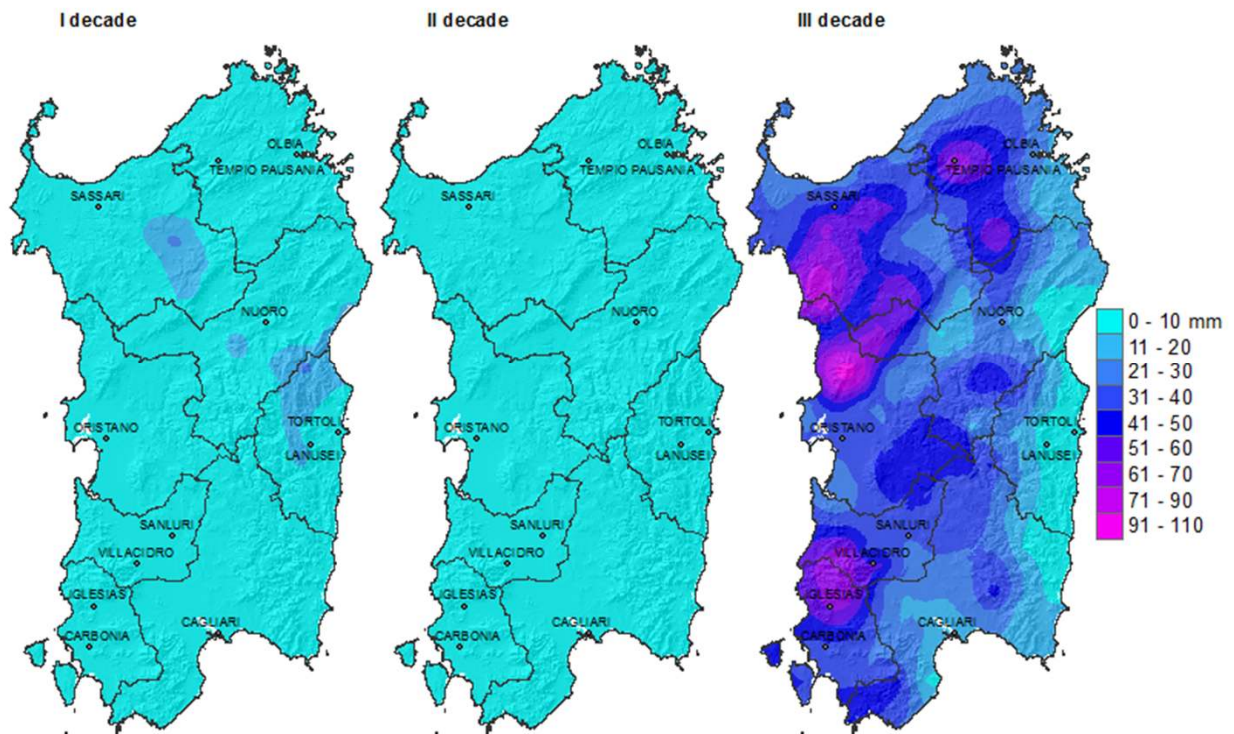


Figura 8. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di novembre 2015.

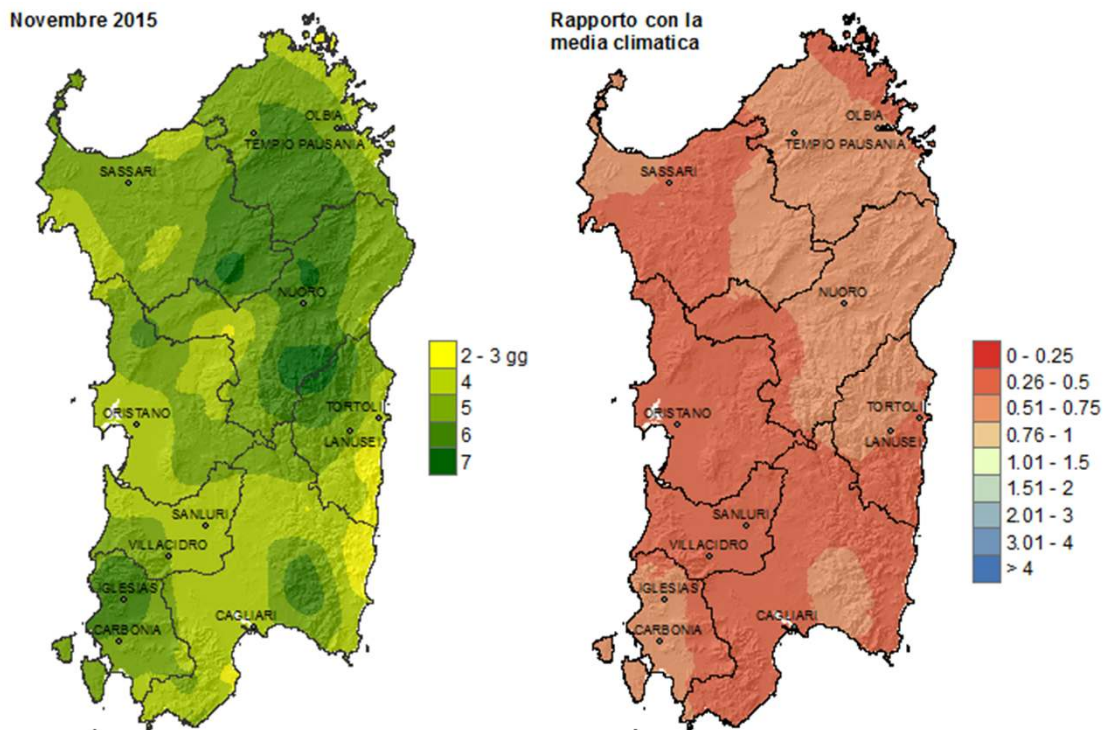


Figura 9. Giorni piovosi registrati nel mese di novembre 2015.

## Vento

Il vento medio giornaliero del mese è stato in prevalenza *debole*, mentre il vento massimo è stato in prevalenza *moderato* (Figure 10 e 11). Le direzioni di prevalenza sono risultate diverse a seconda della stazione e dell'esposizione alle circolazioni locali.

Le giornate più ventose sono state il 21 e 22, con valori più elevati misurati a Bitti: 16.2 m/s di vento medio giornaliero e 31.1 m/s (da nord-ovest) di vento massimo giornaliero. Sempre il giorno 21 il vento ha soffiato di *burrasca* per più di metà della giornata.

Tra le giornate prive di vento si segnala l'8, con vento medio di 0 m/s a Ozieri, 0.1 m/s a Giave e Zeddiani e valori inferiori a 1 m/s su oltre un terzo dell'Isola. La massima raffica più bassa si è avuta il giorno 12: 2.6 m/s a Siniscola.

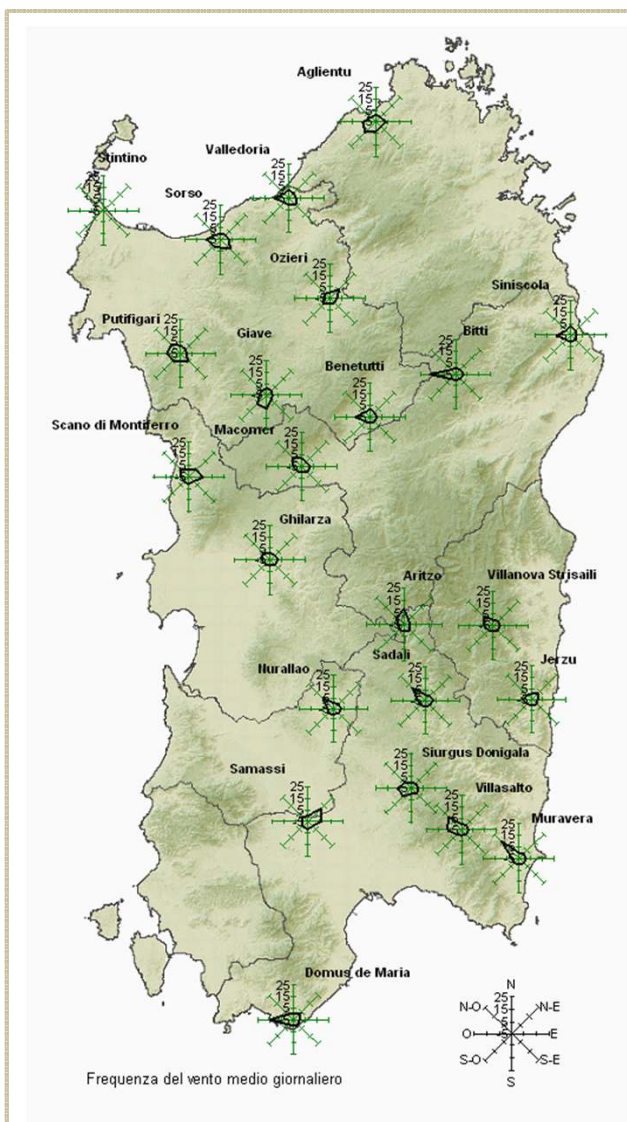


Figura 10. Frequenza del vento medio giornaliero registrato nel mese di novembre 2015.

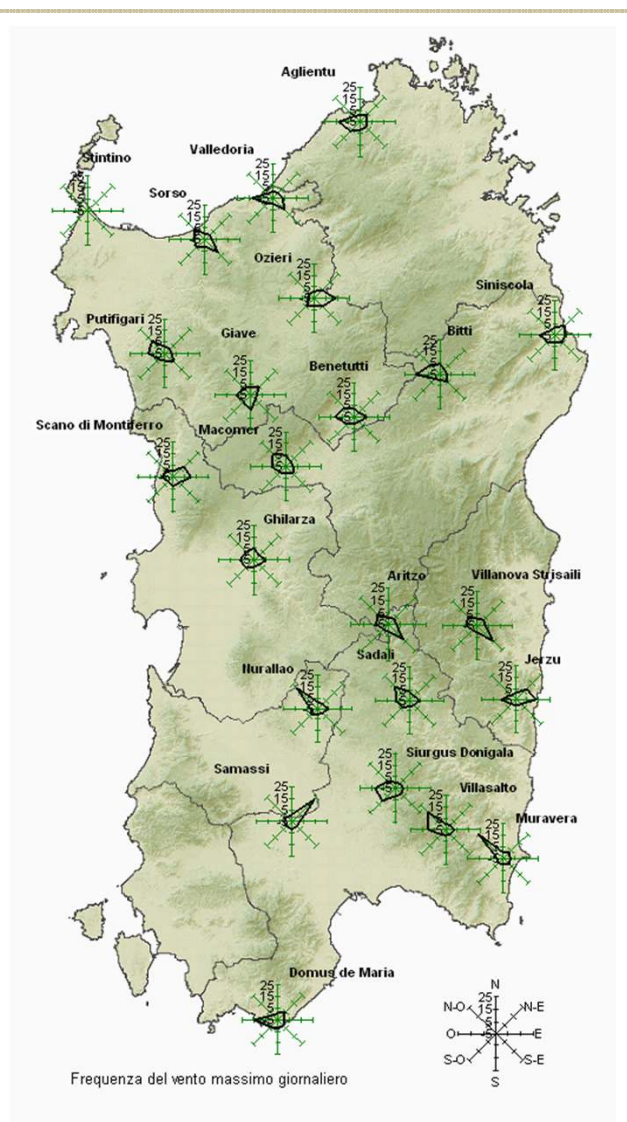


Figura 11. Frequenza del vento massimo giornaliero registrato nel mese di novembre 2015.

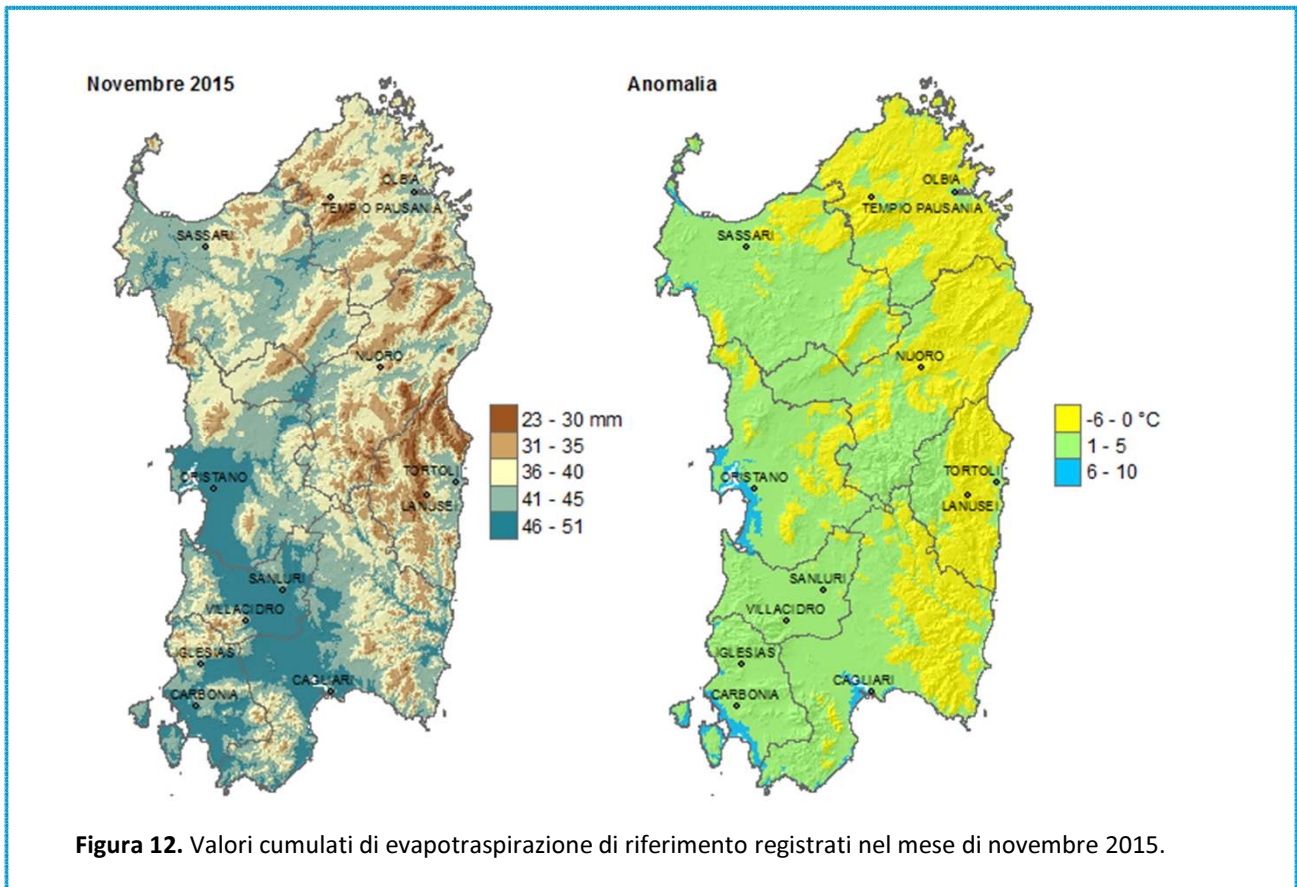


## ANALISI AGROMETEOROLOGICA

### Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di novembre i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento variano sul territorio regionale tra 30 e 50 mm circa secondo la località (**Figura 12**); i valori più elevati sono localizzati per lo più nella parte meridionale dell'Isola, in particolare nel Campidano.

In generale si tratta di valori prossimi ai corrispondenti dati medi climatici trentennali, con scostamenti entro  $\pm 5$  mm.



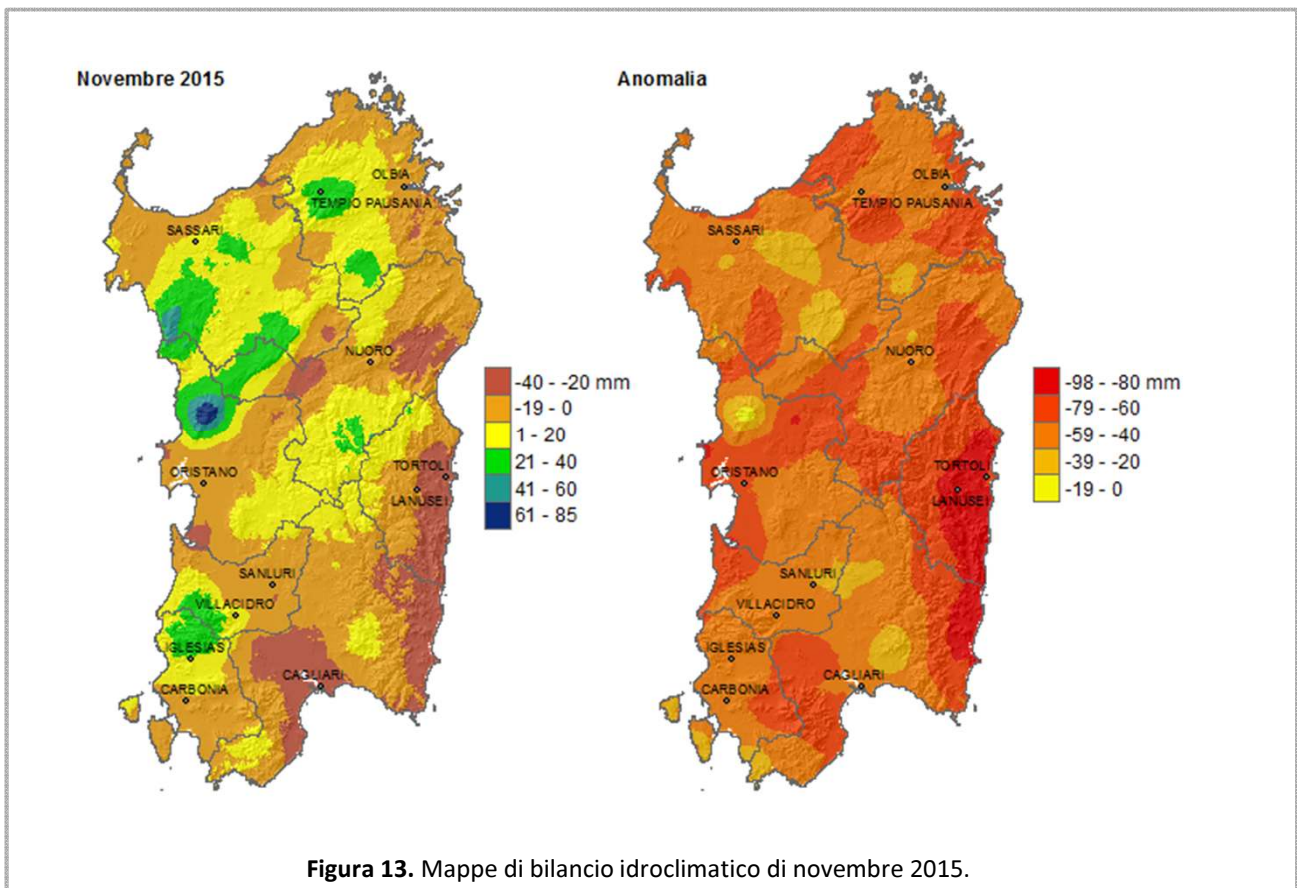
**Figura 12.** Valori cumulati di evapotraspirazione di riferimento registrati nel mese di novembre 2015.

## Bilancio idroclimatico

Gli apporti meteorici modesti che hanno caratterizzato il mese, che in alcune aree non raggiungono la metà delle corrispondenti medie climatiche, hanno compensato le perdite evapotraspirative mensili solo nella parte dell'Isola maggiormente interessata dalle piogge, determinando perciò anomale condizioni di deficit idrico diffuso, con valori al di sotto di -20 mm nella parte orientale dell'Isola e nel Cagliaritano (**Figura 13**).

Rispetto alle condizioni normali riferite al trentennio 1971-2000, il mese ha mostrato una disponibilità idrica nettamente inferiore a causa della scarsità di piogge. A differenza del bimestre precedente si registra una minore disponibilità idrica rispetto alla norma nella parte orientale dell'Isola, con un decremento che in Ogliastra supera i -80 mm.

Le piogge concentrate per lo più nei giorni 21-26 hanno favorito un incremento del contenuto idrico dei suoli creando condizioni favorevoli alle colture e alla vegetazione in generale, anche nella prima parte del mese del mese successivo, considerando le scarse perdite evapotraspirative proprie del periodo.



### Sommatorie termiche

Il mese di novembre è stato caratterizzato da sommatorie termiche superiori alla media di riferimento (1995-2008) su tutto il territorio regionale per entrambe le soglie di temperatura 0 °C e 10 °C (Figure 14 e 15). Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato da 70 GDD a 500 GDD, mentre quelli in base 10 °C da 0 a 200 GDD, mostrando i valori più alti in particolare lungo le coste meridionali.

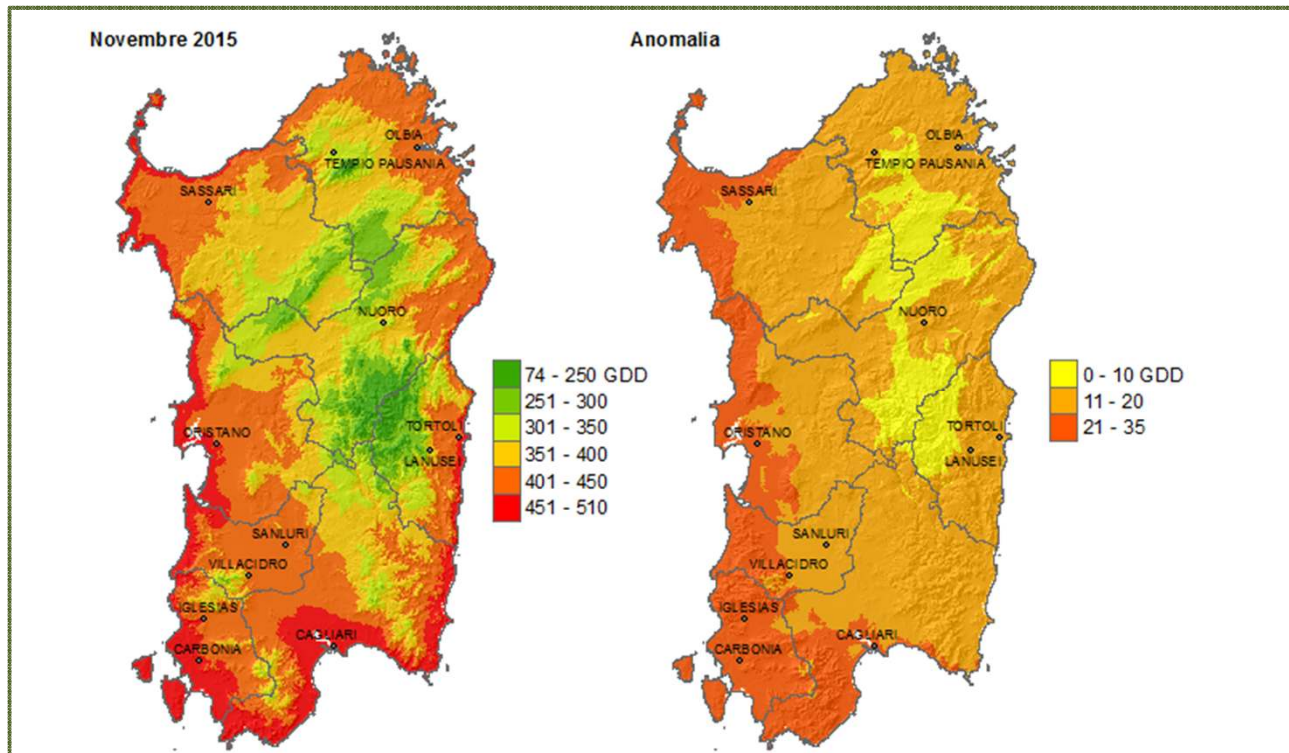


Figura 14. Sommatorie termiche in base 0 °C per novembre 2015 e raffronto con i valori medi pluriennali.

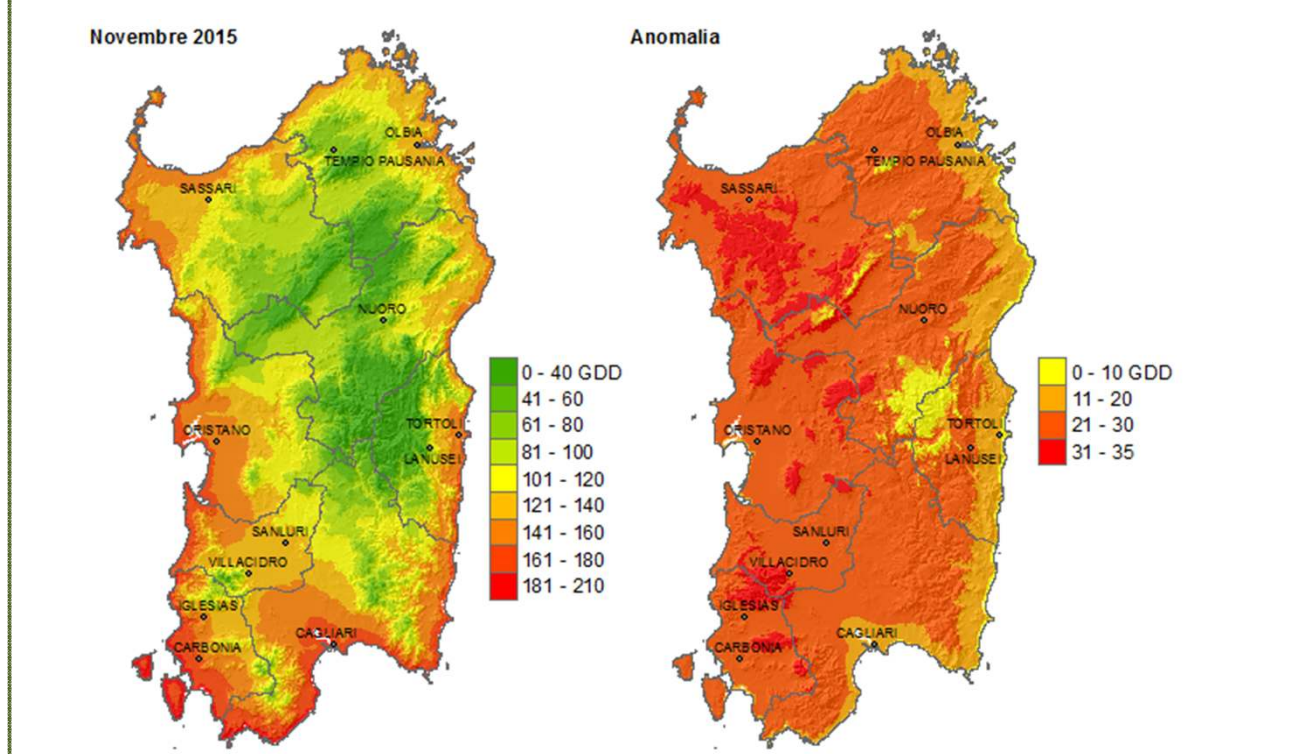


Figura 15. Sommatorie termiche in base 10 °C per novembre 2015 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche il bimestre ottobre-novembre ha presentato valori generalmente superiori alla media soprattutto nel settore meridionale. Fanno eccezione alcuni territori localizzati nell'area centro-settentrionale che, invece, hanno presentato valori in base 0 °C, in linea o lievemente inferiori alla media. Nel complesso il bimestre ha totalizzato da 300 a 1100 GDD sopra 0 °C e da 0 a 500 GDD sopra 10 °C (Figure 16 e 17).

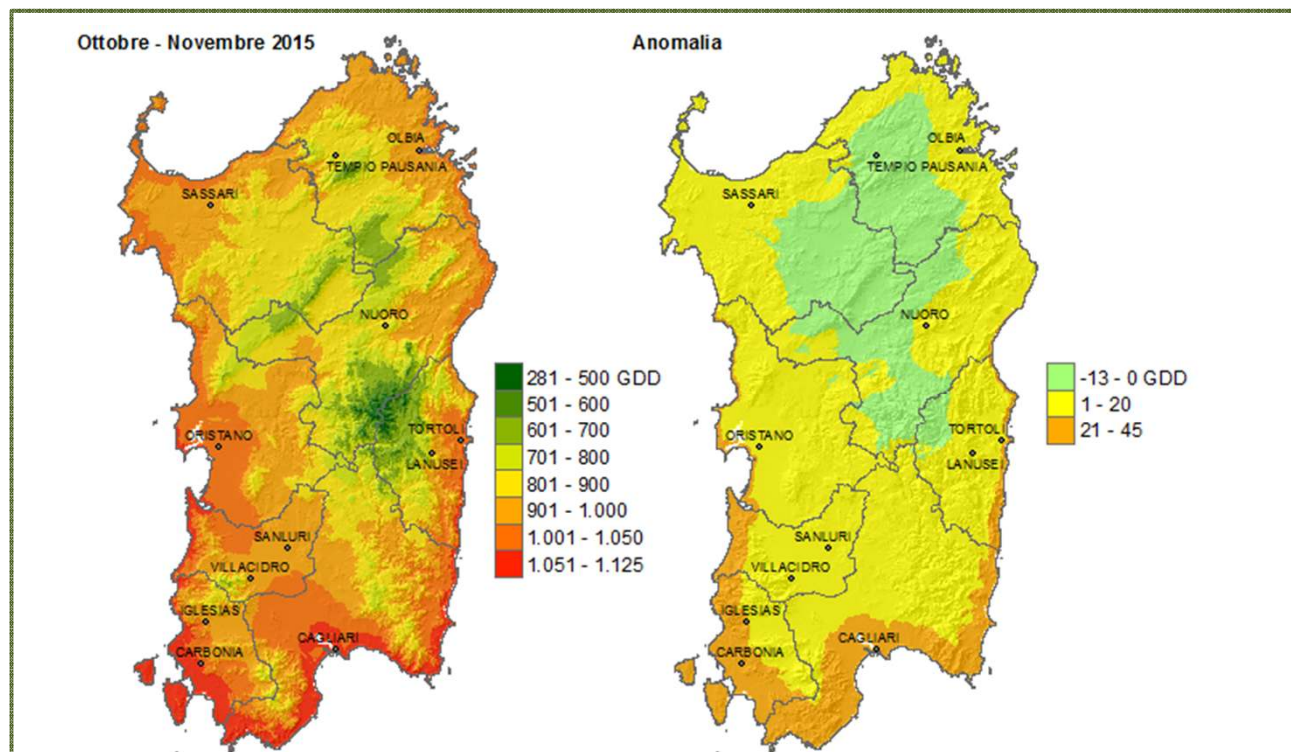


Figura 16. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre- novembre '15 e raffronto con i valori medi pluriennali.

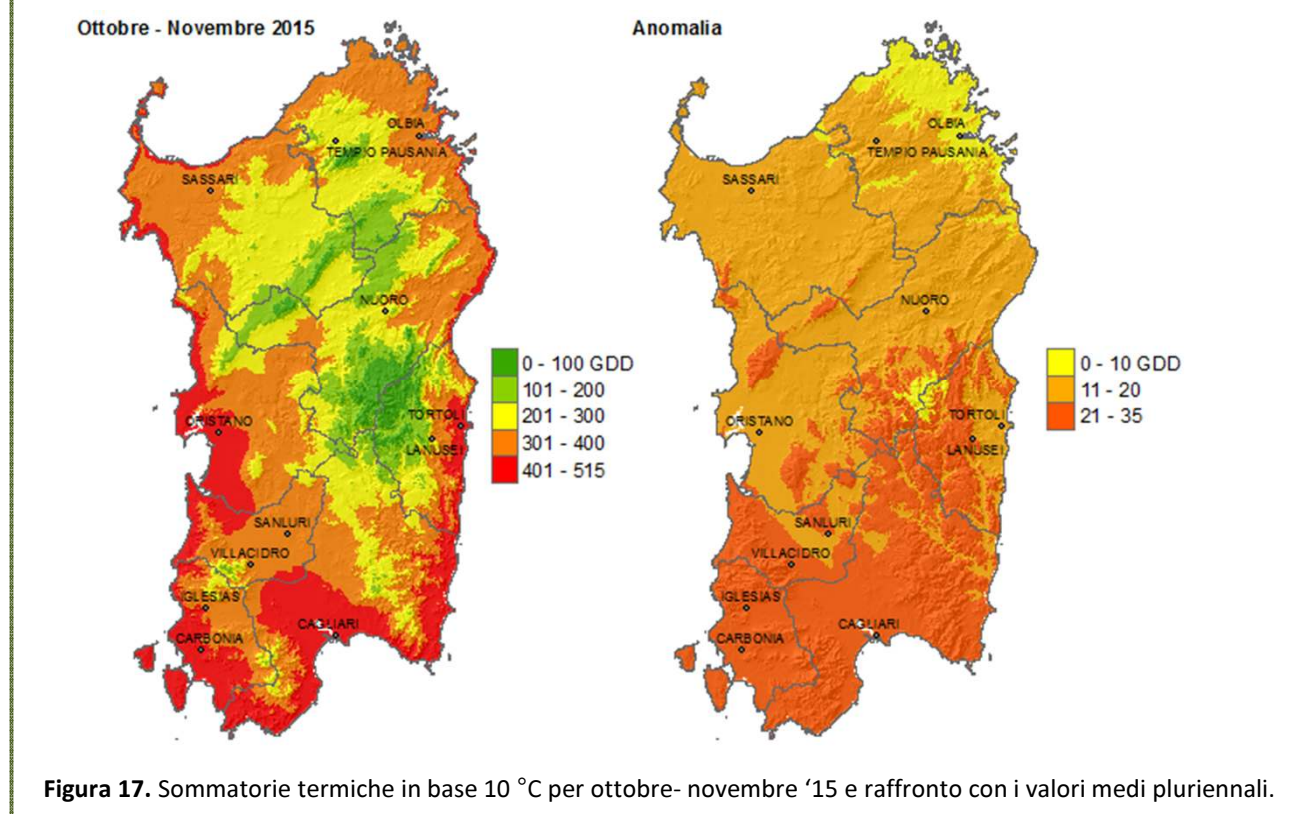


Figura 17. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre- novembre '15 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche le sommatorie del periodo gennaio-novembre hanno evidenziato un netto anticipo termico quasi ovunque con anomalie positive fino a 200-400 GDD lungo i litorali e valori via via inferiori con l'allontanarsi dalla costa (Figura 18 e 19). Tuttavia, le uniche aree che hanno presentato anomalie negative sono state quelle situate alle quote più alte. Nel dettaglio, gli accumuli hanno variato da 1850 a 6300 GDD in base 0 °C e da 0 a 2950 in base 10 °C.

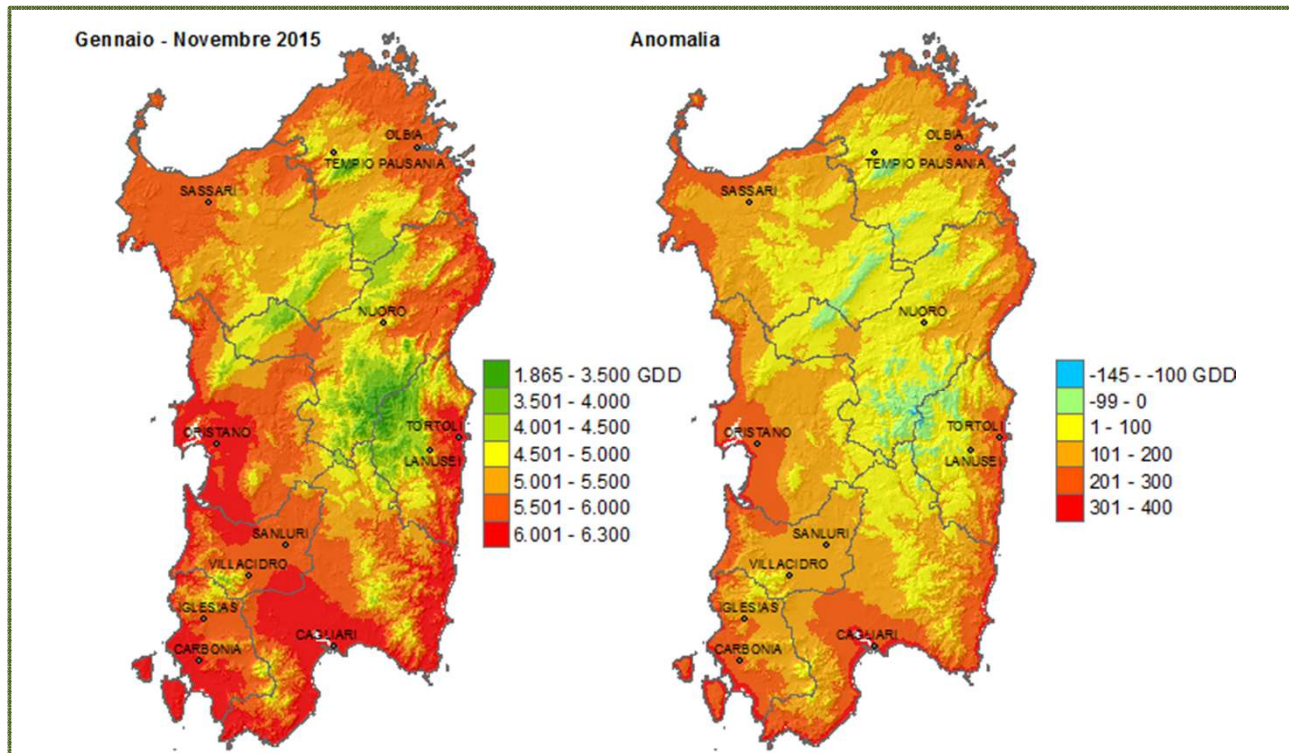


Figura 18. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio–novembre '15 e raffronto con i valori medi pluriennali.

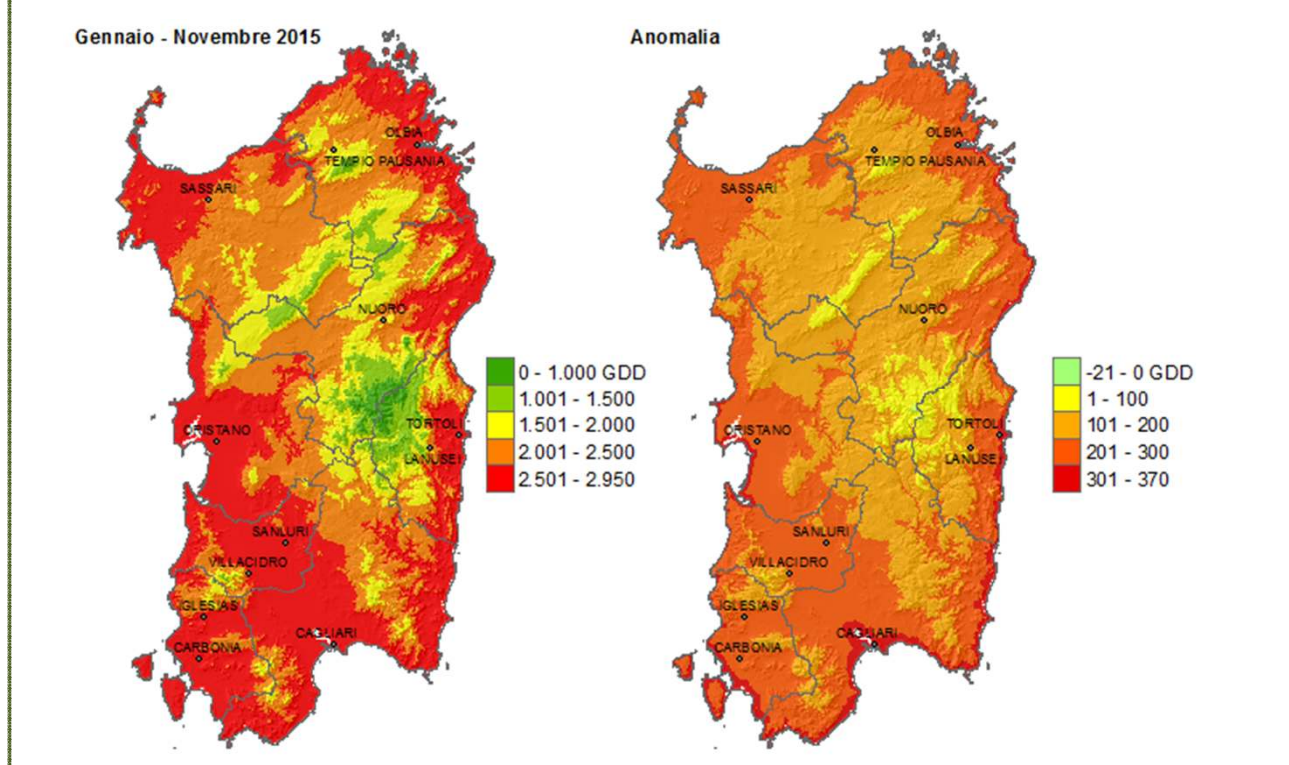


Figura 19. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio–novembre '15 e raffronto con i valori medi pluriennali.

## Wind Chill Index (THI)

L'indice WCI medio e la media delle minime di novembre hanno fatto registrare valori potenzialmente meno disagiati rispetto alla media 1995-2014 (Figure 20 e 21). Il WCI medio ha presentato condizioni di *Lieve Disagio* nelle coste e nelle aree in pianura, mentre nella restante parte del territorio regionale i valori si sono collocati nell'intervallo di *Nessun Disagio*. La media delle minime, invece, ha mostrato condizioni di *Lieve Disagio* quasi ovunque.

La permanenza oraria dell'indice nei diversi livelli di disagio, ha evidenziato una situazione potenzialmente più disagiata nelle stazioni di Bitti, Illorai, Sadali e Villanova Strisaili con oltre 400 ore di disagio distribuite tra *Lieve Disagio*, *Disagio* ed *Elevato Disagio* (Figura 22). Il valore di WCI più basso del mese (Figura 23) è stato registrato nella stazione di Bitti (-14.8), seguito da valori progressivamente crescenti di Sadali, Aritzo, Illorai e Macomer (*Livello di Elevato Disagio*). Il 50 % delle stazioni ha presentato, invece, minimi nell'intervallo di *Disagio*.

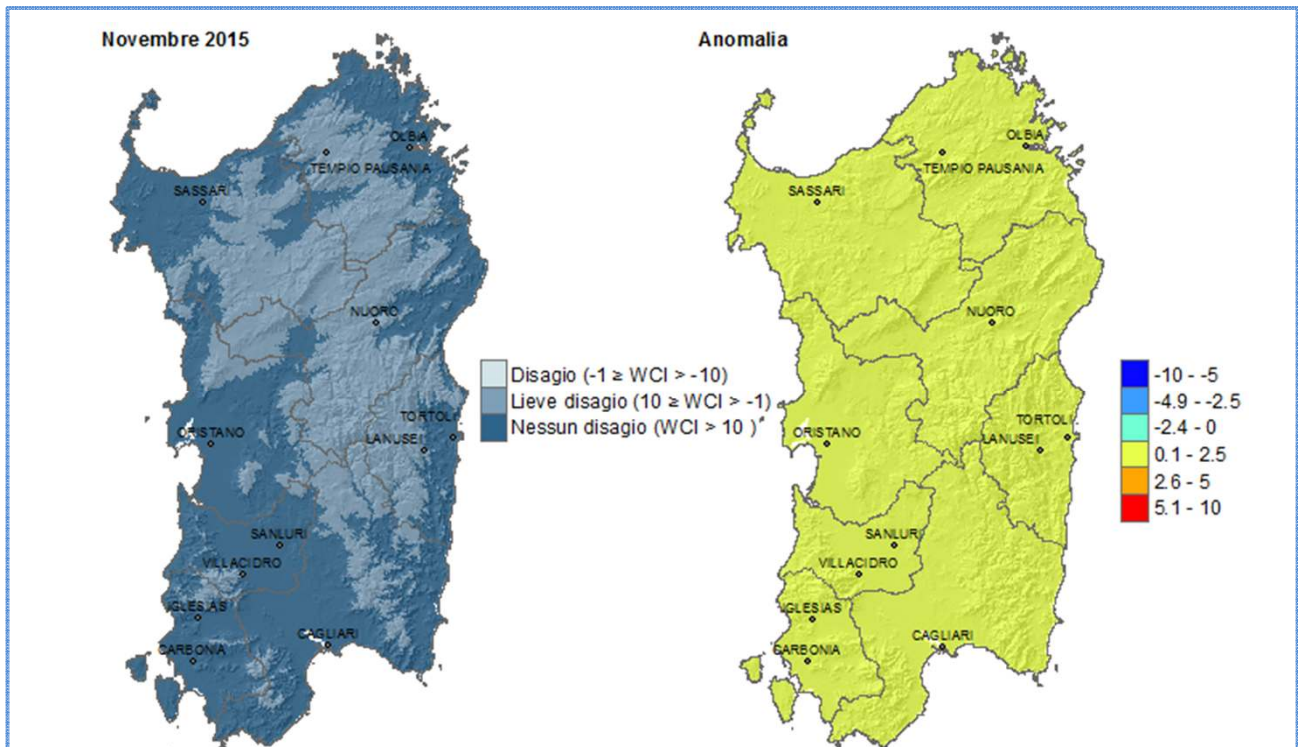


Figura 20. WCI medio per il mese di novembre 2015 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

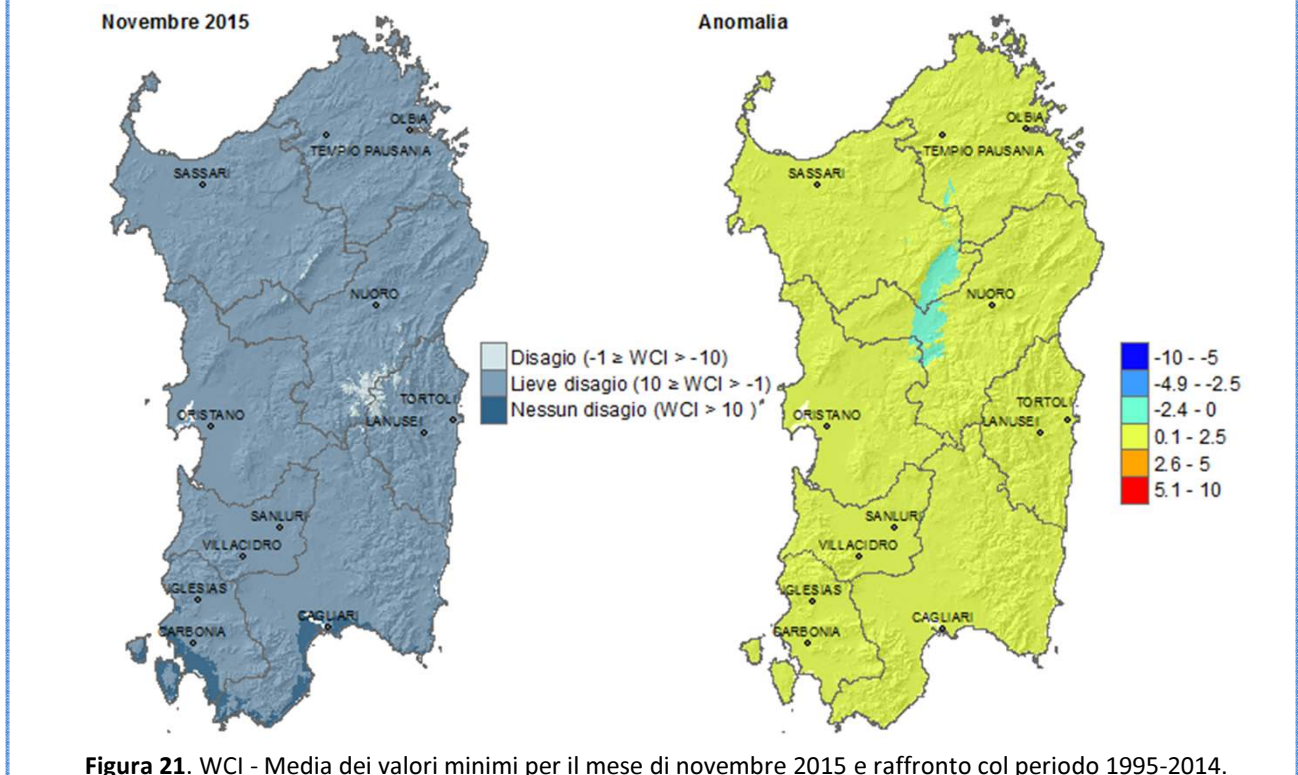


Figura 21. WCI - Media dei valori minimi per il mese di novembre 2015 e raffronto col periodo 1995-2014.

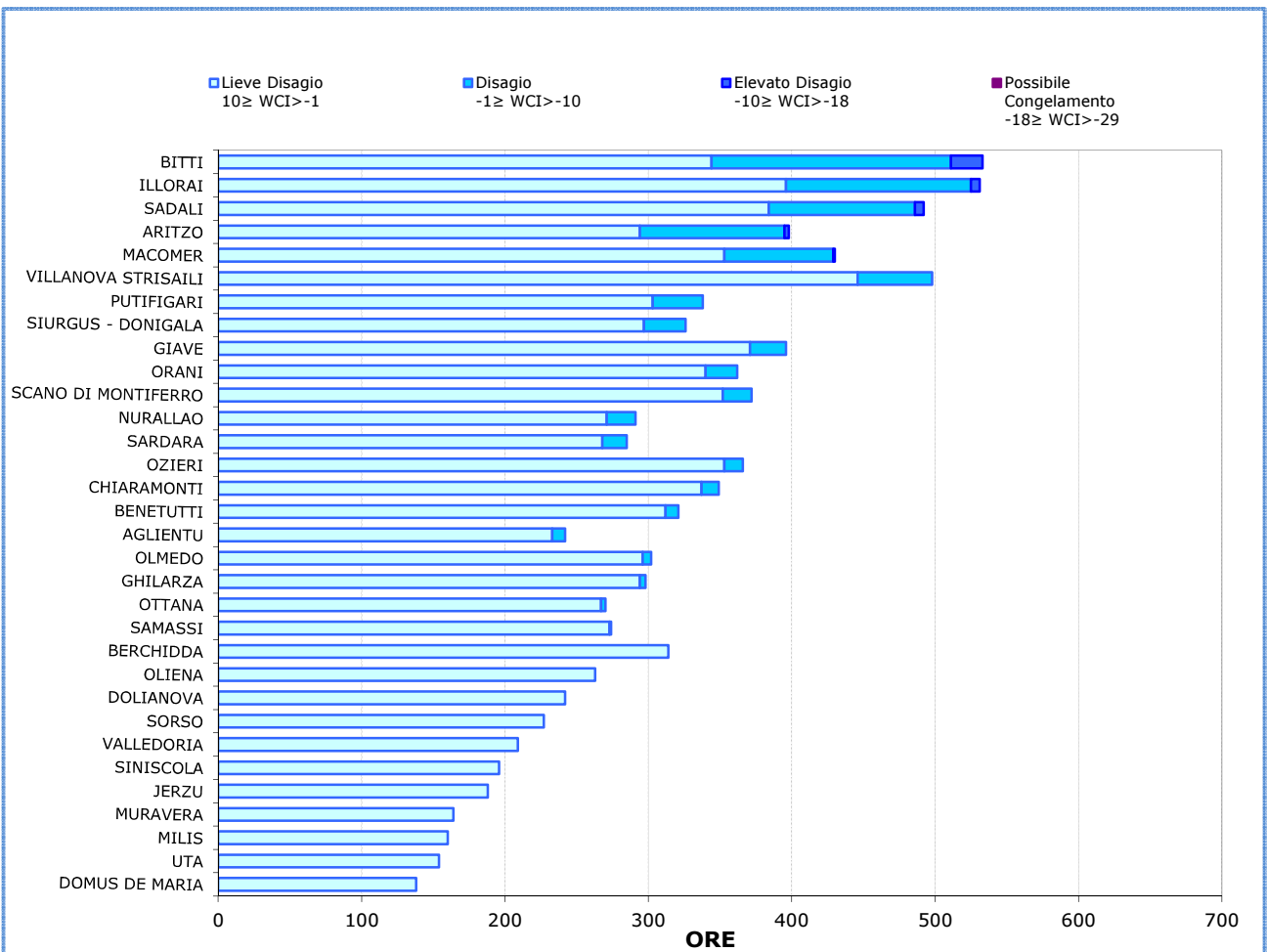


Figura 22. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di novembre 2015.

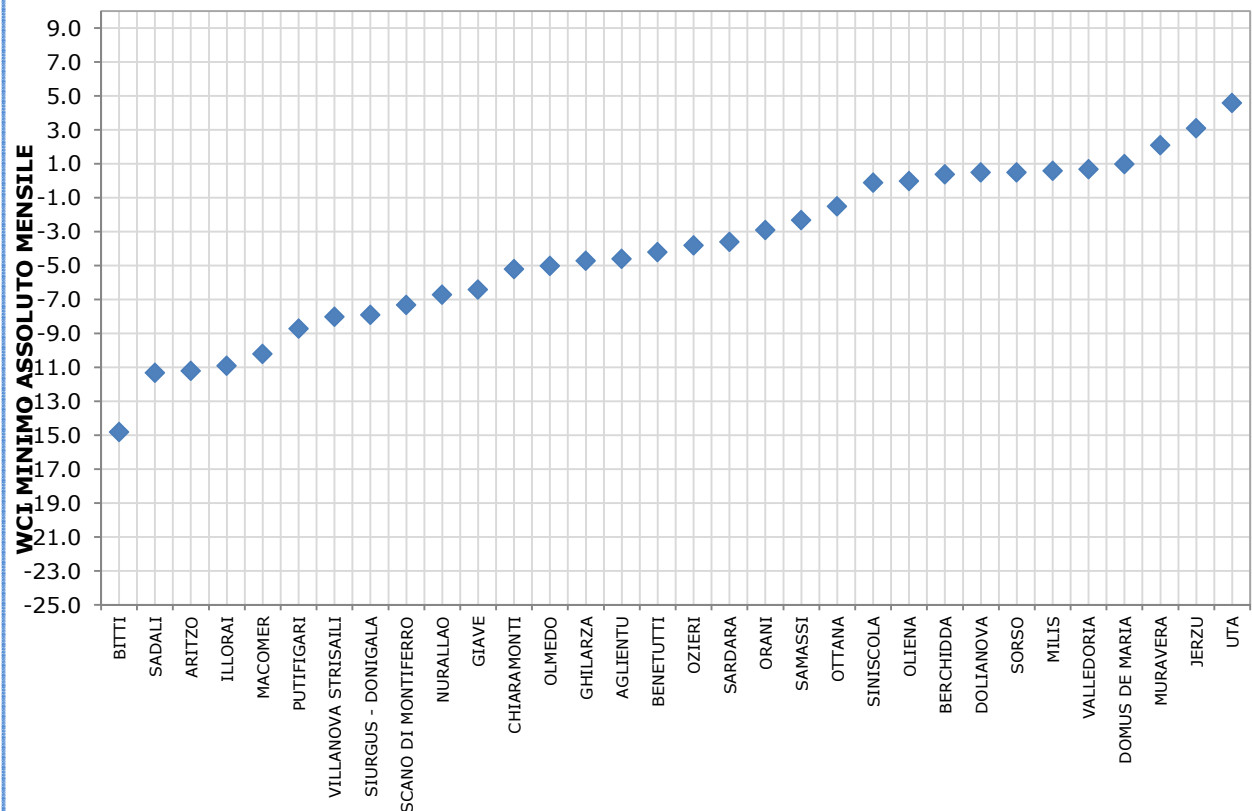


Figura 23. Valori minimi di WCI per il mese di novembre 2015.

## CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

### Cereali e foraggere

A novembre sono proseguite le semine delle foraggere a ciclo autunno-primaverile comprese quelle delle leguminose da granella, anche a seguito dei pochi eventi piovosi delle prime due decadi del mese che hanno facilitato l'ingresso in campo delle macchine operatrici (**Figure 24**). Le precipitazioni sotto media possono aver rallentato gli accrescimenti delle specie foraggere ma con un'incidenza non così rilevante a seguito della discreta disponibilità idrica dei terreni per le precipitazioni del mese precedente.



**Figura 24.** Erbaio autunno primaverile



## MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 25-26** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore rilevati<sup>1</sup> a novembre 2015. Anche in questo mese, in linea con il progredire della stagione autunnale, sono state riscontrate concentrazioni basse o irrilevanti di pollini con uno spettro aeropollinico poco diversificato. I principali pollini sono stati quelli di Urticaceae e Cupressaceae con concentrazioni stabili rispetto ad ottobre. Picco di Cupressaceae il giorno 16 su livello medio. Da segnalare qualche sporadico polline di Chenopodiaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae e Oleaceae. Per quanto riguarda le spore fungine, sostanziale riduzione di *Alternaria* su livelli da irrilevante a medio; decrementi anche di *Epicoccum* e *Pleospora* a causa delle ridotte precipitazioni del mese (**Figura 27**); stabili le concentrazioni *Stemphylium*. Per maggiori dettagli sul monitoraggio aerobiologico, consultare il sito all'indirizzo: <http://www.sar.sardegna.it/servizi/bio/polline.asp>

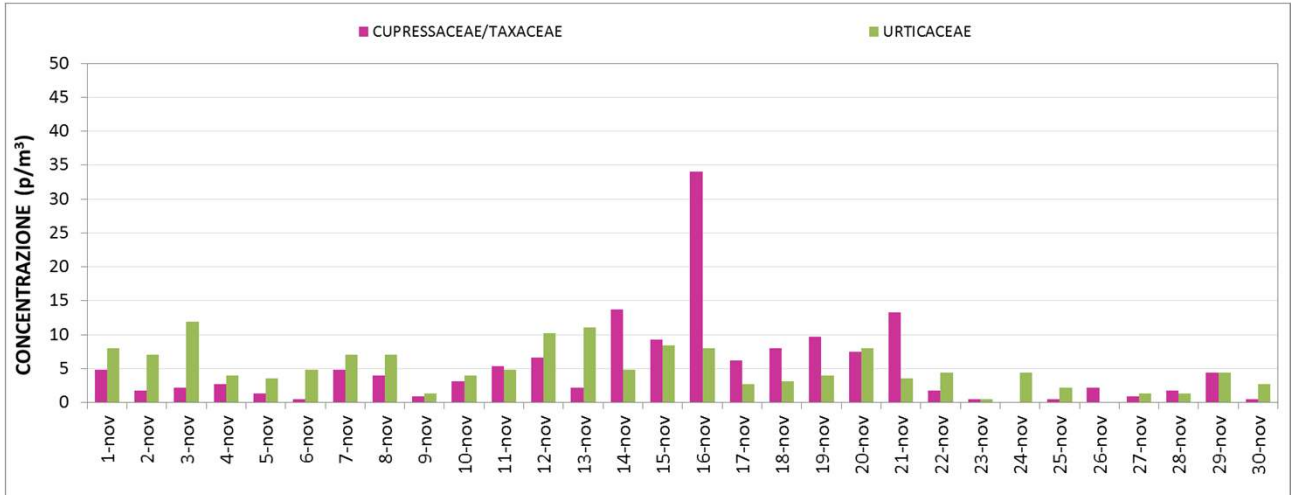


Figura 25. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

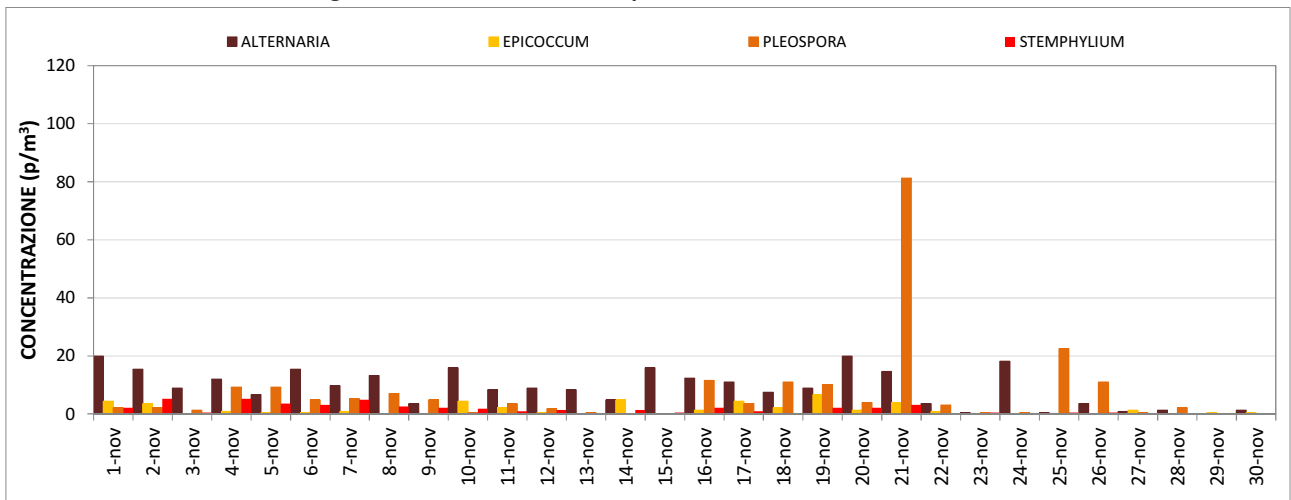


Figura 26. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

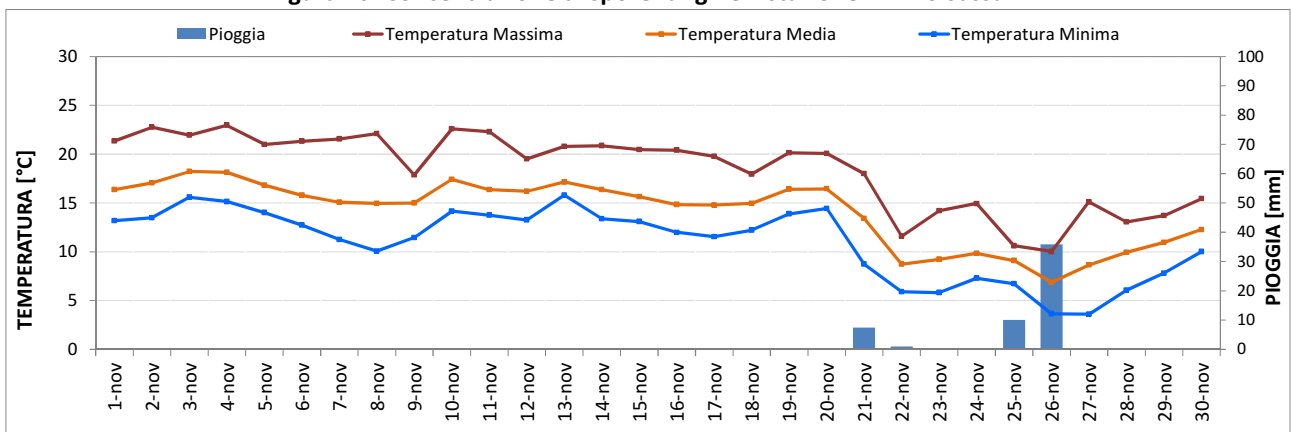


Figura 27. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

ND= dato non disponibile

<sup>1</sup>Il campionatore ARPAS è ubicato presso la sede del Dipartimento Meteorologico dell'ARPA Sardegna, viale Porto Torres 119, Sassari (Latitudine: 40° 44' 25" N, Longitudine: 8° 32' 18" E, Quota: 124 m s.l.m.). Lettura e interpretazione dati sono a cura del Dipartimento Meteorologico ARPAS.