



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

Dipartimento Meteorologico  
Servizio Meteorologico

## **Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico**

**Marzo 2014**



## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

**Marzo 2014**

### SITUAZIONE GENERALE

Il primo giorno di marzo l'Italia si trovava sotto l'effetto di una perturbazione di medie dimensioni piuttosto attiva. Il giorno successivo la perturbazione si è spostata sui Balcani, favorendo l'afflusso di aria fredda sulla Sardegna; immediatamente dopo una nuova perturbazione mediterranea si è spostata sull'Italia ed è rimasta attiva sino al giorno 6.

Dall'8 al 16 marzo il tempo sulla regione euroatlantica è stato dominato dall'Anticiclone delle Azzorre che è arrivato ad estendersi anche al Mediterraneo. Negli stessi giorni, la fascia Sud del Mediterraneo e i paesi del Nord Africa erano interessati da una debole perturbazione che inizialmente si è mossa in maniera retrograda dal bacino Levantino sino all'Algeria, poi è ritornata verso est attraversando una seconda volta il Bacino del Mediterraneo.

Dopo l'esaurirsi della perturbazione, l'Anticiclone delle Azzorre si è esteso all'intero Mediterraneo, dominandone il tempo sino al giorno 21.

A partire dal 22, un ciclone di origine atlantica si è spostato sull'Europa e ha iniziato ad interagire con le Alpi, innescando una ciclogenesi sottovento. La nuova perturbazione è rimasta attiva sulle regioni italiane sino al 25, quando è stata riassorbita dal ciclone primario. Quest'ultimo, a sua volta, ha interessato le regioni meridionali dell'Europa sino al giorno 28.

Negli ultimi tre giorni del mese, infine, l'alta pressione è ritornata sull'Europa meridionale e sul Mediterraneo.

### SOMMARIO

#### CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature	1
Umidità relativa	4
Precipitazioni	5
Vento	8
Radiazione ed eliofania	9

#### ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale	10
Bilancio idroclimatico	11
Sommatorie termiche	12
Wind Chill Index (WCI)	15

#### CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

Cereali e foraggiere	17
Ortive	17
Vite	17
Fenologia delle specie vegetali di interesse naturalistico ed allergologico	17

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

Nella Nurra, nel Campidano e lungo le coste della Sardegna le medie delle temperature minime di marzo erano comprese tra 6 °C e 10 °C; nelle zone collinari le minime stavano tra i 2 °C e i 10 °C; nelle zone di montagna, infine, le minime risultavano a cavallo degli 0 °C. Si tratta di valori in linea con la media stagionale, ad eccezione delle cime del Gennargentu, le cui anomalie sono inferiori alla media (Figura 1).

La prima decade è stata particolarmente fredda, con medie delle minime inferiori a 0 °C nelle zone collinari e montane, mentre nella seconda e nella terza decade le temperature minime hanno subito un significativo aumento (Figura 2).

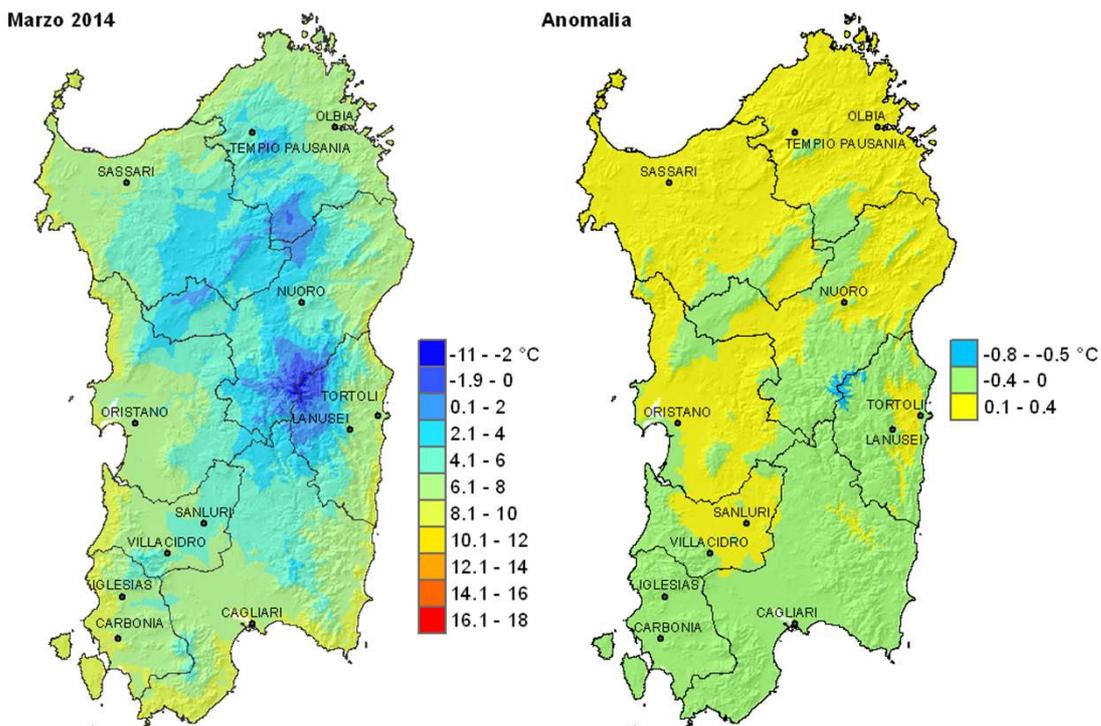


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di marzo 2014

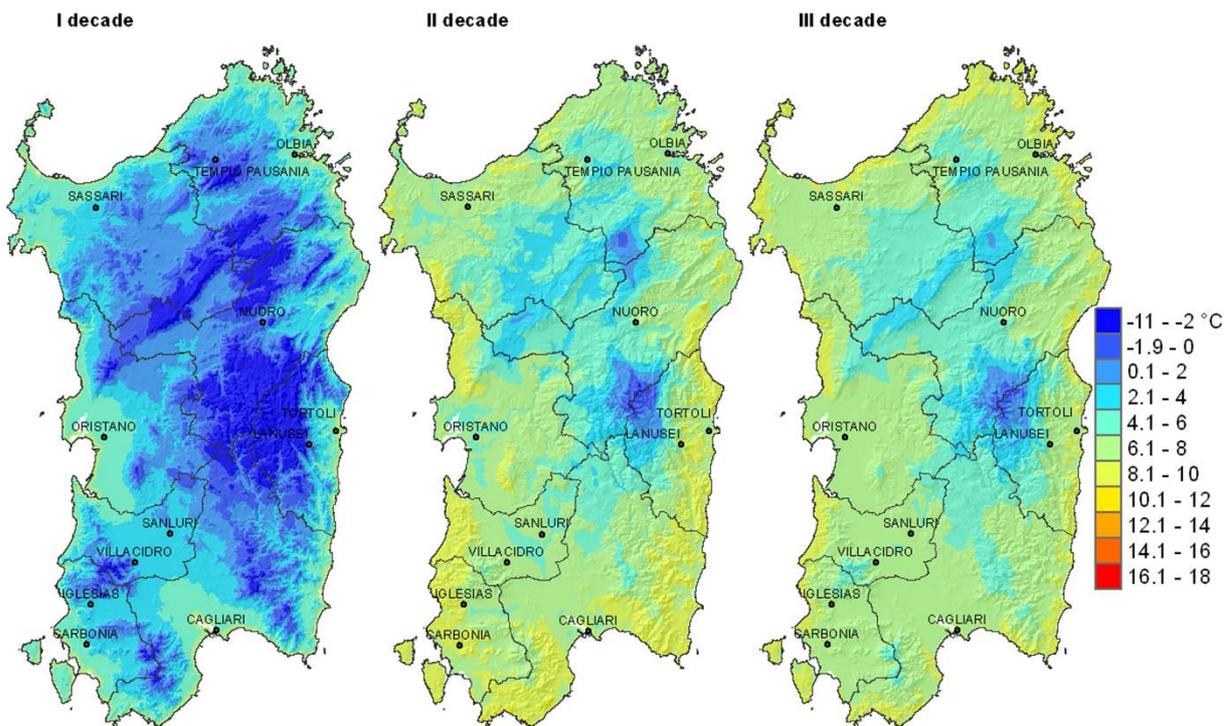


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di marzo 2014.

Le medie delle temperature massime erano di 16-18 °C nel Campidano, nella Nurra e lungo le coste; stavano comprese tra 12 °C e 16 °C nelle zone collinari ed erano inferiori a 12 °C nelle zone di montagna. Nella Nurra i valori sono superiori alla media di marzo, mentre nel resto della Sardegna centroccidentale risultano in linea con la media; nella Sardegna orientale, in particolare sul Gennargentu, si tratta di valori inferiori alla media (Figura 3). Le temperature massime della prima decade sono state piuttosto basse, mentre quelle della seconda particolarmente alte. Le massime delle terza decade non presentavano particolari peculiarità (Figura 4). Le minime più basse sono state registrate la notte tra il 10 e l'11 marzo, con valori inferiori a 0 °C in molte località e punte di -4.0 °C a Villanova Strisaili e -3.2 °C a Gavoi. Il giorno 4, invece, si sono avute le massime più basse: +4.1 °C a Gavoi e +4.5 °C ad Aritzo e Illorai. La giornata più calda è stata il 19, quando le massime hanno raggiunto i 25.7 °C a Decimomannu e i 25.5 °C a Ottana. La notte successiva le minime sono rimaste molto elevate con valori sino a 12.7 °C a Orosei e 10.9 °C a Muravera.

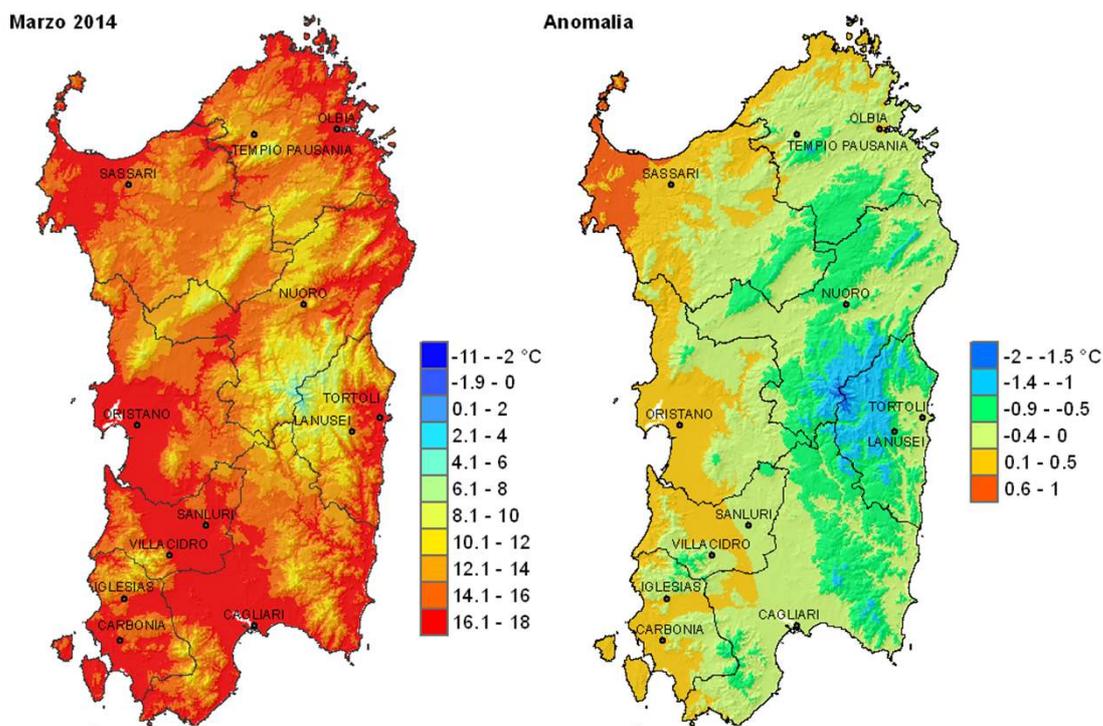


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di marzo 2014.

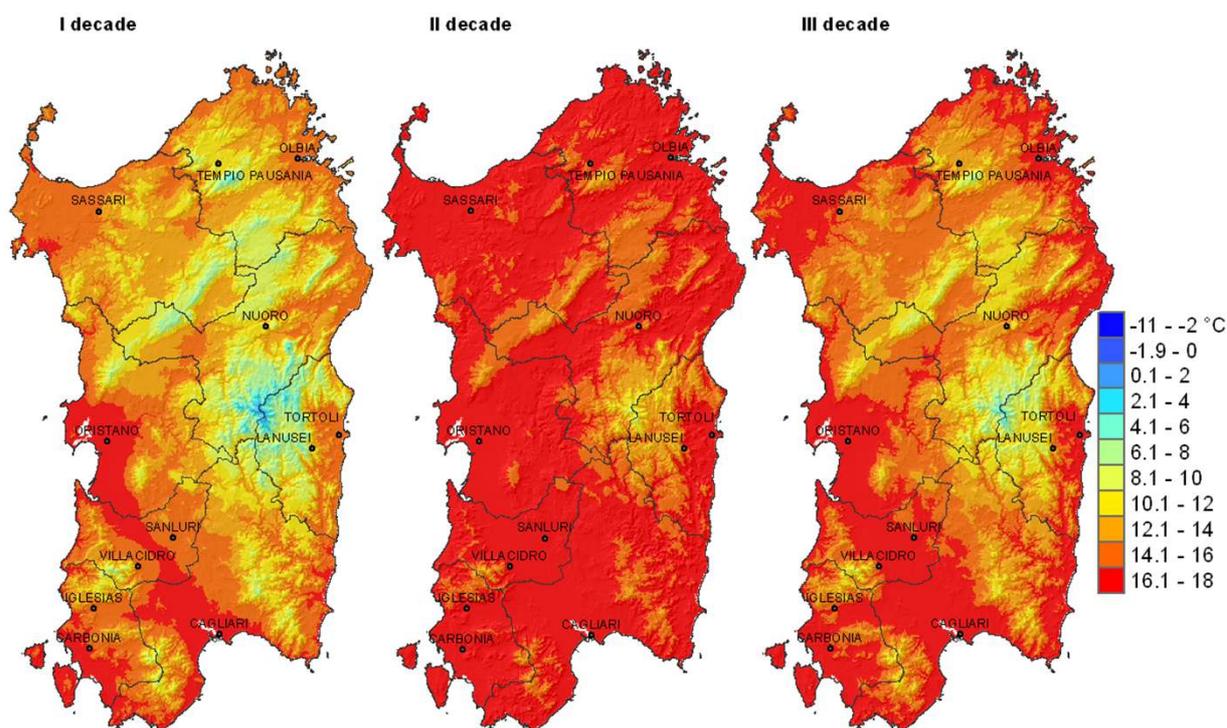


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di marzo 2014.

### Minime assolute e permanenza dei valori estremi

Nel mese di marzo solo alcune stazioni hanno registrato temperature inferiori allo zero, e solo nel caso delle stazioni a maggior quota di Villanova Strisaili e Gavoi i minimi assoluti sono stati inferiori a -3 °C (**Tabella 1**). L'analisi del cumulato di ore con temperature sotto le soglie di 0, -3, -5 °C conferma come il mese, analogamente al precedente, sia stato relativamente mite se confrontato con i corrispondenti valori di riferimento pluriennali.

Le poche stazioni che hanno registrato temperature negative mostrano una permanenza sensibilmente inferiore rispetto ai dati medi; per la soglia di -3 °C si sono totalizzate 3 ore soltanto nella stazione di Villanova Strisaili.

Stazioni	T minime (°C)	N° ore mensili e massimi giornalieri			Valori "normali" ed estremi del periodo 1995-2007		
		0 °C	-3 °C	-5 °C	0 °C	-3 °C	-5 °C
VILLANOVA STRISAILI	-4.0	66 (7)	3 (3)	0 (0)	107 [39 - 204]	29 [2 - 57]	6 [0 - 18]
GAVOI	-3.2	46 (8)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
GIAVE	-3.0	9 (7)	0 (0)	0 (0)	43 [0 - 84]	8.5 [0 - 27]	0 [0 - 2]
ILLORAI	-2.5	5 (4)	0 (0)	0 (0)	44 [0 - 99]	9 [0 - 17]	0 [0 - 9]
SADALI	-1.7	7 (3)	0 (0)	0 (0)	19 [0 - 93]	0 [0 - 14]	0 [0 - 3]
OZIERI	-1.0	1 (1)	0 (0)	0 (0)	28 [2 - 55]	1 [0 - 8]	0 [0 - 1]
ORANI	-0.7	1 (1)	0 (0)	0 (0)	26 [0 - 54]	1 [0 - 11]	0 [0 - 4]
BENETUTTI	-0.2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	17 [0 - 31]	0 [0 - 6]	0 [0 - 3]
BITTI	0.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 [0 - 100]	0 [0 - 23]	0 [0]
MACOMER	0.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	13.5 [0 - 60]	0 [0 - 7]	0 [0]
CHIARAMONTI	0.2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 [0 - 22]	0 [0 - 3]	0 [0]
DECIMOMANNU	0.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 [0 - 25]	0 [0]	0 [0]
ATZARA	0.4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2.5 [0 - 50]	0 [0 - 3]	0 [0]
NURALLAO	0.4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 28]	0 [0 - 1]	0 [0]
OTTANA	0.7	0 (0)	0 (0)	0 (0)	21 [2 - 43]	0 [0 - 9]	0 [0]
OLMEDO	0.8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 [0 - 24]	0 [0]	0 [0]
OLIANA	1.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9.5 [0 - 18]	0 [0 - 6]	0 [0]
SIURGUS - DONIGALA	1.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 16]	0 [0]	0 [0]
GUASILA	1.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 9]	0 [0]	0 [0]
SCANO DI MONTIFERRO	1.6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 [0 - 36]	0 [0]	0 [0]
BERCHIDDA	1.7	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.5 [0 - 20]	0 [0 - 2]	0 [0]
DOLIANOVA	1.9	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 [0 - 20]	0 [0]	0 [0]
SAMASSI	1.9	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 13]	0 [0]	0 [0]
LURAS	2.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 32]	0 [0]	0 [0]
PALMAS ARBOREA	2.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
VILLASALTO	2.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 36]	0 [0]	0 [0]
DORGALI MOBILE	2.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
BONNANARO	2.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 22]	0 [0 - 3]	0 [0]
VILLACIDRO	2.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 2]	0 [0]	0 [0]
SINISCOLA	2.7	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 5]	0 [0]	0 [0]
ARZACHENA MOBILE	3.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1.5 [0 - 36]	0 [0]	0 [0]
DORGALI FILITTA	3.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
JERZU	3.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 6]	0 [0]	0 [0]
MONASTIR MOBILE	3.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
VALLEDORIA	3.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 10]	0 [0]	0 [0]
SARDARA	3.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0]	0 [0]	0 [0]
SASSARI S.A.R.	3.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0]	0 [0]	0 [0]
MURAVERA	3.8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0]	0 [0]	0 [0]
VILLA S. PIETRO	4.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0]	0 [0]	0 [0]
PUTIFIGARI	4.7	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 16]	0 [0]	0 [0]
USINI MOBILE	5.0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
DOMUS DE MARIA	5.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0]	0 [0]	0 [0]
SORSO	5.8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0]	0 [0]	0 [0]

**Tabella 1.** Valori estremi di temperatura minima e permanenza dei valori orari sotto le soglie di 0, -3 e -5 °C, mese di marzo 2014. I valori riportati tra parentesi tonde si riferiscono al massimo accumulo giornaliero. I valori "normali" sono rappresentati dalla mediana dei valori mensili registrati nei diversi anni del periodo 1995-2007. Tra parentesi quadre sono riportati gli estremi della stessa serie di riferimento.

## Umidità relativa

L'umidità relativa minima di marzo risulta tra il 50% e il 70% in tutta l'Isola; si tratta di valori generalmente superiori alla media 1995-2008 (Figura 5). L'umidità massima risulta compresa quasi ovunque tra 90% e 100%, con valori più elevati nel Campidano e nella metà settentrionale della Sardegna (Figura 6).

Le umidità minime più basse sono quelle del 18, con valori di 19% a Gavoi e Sadali e 23% ad Aritzo. Ogni notte le massime hanno raggiunto il 100% in almeno una stazione, con un numero più alto di questi valori alla fine di periodi piovosi, come ad esempio il 29.

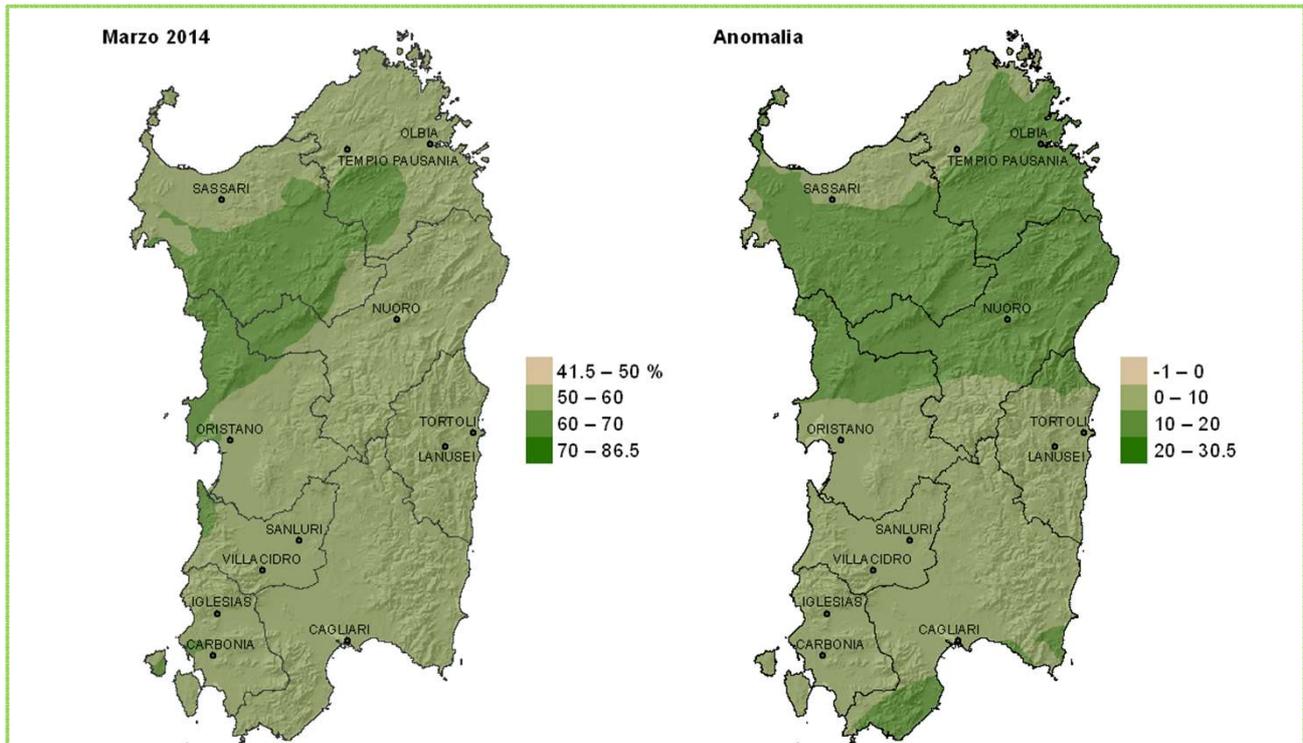


Figura 5. Valori medi mensili dell'umidità relativa minima registrata nel mese di marzo 2014.

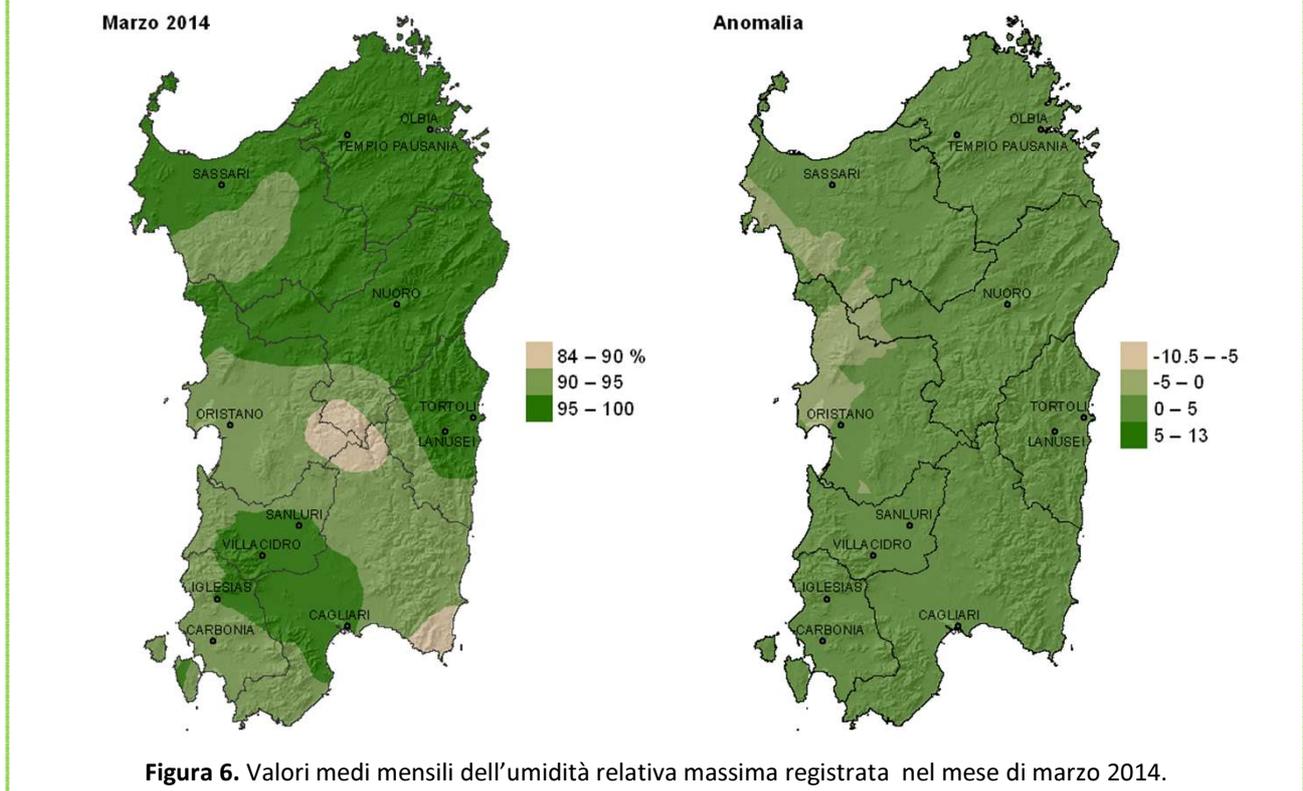


Figura 6. Valori medi mensili dell'umidità relativa massima registrata nel mese di marzo 2014.

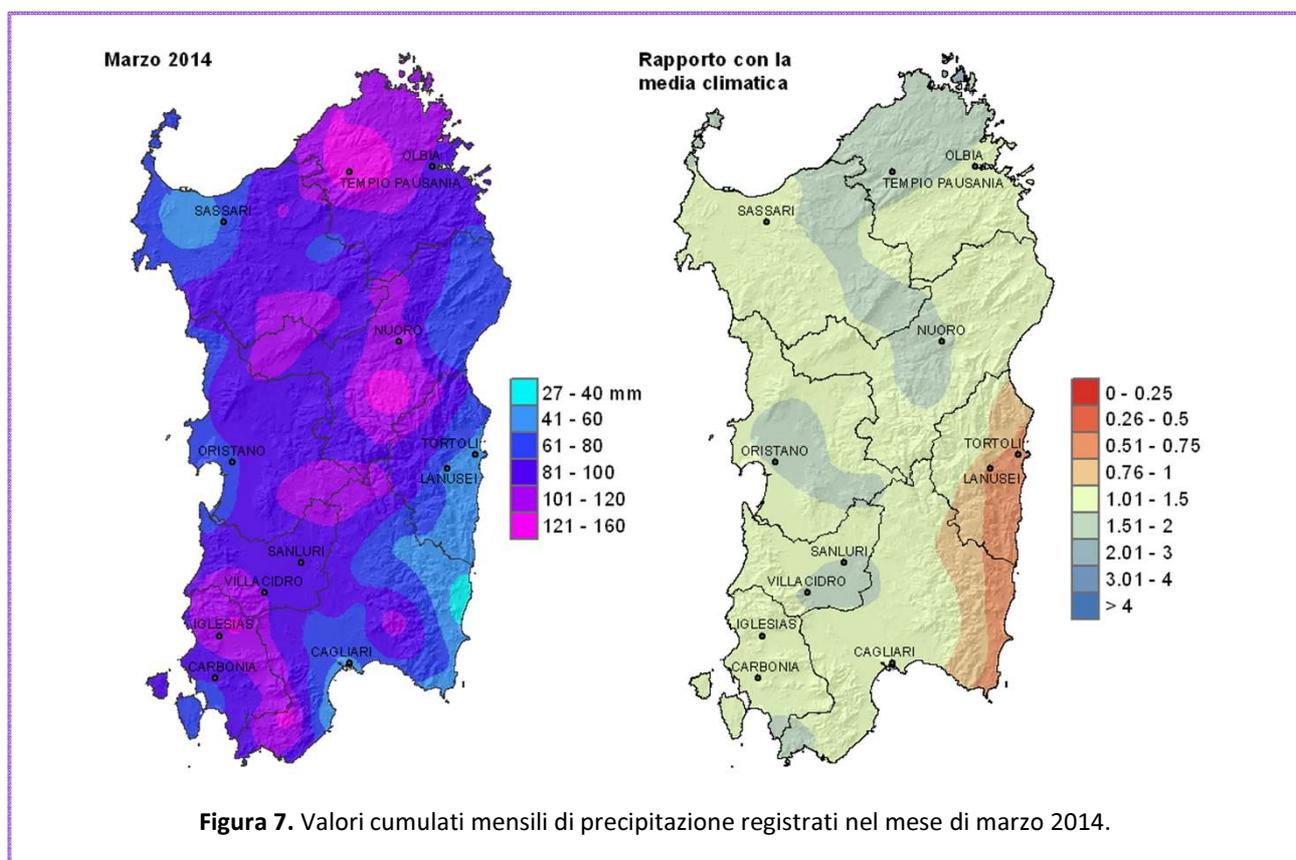
## Precipitazioni

Le precipitazioni di marzo hanno interessato l'intero territorio regionale, con valori che hanno superato quasi ovunque gli 80 mm, tranne che nella Nurra e nella costa Sud-orientale della Sardegna. Si tratta di valori in linea con la media climatologica o anche superiori. Fa eccezione solamente la costa Sud-orientale della Sardegna, le cui piogge stanno tra il 50% e il 75% della media 1971-2000 (**Figura 7**).

Le piogge hanno interessato in maniera abbastanza simile la prima e la terza decade, mentre nella seconda decade sono state quasi assenti (**Figura 8**).

Nel complesso le piogge hanno interessato tra gli otto e i quindici giorni del mese di marzo, con una frequenza un po' più elevata nella parte centro-meridionale della Sardegna. Si tratta di valori in linea con la media 1971-2000 oppure superiori a quel riferimento (**Figura 9**).

Tra le giornate più piovose si segnala il 26, con precipitazioni sino a 42.0 mm ad Aglientu e 41.2 mm ad Arzachena. Il giorno 23 è stata registrata la massima intensità di precipitazione: 8.6 mm/10min a Ghilarza.



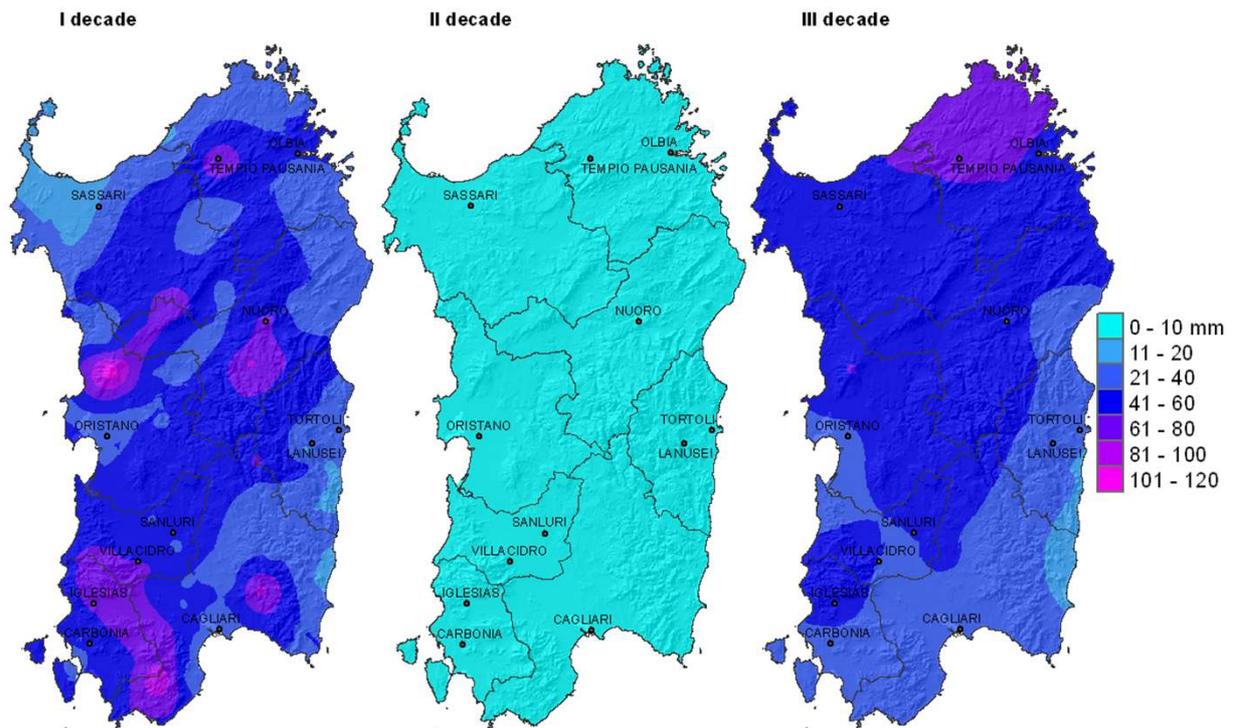


Figura 8. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di marzo 2014.

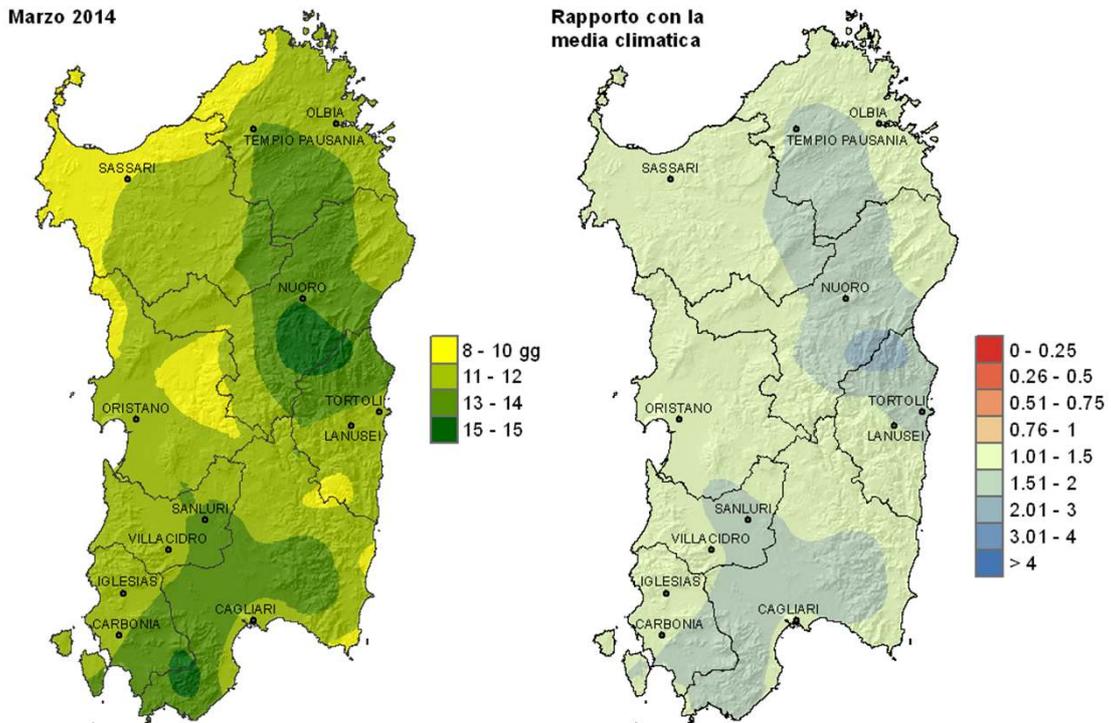
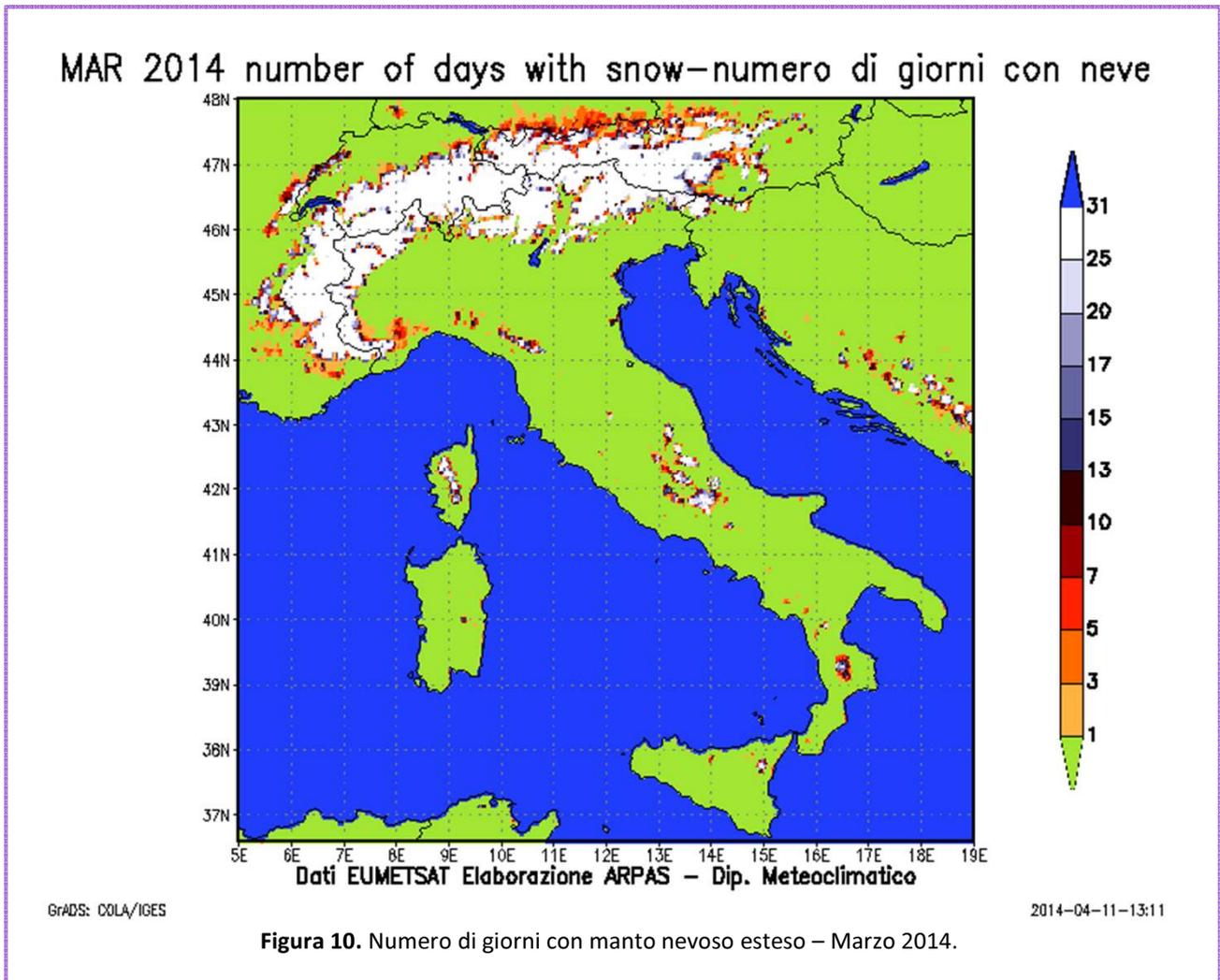


Figura 9. Giorni piovosi registrati nel mese di marzo 2014.

## Neve

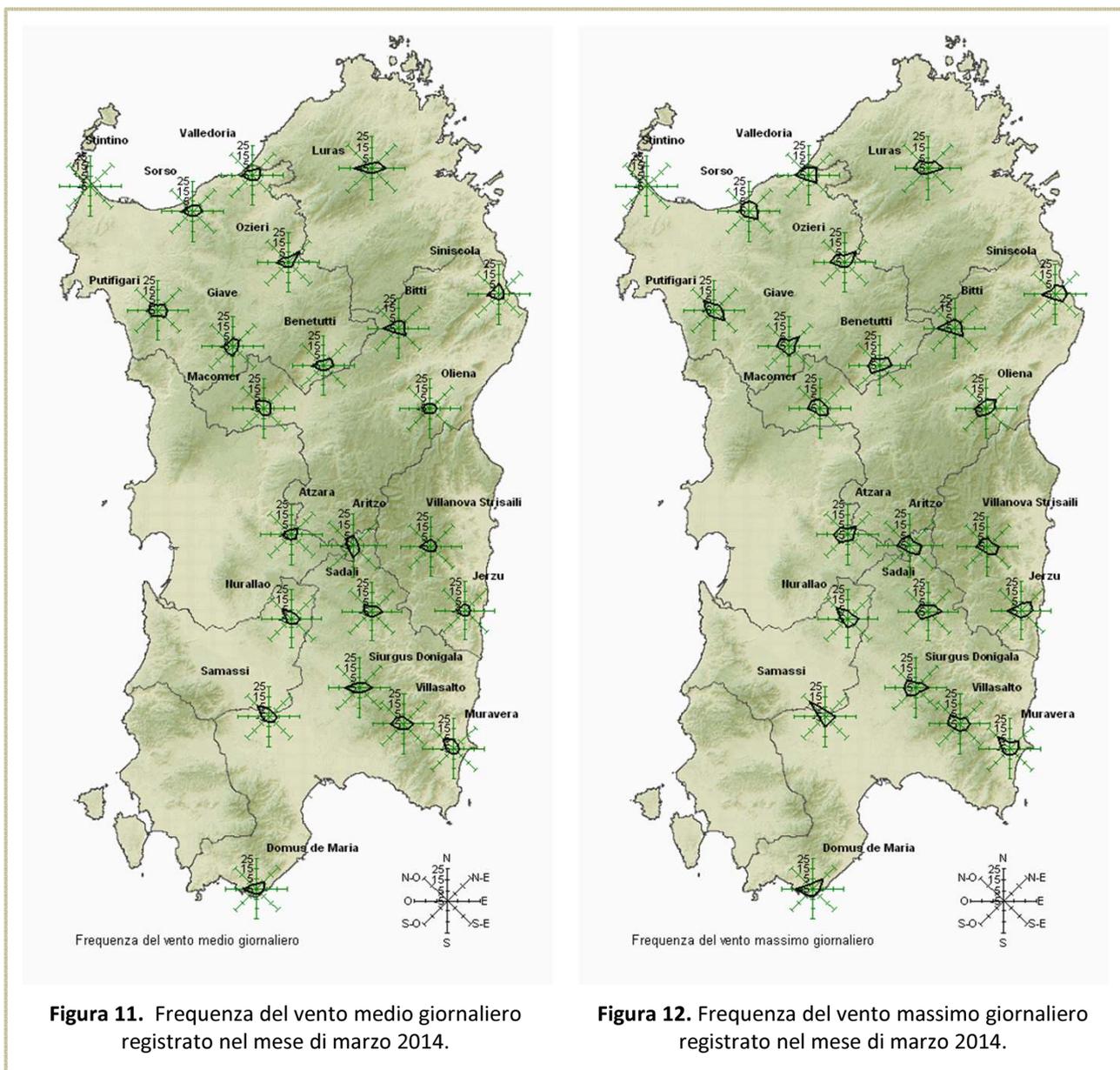
Nel mese di marzo la neve ha interessato solo le cime del Gennargentu, dove è rimasta tra i 7 e i 15 giorni (Figura 10).



## Vento

Il vento medio giornaliero di marzo è stato in prevalenza di debole intensità, con un predominio di venti da ovest/nord-ovest e di venti orientali (Figura 11). Il vento massimo è stato soprattutto moderato o forte, con direzioni di provenienza distribuite in maniera simile al vento medio (Figura 12).

La giornata più ventosa è stata l'1, con un vento medio di 12.1 m/s da ovest. Le massime raffiche più intense sono state quelle del giorno 3: 30.8 m/s (da NW) a Luras. Tra le giornate prive di vento, si segnala l'11: 0 m/s a Domus de Maria, 0.7 m/s a Nurallao e valori inferiori a 1 m/s su un terzo dell'Isola. Tra le massime raffiche meno intense si segnalano quelle del 14: 3.6 m/s ad Atzara e 4.9 m/s a Giave.

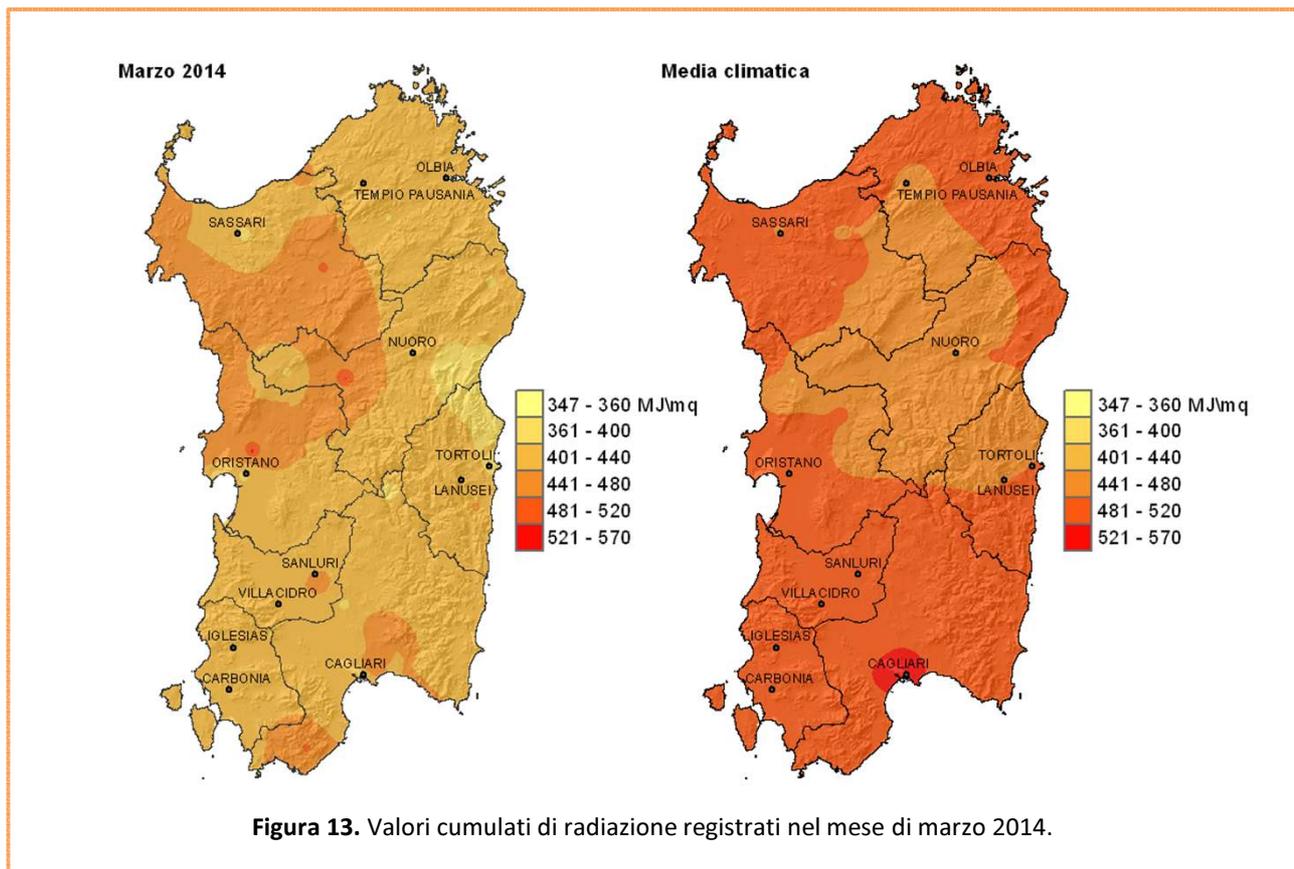


## Radiazione ed eliofania

La radiazione integrata sul mese va dai 360 MJ/m<sup>2</sup> ai 400 MJ/m<sup>2</sup>, inferiore alla media 1995-2008 di 40-80 MJ/m<sup>2</sup> (**Figura 13**). L'eliofania media del mese è stata di 5h 44min, leggermente superiore alla media climatologica.

Il massimo di radiazione è stato misurato a Chilivani il giorno 31: 20.4 MJ/m<sup>2</sup>. Il massimo di eliofania è stato misurato il giorno 28: 10h 30min a Capo Caccia (**Tabella 2**).

Il giorno 26 si è avuto il minimo di eliofania (0 min in parecchie stazioni) ed il minimo di radiazione 0.9 MJ/m<sup>2</sup> a Villedoria.



**Figura 13.** Valori cumulati di radiazione registrati nel mese di marzo 2014.

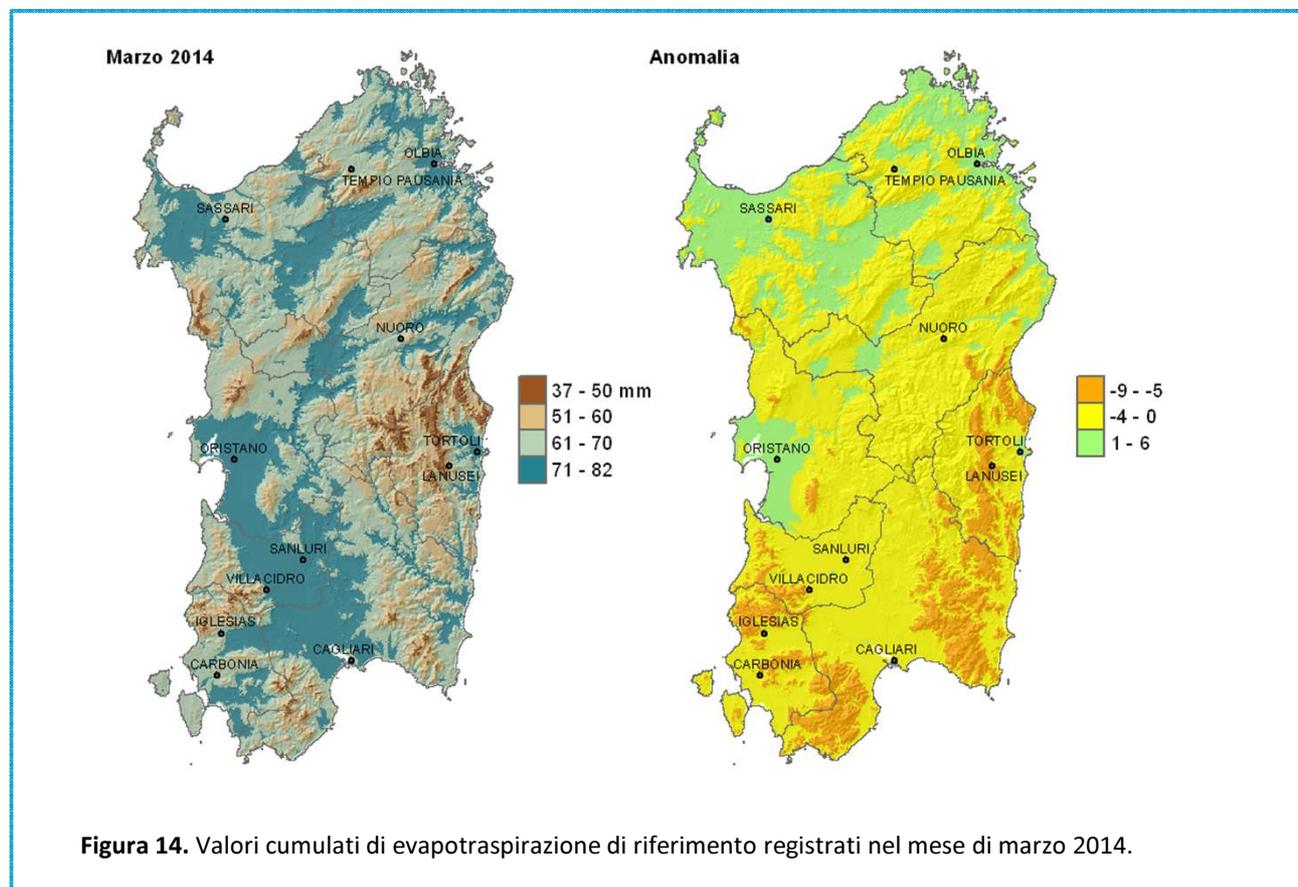
<i>Eliofania media di marzo 2014</i>	5h 44min
<i>Eliofania media climatologica</i>	5h 21min
<i>Anomalia media</i>	+23min
<i>Numero medio di ore diurne con cielo coperto</i>	6h 07min
<i>Eliofania minima del mese (26/3, Capo Bellavista e Chilivani)</i>	0min
<i>Eliofania massima del mese (28/3, Capo Caccia)</i>	10h 30min

**Tabella 2.** Valori medi di eliofania registrati nel mese di marzo 2014.

## ANALISI AGROMETEOROLOGICA

### Evapotraspirazione potenziale

I valori dell'evapotraspirazione interpolati sul territorio regionale variano tra circa 40 e 80 mm, come mostra la [figura 14](#). Nella maggior parte del territorio regionale i valori risultano generalmente più contenuti rispetto alle medie del trentennio climatico di riferimento, in particolare nella parte meridionale.



## Bilancio idroclimatico

Gli apporti piovosi di marzo sono stati in linea o superiori alle corrispondenti medie climatiche su buona parte della Sardegna.

Considerando le perdite evapotraspirative, descritte in precedenza, i valori del bilancio idroclimatico risultano positivi sulla maggior parte dell'Isola, mentre nella fascia costiera Sud-orientale e nella Nurra, interessate dalle piogge più contenute, assumono il segno negativo fino a minimi prossimi a -50 mm (Figura 15).

Rispetto alle condizioni normali, rappresentate dai valori medi riferiti al trentennio 1971-2000, il mese ha mostrato una disponibilità idrica superiore sulla quasi totalità della Sardegna, ad eccezione del settore Sud-orientale in cui si è registrata un'anomalia negativa.

Il contenuto idrico dei suoli, stimato per alcune stazioni attraverso un modello di bilancio idrico giornaliero, anche nel mese di marzo si mantiene favorevole allo sviluppo della vegetazione nella maggior parte del territorio regionale, collocandosi al di sopra dei valori medi del periodo 1995-2013.

Nel versante orientale (es. stazione di Oliena) si registrano valori più contenuti ed inferiori rispetto alla media della medesima serie pluriennale.

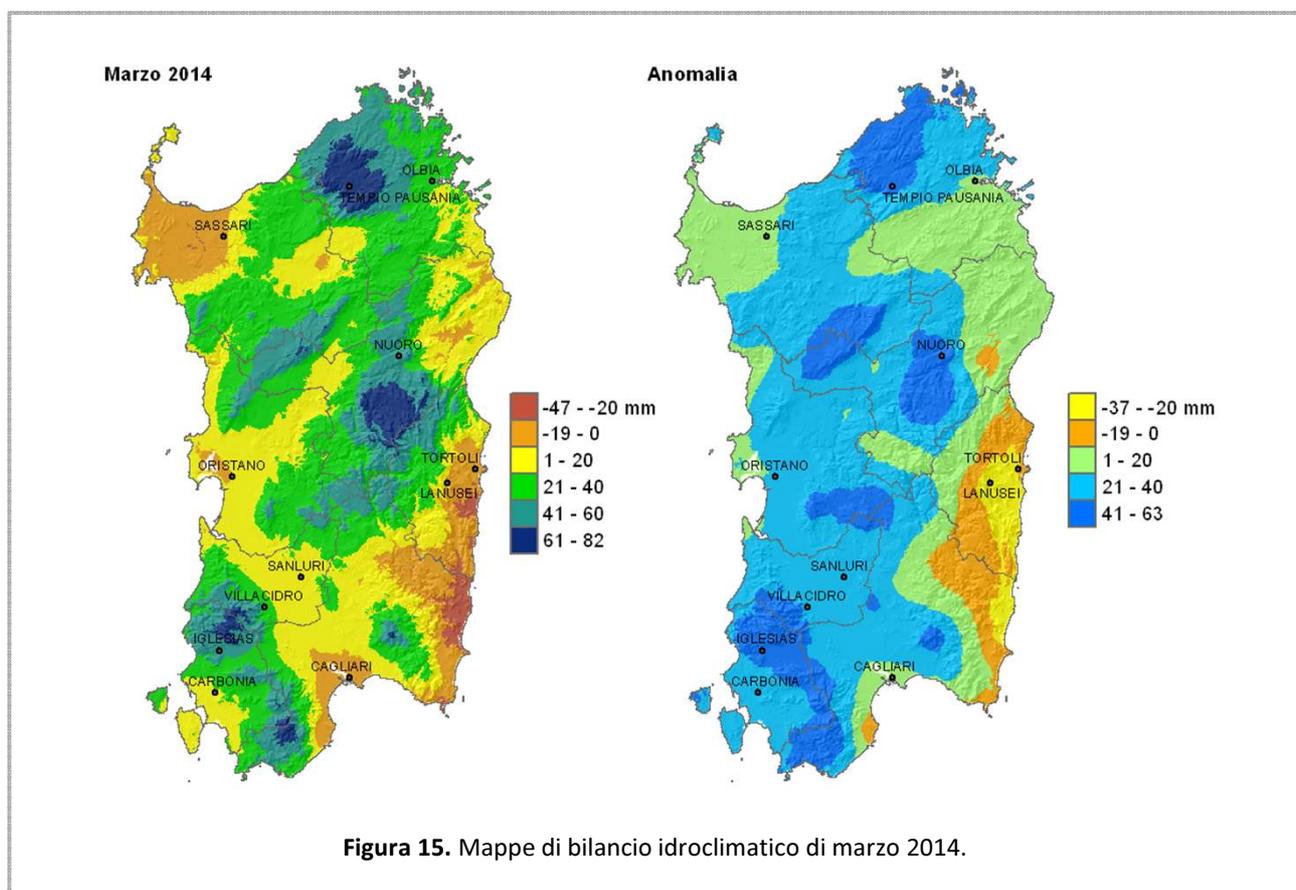


Figura 15. Mappe di bilancio idroclimatico di marzo 2014.

## Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di marzo (Figura 16 e 17) sono state generalmente inferiori alla media pluriennale 1995-2008 per i valori in base 0 °C e superiori per quelli in base 10 °C. Nel dettaglio, i valori sono risultati compresi tra 0 e 410 GDD in base 0 °C e tra 0 e 100 GDD in base 10 °C.

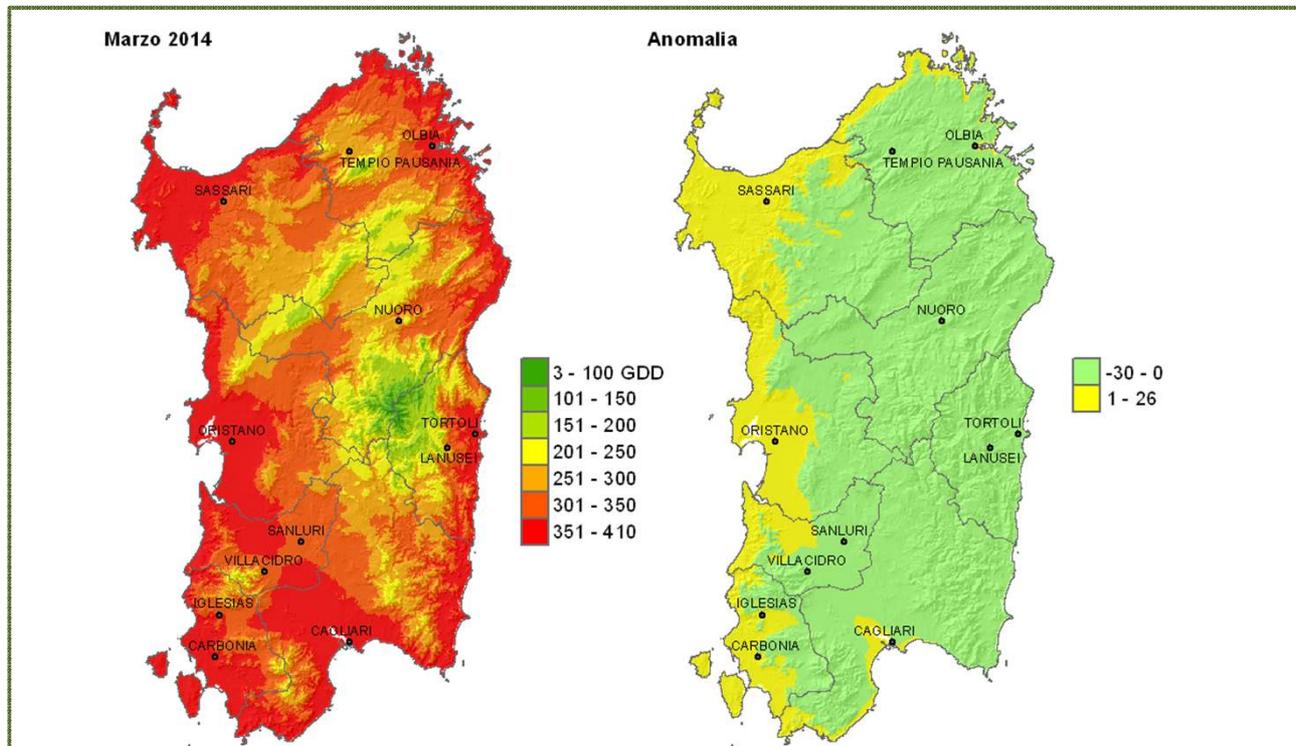


Figura 16. Sommatorie termiche in base 0 °C per marzo 2014 e raffronto con i valori medi pluriennali.

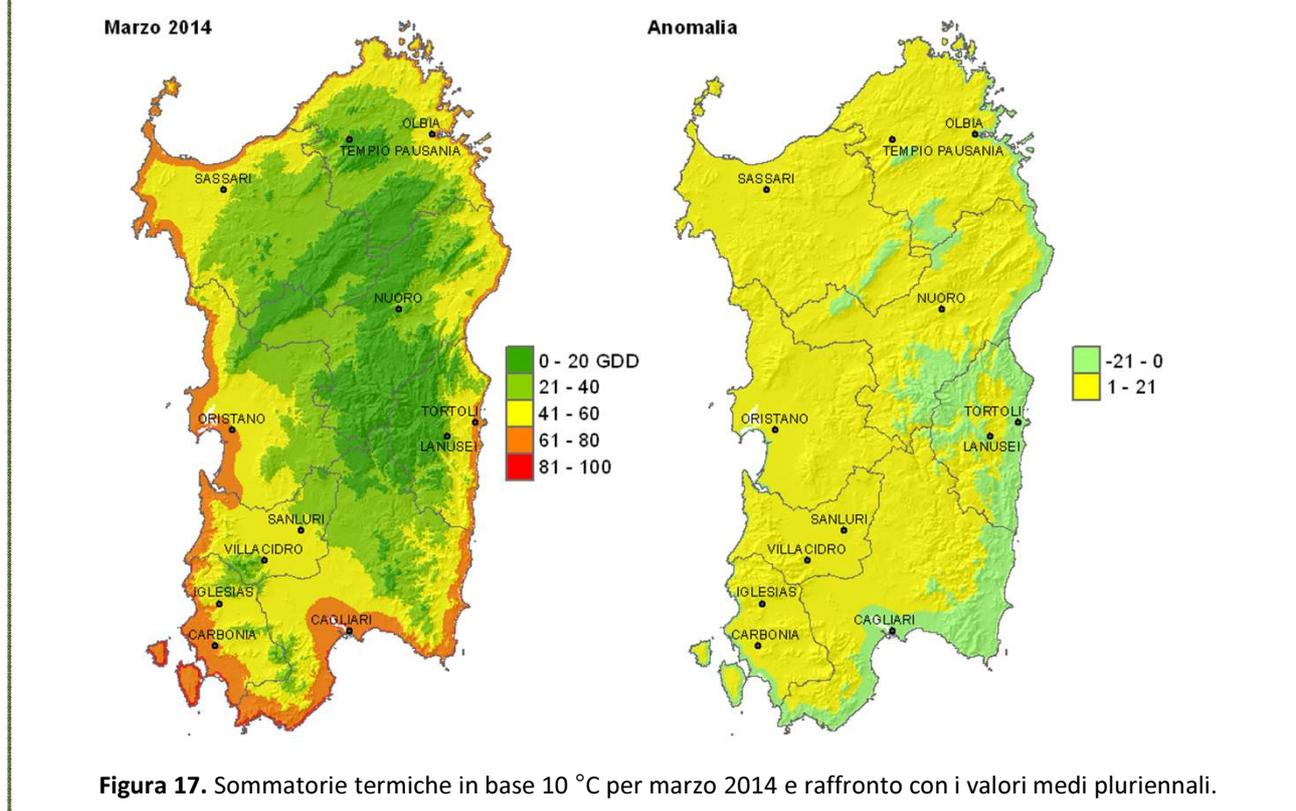
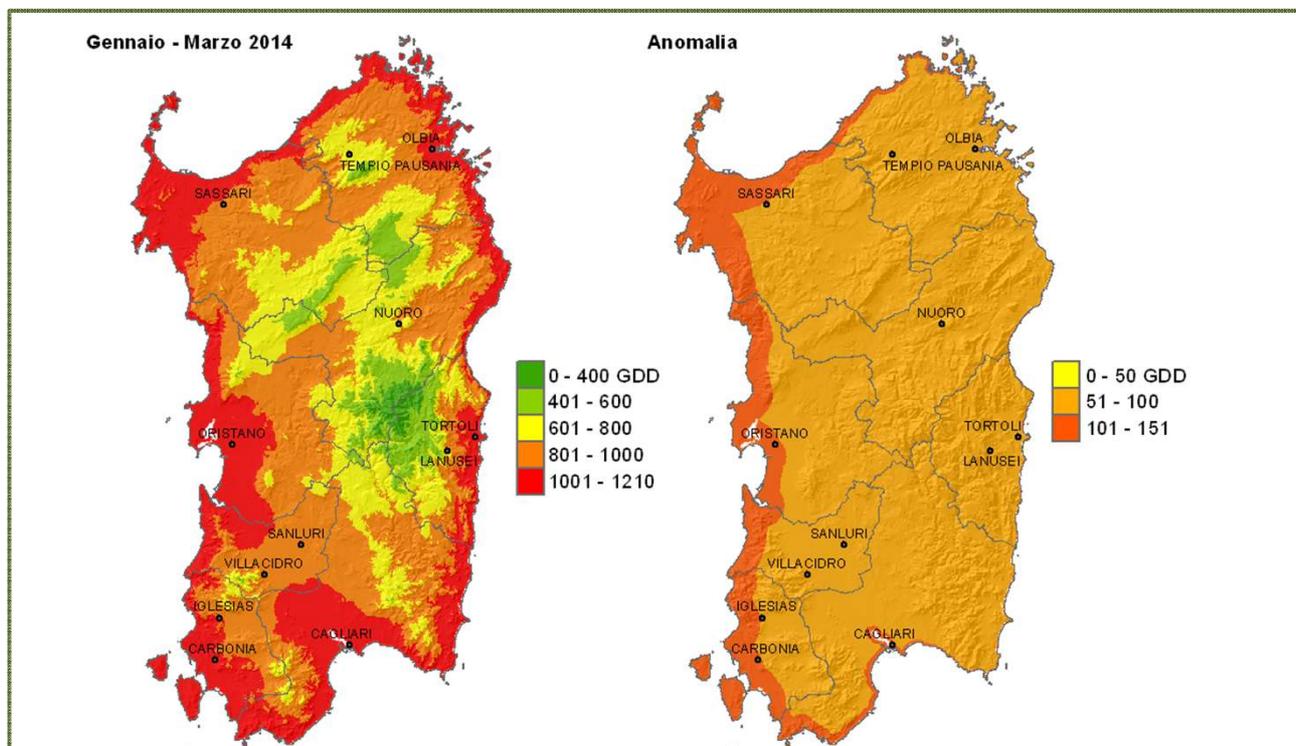
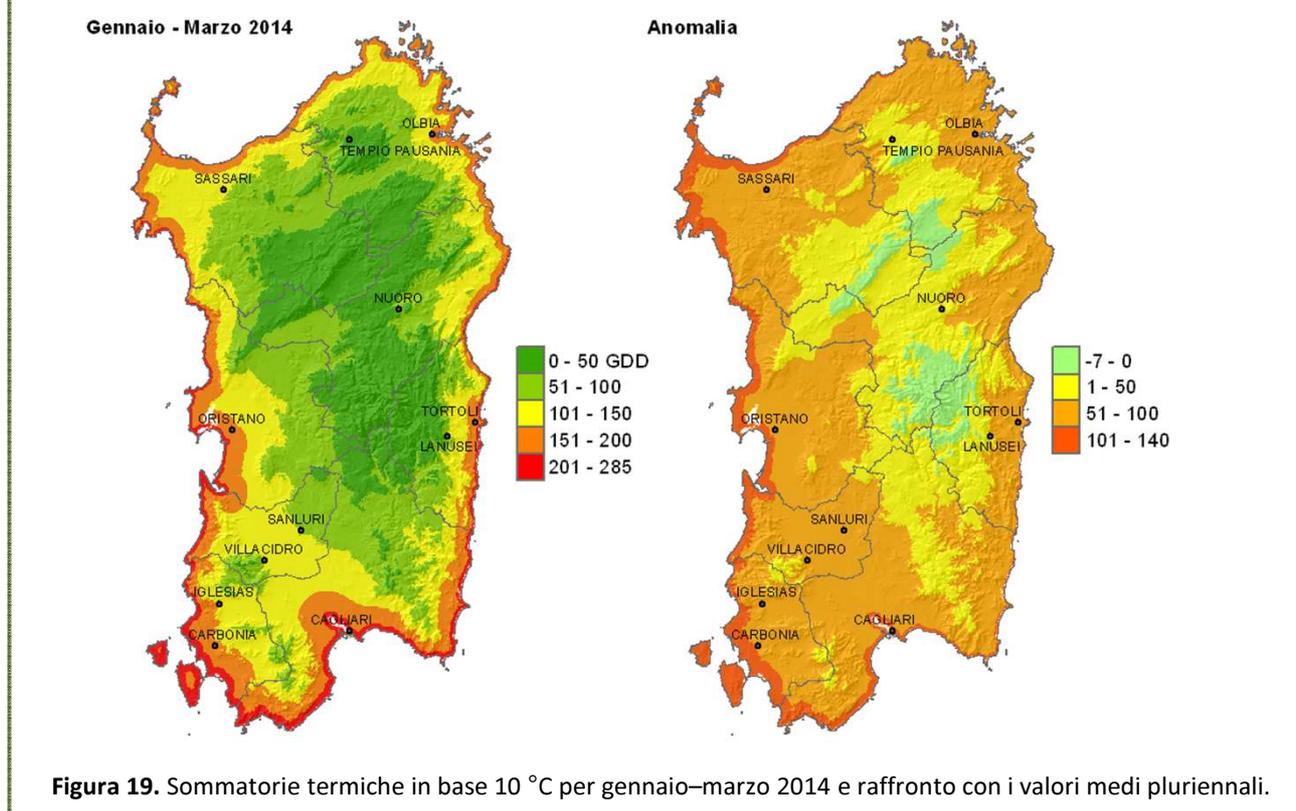


Figura 17. Sommatorie termiche in base 10 °C per marzo 2014 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Relativamente al trimestre gennaio-marzo (**Figure 18 e 19**), gli accumuli sono stati tendenzialmente sopra media, in particolare lungo la fascia occidentale, mostrando valori compresi tra 0 e 1200 GDD in base 0 °C e tra 0 e 285 GDD in base 10 °C.



**Figura 18.** Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio–marzo 2014 e raffronto con i valori medi pluriennali.



**Figura 19.** Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio–marzo 2014 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche il semestre ottobre 2013-marzo 2014 (**Figure 20 e 21**) ha presentato valori generalmente sopra media in particolare per le sommatorie in base 0 °C. Nello specifico, i valori sono compresi tra 360 e 2770 GDD in base 0 °C e tra 0 e 900 GDD in base 10 °C.

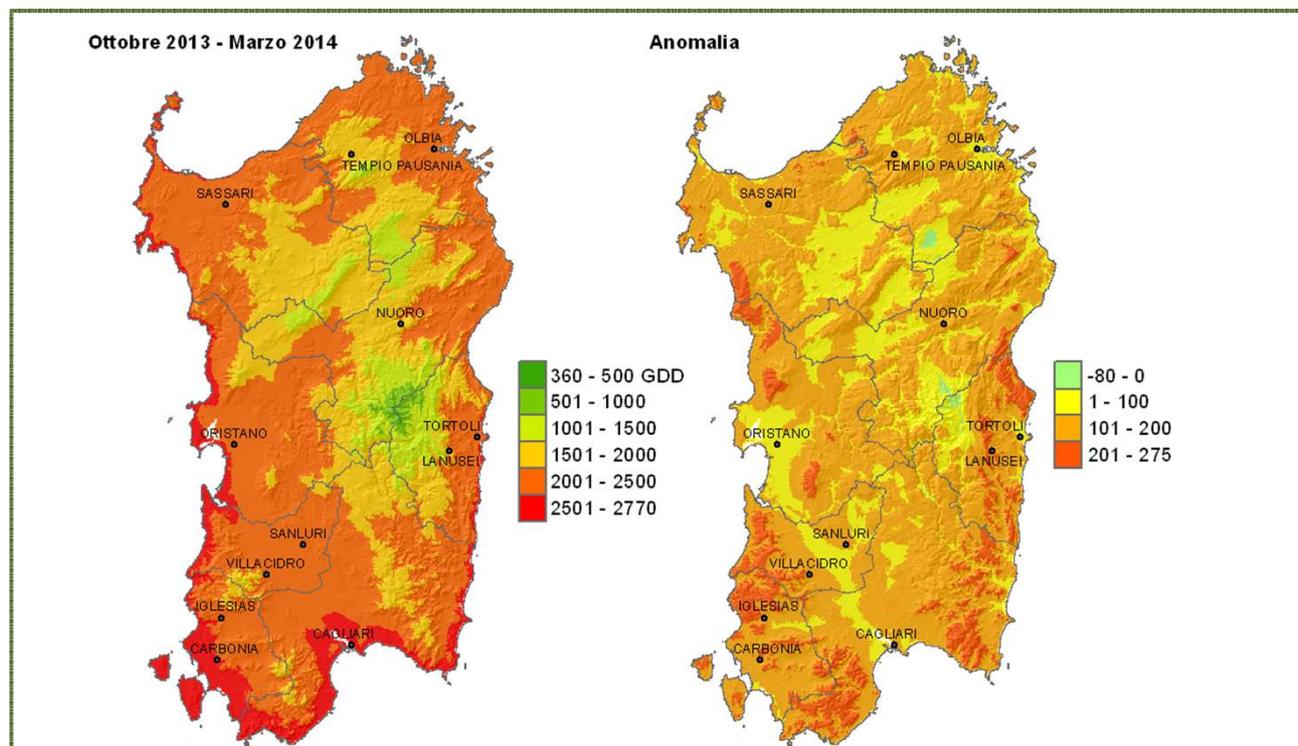


Figura 20. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre 2013-marzo 2014 e raffronto con i valori medi pluriennali.

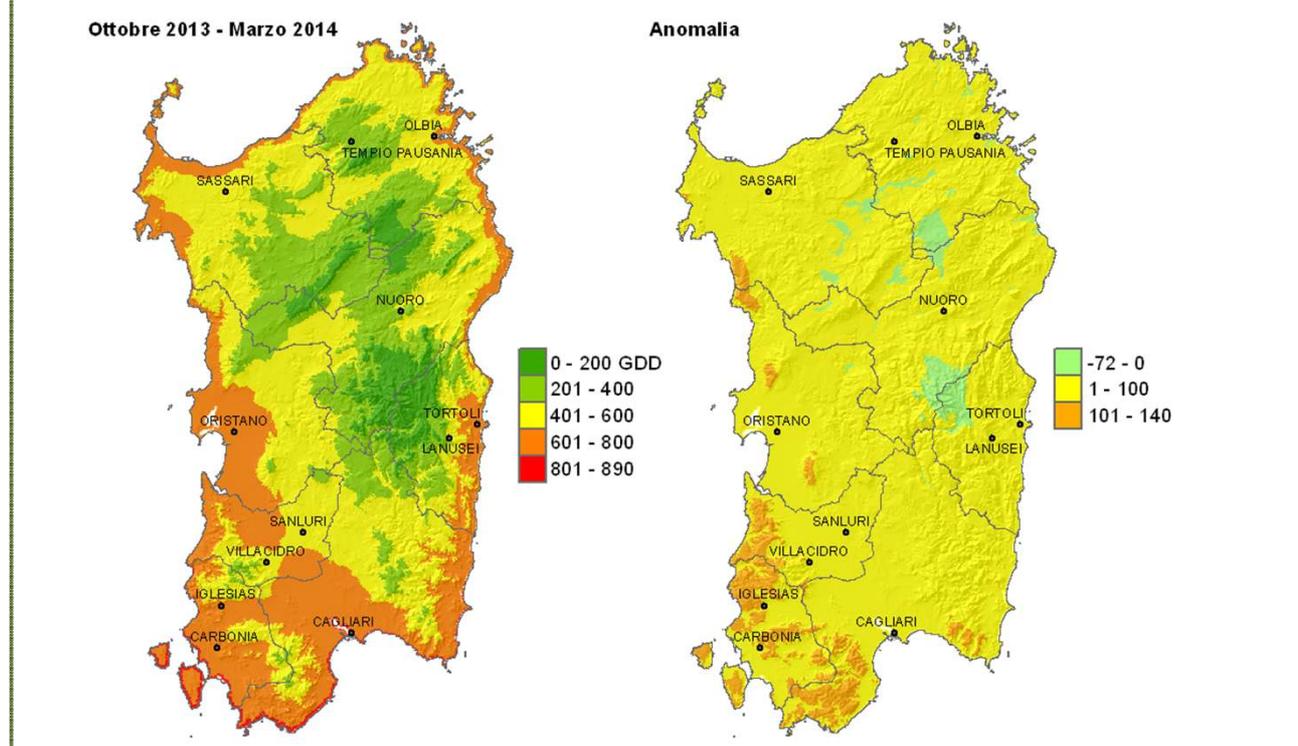


Figura 21. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre 2013-marzo 2014 e raffronto con i valori medi pluriennali.

## Wind Chill Index (WCI)

L'indice WCI medio mensile (Figura 22) ha mostrato valori nella classe di *Lieve Disagio* su quasi tutta l'Isola; la media delle minime (Figura 23) ha presentato valori più critici, corrispondenti alla classe di *Disagio*, nelle aree di alta quota mentre nel resto dei territori i valori si sono mantenuti su livelli di *Lieve Disagio*. Rispetto alla media 1995-2007 i valori medi sono risultati in linea o lievemente meno critici nel settore settentrionale e Sud-occidentale, mentre la media delle minime ha presentato valori più critici su quasi tutto il territorio, ad eccezione del centro Sardegna. L'analisi della permanenza oraria del WCI nelle diverse classi (Figura 24) ha mostrato condizioni potenzialmente più critiche nelle stazioni di Bitti, Sadali e Illorai con oltre 650 ore totali di disagio distribuite tra le classi di *Lieve Disagio*, *Disagio* ed *Elevato Disagio*. I valori più bassi (Figura 25) sono stati registrati a Bitti (-16.8) Sadali (-13.4) Illorai (-11.4) e Macomer (-10.2). Circa il 60% delle stazioni ha presentato minimi meno critici, corrispondenti alla classe di *Disagio* e solo il 15 % alla classe di *Lieve Disagio*.

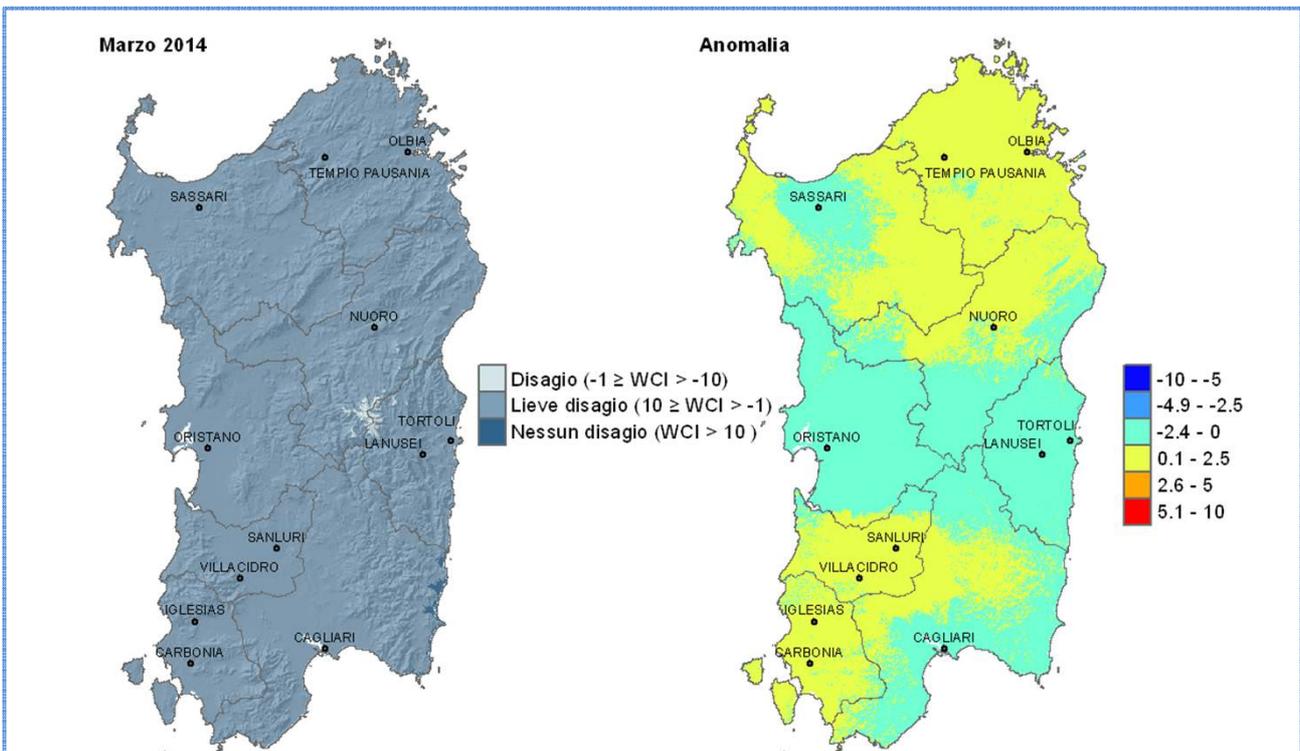


Figura 22. THI medio per il mese di marzo 2014 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2007.

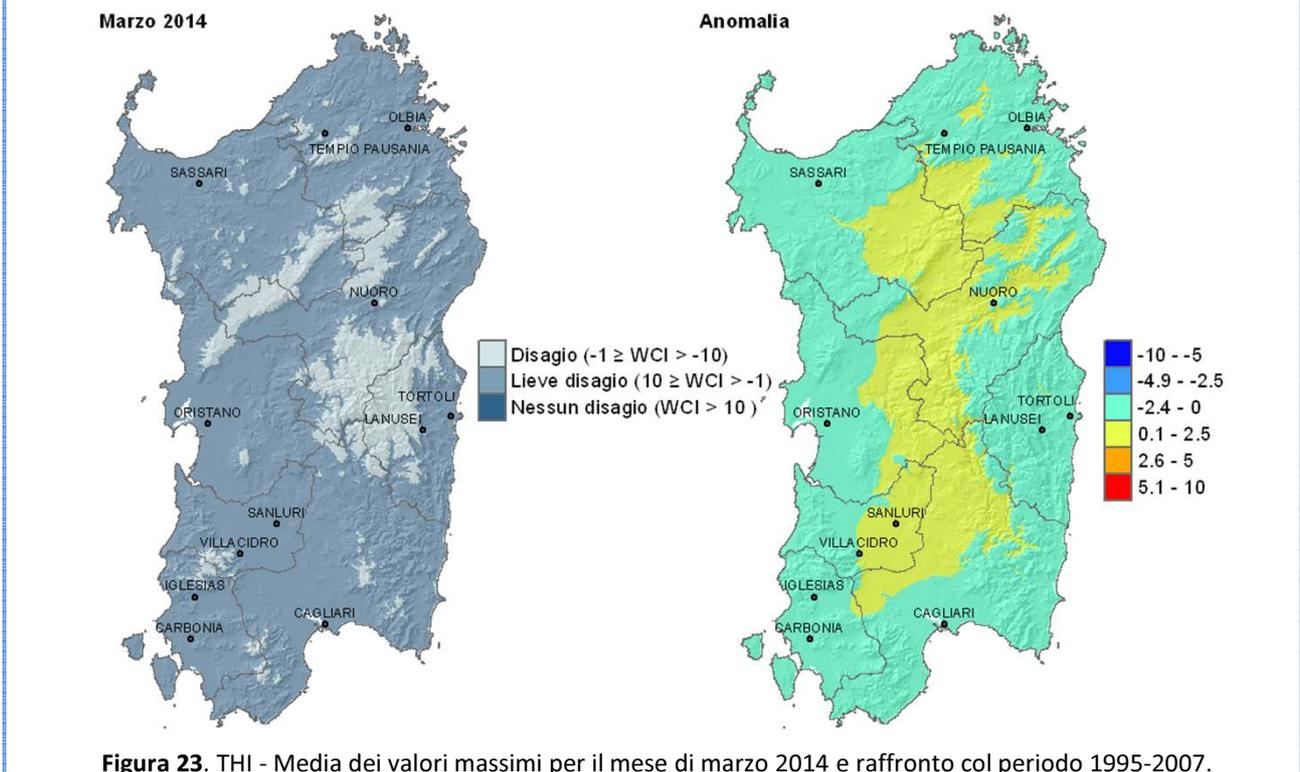


Figura 23. THI - Media dei valori massimi per il mese di marzo 2014 e raffronto col periodo 1995-2007.

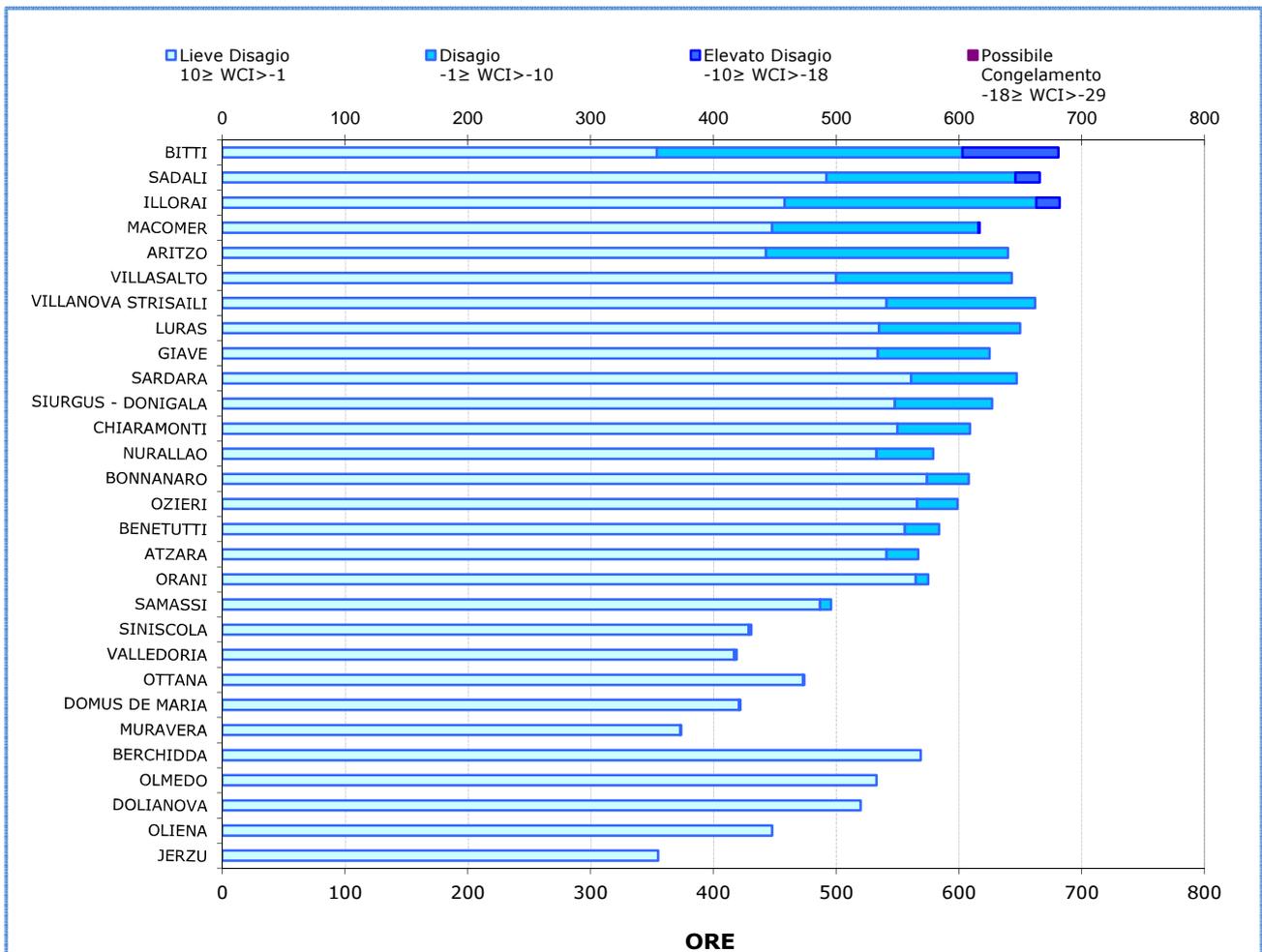


Figura 24. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di marzo 2014.

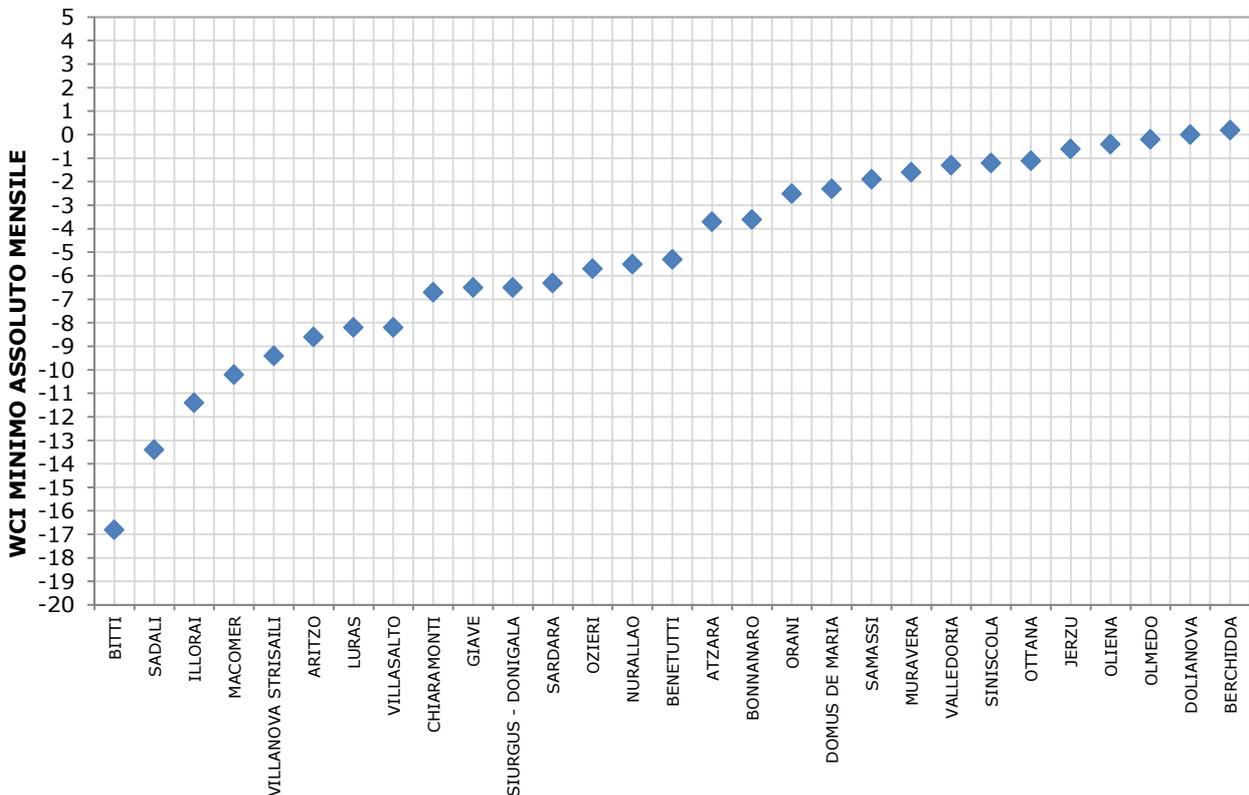


Figura 25. Valori minimi di WCI per il mese di marzo 2014.

## CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

### Cereali e foraggere

Le condizioni termo-pluviometriche del mese di marzo hanno consentito ai cereali di proseguire regolarmente il ciclo colturale. Intorno alla metà del mese le colture di frumento si trovavano in gran parte nella fase di piena fioritura, mentre i cereali minori mostravano fasi di sviluppo più avanzate.

L'elevata disponibilità idrica per effetto delle piogge frequenti e ben distribuite del mese e il progressivo aumento delle temperature hanno anche permesso una ripresa degli accrescimenti delle specie foraggere con ritmi sempre più intensi (**Figura 26**). In questo periodo sono iniziate inoltre le operazioni di preparazione dei terreni per la semina delle specie a ciclo primaverile-estivo. Nelle zone in cui le precipitazioni sono state particolarmente intense e abbondanti possono essersi verificati dei problemi per l'ingresso in campo delle macchine operatrici.



**Figura 26.** Pecore al pascolo su erba medica.



**Figura 27.** Campo arato.

### Ortive

Le piogge del mese di marzo possono avere acuito i problemi di ristagno idrico evidenziati nei mesi precedenti nelle aree orticole più esposte, mentre nelle aree meno colpite le colture hanno continuato ad accrescersi senza particolari problemi, grazie alle favorevoli condizioni meteorologiche.

Durante il mese sono iniziate le operazioni di preparazione dei terreni per il trapianto delle colture ortive primaverili-estive (**Figura 27**).

### Vite

In tutti gli areali viticoli costieri viene segnalato il germogliamento della vite e la formazione delle prime foglie distese, favorito dall'andamento meteorologico del mese. Nelle aree più interne il germogliamento si è evidenziato nel corso della terza decade.

### Fenologia delle specie vegetali di interesse naturalistico ed allergologico *Cupressus sempervirens* L.

Sono iniziati i rilievi fenologici sulla Robinia Pseudoacacia, sulla Acacia Salina e sul Cisto. In particolare per la Robinia Pseudoacacia si è riscontrata la fase di punte verdi nel corso della seconda decade di marzo negli areali costieri del nord Sardegna, mentre a Nuoro tale fase si è raggiunta alla fine della terza decade del mese. I rilievi fenologici sono stati effettuati dal Dipartimento Meteorologico e dal Dipartimento di Nuoro di Arpas.

Sono proseguite le fioriture delle Cupressacee, come il cipresso sempreverde, il cipresso arizonica, e delle Taxacee.