



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Gennaio 2016



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Gennaio 2016

SITUAZIONE GENERALE

Il primo giorno dell'anno un'alta pressione si estendeva dal Mediterraneo occidentale sino alla parte settentrionale della Russia. Il giorno 2 un episodio di Ciclogenesi Sottovento alle Alpi interessava le regioni italiane; il nuovo ciclone risultava in rapida evoluzione e il giorno successivo si spostava tra la Penisola Italiana e il Mar Adriatico. Questo lasciava spazio ad una perturbazione atlantica che interessava l'Italia tra il 4 e il 7 del mese.

Il giorno 8 si assisteva ad un breve ritorno dell'alta pressione sul Mediterraneo centrale. Il giorno successivo un ciclone piuttosto vasto, presente dall'Europa centrale alle regioni artiche, iniziava ad estendersi verso sud. A partire dal giorno 10 esso investiva anche il Mediterraneo occidentale. La struttura stazionava tra la Groenlandia e il Mediterraneo occidentale per più giorni e solo il 13 si spostava ad est dell'Italia.

Il giorno 14 un nuovo ciclone sull'Europa arrivava a lambire la Sardegna. La struttura, di piccole dimensioni, si portava sul Mediterraneo centrale il giorno 15 e transitava sulle regioni italiane nei giorni successivi. Il giorno 19 un ulteriore piccolo ciclone di origine atlantica investiva l'Italia.

Dal 20 al 30 gennaio si assisteva al consolidarsi dell'alta pressione sul Mediterraneo e sull'Europa sudorientale.

Il 31 gennaio, infine, le regioni italiane venivano interessate da una Ciclogenesi Sottovento alle Alpi.

SOMMARIO

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature	1
Umidità relativa	4
Precipitazioni	5
Vento	7

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale	8
Bilancio idroclimatico	9
Sommatorie termiche	10
Wind Chill Index (WCI)	12

CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

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

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

15

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

A partire dal riepilogo mensile di gennaio 2016, la media delle temperatura sarà basata sui valori misurati nel ventennio 1995-2014. Le temperature minime di gennaio vanno da valori di poco superiori agli 0 °C delle zone di montagna sino agli 8-10 °C lungo le coste (Figura 1). Le anomalie risultano particolarmente elevate, con valori tra +1 °C e + 2°C su tutta l'Isola. La prima decade è stata molto calda, mentre la seconda e la terza hanno avuto valori più bassi (Figura 2). Le temperature massime del mese vanno dai circa 6 °C delle zone di montagna agli oltre 16°C delle coste dell'Oristanese, del Sulcis e del Golfo di Cagliari. Anche per le massime si tratta di valori superiori alla media tra 1°C e 2°C, con anomalie più elevate lungo le coste (Figura 3).

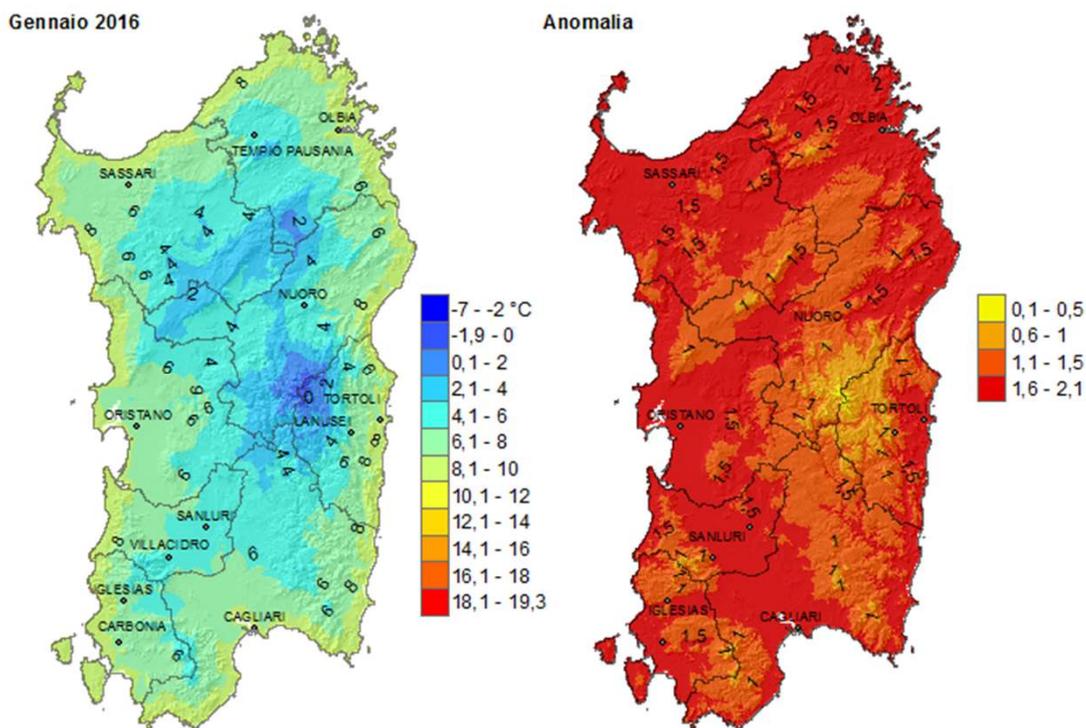


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di gennaio 2016

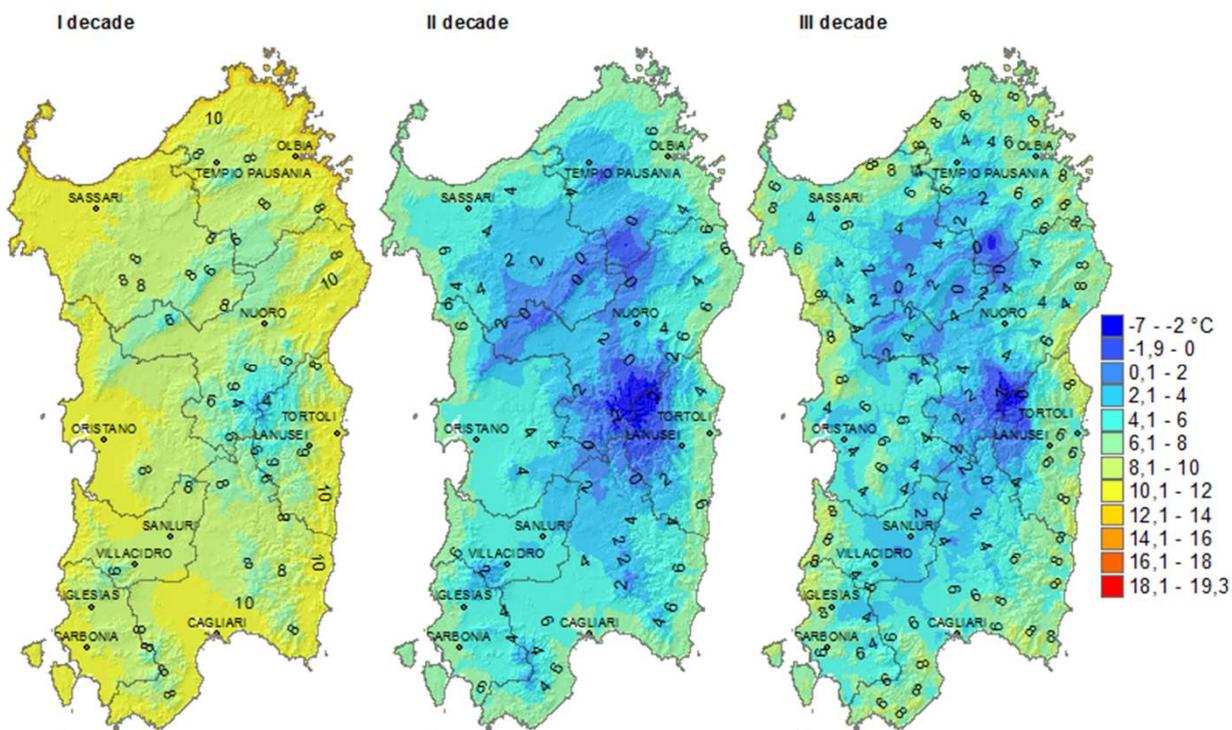


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di gennaio 2016.

Le temperature massime della prima decade sono state particolarmente elevate, mentre quelle della seconda decade risultavano più vicine alla media climatologica (Figura 4). La giornata più calda del mese è stata il 9, quando le massime hanno superato i 20 °C su quasi un quarto della Sardegna, con punte sino a 22.8 °C a Dorgali e 22.4 °C a Muravera.

La notte più fredda è stata quella del 17, quando le minime sono scese sino -11.9 °C a Gavoi, a -8.8 °C a Villanova Strisaili e sono state inferiori a 0 °C su poco meno di metà della Sardegna. Questa notte è venuta subito dopo il di più caldo del mese: le temperature massime misurate il 16, infatti, sono state 0.7 °C a Illorai e 1.3 °C a Gavoi.

Le temperature minime più alte, infine, sono risultate quelle del giorno 16.

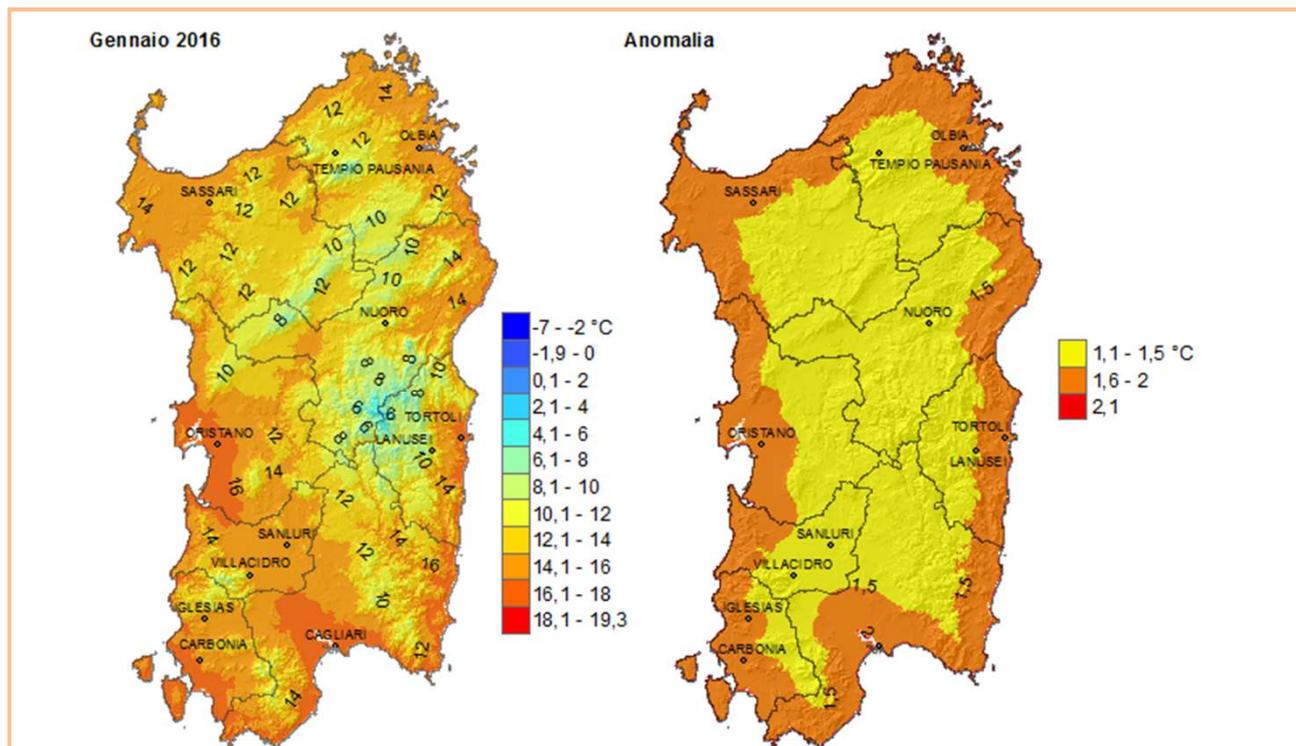


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di gennaio 2016.

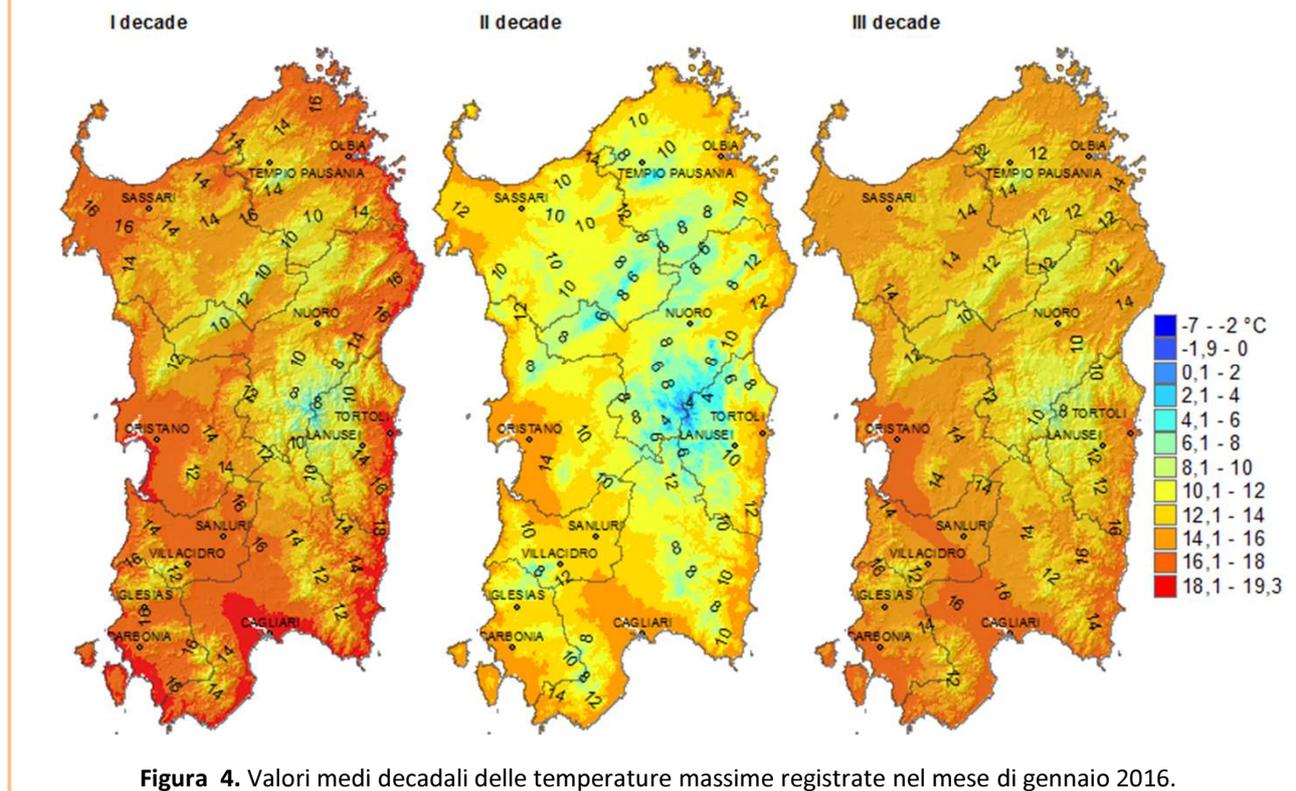


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di gennaio 2016.

Minime assolute e permanenza dei valori estremi

Nel mese di gennaio, quasi esclusivamente nella seconda metà del mese, si sono registrate gelate che in alcune stazioni poste alle quote più elevate (o in aree pianeggianti interne, es. stazioni di Giave e Orani) hanno interessato oltre 10 giornate, fino ad un massimo di 18 nella stazione di Villanova Strisaili. Come si osserva nella **Tabella 1**, solo in un numero limitato di stazioni per lo più costiere la temperatura non è mai scesa sotto lo zero; per contro le stazioni poste a maggior quota tra quelle monitorate hanno raggiunto minime comprese tra circa -8 fino a quasi -12 °C.

Se si analizza la persistenza delle condizioni critiche, espressa dal numero totale di ore con valori termici orari sotto le soglie di 0, -3, -5 °C, si osserva una situazione generalmente nella media per tutte e tre le soglie rispetto agli anni recenti. Nelle stazioni di Gavoi e Villanova Strisaili e si sono avute 21 e 27 ore sotto i -5 °C, rispettivamente, con 13 e 8 ore nello stesso giorno.

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
GAVOI	-11.9	145 (24)	51 (15)	21 (13)	-	-	-
VILLANOVA STRISAILI	-10.5	168 (15)	65 (12)	27 (8)	203 [93 - 323]	78 [47 - 166]	30 [15 - 97]
ILLORAI	-8.3	76 (19)	11 (6)	4 (4)	48 [0 - 238]	2.5 [0 - 48]	0.13 [0 - 24]
GIAVE	-6.4	53 (9)	10 (5)	2 (1)	99 [10 - 199]	19 [0 - 100]	1.13 [0 - 43]
ORANI	-6.1	61 (13)	18 (9)	4 (3)	46 [8 - 140]	7 [0 - 57]	0 [0 - 25]
SADALI	-6.1	43 (11)	6 (6)	1 (1)	54 [3 - 185]	7 [0 - 47]	0 [0 - 13]
MACOMER	-5.9	30 (14)	5 (3)	0 (0)	16 [0 - 138]	0 [0 - 34]	0 [0 - 10]
NUORO	-5.6	31 (15)	17 (10)	1 (1)	21 [0 - 92]	0.25 [0 - 17]	0 [0 - 2]
OLIENA	-4.7	24 (8)	4 (4)	0 (0)	27.5 [12 - 140]	0.63 [0 - 51]	0 [0 - 4]
CHIARAMONTI	-4.5	14 (7)	2 (1)	0 (0)	28 [1 - 71]	0 [0 - 7]	0 [0]
BITTI	-4.1	41 (19)	1 (1)	0 (0)	25 [0 - 160]	0 [0 - 34]	0 [0 - 15]
OTTANA	-4.0	22 (10)	4 (3)	0 (0)	44 [9 - 108]	1 [0 - 16]	0 [0 - 1]
GHILARZA	-3.9	20 (9)	2 (2)	0 (0)	7.5 [0 - 56]	0 [0 - 6]	0 [0]
DORGALI MOBILE	-3.5	18 (9)	1 (1)	0 (0)	-	-	-
PALMAS ARBOREA	-2.9	7 (4)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
BONNANARO	-2.6	9 (4)	0 (0)	0 (0)	5 [0 - 48]	0 [0 - 3]	0 [0]
BERCHIDDA	-2.4	18 (10)	0 (0)	0 (0)	9.5 [0 - 41]	0 [0 - 2]	0 [0]
DORGALI FILITTA	-2.4	6 (6)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
NURALLAO	-2.4	9 (6)	0 (0)	0 (0)	4 [0 - 54]	0 [0 - 6]	0 [0]
OLMEDO	-2.0	12 (7)	0 (0)	0 (0)	5 [0 - 44]	0 [0 - 3]	0 [0]
JERZU	-1.8	2 (2)	0 (0)	0 (0)	0.25 [0 - 20]	0 [0]	0 [0]
DOLIANOVA	-1.6	3 (3)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 51]	0 [0 - 9]	0 [0]
GUASILA	-1.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 36]	0 [0 - 5]	0 [0]
SCANO DI MONTIFERRO	-1.4	3 (2)	0 (0)	0 (0)	1 [0 - 74]	0 [0 - 11]	0 [0]
SIURGUS - DONIGALA	-1.3	4 (4)	0 (0)	0 (0)	4 [0 - 44]	0 [0 - 3]	0 [0]
DECIMOMANNU	-1.2	1 (1)	0 (0)	0 (0)	10.5 [0 - 80]	0 [0 - 11]	0 [0]
ARZACHENA MOBILE	-0.8	7 (6)	0 (0)	0 (0)	19.5 [0 - 89]	0 [0 - 17]	0 [0]
OROSEI	-0.5	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 6]	0 [0]	0 [0]
GONNOSFANADIGA	-0.4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
MILIS	-0.4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 14]	0 [0]	0 [0]
VALLEDORIA	0.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 11]	0 [0]	0 [0]
SARDARA	0.4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 14]	0 [0]	0 [0]
USINI MOBILE	0.8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
SAMASSI	1.0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2.63 [0 - 35]	0 [0]	0 [0]
SINISCOLA	1.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.25 [0 - 8]	0 [0]	0 [0]
MODOLO	1.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 19]	0 [0]	0 [0]
PUTIFIGARI	1.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 49]	0 [0 - 6]	0 [0]
AGLIENTU	1.8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 1]	0 [0]	0 [0]
VILLA S. PIETRO	2.1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 4]	0 [0]	0 [0]
MURAVERA	2.4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 7]	0 [0]	0 [0]
DOMUS DE MARIA	3.4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0]	0 [0]	0 [0]
SORSO	3.4	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 gennaio 2016. 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

Anche per le umidità relative a partire dal presente riepilogo mensile, la mediana sarà basata sui valori misurati nel ventennio 1995-2014.

L'umidità minima del mese appena trascorso va da circa il 50% della parte orientale e meridionale della Sardegna sino a più del 70% sul Nord-Ovest dell'Isola (**Figura 6**); tali valori sono in linea con la mediana 1995-2014. L'umidità massima risulta quasi ovunque tra 90% e 100%, abbastanza in linea con la mediana di gennaio (**Figura 7**).

Molte notti hanno avuto umidità oltre il 90% su quasi tutta la Sardegna, come è stato il caso del 2 e del 19. Tra le umidità minime elevate si segnalano quelle del 5, quando le minime sono rimaste al 100% in molte località della Sardegna centrale. La giornata più secca è stata il 17, con umidità del 20% a Siniscola, 21% a Dorgali e valori inferiori a 40% su un quarto del territorio regionale.

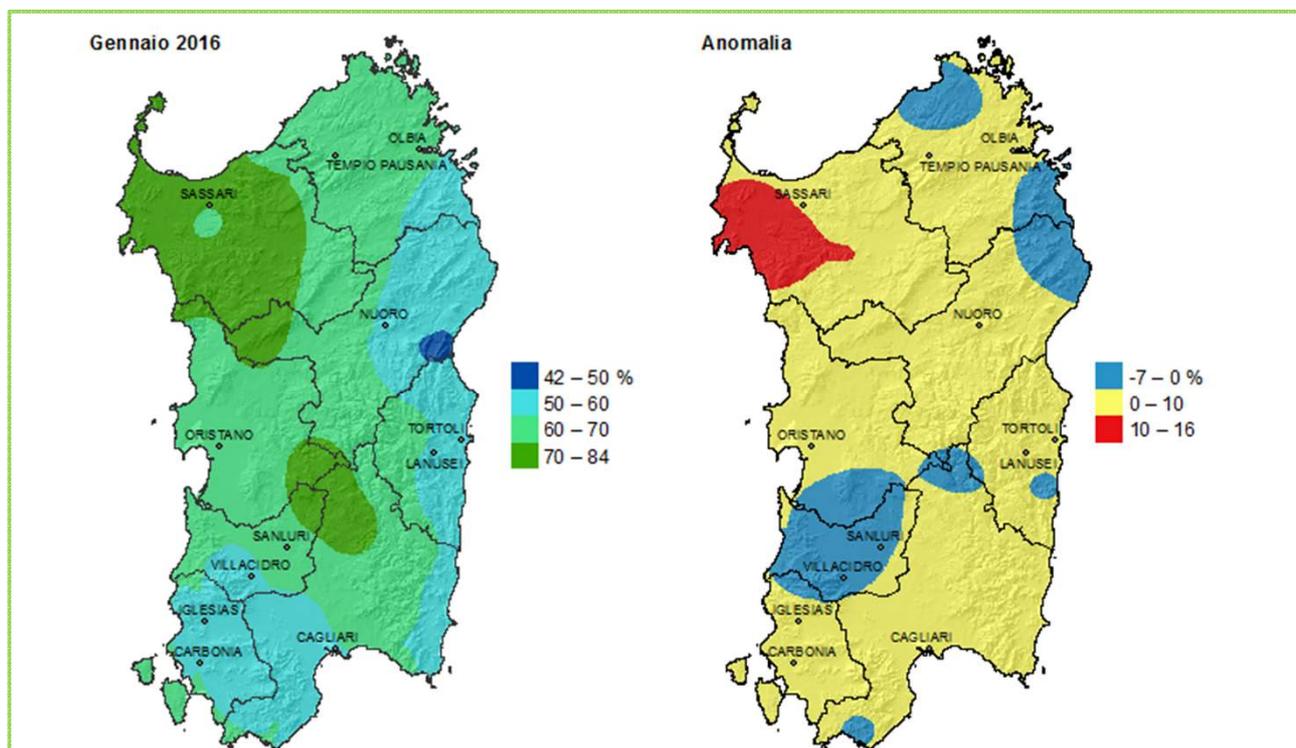


Figura 5. Valori medi mensili dell'umidità relativa minima registrata nel mese di gennaio 2016.

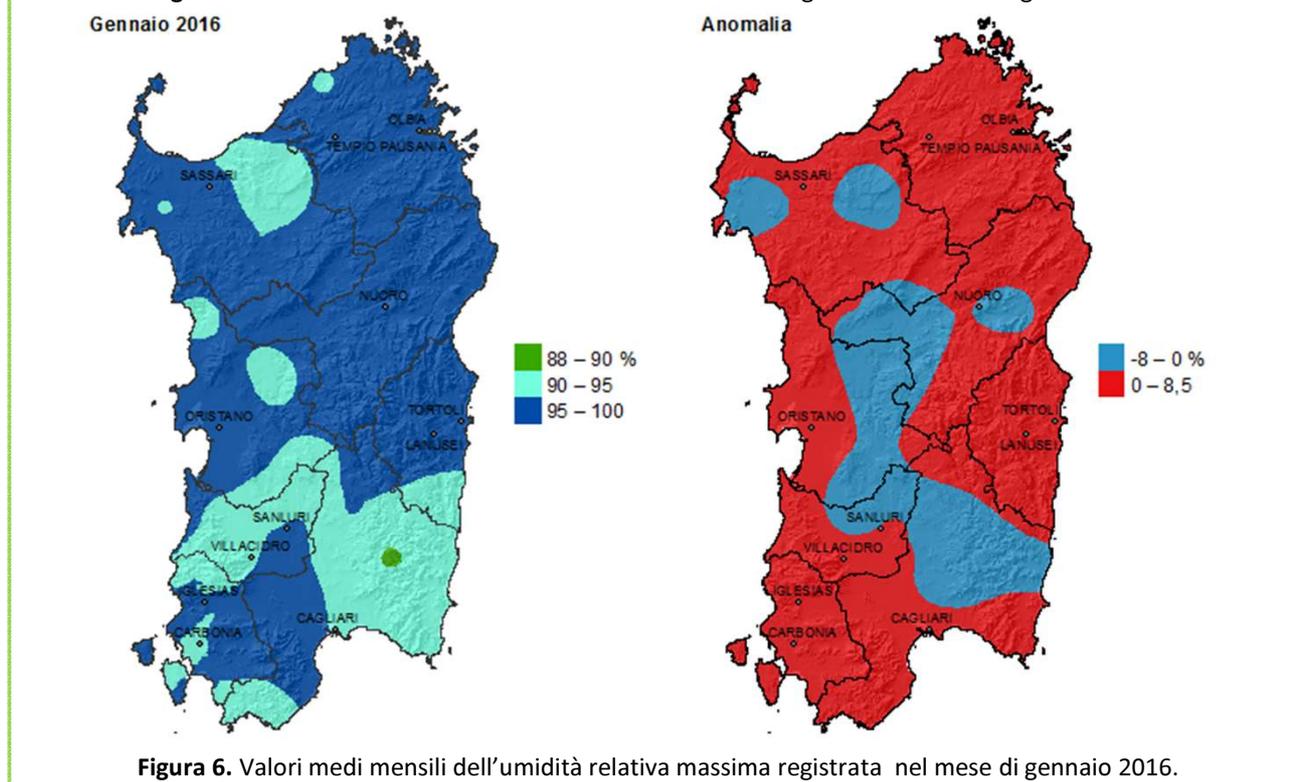


Figura 6. Valori medi mensili dell'umidità relativa massima registrata nel mese di gennaio 2016.

Precipitazioni

Le precipitazioni di gennaio vanno dai circa 20 mm del Sud-Est dell'Isola sino a più di 100 mm in alcune parti del Nord-Ovest dell'Isola. Nelle province di Sassari, Oristano e in parte di quella di Olbia-Tempio e Nuoro tali cumulati sono sostanzialmente in linea con la media 1971-2000. Nella Sardegna meridionale e orientale, in particolare nelle province d'Ogliastra e di Cagliari, i cumulati di gennaio risultano inferiori alla metà della media climatologica (**Figura 7**).

Le piogge di gennaio si sono concentrate nelle prima due decadi, mentre sono state sostanzialmente assenti nella terza decade del mese (**Figura 8**).

Il numero di giorni piovosi è stato inferiore a 6 nella Sardegna orientale, mentre ha superato 10, con punte sino a 18, in molte parti della Sardegna centrale (**Figura 9**).

La giornata più piovosa è stata il 19, quando ad Aglientu le piogge sono arrivate a 32.6 mm. L'intensità massima di precipitazione è stata di 5 mm/10min, misurata il giorno 14, sempre nella stazione di Aglientu.

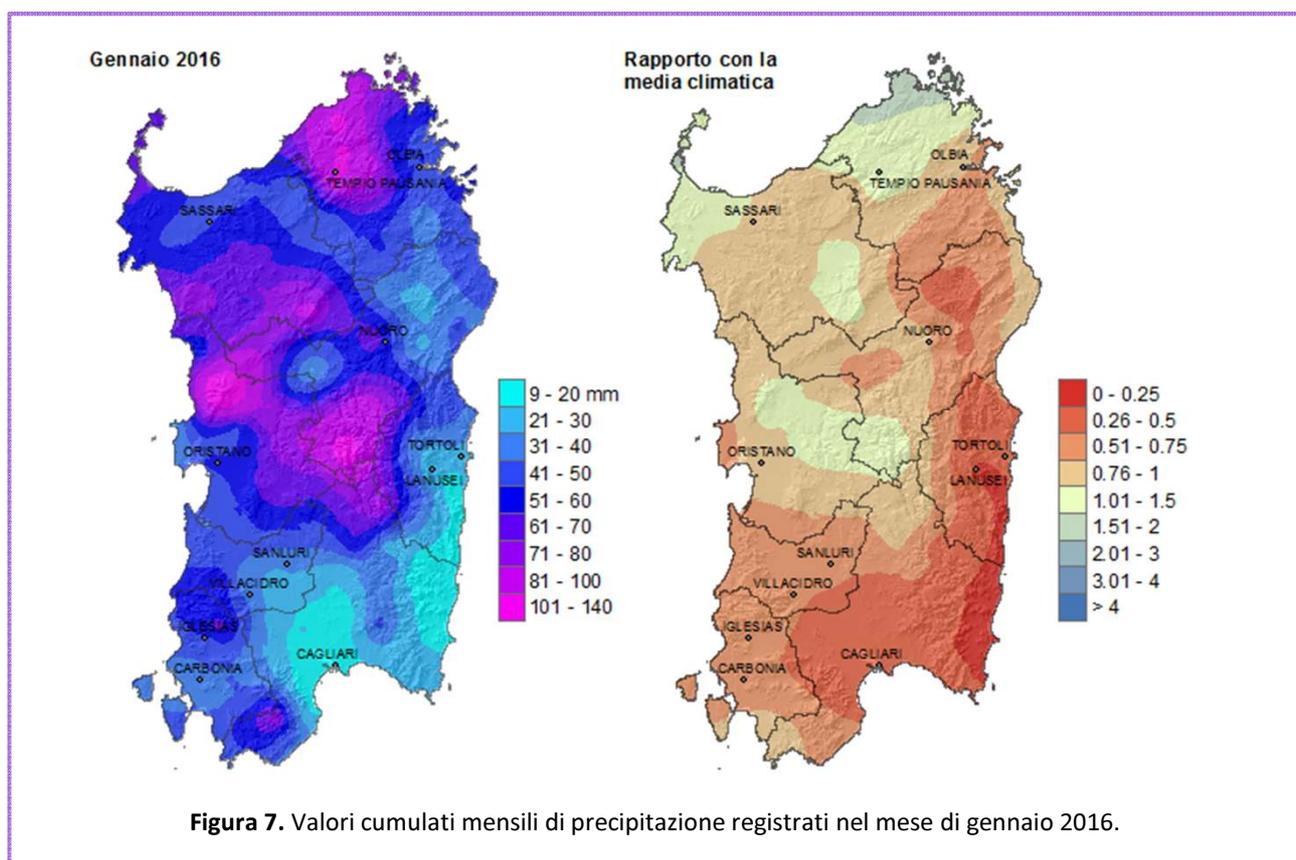


Figura 7. Valori cumulati mensili di precipitazione registrati nel mese di gennaio 2016.

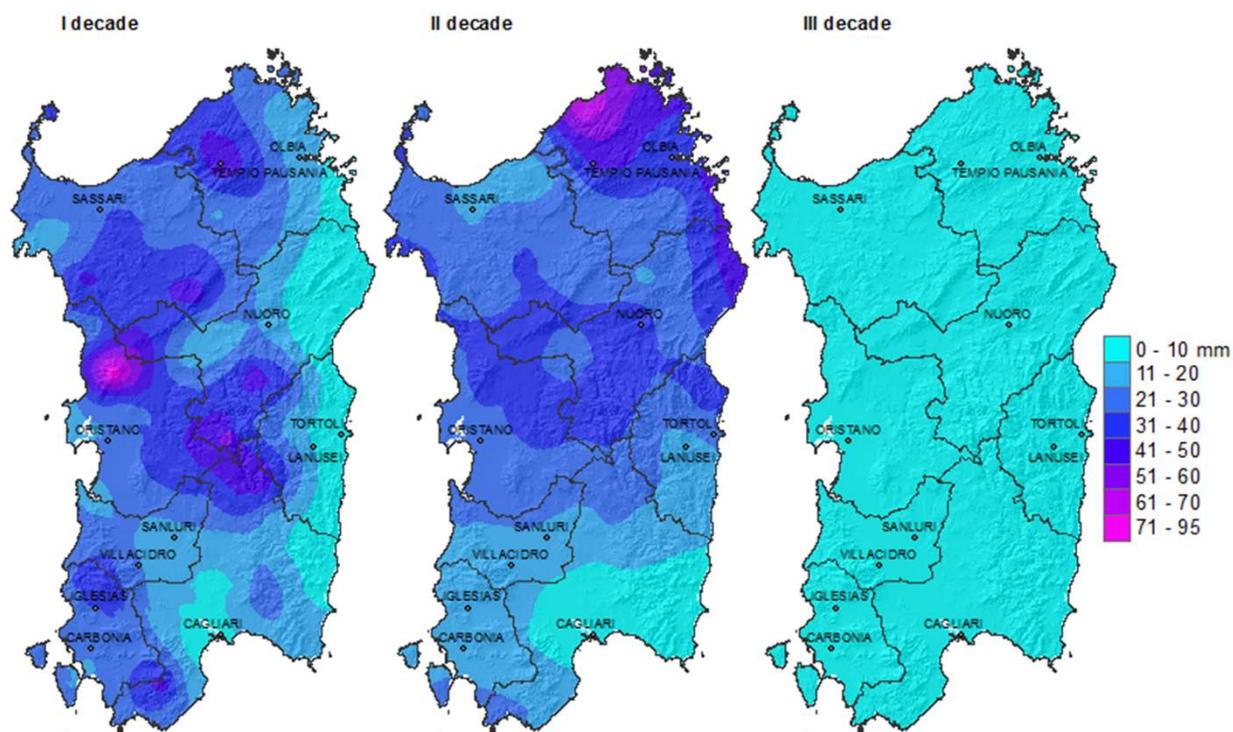


Figura 8. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di gennaio 2016.

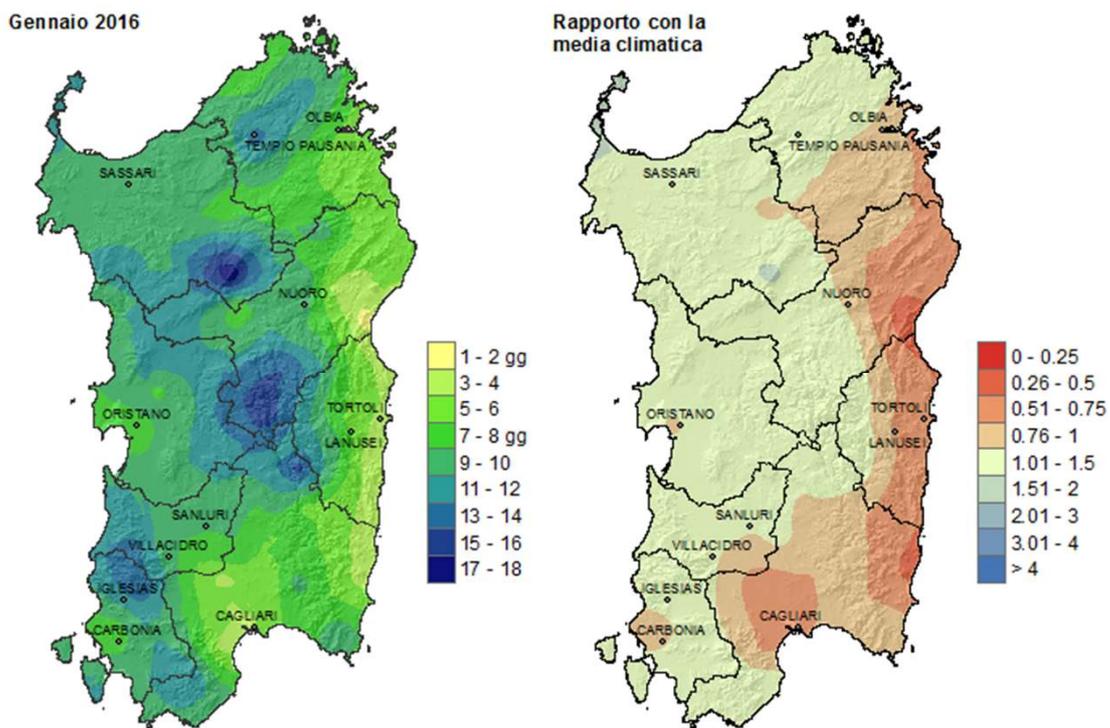


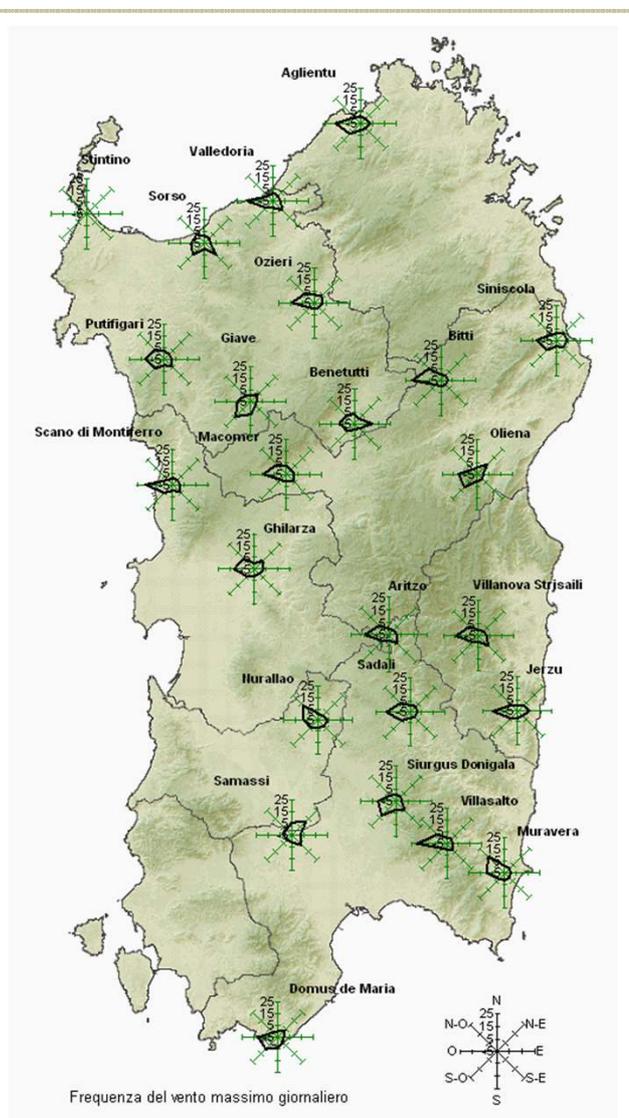
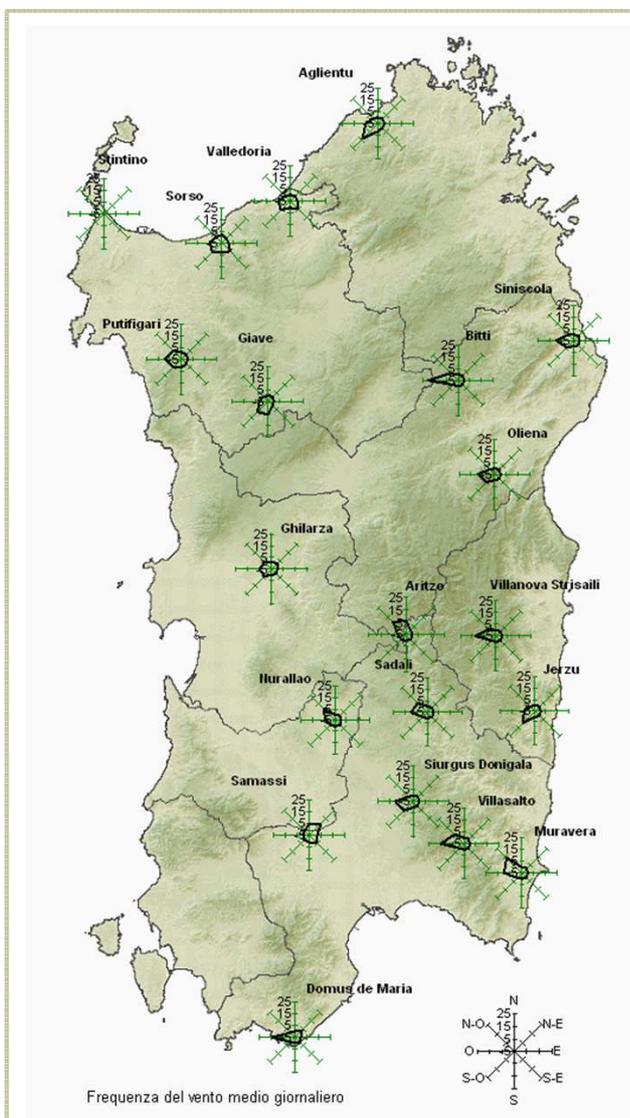
Figura 9. Giorni piovosi registrati nel mese di gennaio 2016.

Vento

Il vento medio giornaliero è risultato in prevalenza *debole/moderato* con prevalenza dei venti occidentali. Le massime raffiche giornaliere presentano un numero elevato di venti *moderati, forti* e di *burrasca*, con qualche episodio di *tempesta*. Anche per le massime raffiche, prevalgono le direzioni occidentali (Figura 10 e 11).

La giornata più ventosa è stata l'1: 16.2 m/s (da ovest) di vento medio e 28.2 m/s (da ovest) di massima raffica a Bitti. Una massima raffica di 28.2 m/s da ovest è stata registrata a Bitti anche il giorno 31.

La giornata meno vento è stata il 26 con venti medi prossimi a 0 m/s in molte località e venti massimi di 0 m/s ad Aritzo, 2.9 m/s a Benetutti e 3.0 m/s ad Ozieri.



ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di gennaio i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento sono compresi nella maggior parte del territorio regionale tra 20 e 40 mm circa, secondo la località (Figura 12). In generale si tratta di valori leggermente superiori alle medie, in particolare nella parte occidentale.

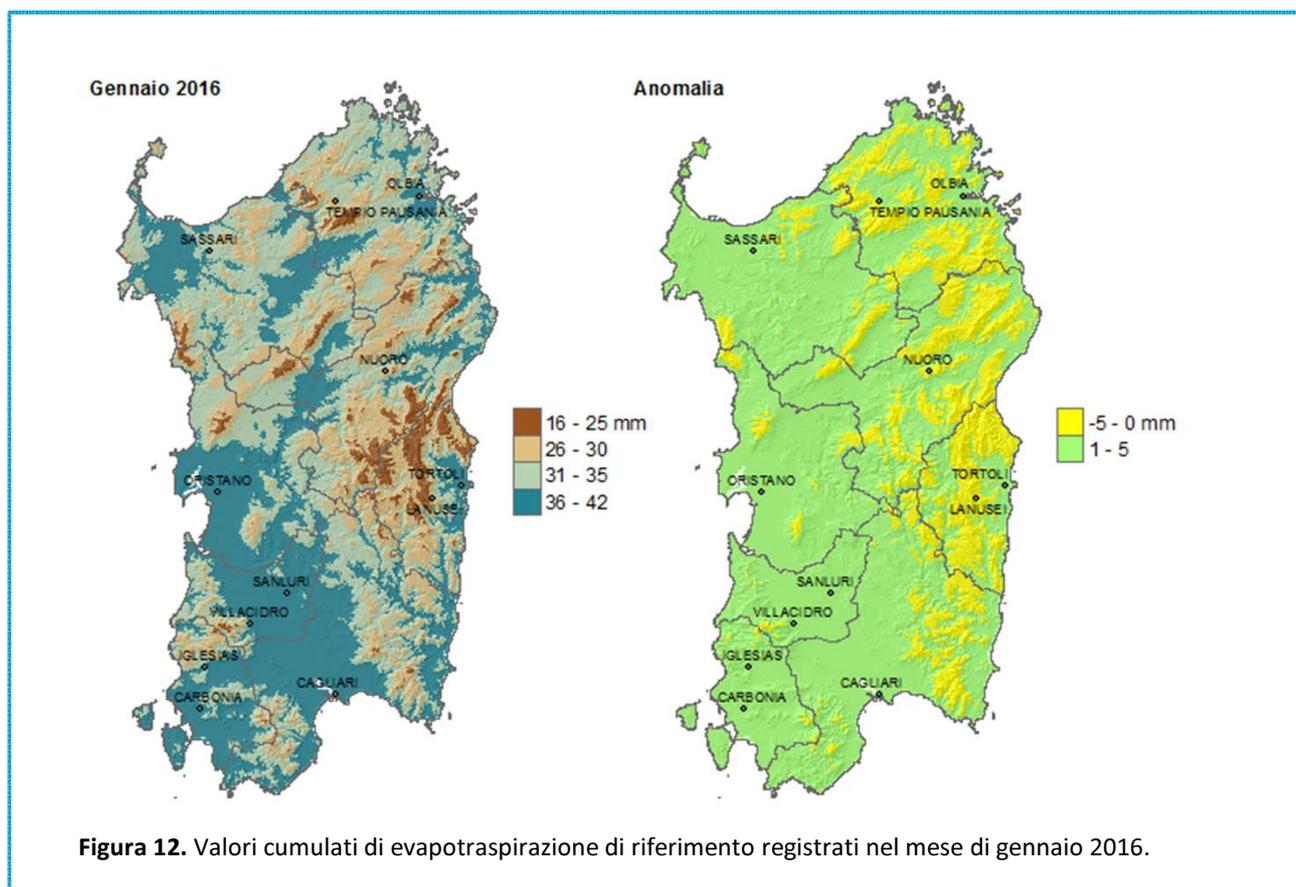


Figura 12. Valori cumulati di evapotraspirazione di riferimento registrati nel mese di gennaio 2016.

Bilancio idroclimatico

Gli apporti piovosi del mese, concentrati nella prima e nella seconda decade, sono stati modesti su buona parte del territorio regionale ad eccezione di alcune aree del settore centrale e della parte settentrionale dell'Isola in cui si sono superate le medie climatiche; per tale ragione in estese aree della parte orientale e meridionale il bilancio idroclimatico ha visto prevalere la pur modesta evapotraspirazione del periodo, mostrando valori negativi fino a -30 mm circa (Figura 13).

Rispetto alle condizioni normali, rappresentate dai valori medi riferiti al trentennio 1971-2000, il mese ha mostrato una situazione negativa per la maggior parte dell'Isola: la disponibilità idrica è stata generalmente inferiore su quasi tutta la Sardegna fino a raggiungere e superare deficit prossimi a -70 mm, in particolare in Ogliastra (che nello scorso mese aveva mostrato le migliori condizioni di disponibilità idrica).

In gennaio pertanto prosegue la condizione di carenza negli apporti idrici che ha caratterizzato i due mesi precedenti, con un deficit pluviometrico trimestrale compreso tra -100 e -240 mm nella maggior parte del territorio regionale

Dopo le condizioni siccitose del mese di dicembre, gli apporti piovosi delle prime due decadi hanno favorito un incremento del contenuto idrico dei suoli a vantaggio delle coltivazioni e della vegetazione spontanea, particolarmente nelle aree del centro-nord. Nella parte meridionale, in particolare nel Campidano, il deficit prolungato può aver determinato condizioni di stress idrico nella vegetazione, in particolare sui terreni più sciolti.

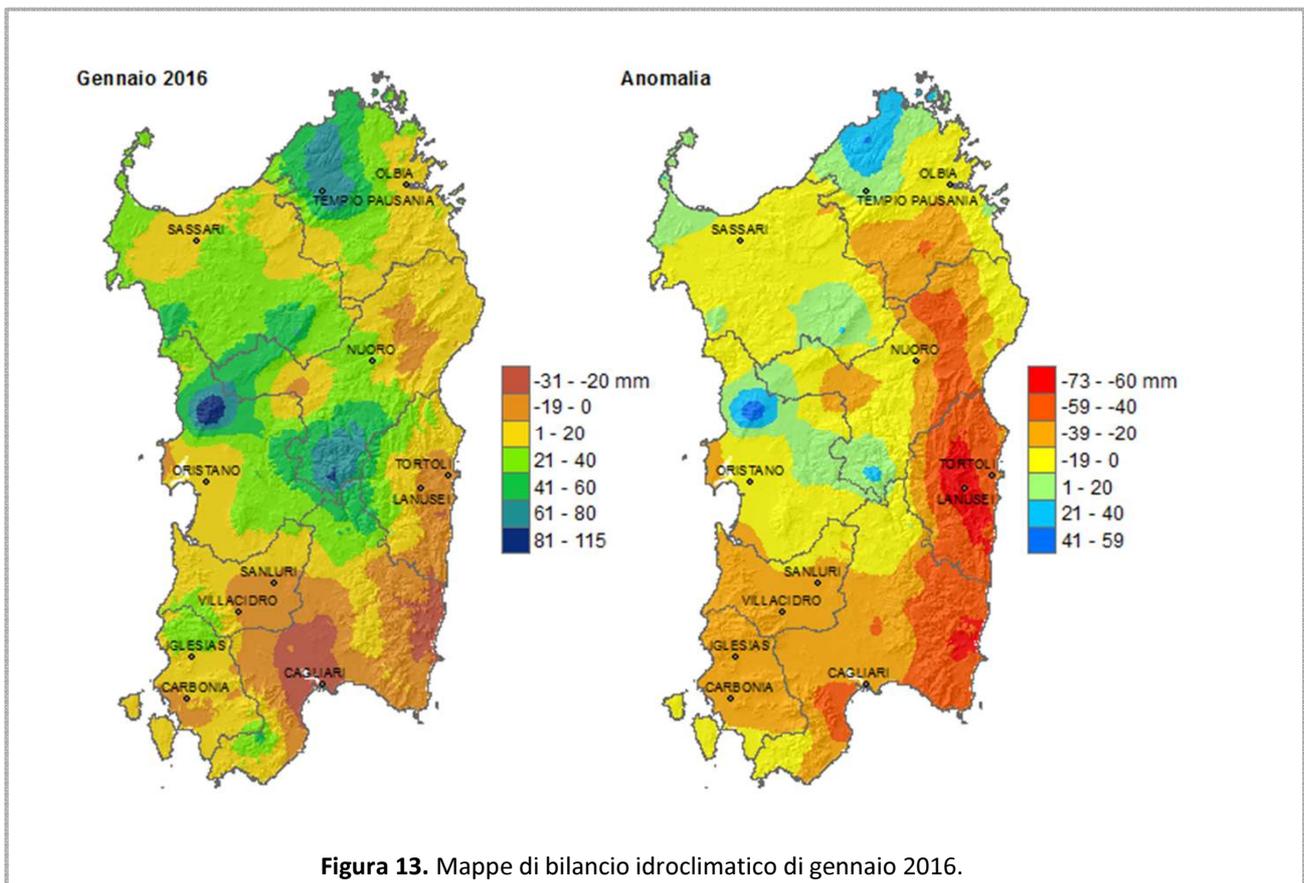


Figura 13. Mappe di bilancio idroclimatico di gennaio 2016.

Sommatorie termiche

Il mese di gennaio è stato contraddistinto da sommatorie termiche in base 0 °C superiori alla media 1995-2014 in particolare lungo la fascia orientale, mentre gli accumuli in base 10 °C hanno presentato un'anomalia più eterogenea con valori positivi lungo le coste e nella pianura del Campidano e in linea con la media nelle aree più ad alta quota (Figure 14 e 15). Nel dettaglio, le sommatorie hanno variato tra 0 e 400 GDD in base 0 °C e tra 0 e 100 GDD in base 10 °C.

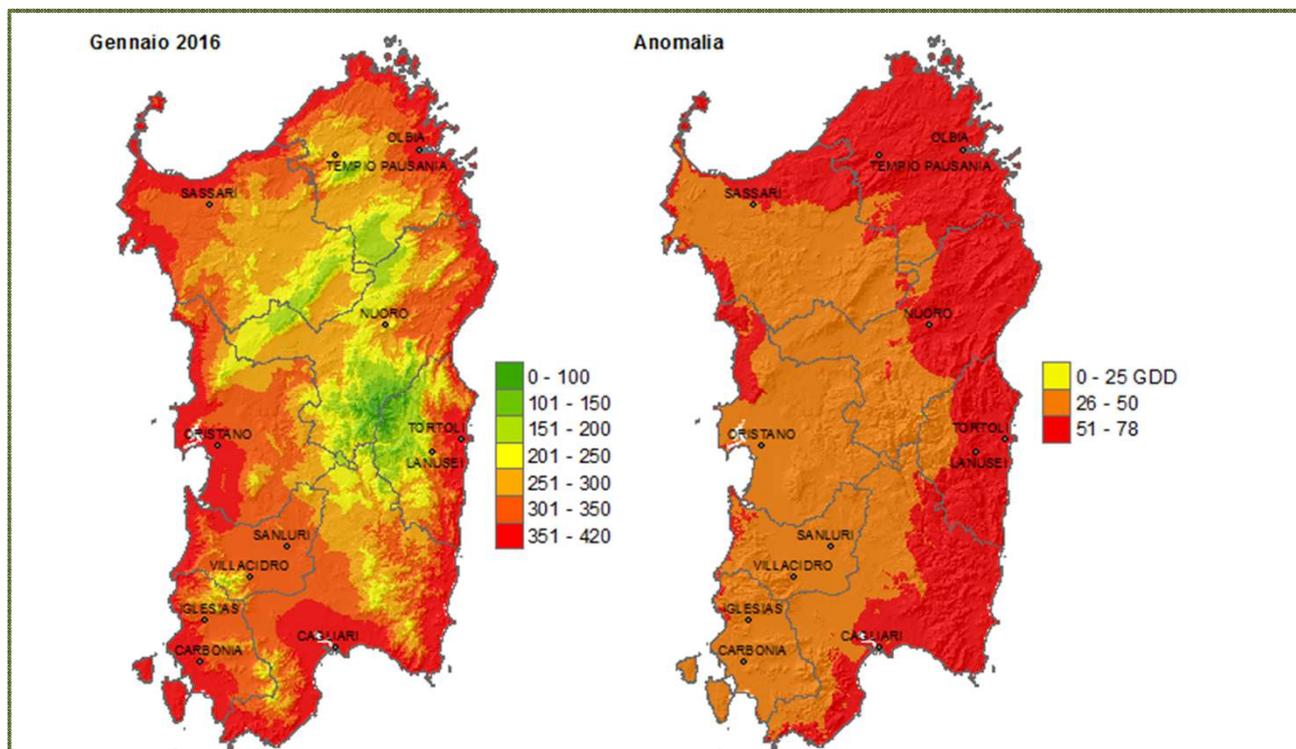


Figura 14. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio 2016 e raffronto con i valori medi pluriennali.

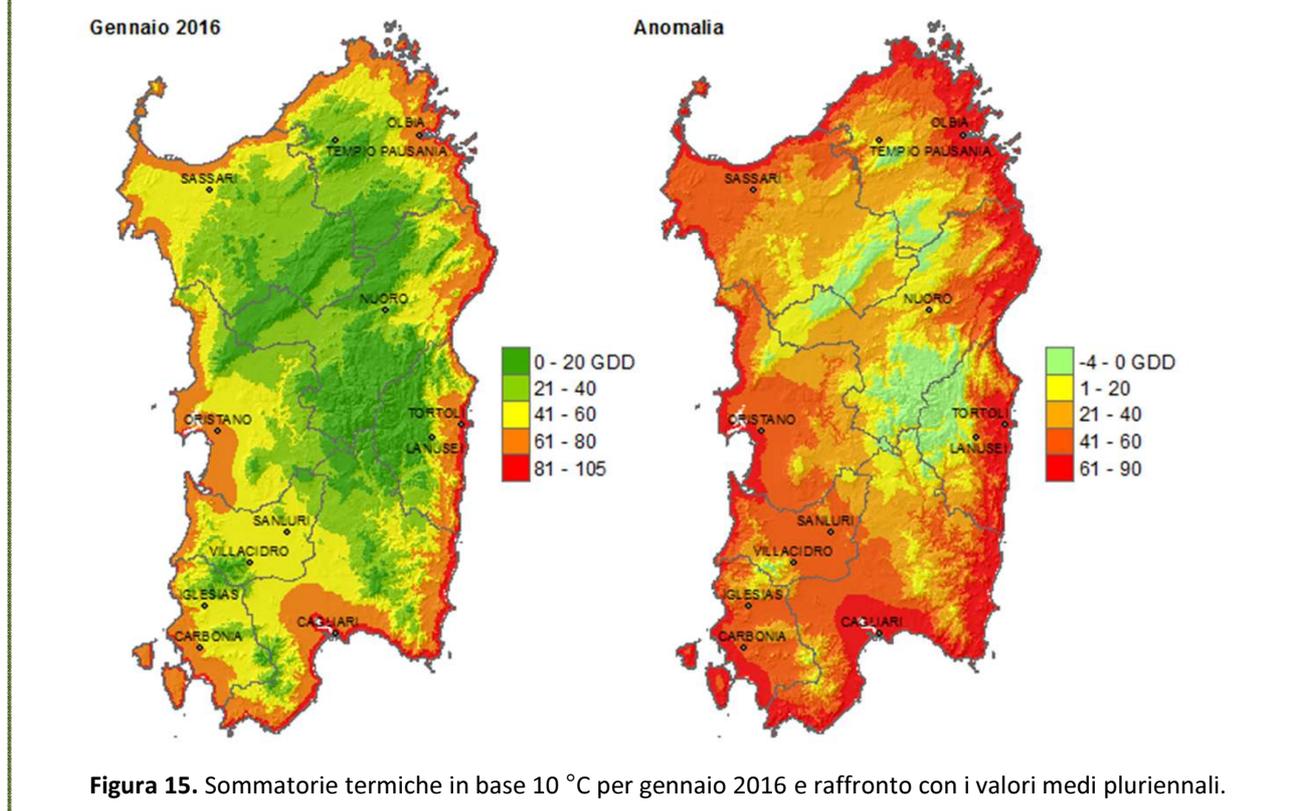


Figura 15. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio 2016 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche il quadrimestre ottobre 2015 - gennaio 2016 ha presentato valori quasi ovunque sopra media, con anomalie fino a oltre 100 GDD in particolare lungo le aree costiere (Figure 16 e 17). Le sommatorie nel complesso sono state comprese tra 300 e 2000 GDD in base 0 °C e tra 0 e 700 GDD in base 10 °C, con i valori più alti localizzati nelle coste meridionali dell'Isola.

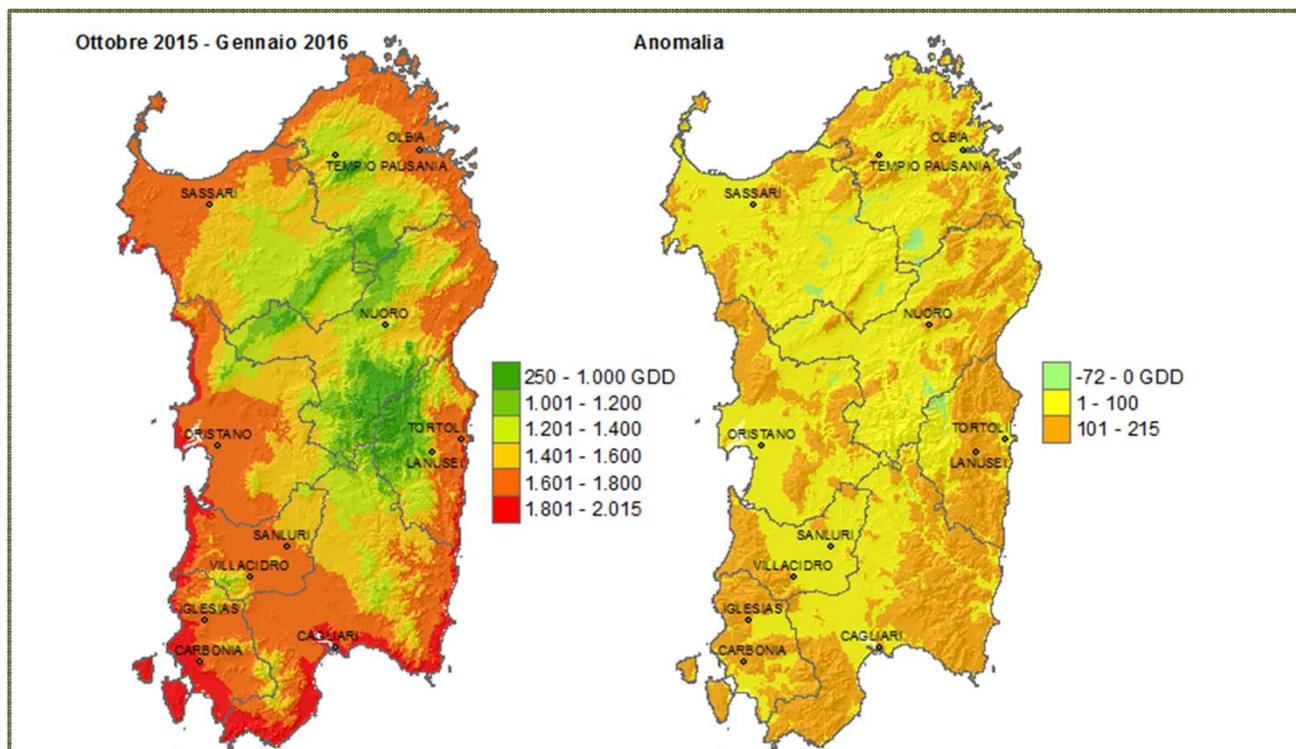


Figura 16. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '15 – gennaio '16 e raffronto con i valori medi pluriennali.

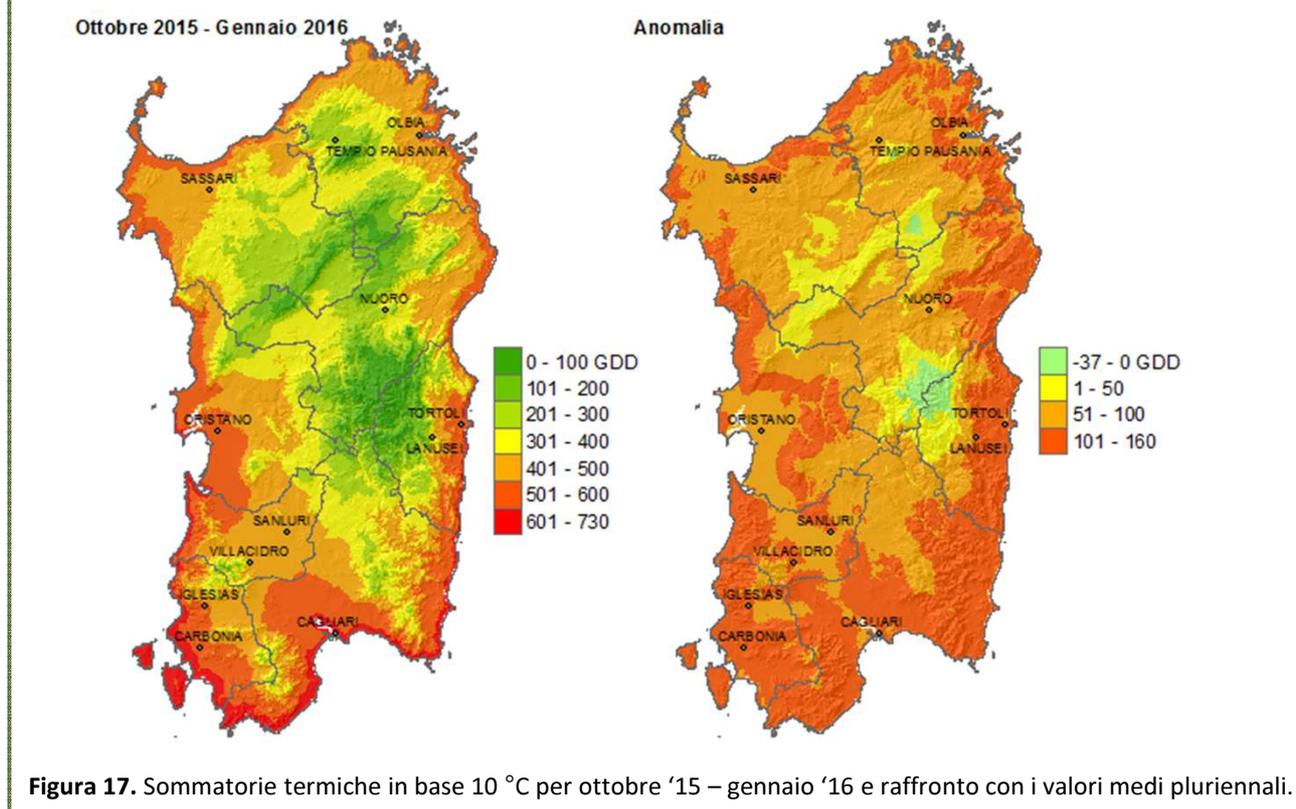


Figura 17. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '15 – gennaio '16 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Wind Chill index (WCI)

Gli indici WCI medio e la media delle minime (Figure 18 e 19) hanno presentato valori in linea o superiori (e quindi meno critici) rispetto alla media (1995-2014). Il WCI medio è risultato nella fascia di *Lieve Disagio* su quasi tutto il territorio regionale, con valori più critici nel massiccio del Gennargentu e meno critici lungo le coste meridionali. La media delle minime, invece, ha fatto registrare valori nell'intervallo di *Disagio* nelle aree montuose della Sardegna, mentre i restanti territori hanno presentato valori nell'intervallo di *Lieve Disagio*.

La permanenza oraria dell'indice nelle diverse categorie di rischio (Figura 20) ha evidenziato una maggiore criticità nelle stazioni di Bitti, Sadali, Macomer, Giave e Villanova Strisaili con circa 700 ore di disagio suddivise tra le categorie *Lieve Disagio*, *Disagio* ed *Elevato Disagio*. Il valore di WCI più basso (-18,1, *Possibile Congelamento*) è stato registrato nella stazione di Bitti (Figura 21).

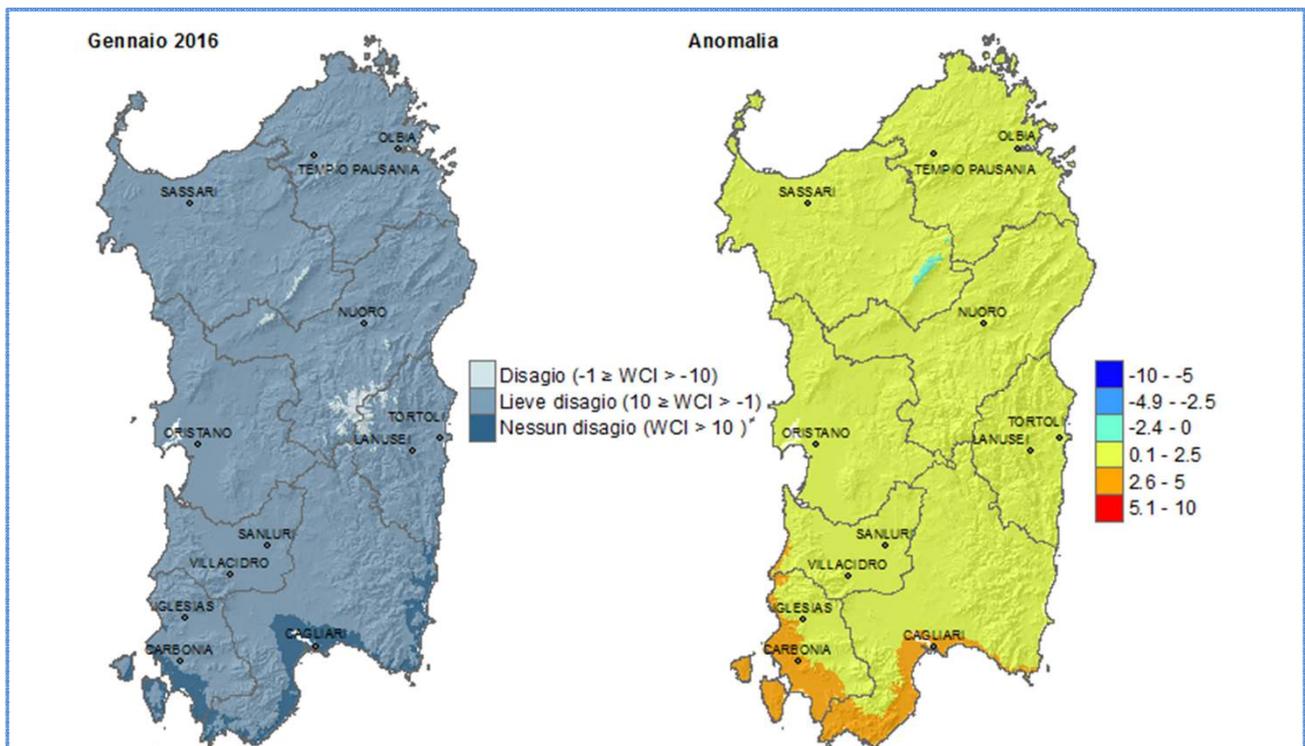


Figura 18. WCI medio per il mese di gennaio 2016 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

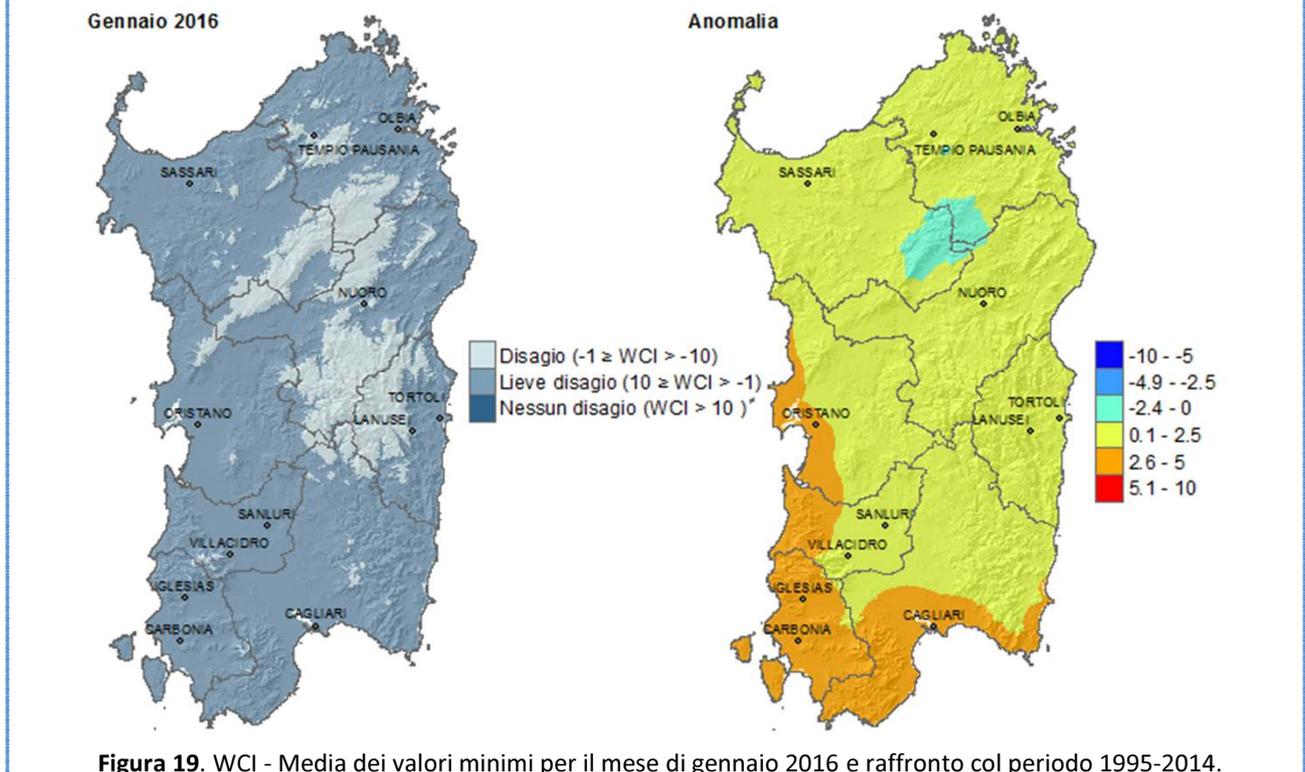


Figura 19. WCI - Media dei valori minimi per il mese di gennaio 2016 e raffronto col periodo 1995-2014.

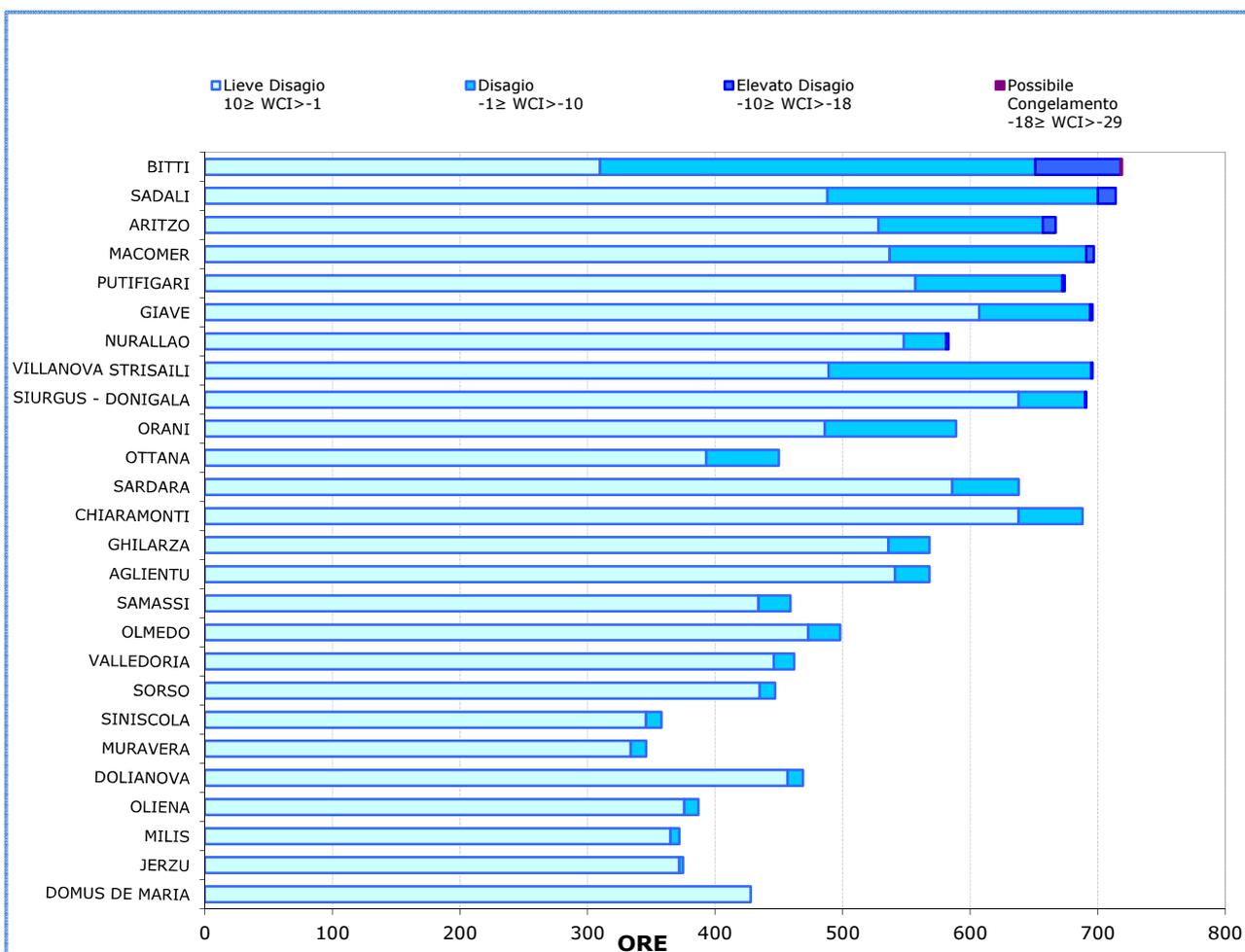


Figura 20. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di gennaio 2016.

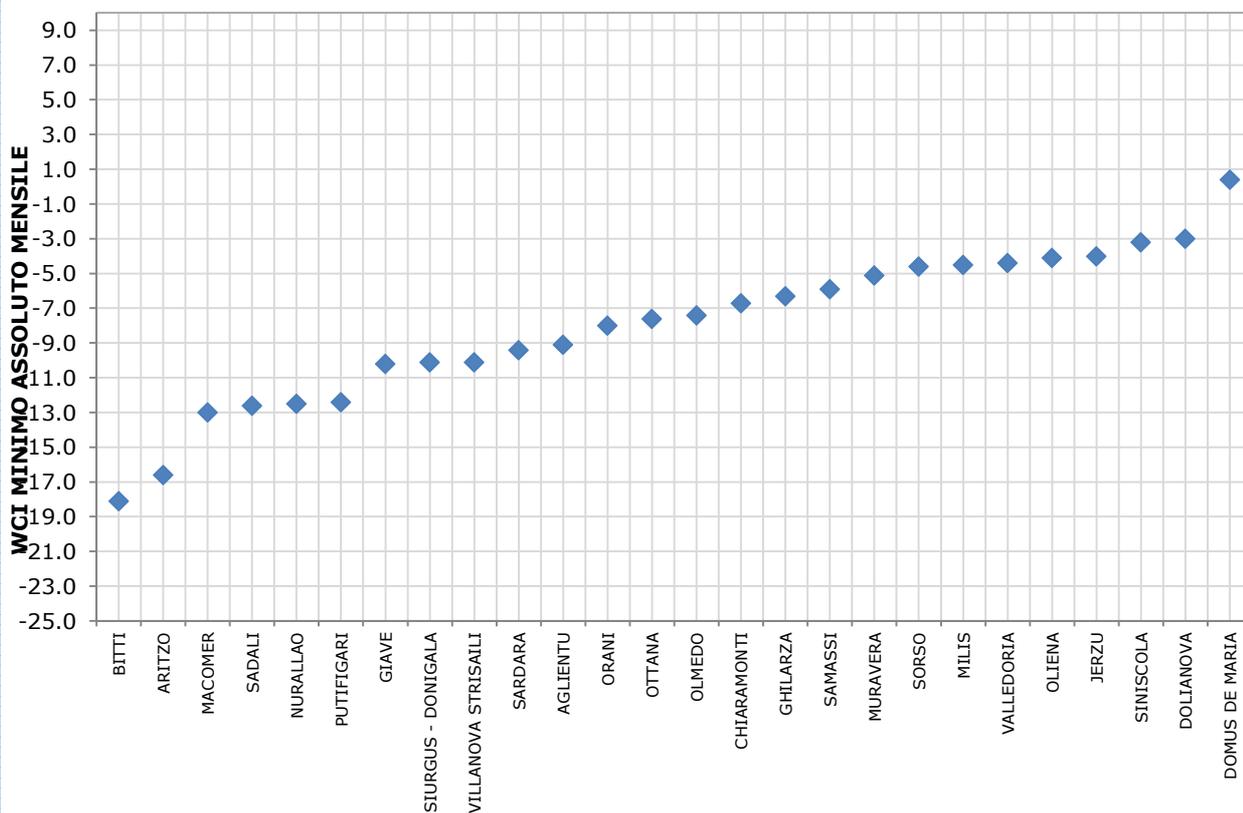


Figura 21. Valori minimi di WCI per il mese di gennaio 2016.

CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

Cereali e foraggere

Le precipitazioni seppur modeste che hanno contraddistinto la prima e la seconda decade di gennaio hanno permesso di reintegrare la riserva idrica dei terreni, piuttosto deficitaria nei mesi precedenti a seguito delle scarse piogge di novembre e, soprattutto, dicembre. Tale disponibilità idrica ha pertanto consentito di migliorare la condizione di quelle colture che nei mesi precedenti avevano avuto accrescimenti piuttosto stentati in quanto seminate dopo il mese di ottobre, e permesso l'emergenza delle piantine appena seminate come nel caso del frumento (**Figura 22**).

Per quanto riguarda i pascoli naturali o gli erbai e i prati coltivati seminati anticipatamente, hanno proseguito il loro ciclo regolarmente seppur con accrescimenti più contenuti per effetto delle temperature invernali (**Figura 23**).

Nel corso del mese si sono concluse comunque regolarmente le semine del frumento e delle altre colture da foraggio.



Figura 22. Erbai autunno-primaverili prima e dopo la semina



Figura 23. Erbaio di orzo seminato a ottobre

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 24-25** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi rilevati¹ durante il mese di gennaio 2016. E' stato riscontrato un incremento dei pollini di Cupressaceae, in particolare a fine mese, con concentrazioni che nella giornate del 31 hanno raggiunto i 1200 pollini/mc di aria. Stabili su livelli generalmente bassi le Urticaceae. Sporadici pollini di Euphorbiaceae, ontano, nocciolo e frassino. Per quanto riguarda le spore fungine, stabile l'Alternaria su valori irrilevanti o bassi e lo Stenphylium. Incrementi unicamente di Pleospora a seguito delle maggiori piogge di gennaio rispetto allo scorso mese di dicembre (**Figura 26**).

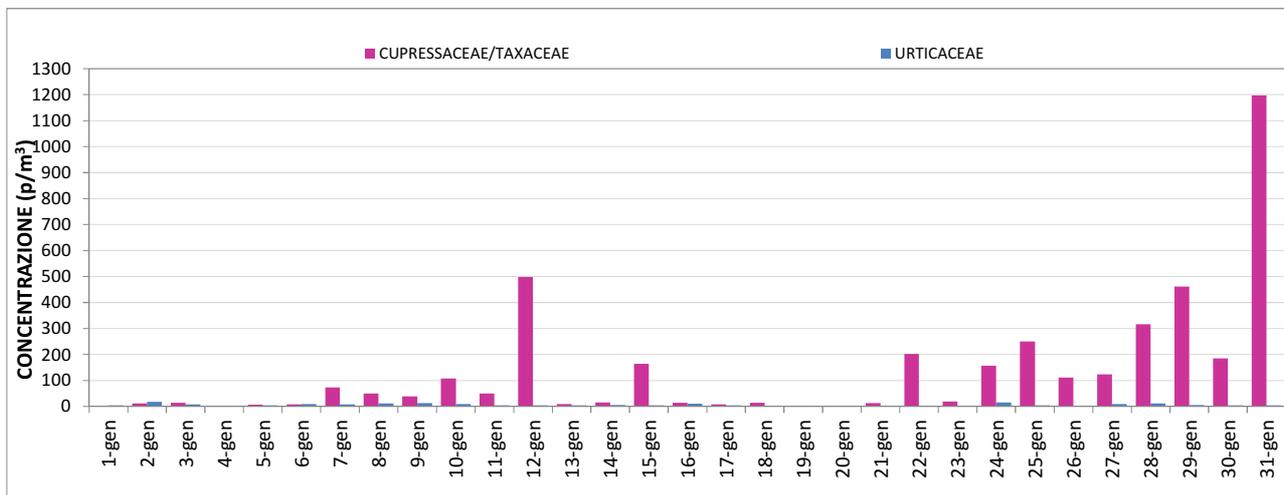


Figura 25. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

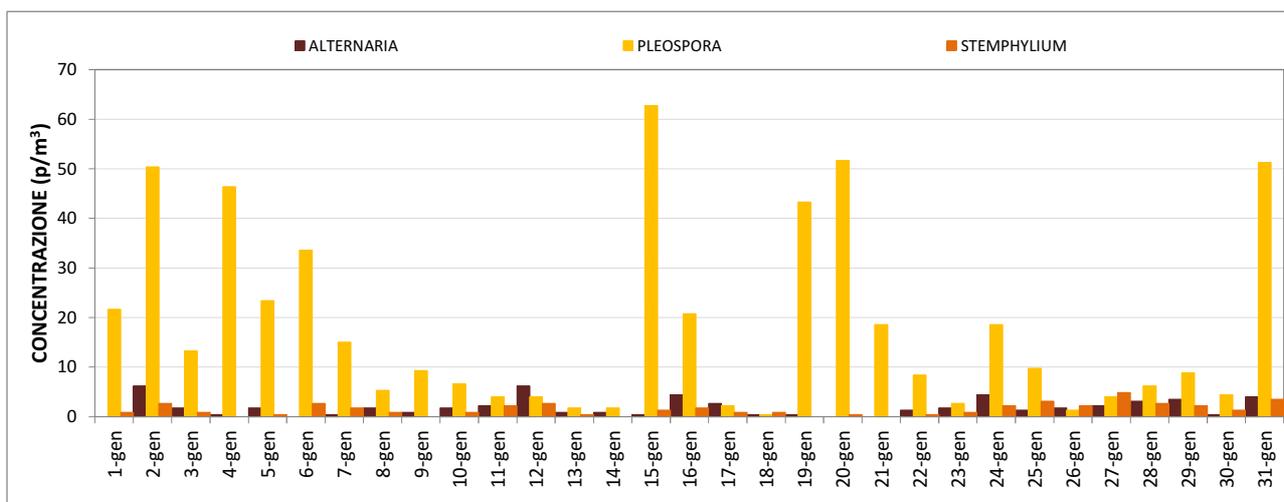


Figura 26. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

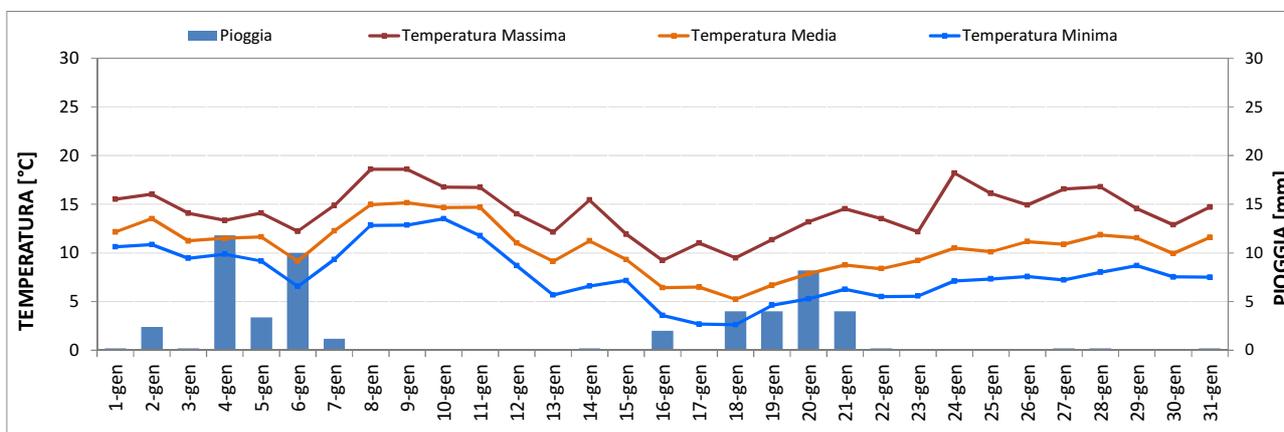


Figura 27. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

ND= dato non disponibile

¹Il 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.