



AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Dipartimento Specialistico Regionale IdroMeteoClimatico

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Gennaio 2013



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

GENNAIO 2013

SITUAZIONE GENERALE

Nei primi tre giorni del 2013, il tempo sulle regioni italiane è stato caratterizzato da un vasto anticiclone sulle regioni atlantiche esteso sino alla Groenlandia e da una perturbazione sul Mediterraneo orientale. Questa situazione ha favorito l'afflusso di aria fresca e umida sulla Sardegna che ha portato basse temperature e precipitazioni anche nevose. Il giorno 4, l'alta pressione si è estesa al Mediterraneo dove è rimasta per un altro giorno.

Il 5 e 6 gennaio una perturbazione atlantica si è estesa alle regioni italiane, seguita da altri due giorni di alta pressione. Il 10 del mese si è assistito ad una ciclogenesi mediterranea sulla Spagna; il giorno successivo la nuova perturbazione si è rapidamente spostata sull'Italia, mentre il 12 un piccolo promontorio si è formato sulle nostre regioni.

Dal 13 al 26 gennaio il tempo sull'Europa è stato determinato da una vasta perturbazione che ha interessato la gran parte del Continente. La Sardegna si è trovata ai margini della struttura e ne è stata interessata per quasi tutto il periodo.

A partire dal 27, dopo il dissolvimento della perturbazione sull'Europa, l'Anticiclone delle Azzorre ha iniziato ad espandersi lentamente verso il Mediterraneo, intervallato da una rapida ciclogenesi sottovento alle Alpi nei giorni 28 e 29.

SOMMARIO

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature	1
Minime assolute e permanenza dei valori estremi	3
Umidità relativa	4
Precipitazioni	5
Neve	7
Vento	8
Radiazione ed eliofania	9

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale	10
Bilancio idroclimatico	11
Sommatorie termiche	12
Wind chill index	14

CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

Cereali e foraggiere	16
Ortive	16
Vite	16
Olivo	16
Fenologia delle specie vegetali di interesse naturalistico e allergologico	16
Note fitopatologiche	16

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

Le temperature minime di gennaio 2013 vanno da 0 °C del Gennargentu a 8 °C della costa centro-meridionale della Sardegna (figura 1). Le massime del mese variano dagli 8 °C delle aree montuose del Gennargentu e del Marghine-Goceano, sino ai 15 °C del Campidano e di alcune fasce costiere (figura 3). Si tratta di valori in linea con la media storica (1995-2008) della rete di stazioni dell'ARPAS.

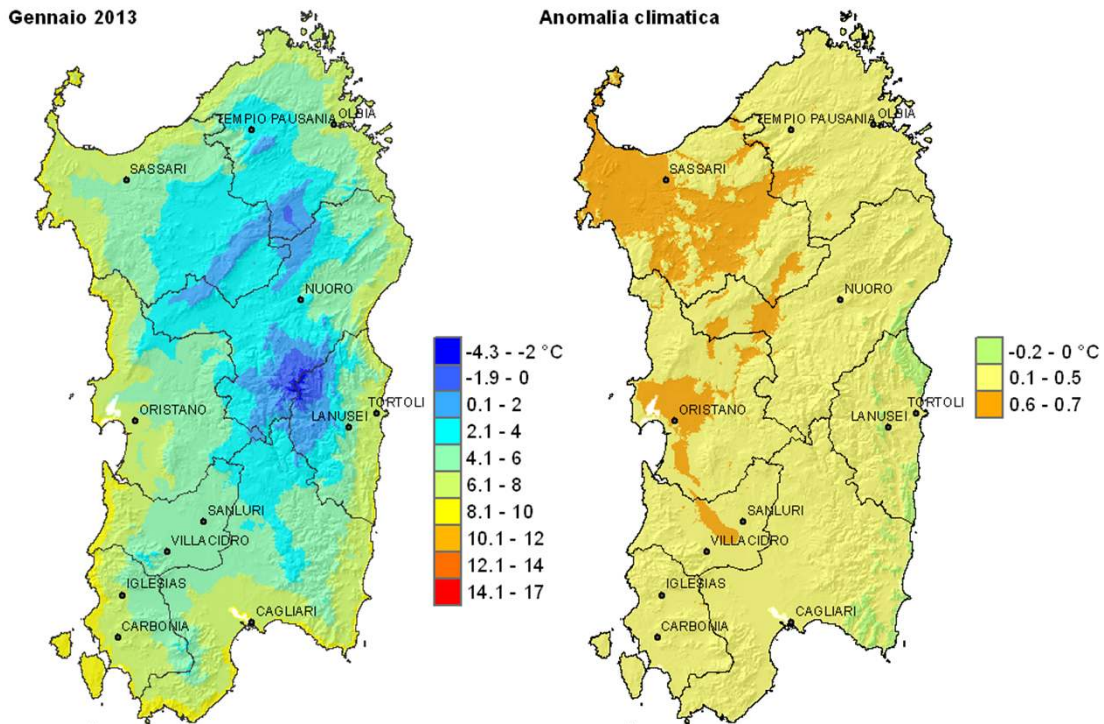


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di gennaio 2013

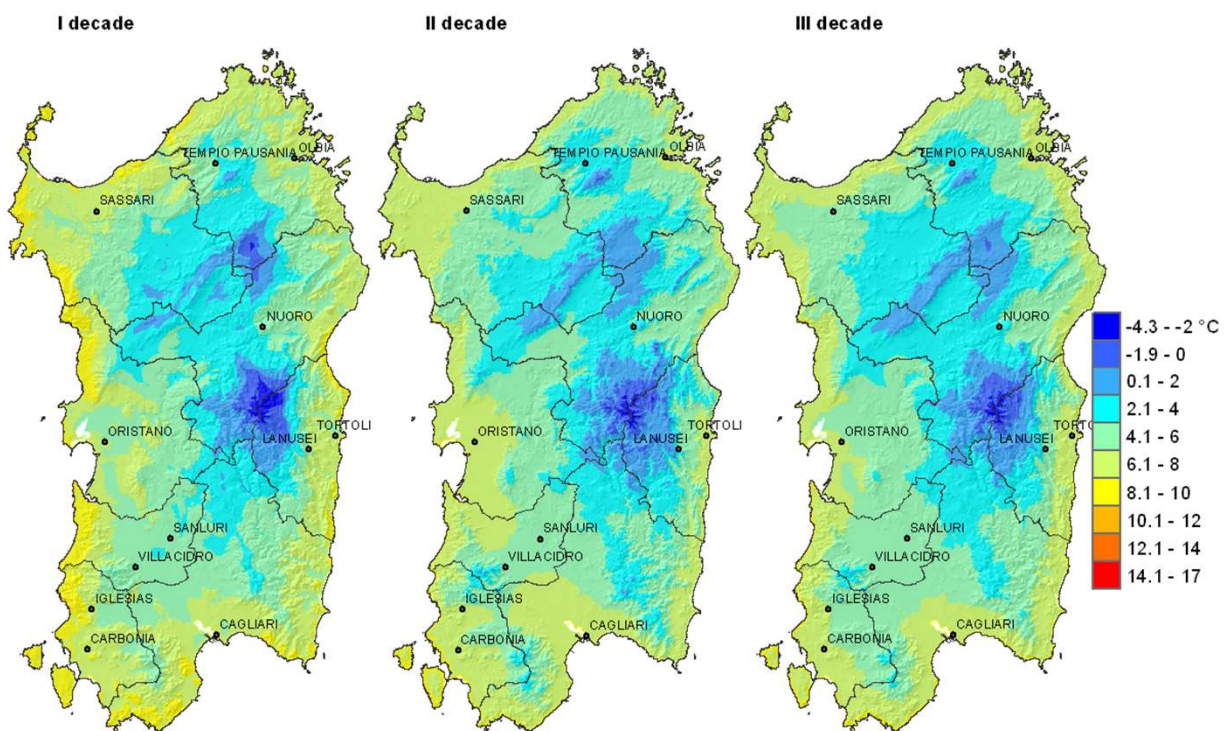


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di gennaio 2013.

Le temperature della prima decade risultano più elevate rispetto alle due decadi successive (figure 2 e 4). Ciò è particolarmente evidente nei valori massimi per i quali la differenza tra la media delle prima decade e la media della seconda è di circa 2 °C.

Le temperature più elevate sono state registrate i giorni 30 e 31, quando nella parte orientale della Sardegna le massime hanno superato i 20 °C, con punte di 25.3 °C a Barisardo e 24.8 °C a Dorgali, mentre le minime non sono scese mai sotto i 10 °C, come ad esempio nella stazione di Oliena (13.1 °C). Nei giorni immediatamente precedenti sono state misurate le minime assolute del mese: in particolare il 26 e 27 si sono avuti -7.8 °C a Villanova Strisaili e Giave e temperature inferiori a 0°C in circa un terzo del territorio regionale.

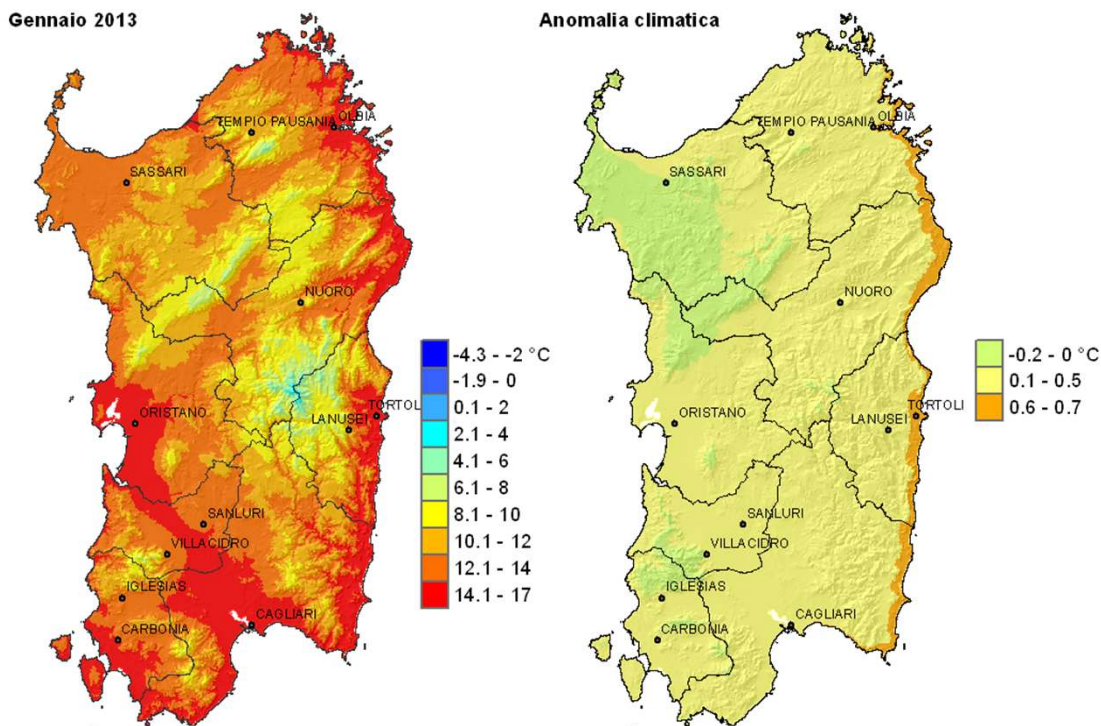


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di gennaio 2013.

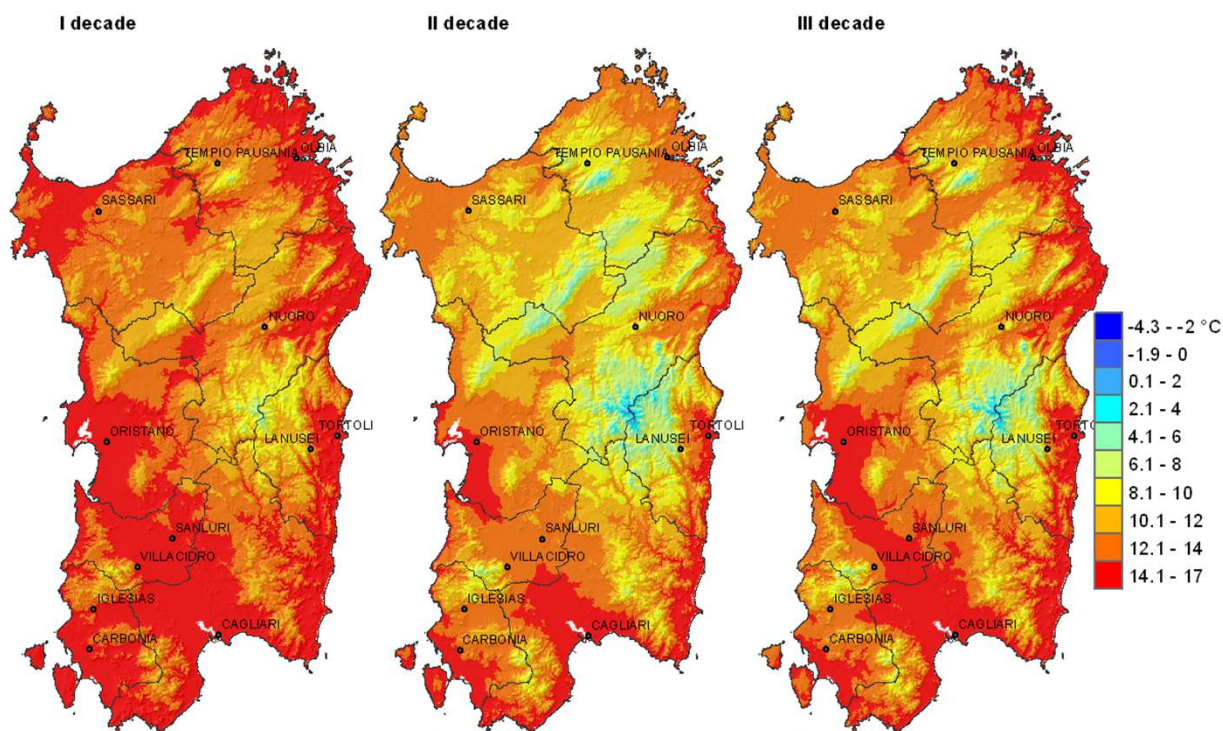


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di gennaio 2013.

Minime assolute e permanenza dei valori estremi

Per il mese di gennaio è stato calcolato il numero totale dei valori termici orari inferiori alle soglie critiche di 0, -3 e -5 °C, unitamente al massimo cumulato giornaliero indicato tra parentesi tonde. Come si può osservare nella **tabella 1**, solo nelle stazioni di Villanova Strisaili, Gavo e Illorai le minime giornaliere hanno superato i -5 °C. Nella prime due inoltre si è avuta una permanenza delle temperature inferiori a -5 °C rispettivamente per 23 e 9 ore, di cui 6 consecutive. In generale si può osservare che il mese ha presentato condizioni termiche critiche inferiori alla norma.

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	-7,8	114 (12)	28 (8)	9 (6)	-	-	-
VILLANOVA STRISAILI	-7,8	126 (14)	53 (11)	23 (6)	203 [93 - 323]	78 [47 - 166]	30 [15 - 97]
ARITZO	-5,3	50 (16)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
ILLORAI	-4,4	39 (13)	0 (0)	0 (0)	48 [0 - 238]	2.5 [0 - 48]	0.125 [0 - 24]
SADALI	-3,7	23 (9)	0 (0)	0 (0)	54 [3 - 185]	7 [0 - 47]	0 [0 - 13]
GIAVE	-3,3	30 (8)	0 (0)	0 (0)	99 [10 - 199]	19 [0 - 100]	1.125 [0 - 43]
ORANI	-3,2	16 (8)	0 (0)	0 (0)	46 [8 - 140]	7 [0 - 57]	0 [0 - 25]
BARISARDO	-2,7	9 (7)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
DORGALI LANAITTO	-2,7	45 (11)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
NUORO	-2,6	8 (5)	0 (0)	0 (0)	21 [0 - 92]	0.25 [0 - 17]	0 [0 - 2]
BENETUTTI	-2,5	11 (6)	0 (0)	0 (0)	31 [21 - 158]	4 [0 - 52]	0 [0 - 14]
OLIANA	-2,4	17 (7)	0 (0)	0 (0)	27.5 [12 - 140]	0.625 [0 - 51]	0 [0 - 4]
DORGALI MOBILE	-1,9	29 (8)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
ATZARA	-1,6	6 (3)	0 (0)	0 (0)	10 [0 - 87]	0 [0 - 13]	0 [0]
BITTI	-1,2	22 (9)	0 (0)	0 (0)	25 [0 - 160]	0 [0 - 34]	0 [0 - 15]
MACOMER	-1,1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 [0 - 138]	0 [0 - 34]	0 [0 - 10]
OROSEI	-1,0	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 6]	0 [0]	0 [0]
CHIARAMONTI	-0,7	0 (0)	0 (0)	0 (0)	28 [1 - 71]	0 [0 - 7]	0 [0]
OLMEDO	-0,6	2 (1)	0 (0)	0 (0)	5 [0 - 44]	0 [0 - 3]	0 [0]
OTTANA	-0,6	2 (2)	0 (0)	0 (0)	44 [9 - 108]	1 [0 - 16]	0 [0 - 1]
BERCHIDDA	-0,3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9.5 [0 - 41]	0 [0 - 2]	0 [0]
PALMAS ARBOREA	-0,2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
DORGALI FILITTA	0,3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
UTA	0,3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
VILLACIDRO	0,3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 12]	0 [0]	0 [0]
SCANO DI MONTIFERRO	0,4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 [0 - 74]	0 [0 - 11]	0 [0]
LURAS	0,6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 50]	0 [0 - 6]	0 [0]
DOLIANOVA	0,7	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 51]	0 [0 - 9]	0 [0]
SINISCOLA	0,8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.25 [0 - 8]	0 [0]	0 [0]
VILLASALTO	0,9	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 [0 - 86]	0 [0 - 13]	0 [0]
GUASILA	1,4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 36]	0 [0 - 5]	0 [0]
MURAVERA	1,5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 7]	0 [0]	0 [0]
MILIS	2,3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 14]	0 [0]	0 [0]
PUTIFIGARI	2,3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 49]	0 [0 - 6]	0 [0]
VILLA S. PIETRO	2,5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 4]	0 [0]	0 [0]
IGLESIAS	2,8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 18]	0 [0]	0 [0]
MONASTIR MOBILE	2,8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
VALLEDORIA	3,0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 11]	0 [0]	0 [0]
AGLIENTU	3,2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 1]	0 [0]	0 [0]
SARDARA	3,5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0 - 14]	0 [0]	0 [0]
DOMUS DE MARIA	4,3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 [0]	0 [0]	0 [0]
SORSO	4,6	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 2013. 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 minima del mese mostra un gradiente decrescente da 70-80% del Nord-Ovest a 40-50% del Campidano e del Basso Ogliastra (figura 5). La mediana dell'umidità massima, invece, sta tra 90% e 100%, senza grandi distinzioni tra le diverse aree della Sardegna (figura 6). L'umidità massima non si discosta molto dai valori storici; l'umidità minima, invece, è stata sopra media sul Nord-Ovest dell'Isola ed è stata in media altrove. La giornata più secca è stata il 31 quando l'umidità minima è scesa sino a 12% a Villanova Strisaili, a 13% a Dorgali e a 15% a Barisardo. Tra le giornate più umide si segnala il 28 che è stato caratterizzato da umidità massime prossime a 100% su gran parte dell'Isola, in qualche caso anche da umidità minime intorno a 100%.

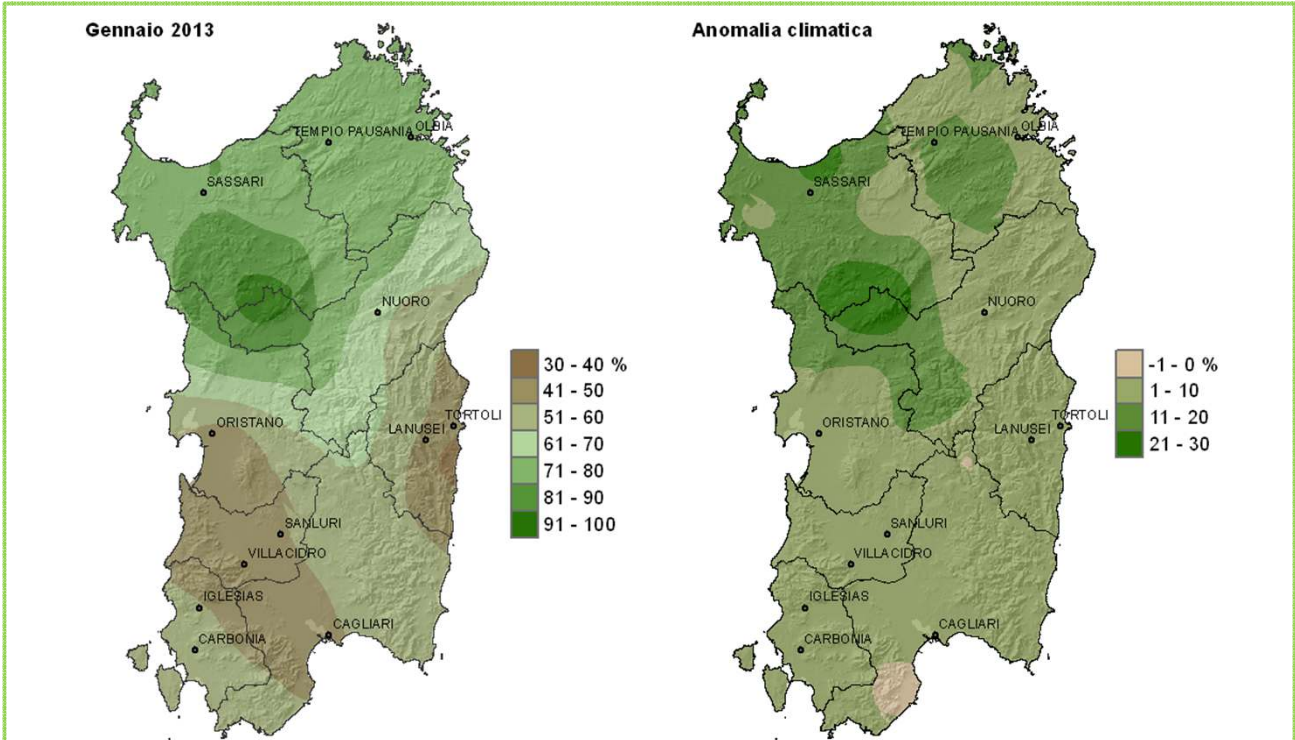


Figura 5. Valori medi mensili dell'umidità relativa minima registrata nel mese di gennaio 2013.

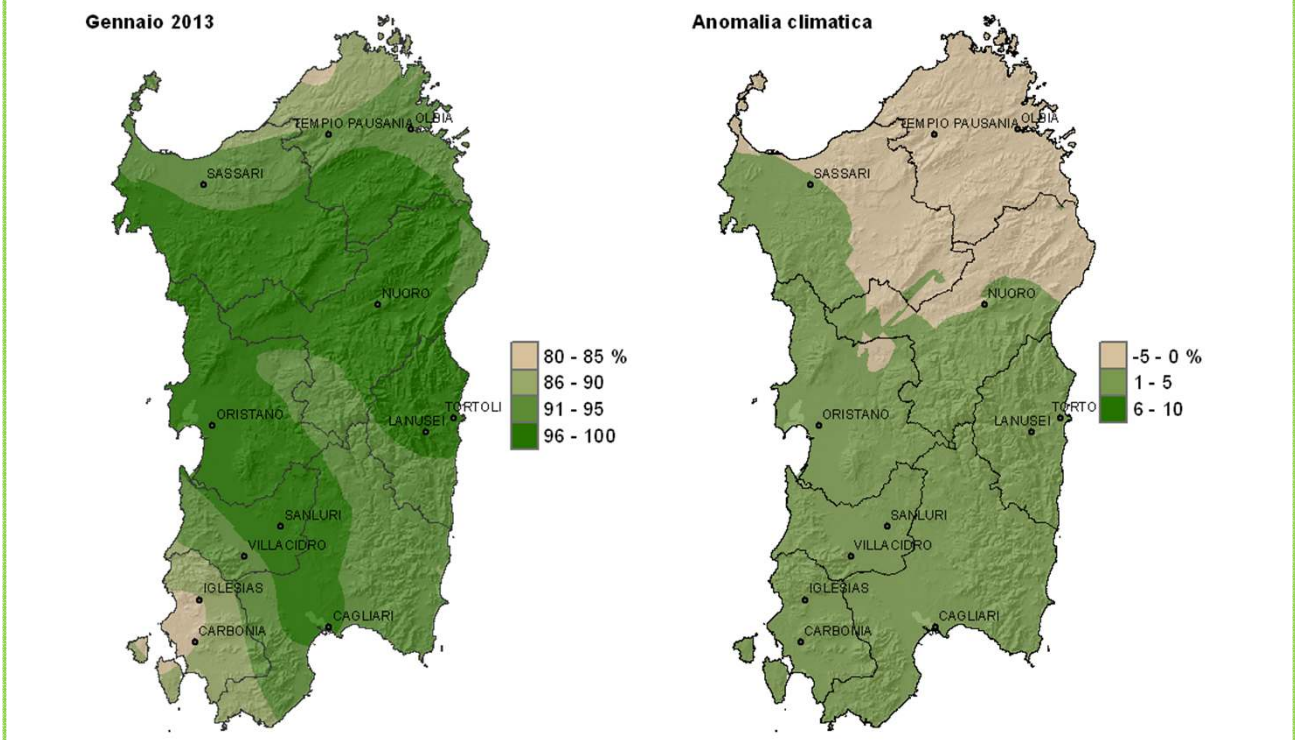


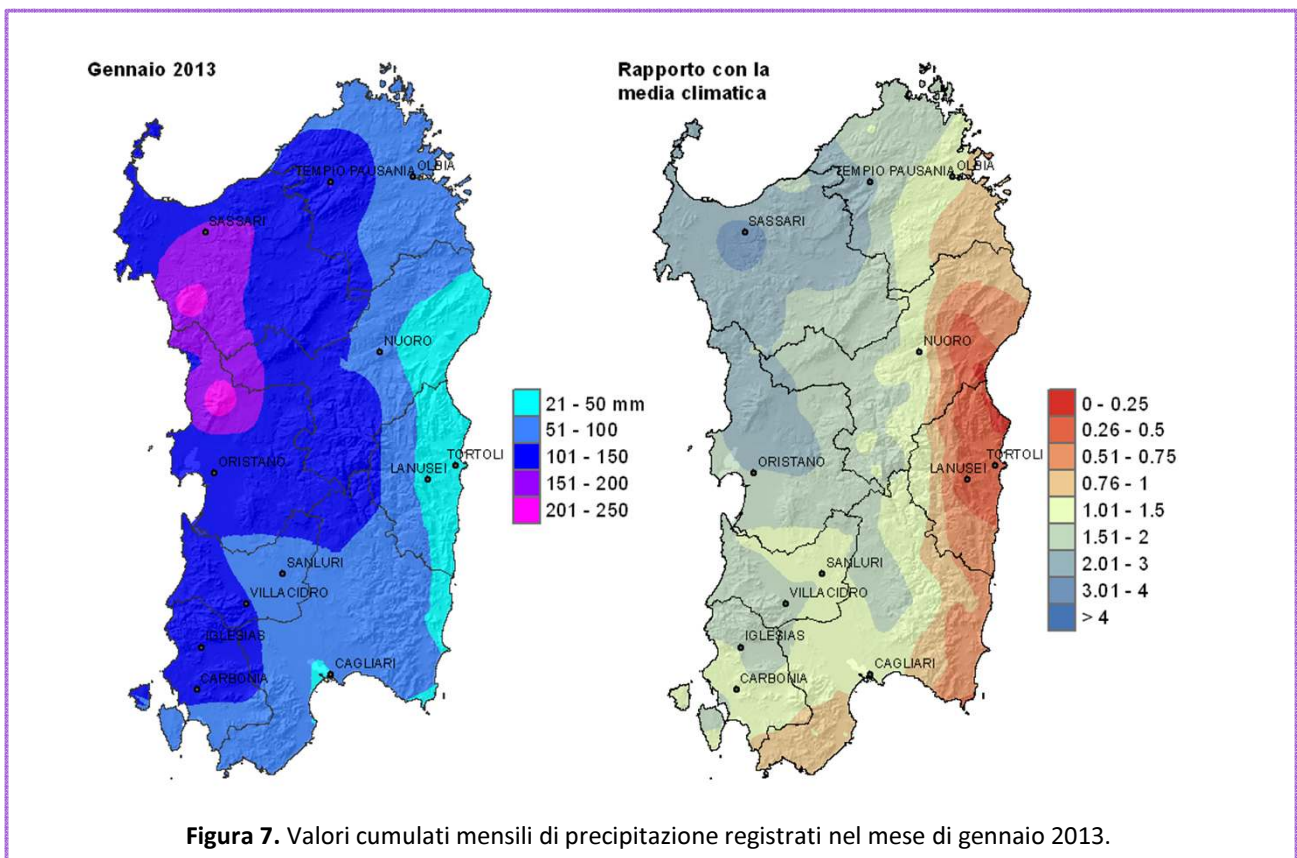
Figura 6. Valori medi mensili dell'umidità relativa massima registrata nel mese di gennaio 2013.

Precipitazioni

Le precipitazioni di gennaio 2013 hanno interessato la Sardegna in maniera molto diversa tra il Nord-Ovest, su cui sono state eccezionalmente abbondanti, e il Sud-Est, sul quale sono state scarse. I cumulati di precipitazione di Baronia, Ogliastra e Sarrabus sono stati inferiori a 50 mm, quelli del resto della Sardegna orientale e meridionale risultano tra 50 e 100 mm. Per contro i cumulati della parte centro-occidentale e Nord-occidentale dell'Isola hanno superato i 100 mm, con valori superiori a 150 mm e punte di oltre 200 mm tra Logudoro, Mejlogu, Planargia e Marghine (**figura 7**). Sulla Sardegna centrale e occidentale questi cumulati di precipitazione risultano superiori alla media climatologica 1971-2000 anche sino al triplo (nel Sassarese); sulla Sardegna orientale e meridionale, invece, si tratta di valori in linea o inferiori alla media climatologica. Considerazioni simili possono essere fatte per il confronto tra il numero di giorni piovosi e la media.

Il grosso delle piogge si è distribuito tra la seconda e la terza decade del mese, mentre nella prima le precipitazioni sono state molto limitate (**figura 8**). È interessante rilevare che il campo di precipitazione della seconda e della terza decade è molto simile, sia come struttura spaziale sia come valori. In entrambi i casi, infatti, le piogge mostrano un netto andamento decrescente da Nord-Ovest a Sud-Est con valori che hanno superato gli 80 mm su alcune parti del Nord-Ovest dell'Isola.

Le piogge si sono distribuite su un numero di giorni che va dai 5-6 della costa centro-orientale sino gli oltre 15 giorni dei versanti occidentali delle montagne (**figura 9**).



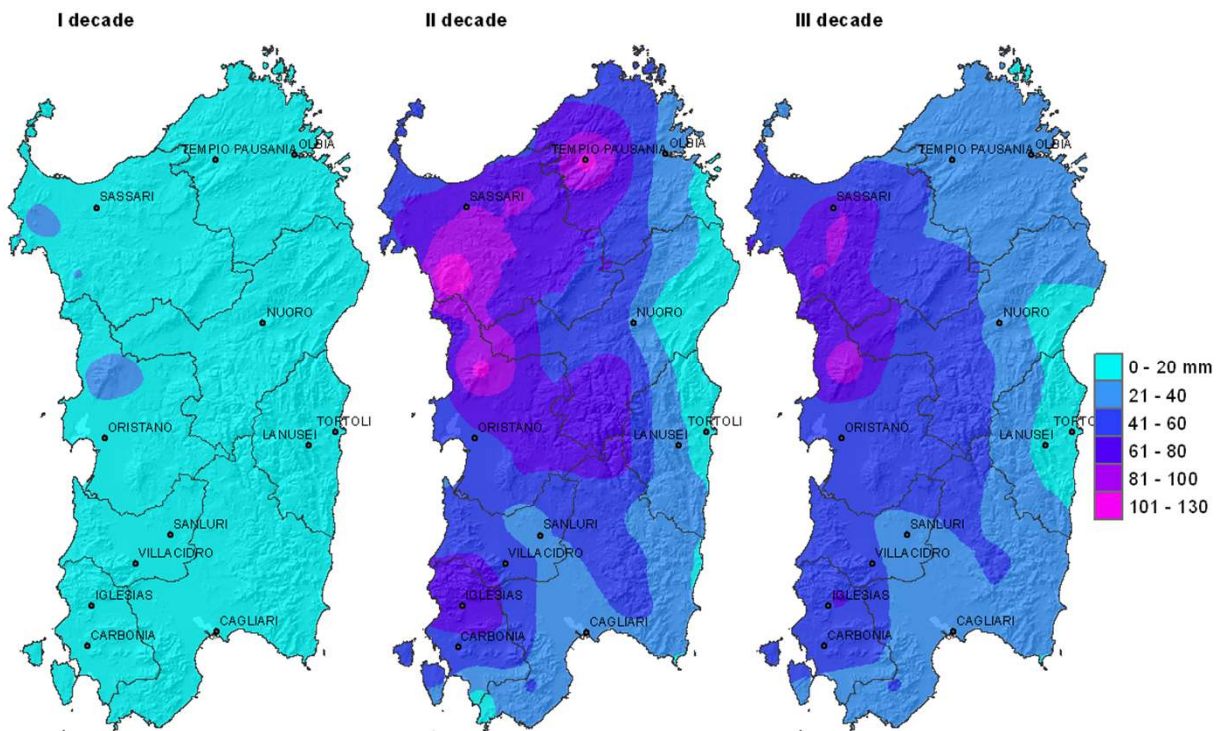


Figura 8. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di gennaio 2013.

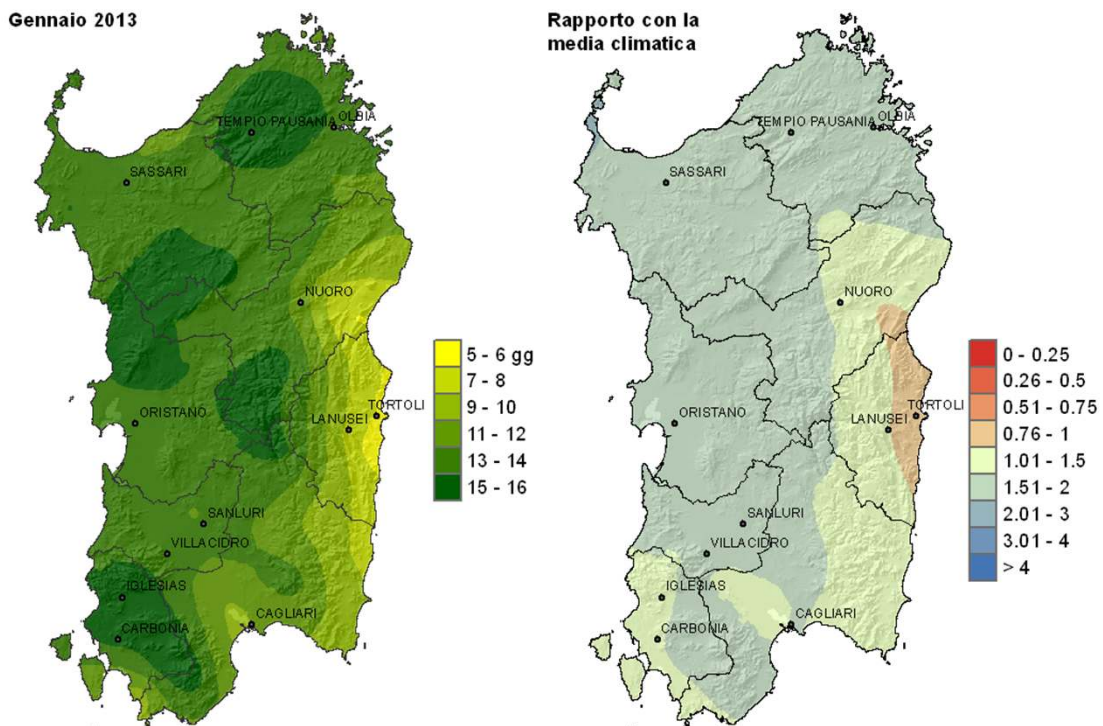
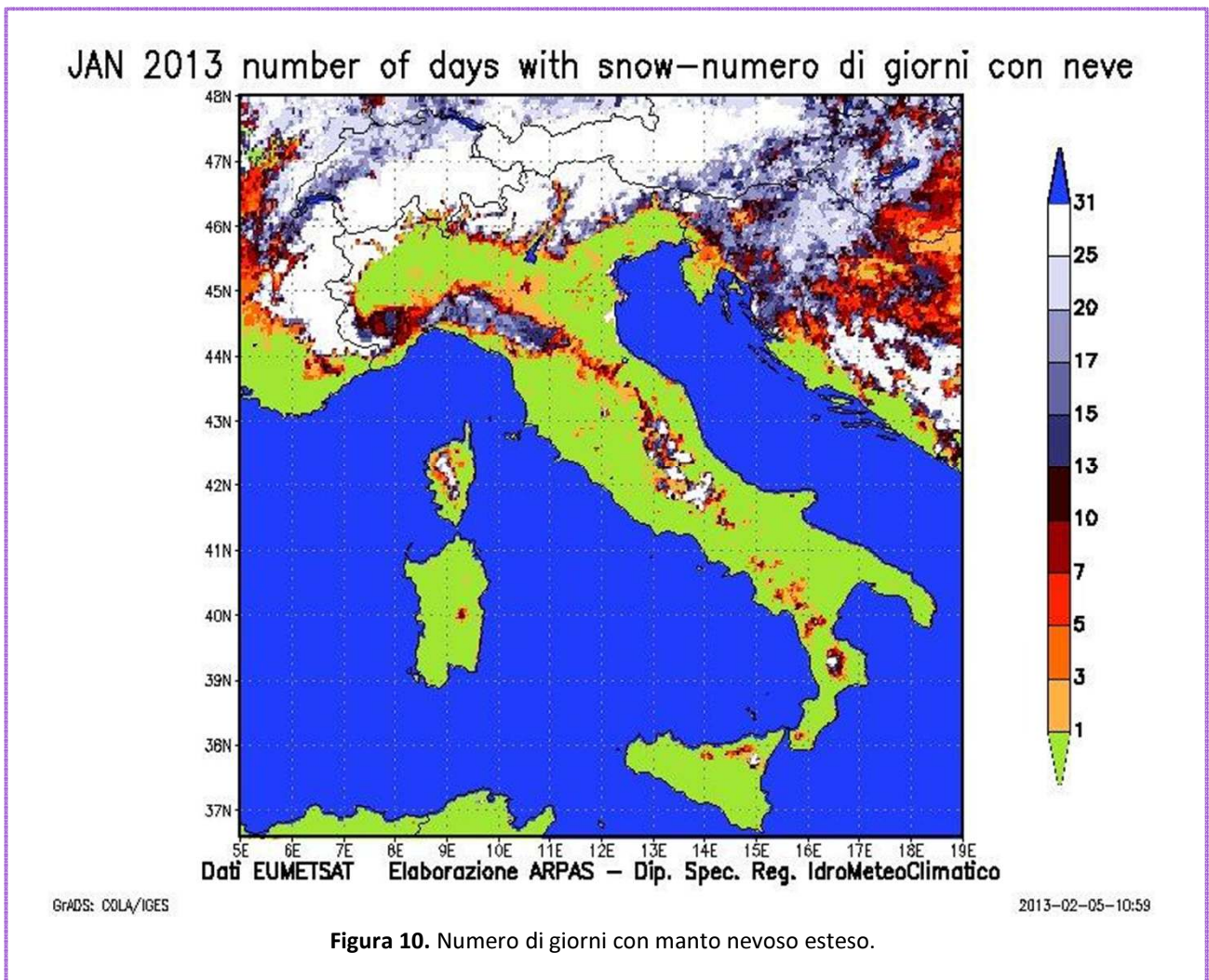


Figura 9. Giorni piovosi registrati nel mese di gennaio 2013.

Neve

La neve è caduta spesso nel corso del mese, ma solo nelle zone di montagna è rimasta sul terreno per periodi sufficientemente lunghi da essere rilevata dal satellite (**figura 10**).

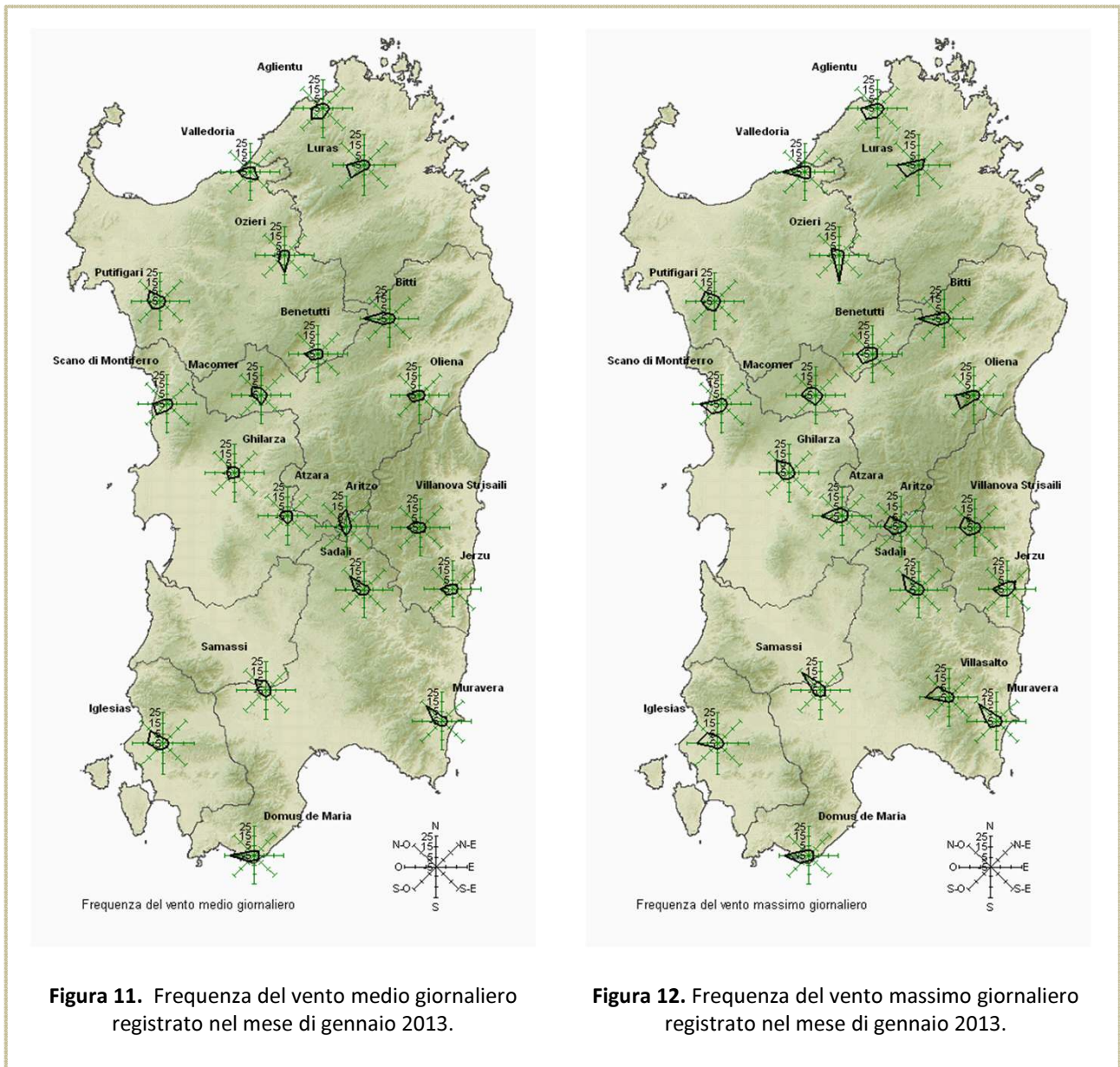


Vento

Il vento medio risulta abbastanza coerente coi valori storici: il vento medio risulta generalmente debole (**figura 11**), mentre il vento massimo risulta moderato-forte (**figura 12**); i venti dai quadranti occidentali risultano dominanti.

La giornata più ventosa è stata il 16: vento medio di 16.6 m/s (da Ovest) e massima raffica di 30.0 m/s (da Ovest) a Bitti; su oltre un terzo dell'Isola si è registrato un vento medio superiore a 10 m/s e massime raffiche di burrasca o tempesta ovunque.

Tre le giornate con poco vento si segnala l'8: massime raffiche inferiori a 10 m/s ovunque con una minima di 2.7 m/s a Benetutti.



Radiazione ed eliofania

La radiazione cumulata sul mese varia tra 160-170 MJ/m² sulle province di Sassari e Olbia-Tempio e oltre 200 MJ/m² sulla costa meridionale e Sud-orientale (**figura 13**). Si tratta di valori di poco inferiori alla media 1995-2008. L'eliofania media misurata nelle due stazioni del CRA-CMA di Chilivani e Zeddiani è di 3 h 14 min che risulta inferiore alla media climatologica di 55 min (**tabella 2**).

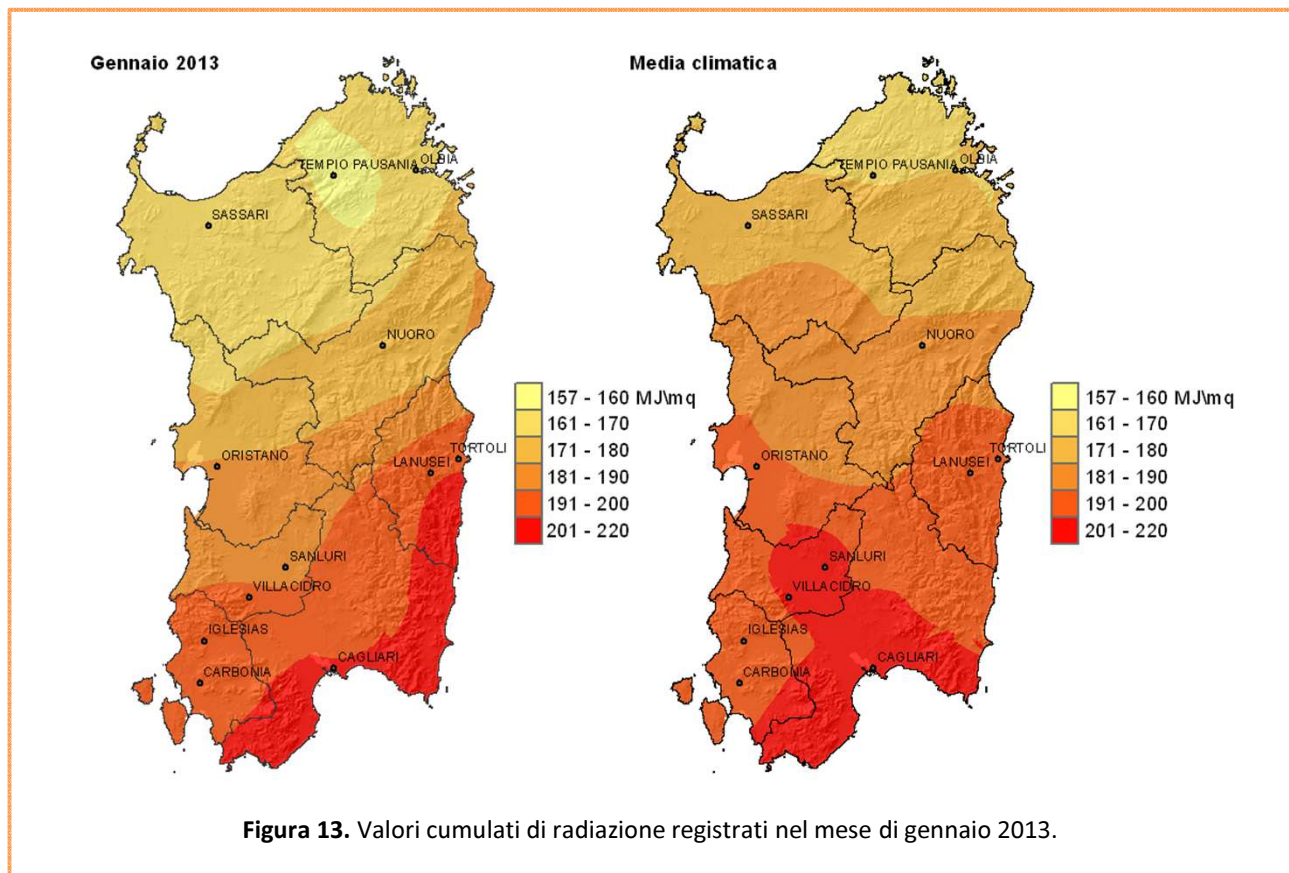


Figura 13. Valori cumulati di radiazione registrati nel mese di gennaio 2013.

I massimi di radiazione e di eliofania sono stati misurati i goporni 30 e 31: 15.6 MJ/m² a Palmas Arborea e 8 h 54 min di eliofania a Chilivani. La giornata più buia è stata il 28: 0 min di eliofania a Chilivani e Zeddiani e integrali di radiazione inferiori a 1 MJ/m² in molte località, con un minimo di 0.3 MJ/m² a Dorgali.

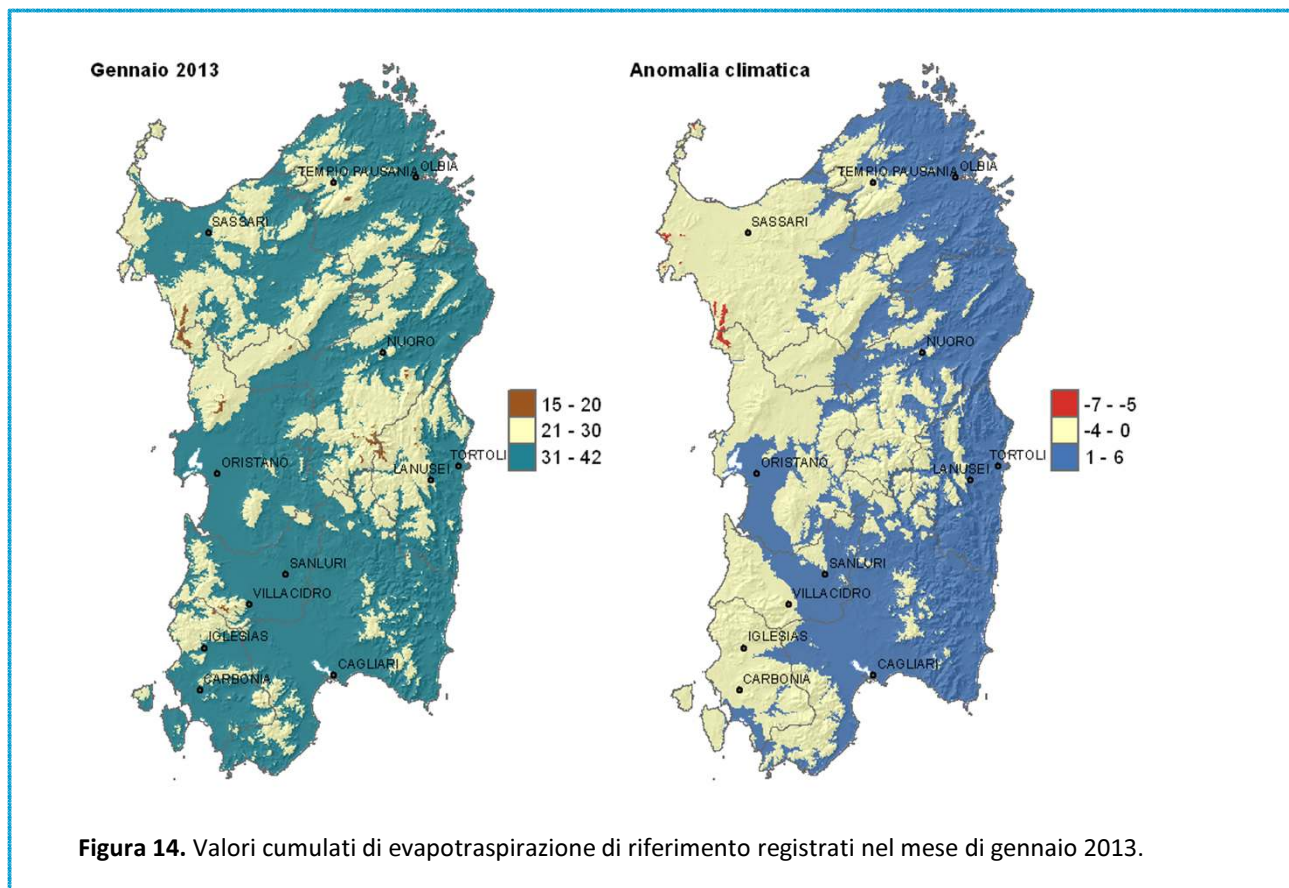
Eliofania media di gennaio 2012	3h 14min
Eliofania media climatologica	4h 09min
Anomalia media	-55min
Numero medio di ore diurne con cielo coperto	6h 18min
Eliofania minima del mese (28/1, tutte)	0min
Eliofania massima del mese (30/1, Chilivani)	8h 54min

Tabella 2. Valori medi di eliofania registrati nel mese di gennaio 2013.

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale

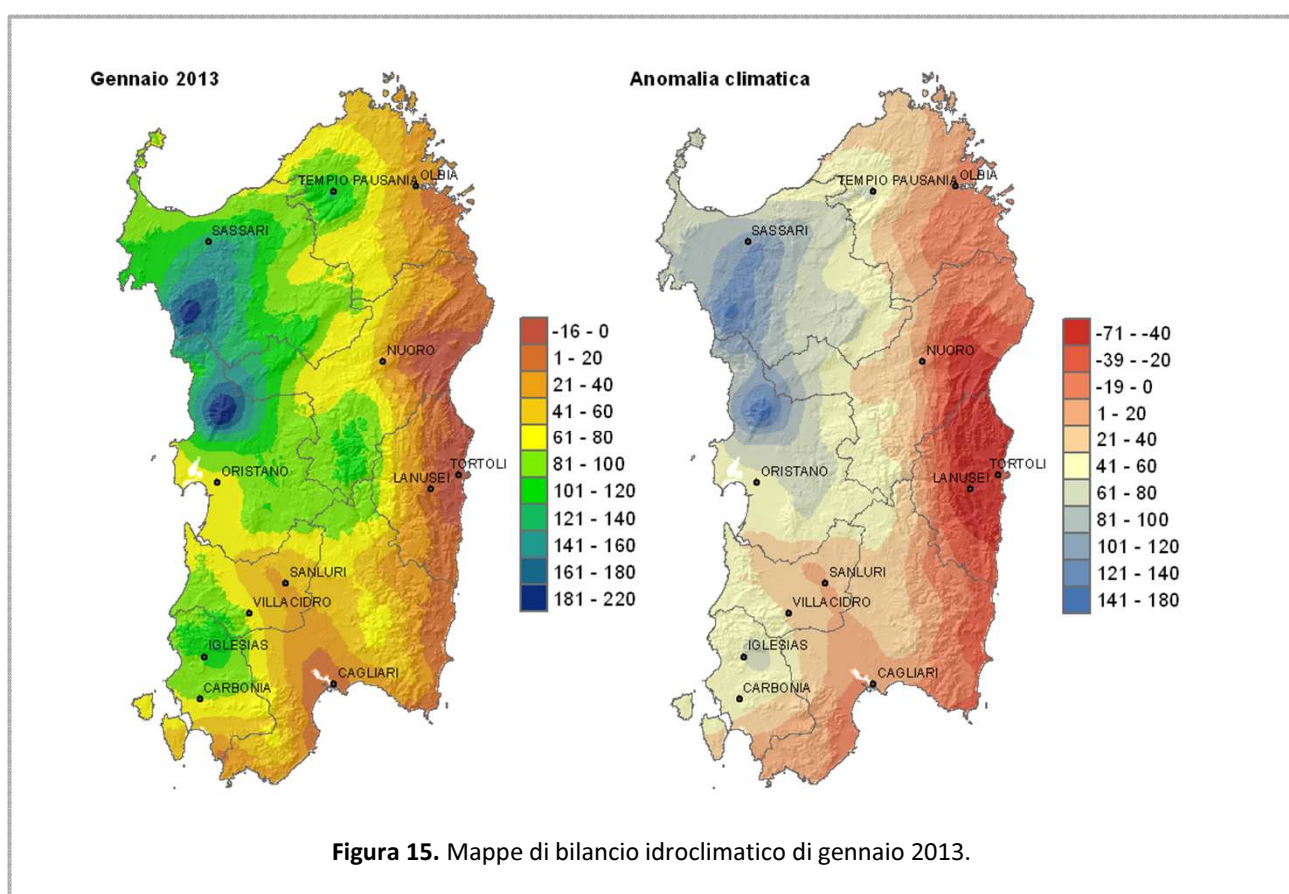
I valori totali mensili dell'evapotraspirazione variano secondo la località tra 15 e 40 mm (figura 14) e risultano, rispetto alle medie climatiche di riferimento, leggermente superiori nel versante orientale e di poco inferiori sul versante opposto.



Bilancio idroclimatico

Il bilancio tra gli apporti piovosi del mese e le perdite evapotraspirative assume valori relativamente contenuti nella parte orientale (dove raggiunge anche valori negativi) e nel Campidano, mentre altrove si registra un ampio surplus, particolarmente nella parte compresa tra il Logudoro e il Montiferru (figura 15). Rispetto alle condizioni normali, rappresentate dai valori del bilancio idroclimatico medi del trentennio 1971-2000, il mese ha mostrato una disponibilità idrica superiore, ad eccezione dei bacini idrografici del versante orientale (Posada, Cedrino, Flumendosa e bacini costieri minori).

La distribuzione e la consistenza degli eventi piovosi nel corso del mese hanno influito positivamente sia sul deflusso superficiale alimentando i corsi d'acqua, sia sul contenuto idrico dei suoli su gran parte del territorio isolano, e quindi sulla disponibilità per le coltivazioni e per la vegetazione spontanea. La stima del contenuto idrico dei suoli per alcune località rappresentative, elaborato attraverso un modello di bilancio idrico, mostra valori generalmente al di sopra di quelli tipici del mese su buona parte del territorio regionale, mentre nel versante orientale (es. stazione di Oliena) si registrano valori particolarmente bassi per il periodo in esame.



Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche relative al mese di gennaio (figure 16 e 17) sono state sostanzialmente in linea rispetto alla media pluriennale di riferimento (1995-2008) per entrambe le soglie di temperatura 0 °C e 10 °C. Nel dettaglio, gli accumuli hanno variato da 0 a circa 350 GDD al di sopra di 0 °C e da 0 a 55 GDD al di sopra di 10 °C.

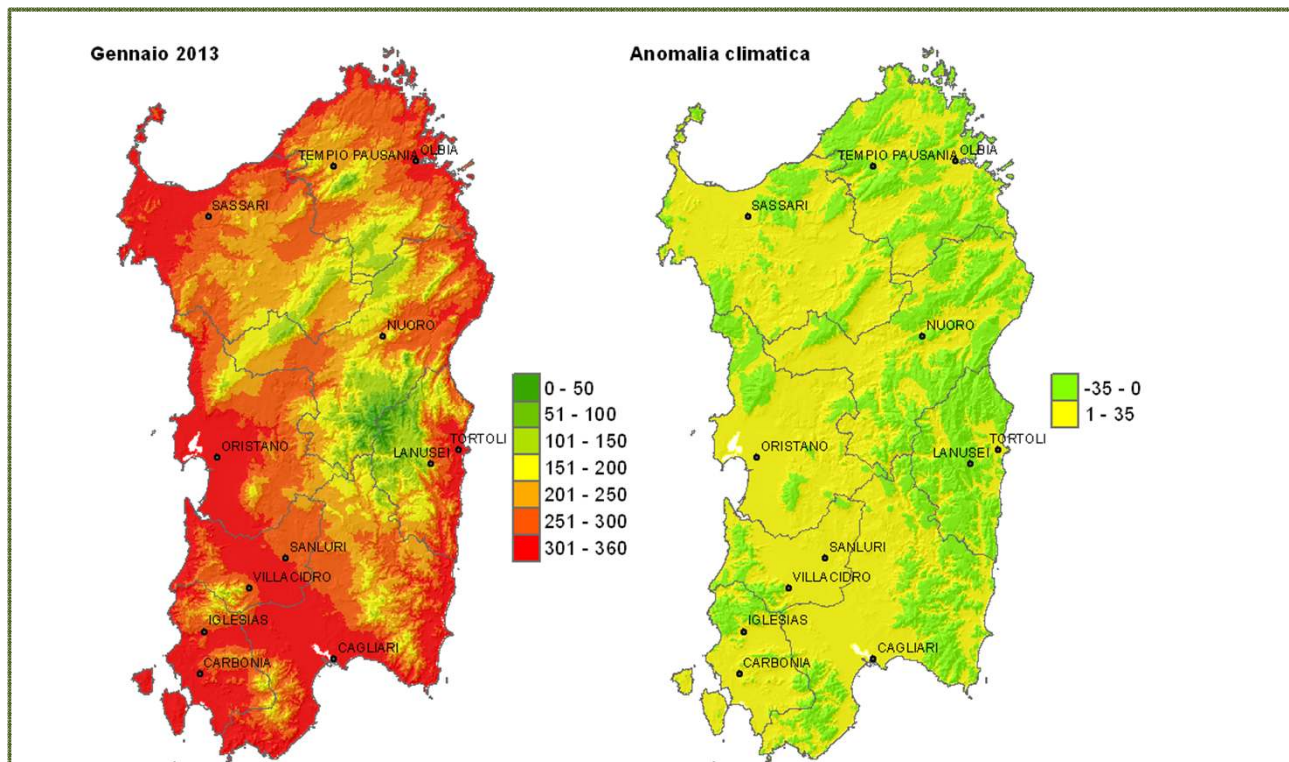


Figura 16. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

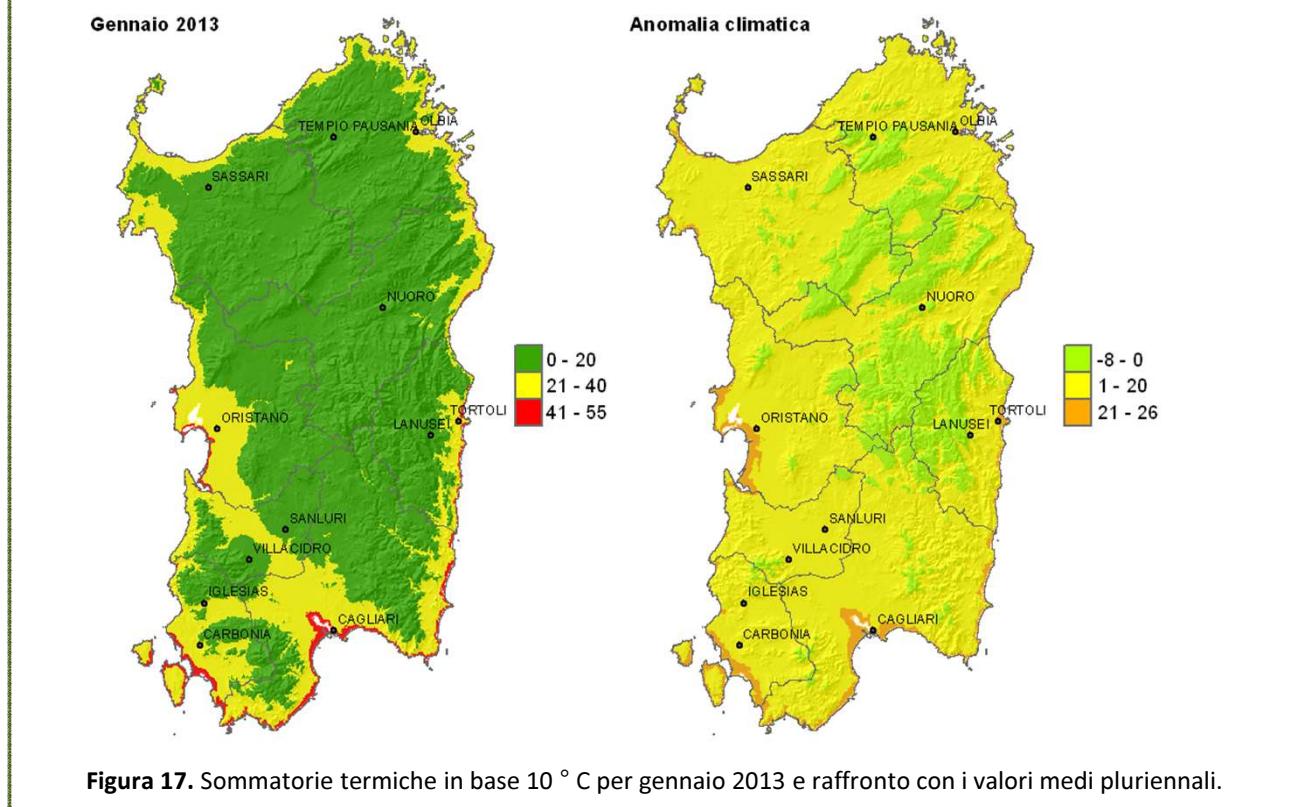


Figura 17. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il quadrimestre ottobre 2012 – gennaio 2013 (**figure 18 e 19**) ha fatto registrare, invece, un discreto anticipo termico in particolare per le sommatorie in base 0 °C su quasi tutto il territorio regionale. Accumuli termici al di sopra di 0 °C inferiori alla media 1995-2008 sono stati invece registrati lungo la fascia orientale. Nel dettaglio, le sommatorie hanno variato da 200 a 1860 GDD sopra 0 °C e da 0 a 650 GDD sopra 10 °C con i valori più alti registrati lungo le coste e nel Campidano.

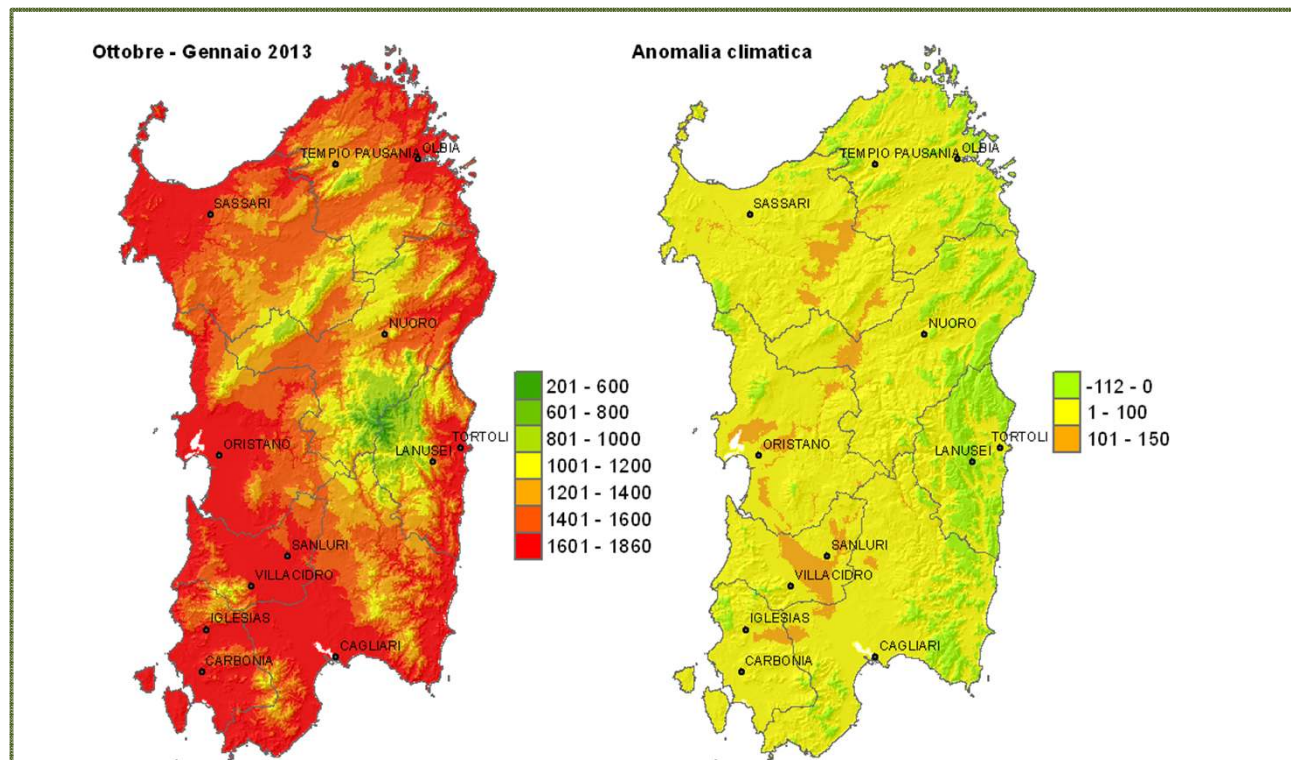


Figura 18. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre - gennaio 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

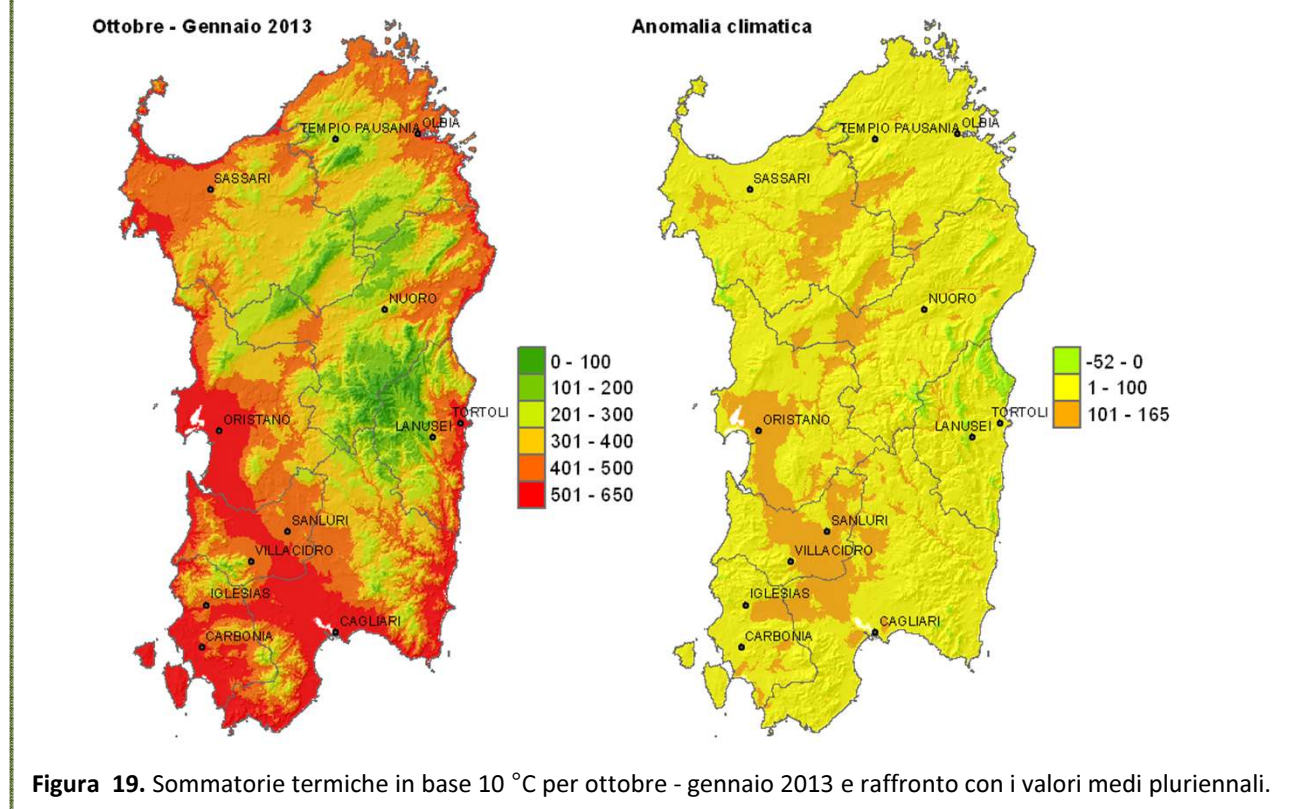


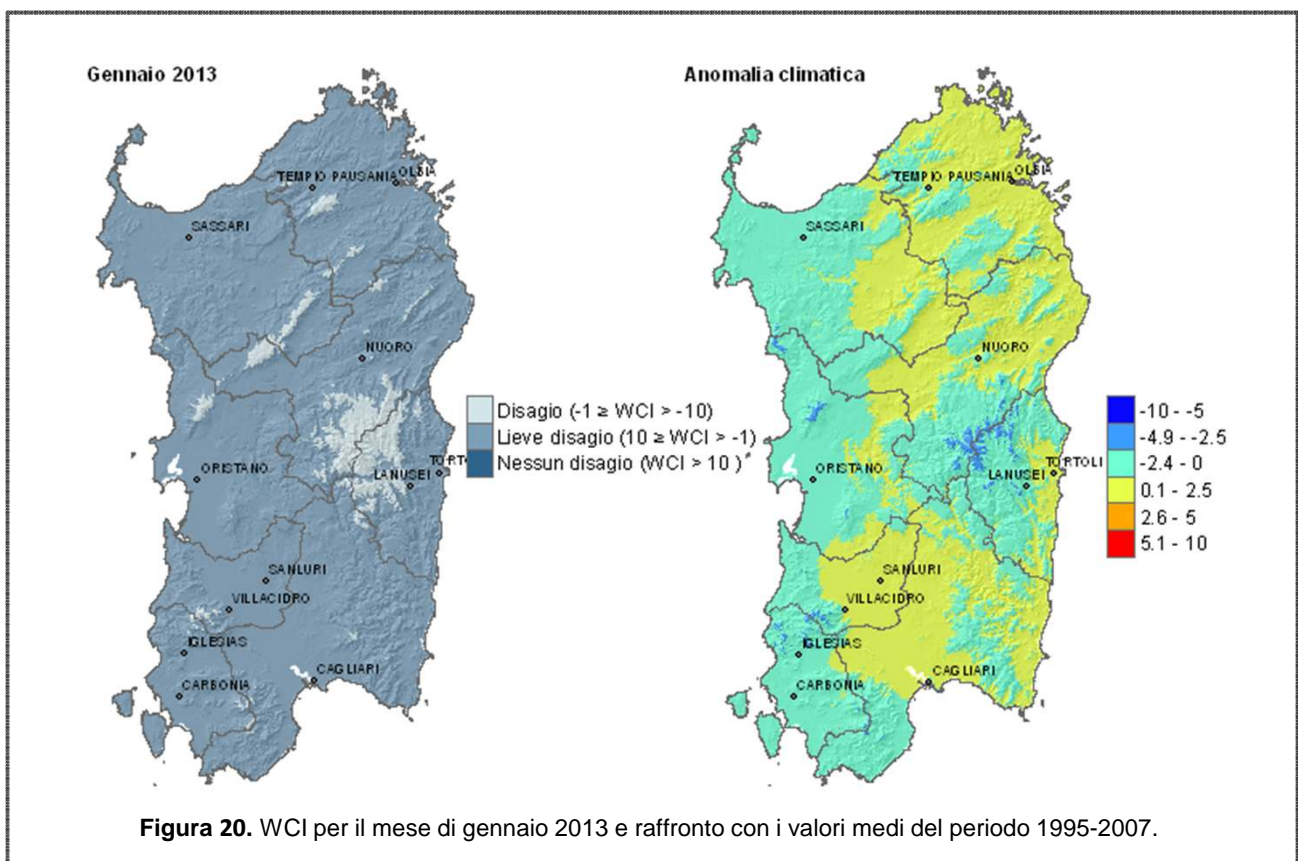
Figura 19. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre - gennaio 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Wind chill index

I valori di WCI medio mensile hanno mostrato una condizione di *Lieve Disagio* distribuita uniformemente su tutto il territorio regionale, salvo le aree più in quota del Gennargentu che hanno presentato una condizione potenzialmente più stressante (*Disagio*). Rispetto alla media pluriennale 1995-2007 i valori sono risultati più critici lungo la fascia occidentale e nel settore centro-orientale mentre nella restante parte dell'Isola si sono avute condizioni mediamente meno stressanti (**figura 20**).

Considerando i dati orari (**figura 21**) è possibile osservare come circa la metà delle stazioni abbia fatto registrare oltre 700 ore complessive di disagio. In particolare, nelle stazioni di Bitti, Sadali e Illorai sono state totalizzate oltre 250 ore di *Disagio* e oltre 30 ore di *Elevato Disagio*. Nella stazione di Bitti, inoltre, si sono verificate anche 10 ore nella categoria di *Possibile Congelamento*.

Il valore minimo di WCI (**figura 22**), pari a -19.7 e corrispondente alla classe di *Possibile Congelamento*, è stato registrato nella stazione di Bitti. E' da sottolineare anche la presenza di altre stazioni di montagna come Illorai, Sadali, Macomer, Luras e Aritzo che hanno raggiunto valori di WCI piuttosto critici all'interno della classe di *Elevato Disagio*.



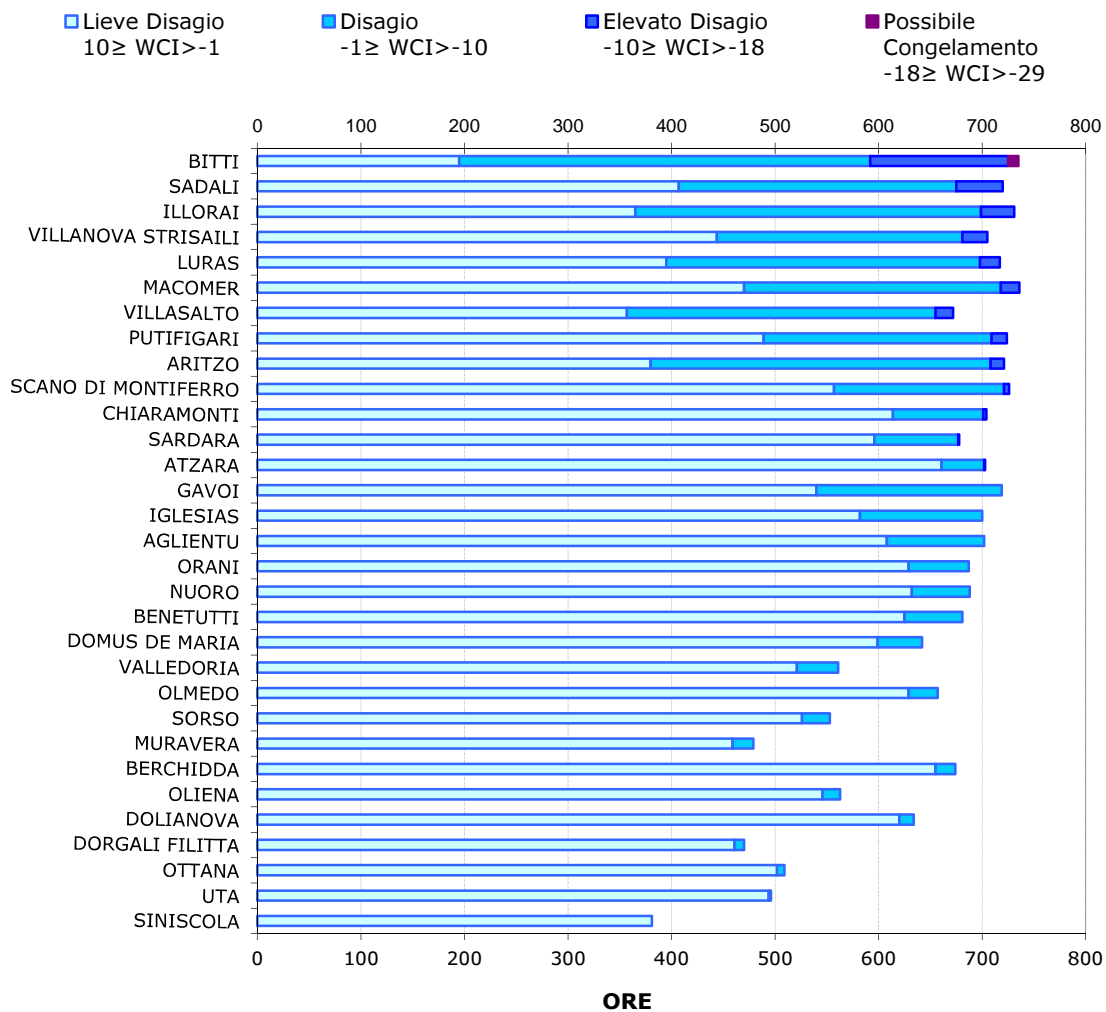


Figura 21. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di gennaio 2013.

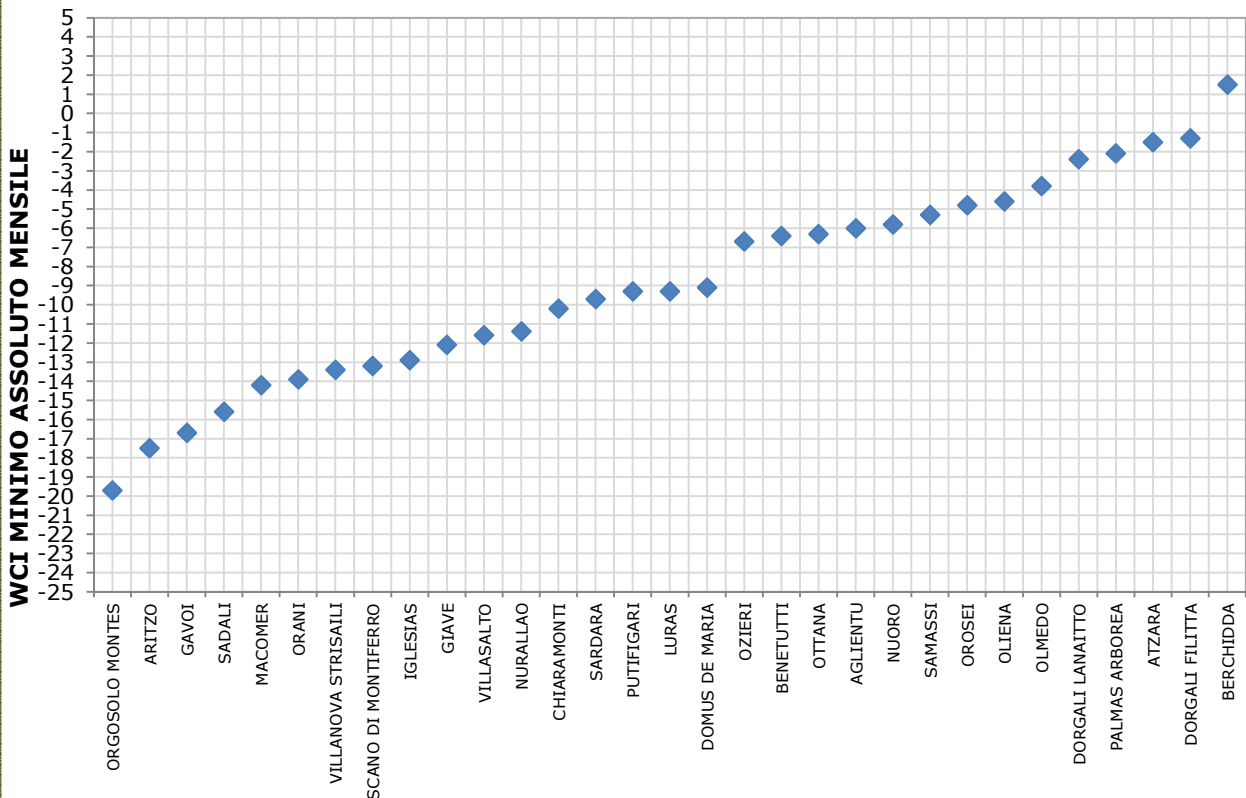


Figura 22. Valori minimi di WCI per il mese di gennaio 2013.

CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

Cereali e foraggere

Le condizioni meteorologiche di gennaio hanno consentito di proseguire le semine delle specie cerealicole a ciclo autunno-vernino senza particolari problemi. Coloro che avevano seminato entro la prima metà di dicembre hanno, inoltre, potuto effettuare regolarmente le operazioni di concimazione, negli altri casi invece si è dovuto posticipare in seguito alle frequenti precipitazioni che hanno contraddistinto la seconda metà di gennaio. In generale, le colture, che a causa della variabilità dell'epoca di semina presentavano fasi di sviluppo scalari dall'emergenza all'accestimento, si sono accresciute senza criticità anche grazie a un regime delle temperature non particolarmente rigido. L'andamento termo-pluviometrico di gennaio, inoltre, ha consentito un accrescimento, seppur lento, delle principali specie foraggere del periodo garantendo una discreta disponibilità di foraggio al pascolo (**figura 23**). Solo nelle aree in cui le temperature sono scese sotto gli 8 °C e i 5 °C si è osservato un arresto dell'attività vegetativa rispettivamente delle leguminose e delle graminacee.



Figura 23. Pascolo su erbaio.

Ortive

Le condizioni termo-pluviometriche di gennaio sono state sostanzialmente favorevoli per il proseguimento del ciclo delle principali ortive del periodo come carciofi, cavoli e ortive a foglia larga. L'assenza di gelate nei principali areali di coltivazione ha evitato la comparsa di ingiallimenti e necrosi nelle parti eduli delle piante e conseguenti problemi di commercializzazione del prodotto. Qualche danno da ristagno idrico e difficoltà per la raccolta può essersi verificato nei terreni tendenzialmente argillosi a causa delle abbondanti precipitazioni che hanno caratterizzato la seconda metà del mese.

Vite

Le tradizionali operazioni di potatura e sistemazioni dei vigneti sono state effettuate nel corso del mese di gennaio. Le temperature minime registrate non hanno determinato problematiche alle piante in fase di riposo vegetativo.

Olivo

E' proseguita la raccolta delle drupe di varietà tardive negli areali olivicoli della Sardegna. Laddove conclusa, sono state effettuate le potature e le consuete operazioni agronomiche invernali. La qualità di olio raccolto fino ad ora, in termini di generali ed in relazione al contenuto di perossidi, polifenoli e acidità, appare elevata.

Fenologia delle specie vegetali di interesse naturalistico ed allergologico

Nel corso del mese di gennaio nella Nurra e in Gallura si sono svolti i rilievi fenologici sul *Cupressus sempervirens* L. L'anticipo fenologico segnalato nel mese di novembre e dicembre si è poi ridotto a seguito dell'andamento termico invernale. La fase fenologica prevalente nelle aree costiere nel corso della terza decade del mese è risultata essere "fiori maschili sviluppati", mentre nell'entroterra i coni maschili risultano visibili ma non ancora completamente sviluppati.

Note fitopatologiche

Nel corso dei mesi invernali sono stati effettuati i trattamenti preventivi atti a debellare le crittogame prima della fase vegetativa, come anche i consueti trattamenti invernali finalizzati al controllo degli insetti svernanti, sotto forma di larve, pupe e adulti.