



**AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA**

**ARPAS**

Dipartimento Specialistico Regionale IdroMeteoClimatico

**Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico**

**Settembre 2013**



## Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

**Settembre 2013**

### SITUAZIONE GENERALE

L'1 e il 2 settembre si è assistito alla fase matura di una perturbazione sull'Europa Centrale, estesa sino all'Italia, che si è esaurita e ha lasciato il posto all'Anticiclone delle Azzorre.

L'Anticiclone delle Azzorre ha stazionato sul Mediterraneo centro-occidentale sino alla giornata del 6. I due giorni successivi si è assistito al lento approssimarsi all'Europa di una perturbazione atlantica che ne è stata investita direttamente solo il giorno 9. Inizialmente si è formato un minimo chiuso al suolo che ha interessato l'Italia; nei giorni successivi il suddetto minimo è stato riassorbito dalla perturbazione principale e quest'ultima ha stazionato sulle nostre regioni sino al 12. Il giorno 13, infine, la perturbazione si è spostata sui Balcani.

Dopo un temporaneo ritorno dell'alta pressione, il 15 si è assistito a una ciclogenesi mediterranea tra il Mar di Sardegna e le Baleari. Tra il 15 e il 16, il ciclone ha attraversato rapidamente le regioni italiane, ma è stato subito soppiantato da una nuova perturbazione proveniente dalla Francia che per alcuni giorni ha interessato le nostre regioni.

Il 19 un promontorio si è consolidato sul Mediterraneo occidentale, arrivando sino alle regioni italiane. Il giorno 21 una perturbazione sull'Europa si è estesa verso Sud, andando a posizionarsi sui Balcani. Le regioni italiane si sono allora venute a trovare al margine tra le due strutture e questo ha provocato un flusso di aria fredda da Nord sulle nostre regioni.

Dal giorno 23 l'alta pressione è ritornata sul Mediterraneo centro-occidentale. Tra il 29 e 30 del mese, questa si è rotta, lasciando che un ciclone atlantico si estendesse sino all'Italia.

### SOMMARIO

#### CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature	1
Massime assolute e permanenza dei valori estremi	3
Umidità relativa	4
Precipitazioni	5
Vento	7
Radiazione ed eliofanìa	8

#### ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale	9
Bilancio idroclimatico	10
Sommatorie termiche	11
Temperature humidity index (THI)	14

#### CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

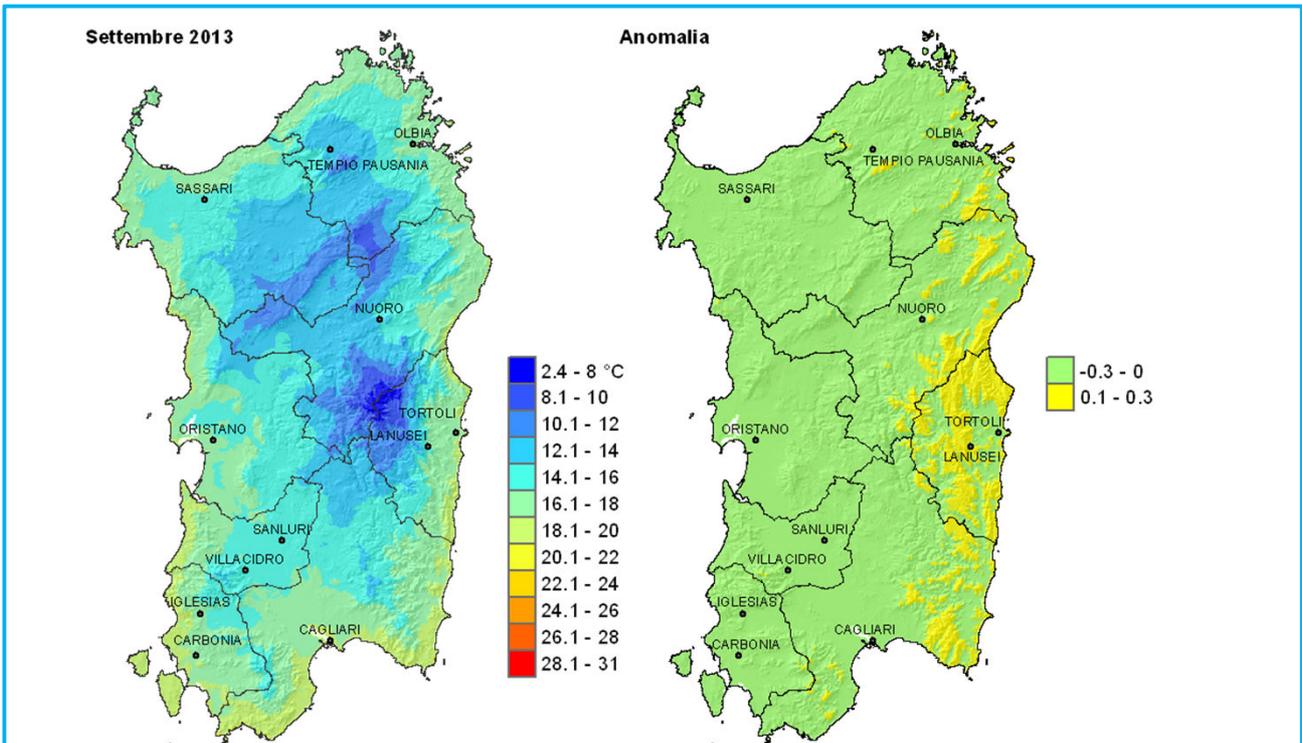
Cereali e foraggiere	16
Ortive	16
Olivo	16
Vite	17
Indice di vegetazione NDVI	17

**CONSIDERAZIONI CLIMATICHE**

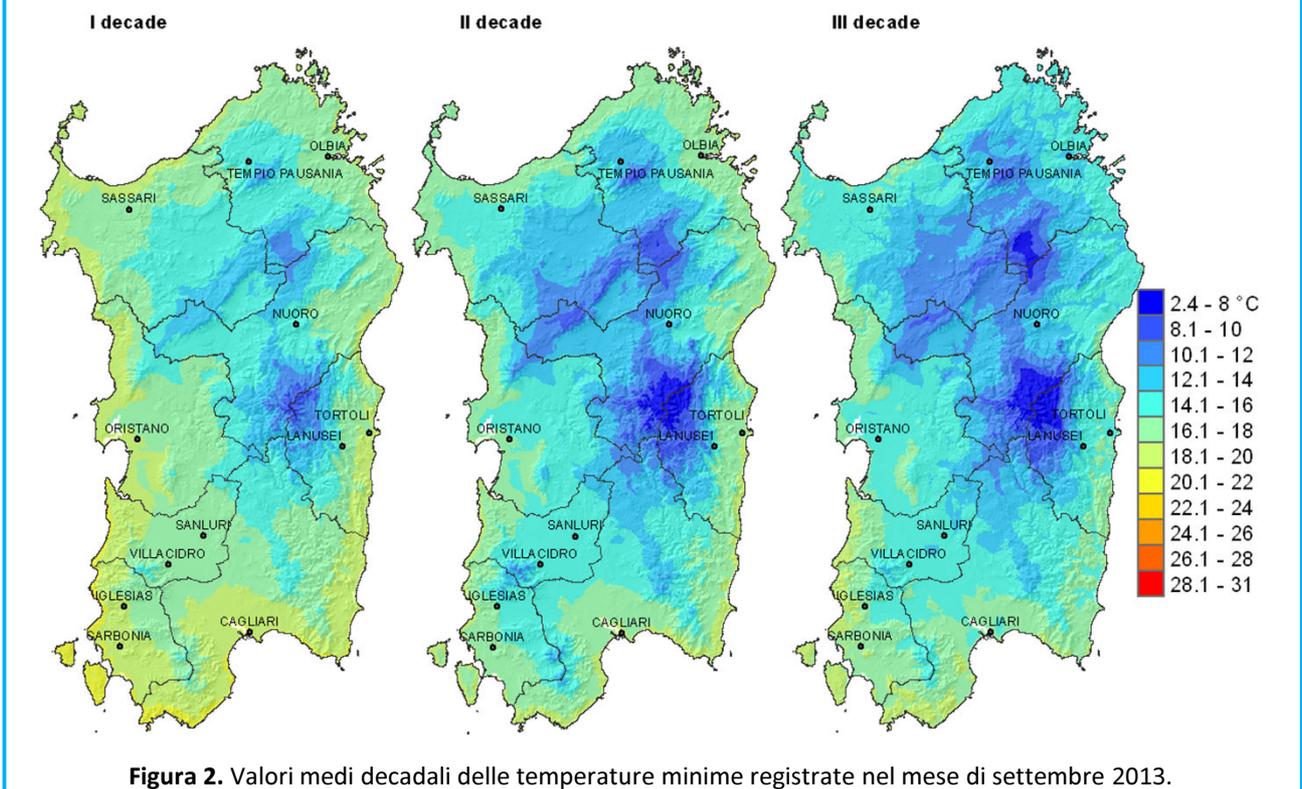
**Temperature**

Le medie delle temperature minime vanno dai quasi 10 °C del Gennargentu sino ai 16-18 °C delle zone costiere e risultano in linea con le medie climatologiche 1971-2000 (figura 1).

Le giornate più fredde si sono avute nell'ultima decade, tra il 20 e il 25 del mese, come mostra la mappa delle medie decadali (figura 2): il giorno 24, in particolare, le minime hanno sfiorato gli 0 °C, arrivando a 1.9 °C a Villanova Strisaili e Gavoi.



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



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

Le medie delle temperature massime vanno dai 22-24 °C delle aree di montagna sino ai 28-30 °C del Medio Campidano, anche in questo caso in linea con le medie climatologiche (figura 3). Le temperature più elevate sono state registrate in due periodi: tra l'1 e l'8 settembre e nei giorni 27 e 28 del mese, come evidenziano le mappe decadali della figura 4. Nel primo periodo le massime hanno raggiunto i 35.5 °C a Ottana, i 34.9 °C a Gonnosfanadiga e i 33.7 °C a Dorgali. Nel secondo periodo, le temperature sono state molto elevate sia durante il dì sia nel corso della notte, in particolare nell'Alto Campidano: il 28-29 le massime di Palmas Arborea sono state di 36.6 °C e le minime di 21.8 °C. La massima più bassa del mese è stata registrata a Illorai il giorno 17: 16.1 °C.

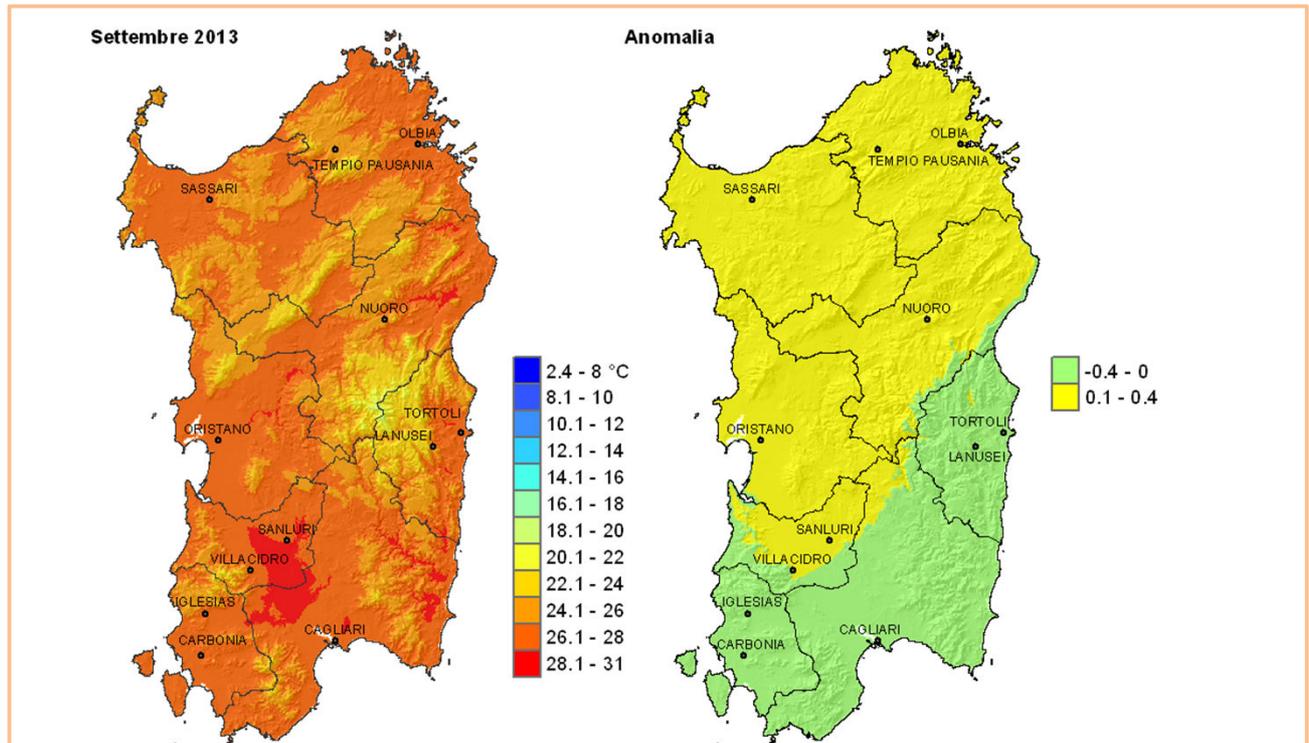


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di settembre 2013.

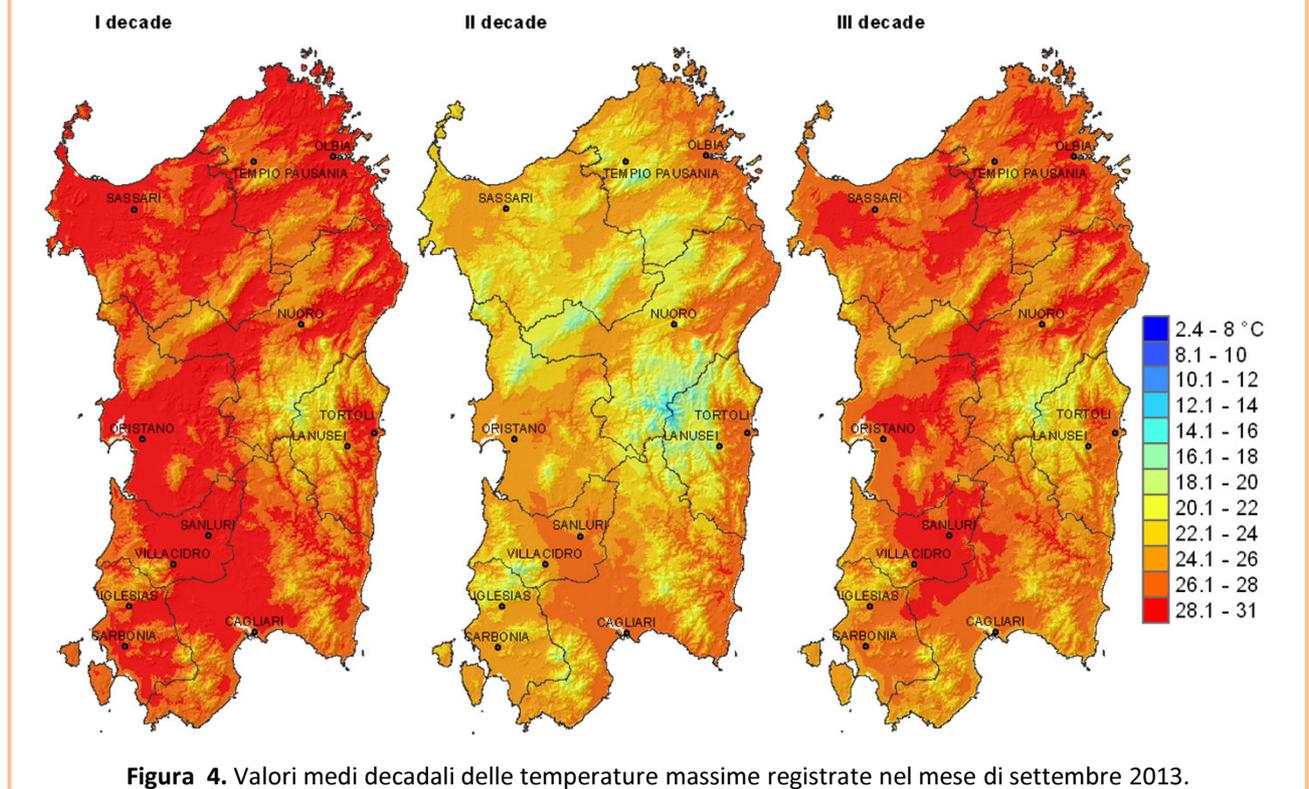


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di settembre 2013.

## Massime assolute e permanenza dei valori estremi

Nella maggior parte delle stazioni gli estremi termici giornalieri hanno superato i 30 °C e in due casi anche i 35 °C, come si può osservare dalla **tabella 1**. L'analisi della permanenza delle temperature orarie oltre le soglie 25, 30 e 35 °C mostra una situazione generalmente nella norma. Solo nella stazione di Palmas Arborea si sono avute due ore con valori superiori ai 35 °C, il giorno 28.

Stazioni	T massime (°C)	N° ore mensili e massimi giornalieri			Valori "normali" ed estremi del periodo 1995-2007		
		25 °C	30 °C	35 °C	25 °C	30 °C	35 °C
PALMAS ARBOREA	36.6	228 (16)	53 (7)	2 (2)	-	-	-
GONNOSFANADIGA	35.1	191 (15)	34 (6)	0 (0)	-	-	-
OZIERI	34.6	126 (10)	28 (6)	0 (0)	115 [23 - 176]	16 [0 - 39]	0 [0 - 2]
ORANI	34.5	155 (10)	30 (6)	0 (0)	157.5 [44 - 221]	34.5 [0 - 65]	0 [0 - 5]
VALLEDORIA	34.3	118 (12)	9 (7)	0 (0)	75 [25 - 182]	2 [0 - 11]	0 [0 - 4]
ARZACHENA MOBILE	34.1	187 (11)	31 (7)	0 (0)	155 [78 - 219]	8 [0 - 35]	0 [0]
MILIS	33.8	149 (12)	25 (6)	0 (0)	165 [42 - 243]	28 [0 - 69]	0 [0 - 7]
DORGALI FILITTA	33.7	241 (12)	44 (8)	0 (0)	-	-	-
CHIARAMONTI	33.4	114 (11)	11 (5)	0 (0)	76.5 [4 - 130]	3.5 [0 - 29]	0 [0]
BONNANARO	33.2	103 (8)	11 (4)	0 (0)	94 [26 - 163]	14 [0 - 33]	0 [0 - 1]
BENETUTTI	33.1	125 (10)	16 (5)	0 (0)	136 [70 - 211]	30.5 [2 - 88]	0 [0 - 6]
PUTIFIGARI	33.1	67 (9)	1 (1)	0 (0)	68.5 [10 - 142]	0 [0 - 27]	0 [0]
DOMUS DE MARIA	32.8	204 (10)	6 (2)	0 (0)	114.5 [75 - 200]	6 [0 - 21]	0 [0]
DORGALI MOBILE	32.8	205 (12)	30 (6)	0 (0)	-	-	-
BERCHIDDA	32.6	110 (9)	11 (3)	0 (0)	109 [44 - 163]	14 [0 - 47]	0 [0 - 3]
SASSARI S.A.R.	32.3	75 (13)	3 (2)	0 (0)	55 [5 - 148]	1 [0 - 15]	0 [0]
SAMASSI	32.1	139 (10)	8 (4)	0 (0)	136 [48 - 228]	11 [0 - 39]	0 [0 - 3]
AGLIENTU	31.9	98 (11)	5 (5)	0 (0)	73 [22 - 134]	0 [0 - 20]	0 [0]
OLIENA	31.9	177 (10)	14 (4)	0 (0)	152 [64 - 224]	15 [0 - 48]	0 [0 - 3]
BARISARDO	31.7	209 (12)	1 (1)	0 (0)	-	-	-
MONASTIR MOBILE	31.7	200 (12)	17 (5)	0 (0)	-	-	-
SINISCOLA	31.7	160 (13)	1 (1)	0 (0)	133 [59 - 232]	2 [0 - 19]	0 [0]
MODELO	31.6	21 (7)	1 (1)	0 (0)	52.5 [5 - 168]	3 [0 - 13]	0 [0]
OROSEI	31.6	172 (12)	2 (2)	0 (0)	123 [60 - 199]	1 [0 - 12]	0 [0]
OLMEDO	31.5	107 (11)	6 (3)	0 (0)	123 [28 - 269]	2 [0 - 64]	0 [0]
JERZU	31.4	189 (10)	0 (0)	0 (0)	143 [121 - 238]	11 [0 - 25]	0 [0 - 6]
MURAVERA	31.0	153 (11)	1 (1)	0 (0)	149 [107 - 274]	5 [0 - 19]	0 [0 - 2]
SARDARA	31.0	82 (8)	1 (1)	0 (0)	107.5 [20 - 197]	8.5 [0 - 47]	0 [0 - 1]
GAVOI	30.9	54 (8)	0 (0)	0 (0)	-	-	-
ATZARA	30.8	56 (8)	1 (1)	0 (0)	66 [0 - 114]	0.5 [0 - 21]	0 [0]
DOLIANOVA	30.7	121 (12)	0 (0)	0 (0)	133 [68 - 221]	11 [0 - 32]	0 [0]
VILLA S. PIETRO	30.6	194 (10)	0 (0)	0 (0)	166.5 [55 - 267]	6 [0 - 28]	0 [0 - 2]
MACOMER	30.3	55 (8)	0 (0)	0 (0)	39 [4 - 108]	0 [0 - 14]	0 [0]
LURAS	30.1	55 (7)	0 (0)	0 (0)	58 [11 - 100]	1 [0 - 14]	0 [0]
SIURGUS - DONIGALA	30.1	71 (8)	0 (0)	0 (0)	78 [8 - 132]	5.5 [0 - 22]	0 [0]
BITTI	28.9	25 (7)	0 (0)	0 (0)	35 [2 - 66]	0 [0 - 10]	0 [0]
VILLASALTO	28.2	29 (6)	0 (0)	0 (0)	36 [3 - 95]	0 [0 - 7]	0 [0]
ILLORAI	27.3	19 (6)	0 (0)	0 (0)	19 [0 - 50]	0 [0]	0 [0]
SADALI	26.9	21 (5)	0 (0)	0 (0)	34 [3 - 82]	0 [0 - 5]	0 [0]

**Tabella 1.** Valori estremi di temperatura minima e permanenza dei valori orari sopra le soglie di 25, 30 e 35 °C, mese di settembre 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 relativa minima di settembre è stata inferiore a 50% su buona parte del territorio regionale, con l'eccezione del Nord-Ovest e del Sud-Est dell'Isola (figura 5). L'umidità massima è stata generalmente compresa tra 90% e 100%, ad eccezione della parte Sud-orientale della Sardegna (figura 6).

Le massime più basse sono state registrate il giorno 19 lungo la costa orientale: 61% a Jerzu, 63% a Siniscola e 65% a Orsei.

Le minime più basse si sono avute il giorno 28: 9% a Palmas Arborea, 16% a Ghilarza e Ottana, 17% a Orani e valori inferiori a 40% su quasi tutta la Sardegna. Le minime del giorno 10, infine, non sono scese sotto 97% a Macomer, 94% a Illorai e 89% a Giave.

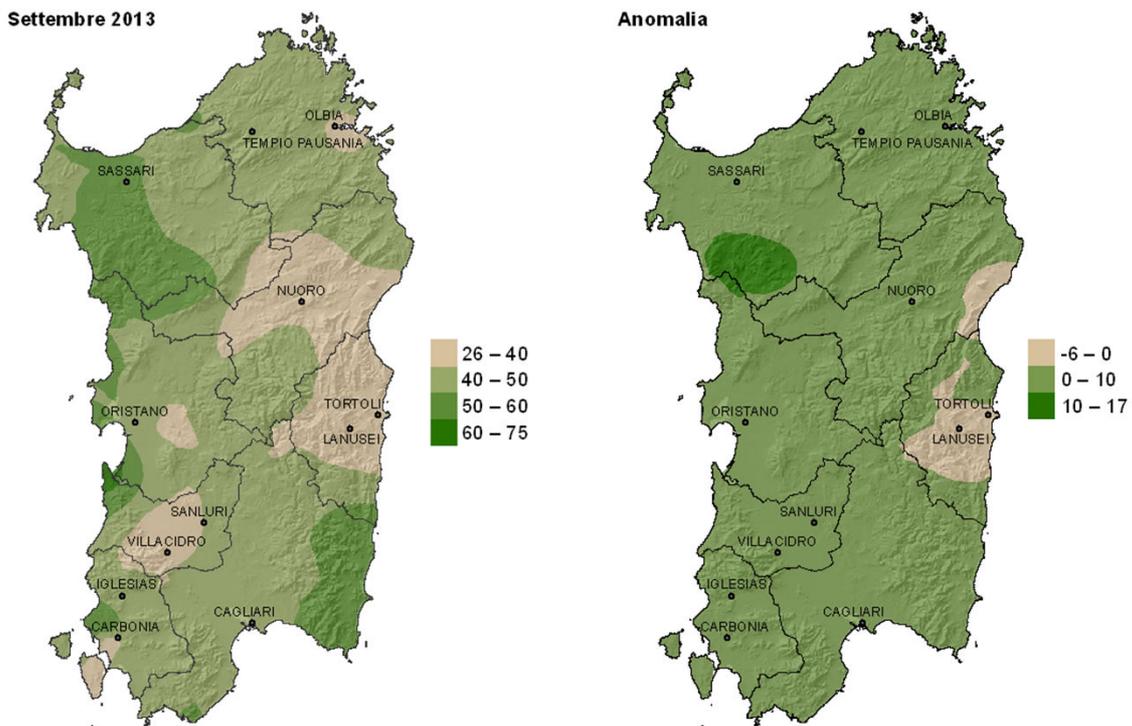


Figura 5. Valori medi mensili dell'umidità relativa minima registrata nel mese di settembre 2013.

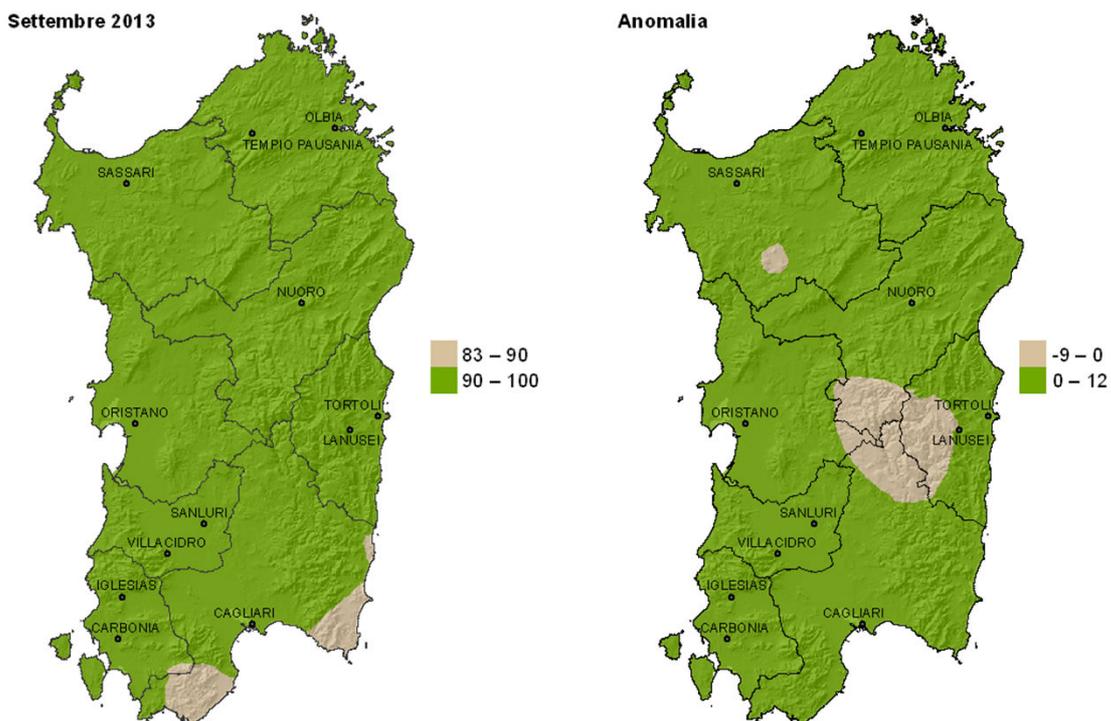


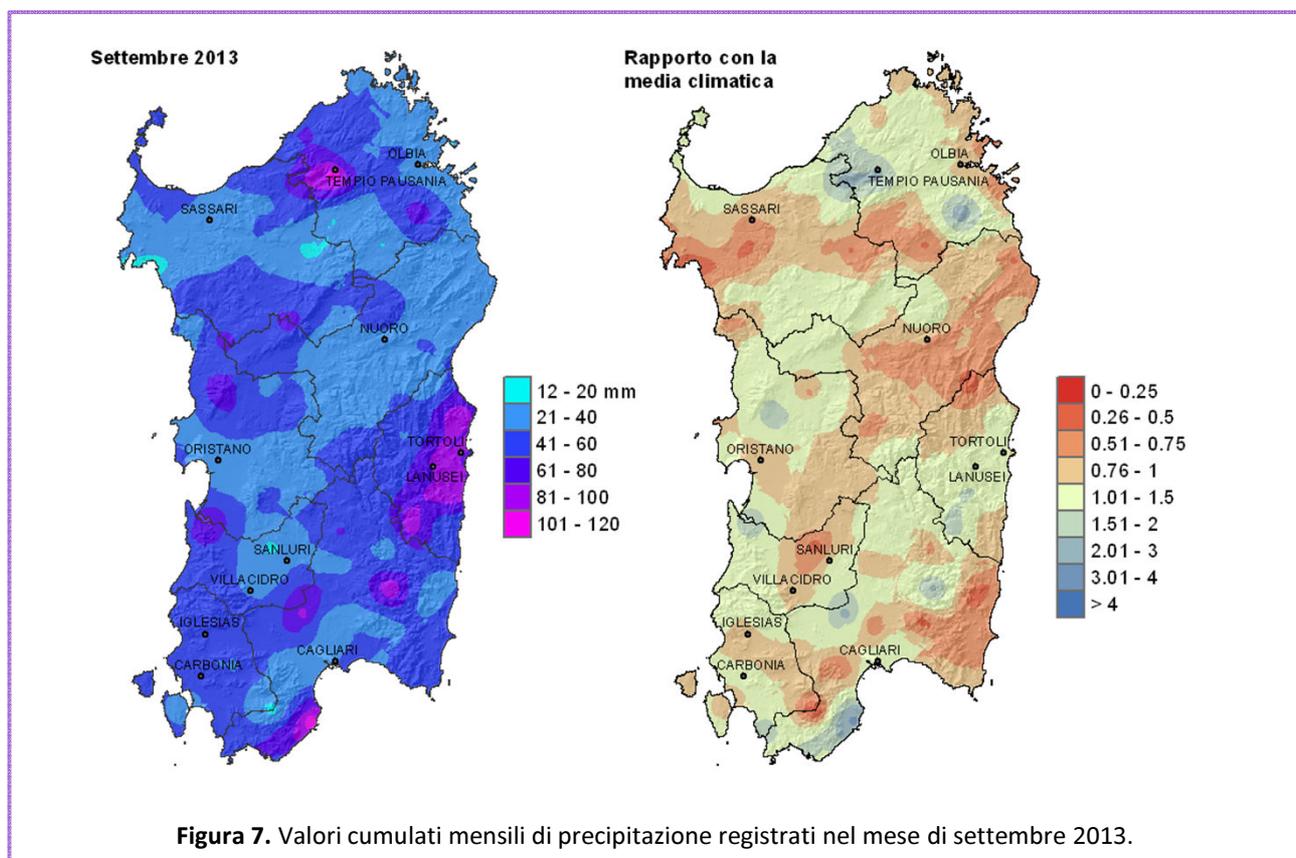
Figura 6. Valori medi mensili dell'umidità relativa massima registrata nel mese di settembre 2013.

## Precipitazioni

Le precipitazioni di settembre mostrano una distribuzione molto irregolare all'interno del territorio regionale, in conseguenza del fatto che sono state portate da precipitazioni temporalesche di tipo sparso (**figura 7**). I cumulati risultano in prevalenza compresi tra i 20 e i 60 mm. Valori superiori a 60 mm, con punte oltre i 100 mm, si sono avuti in Gallura, in Ogliastra e nel Sulcis.

Come prevedibile anche il confronto col clima risulta molto diverso da una parte all'altra dell'Isola, con zone caratterizzate da piogge sotto la media alternate a zone con piogge superiori alla media, distribuite in maniera molto irregolare. Il grosso delle piogge si sono concentrate nella prima decade, mentre sono state quasi assenti nelle altre due, con la sola eccezione di un evento interessante in Gallura occorso durante la terza decade (**figura 8**).

Il numero di giorni piovosi va da 3 a 9, generalmente in linea con la media climatologica (**figura 9**). La giornata più piovosa è stata il 5, quando le piogge hanno investito la parte sudorientale della Sardegna. In quell'occasione i cumulati giornalieri hanno raggiunto i 78.0 mm a Jerzu e i 67.0 mm a Villa San Pietro; sempre in quel giorno le piogge di Villasalto hanno raggiunto i 46.6 mm in 50min con un'intensità massima di 18.0 mm/10min alle 14:10.



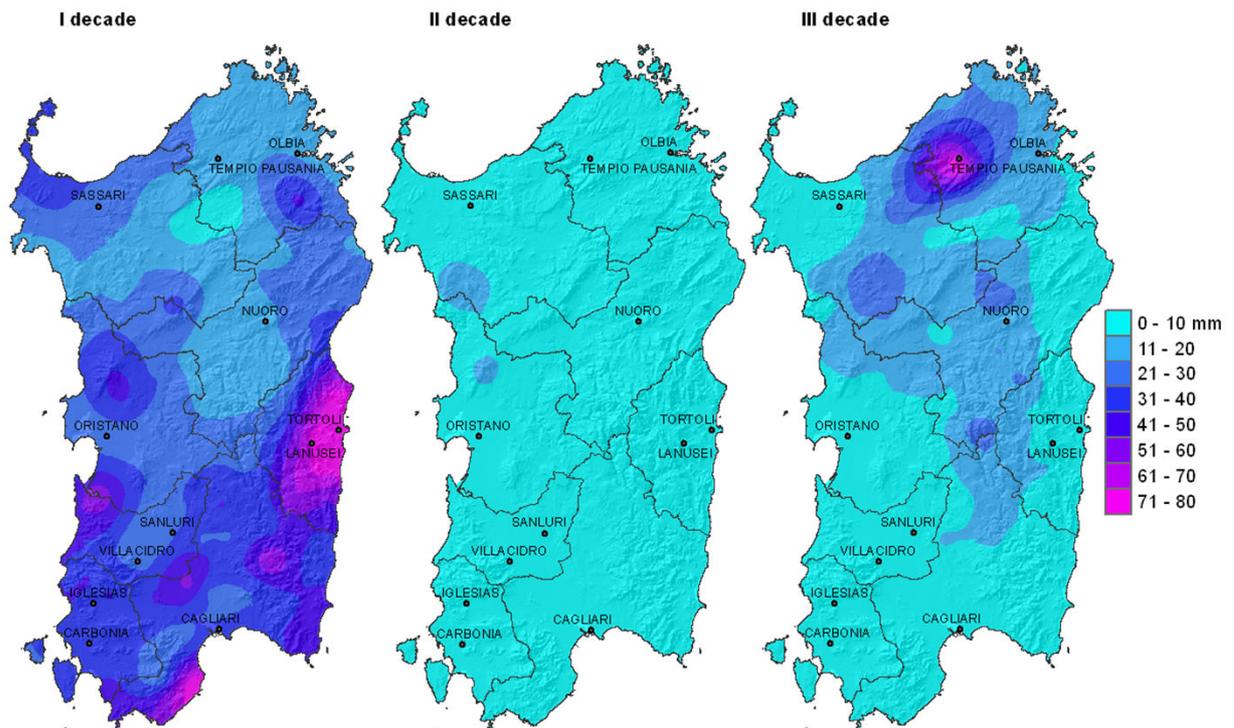


Figura 8. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di settembre 2013.

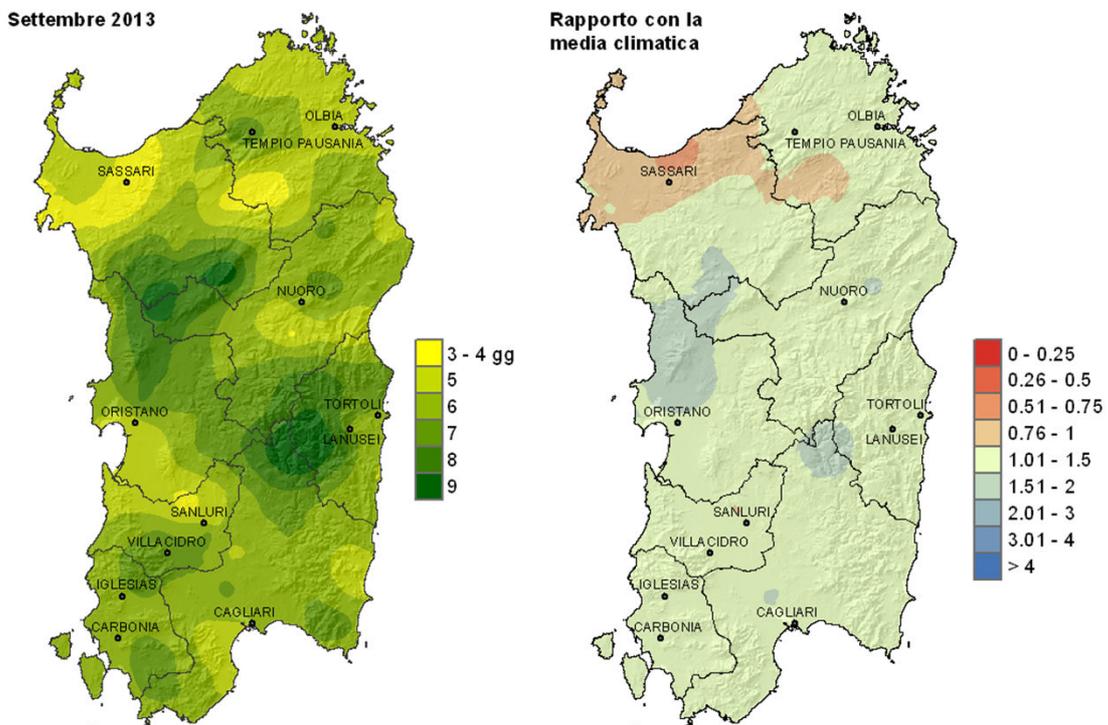
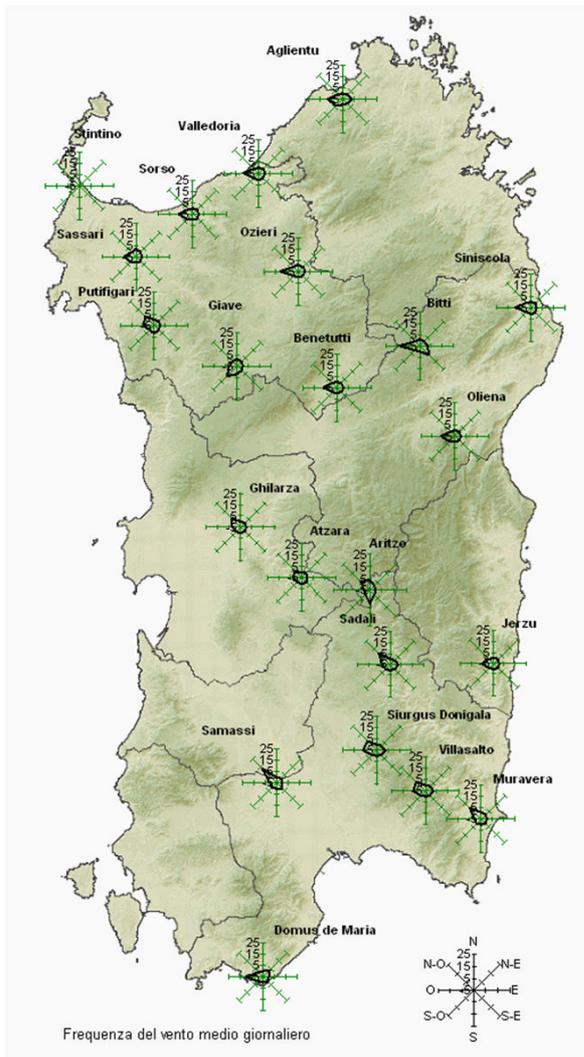


Figura 9. Giorni piovosi registrati nel mese di settembre 2013.

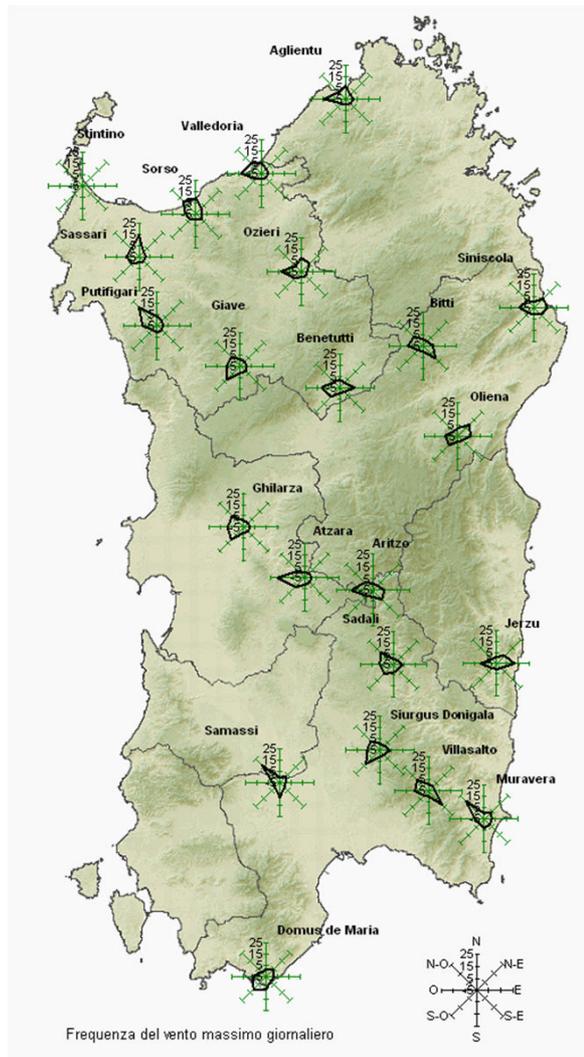
## Vento

Il vento medio giornaliero del mese di settembre è stato in prevalenza calmo e, in misura minore, debole occidentale (**figura 10**). Le massime raffiche giornaliere sono state in prevalenza moderate, con direzioni legate alle circolazioni locali (**figura 11**). In un numero più ristretto di giorni si sono registrate raffiche di vento forte o di burrasca da Ovest o da Nord-Ovest.

Le giornate più ventose sono state il 17 e 18. In quell'occasione le raffiche più intense si sono avute a Bitti (27.9 m/s da Nord-Ovest), Sadali (24.5 m/s da Nord-Ovest) e a Siniscola (23.1 m/s da Ovest). Negli stessi due giorni, a Bitti il vento medio è stato di 16.6 m/s ed il vento istantaneo ha soffiato di burrasca per complessive 20 ore. Tra le giornate prive di vento si segnala il 27, quando la media scalare delle intensità è stata di 0.5 m/s a Sassari e 0.7 m/s a Sorso e Villanova Strisaili.



**Figura 10.** Frequenza del vento medio giornaliero registrato nel mese di settembre 2013.

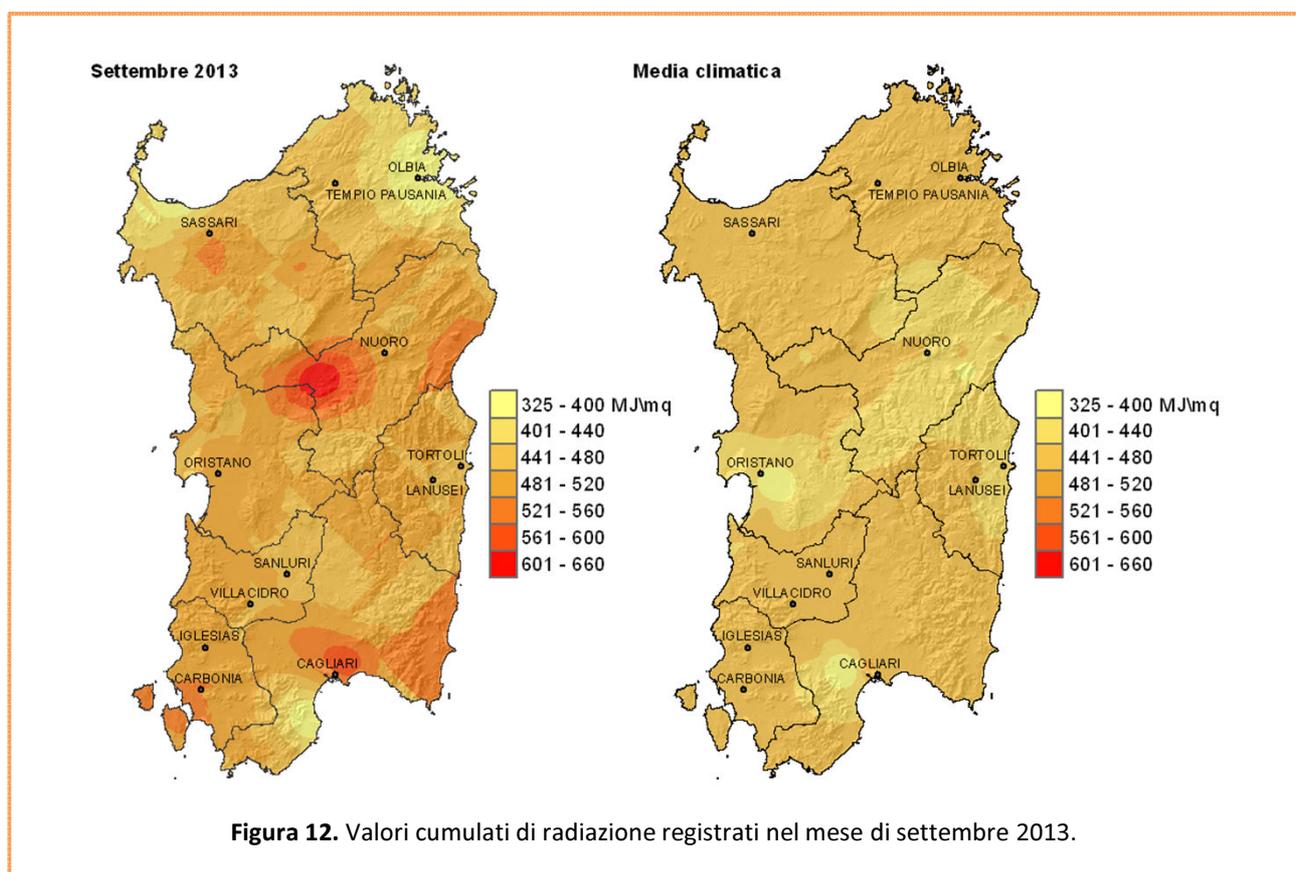


**Figura 11.** Frequenza del vento massimo giornaliero registrato nel mese di settembre 2013.

## Radiazione ed eliofania

La radiazione globale integrata sul mese risulta in generale compresa tra 400 e 500 MJ/m<sup>2</sup>. Integrali mensili superiori a 500 MJ/m<sup>2</sup> sono stati registrati nel centro Sardegna e nella sua parte sudorientale. Si tratta di valori superiori alla media decennale di circa 40 MJ/m<sup>2</sup> (figura 12).

Il numero medio di ore di sole è stato 8h 14min, sostanzialmente in linea con la climatologia.



Le giornate più soleggiate sono state le prime quattro del mese, caratterizzate da circa 10h di sole al giorno e un massimo di 11h 59min a Chilivani. La giornata più coperta è stata il 10, quando l'eliofania è stata pari a 0 min a Chilivani e Capo Caccia. La radiazione massima è stata registrata il giorno 2: 24.1 MJ/m<sup>2</sup> a Chilivani. La minima è stata registrata il giorno 10: 3.4 MJ/m<sup>2</sup> a Valledoria (tabella 2).

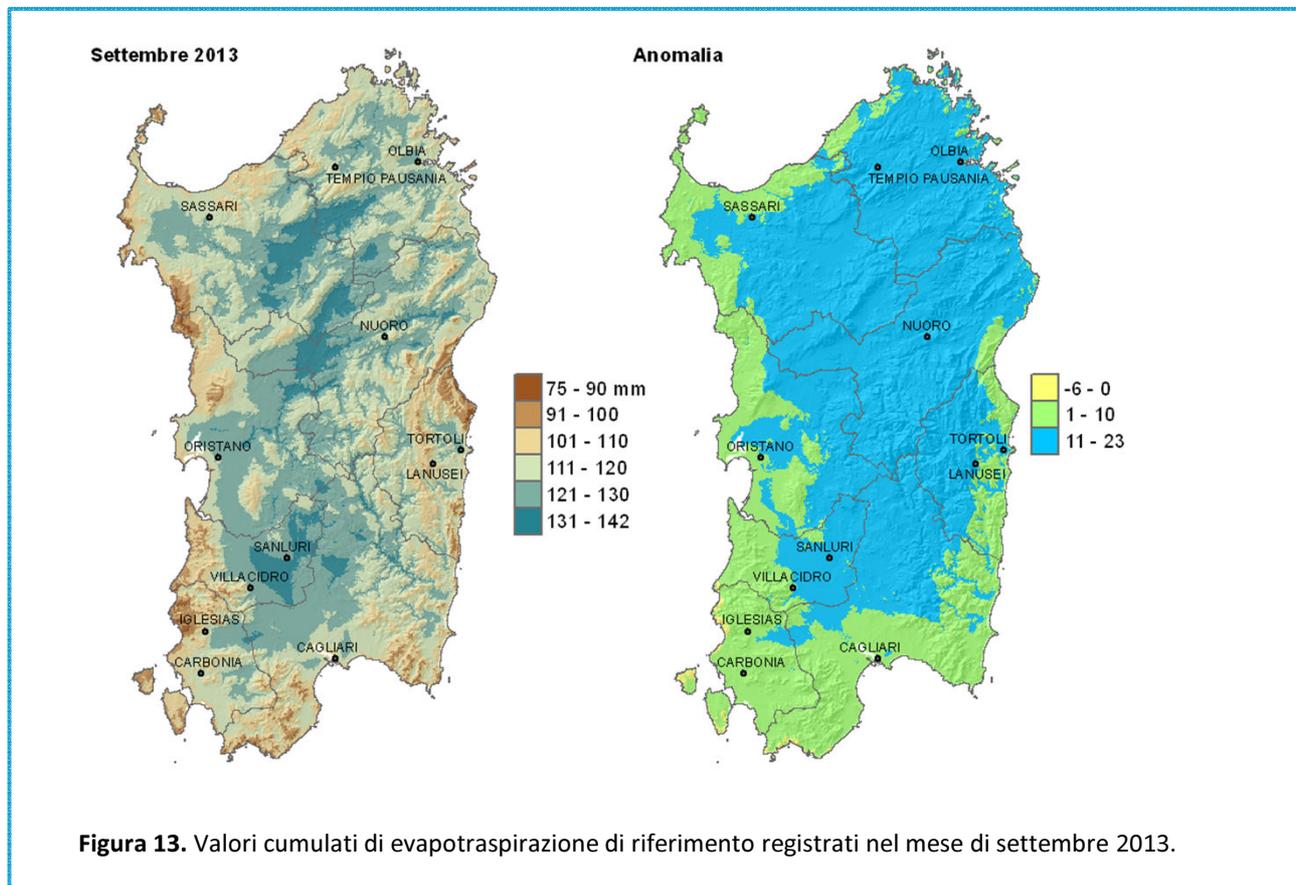
Eliofania media di settembre 2013	8h 14min
Eliofania media climatologica	8h 07min
Anomalia media	+7min
Numero medio di ore diurne con cielo coperto	4h 01min
Eliofania minima del mese (10/9, Capo Caccia e Chilivani)	0min
Eliofania massima del mese (3/9, Chilivani)	11h 59min

**Tabella 2.** Valori medi di eliofania registrati nel mese di settembre 2013.

## ANALISI AGROMETEOROLOGICA

### Evapotraspirazione potenziale

I valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento calcolati per l'intero territorio regionale variano tra minimi di circa 80 fino 140 mm (**figura 13**). In generale si tratta di valori superiori rispetto ai dati medi climatici trentennali, in alcuni casi con incrementi di circa 20 mm.



**Figura 13.** Valori cumulati di evapotraspirazione di riferimento registrati nel mese di settembre 2013.

## Bilancio idroclimatico

Il bilancio idroclimatico tra le perdite evapotraspirative e gli apporti meteorici mostra nella generalità del territorio isolano condizioni di deficit idrico, con una distribuzione molto eterogenea e con valori che raggiungono in alcune aree i -120 mm (figura 14). Rispetto ai valori medi climatici riferiti al periodo 1971-2000, i dati del mese mostrano in prevalenza un'anomalia negativa e quindi una minore disponibilità idrica. In particolare si discostano maggiormente dalla media le aree del Nuorese, Baronia, Monteacuto, Logudoro e Sarrabus-Salto di Quirra.

Gli apporti piovosi del mese (unitamente a quelli registrati gli ultimi giorni di agosto) nelle aree in cui sono stati più consistenti hanno favorito un incremento del contenuto idrico dei suoli disponibile per le coltivazioni e la vegetazione spontanea. Le simulazioni del bilancio idrico dei suoli mostrano ad esempio per il basso Campidano valori sensibilmente superiori alle medie del periodo.

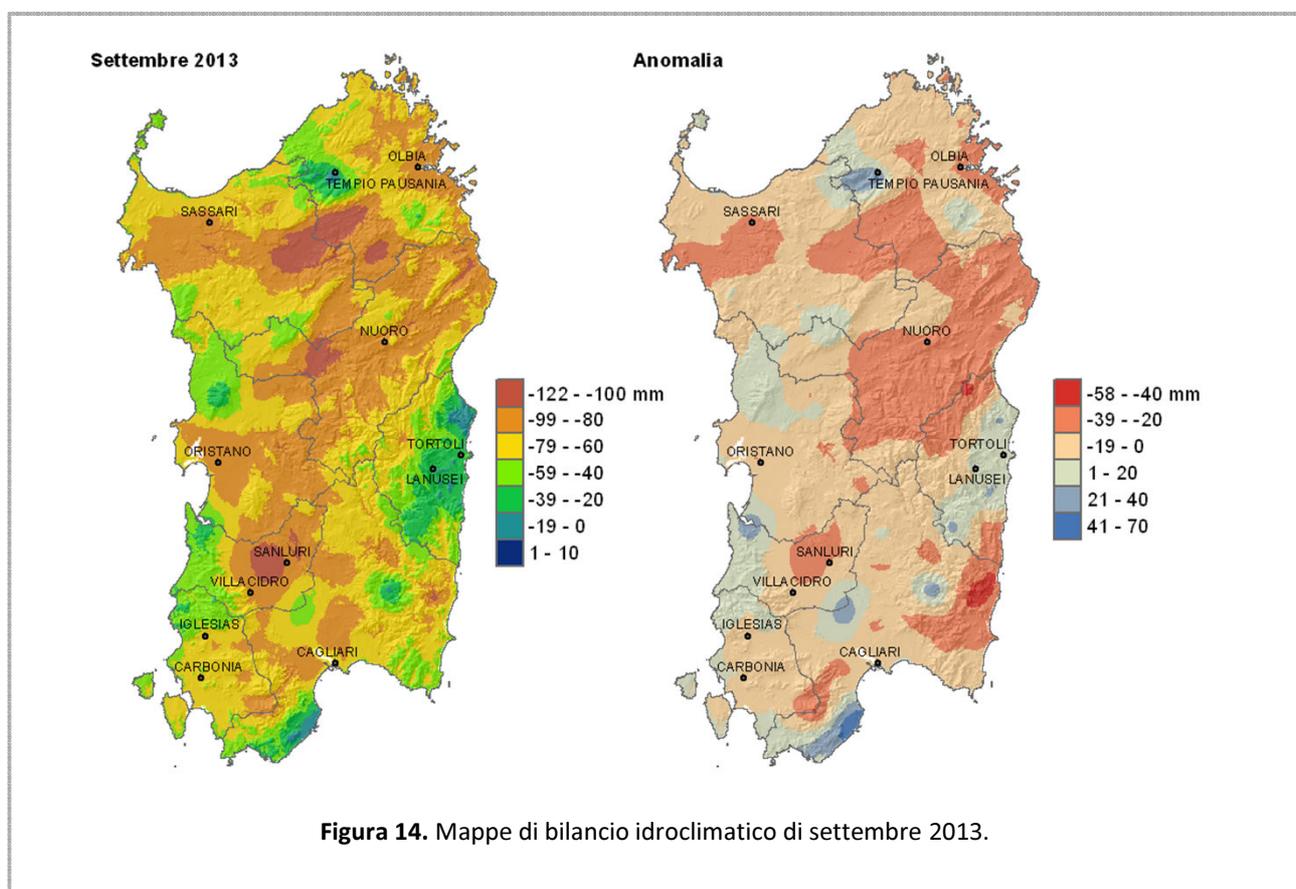


Figura 14. Mappe di bilancio idroclimatico di settembre 2013.

## Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di settembre (figure 15 e 16) sono state di poco inferiori alla media per entrambe le soglie di riferimento (0 °C e 10 °C) in particolare lungo la fascia occidentale. I valori in base 0 °C hanno variato da 300 GDD delle aree più ad alta quota fino a 685 GDD delle zone costiere meridionali e orientali, mentre in base 10 °C gli accumuli sono stati compresi tra 7 e 385 GDD.

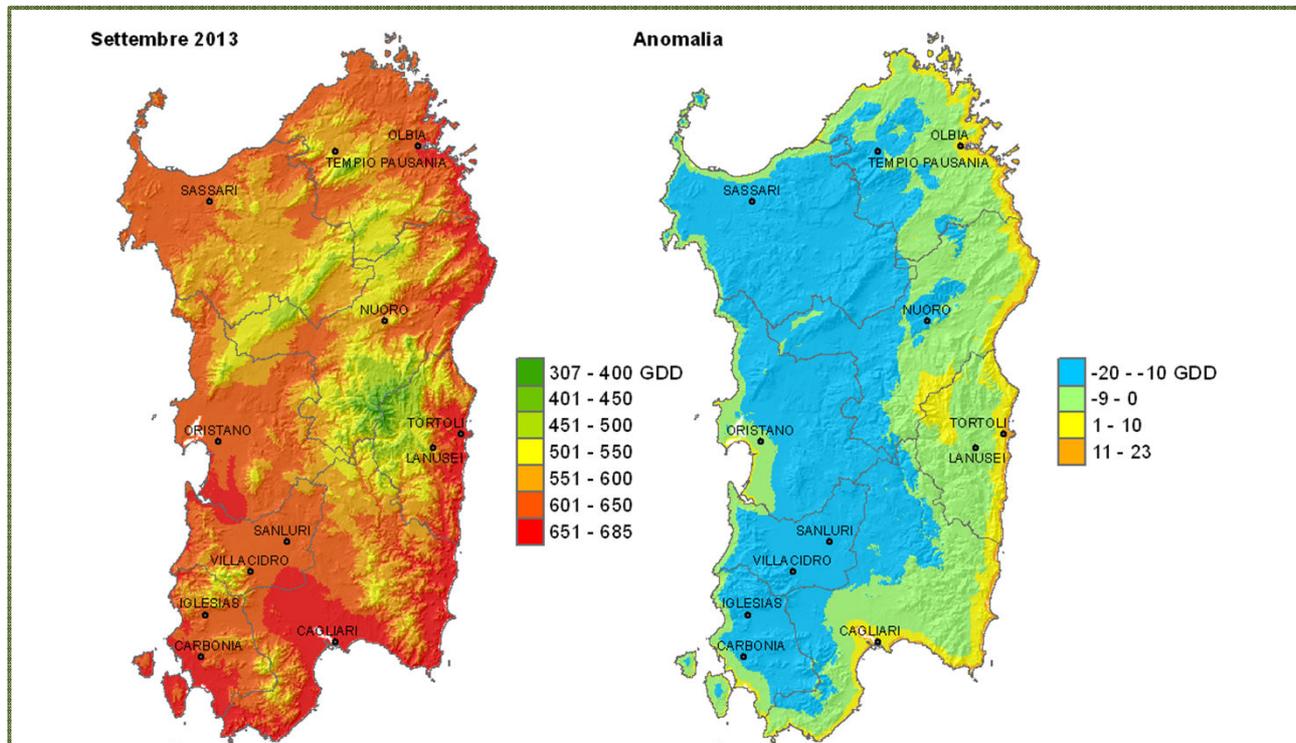


Figura 15. Sommatorie termiche in base 0 °C per settembre 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

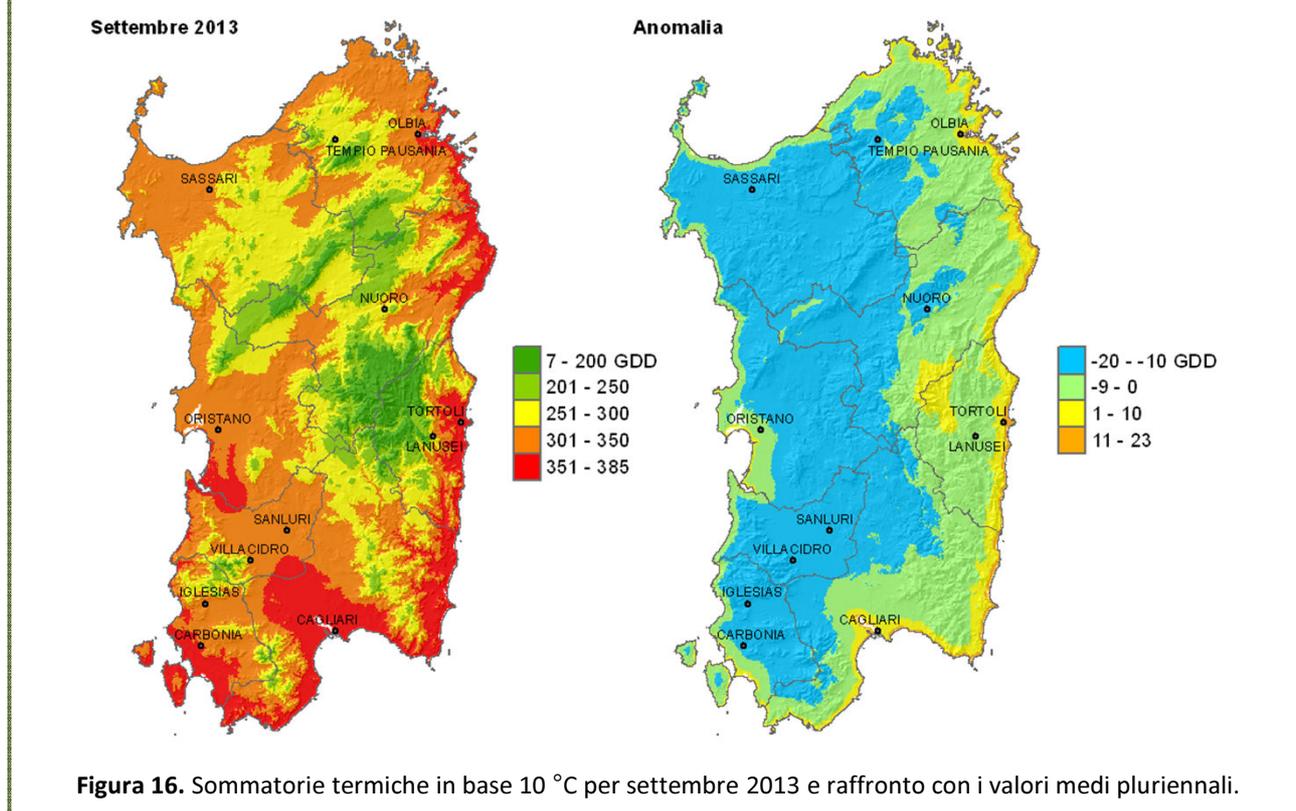


Figura 16. Sommatorie termiche in base 10 °C per settembre 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche le sommatorie del periodo aprile-settembre hanno presentato una situazione di ritardo termico rispetto al dato medio, ma con anomalie decisamente più accentuate (fino a 200 GDD) che hanno riguardato in particolare i territori interni dell'Isola (figure 17 e 18). Le uniche aree che hanno presentato valori superiori alla media sono state quelle costiere. Nel dettaglio, le sommatorie in base 0 °C hanno assunto valori tra 1900 e 4000 GDD e quelle in base 10 °C tra 190 e 2150 GDD.

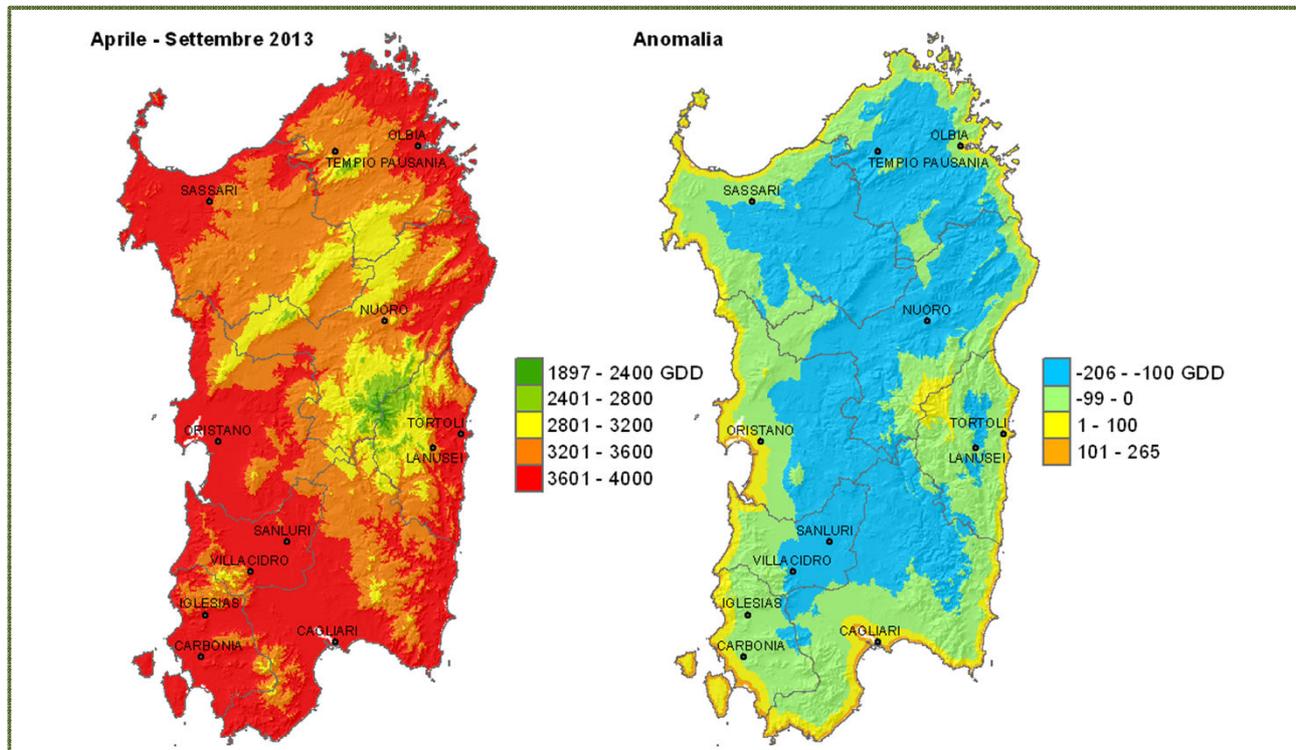


Figura 17. Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile-settembre 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

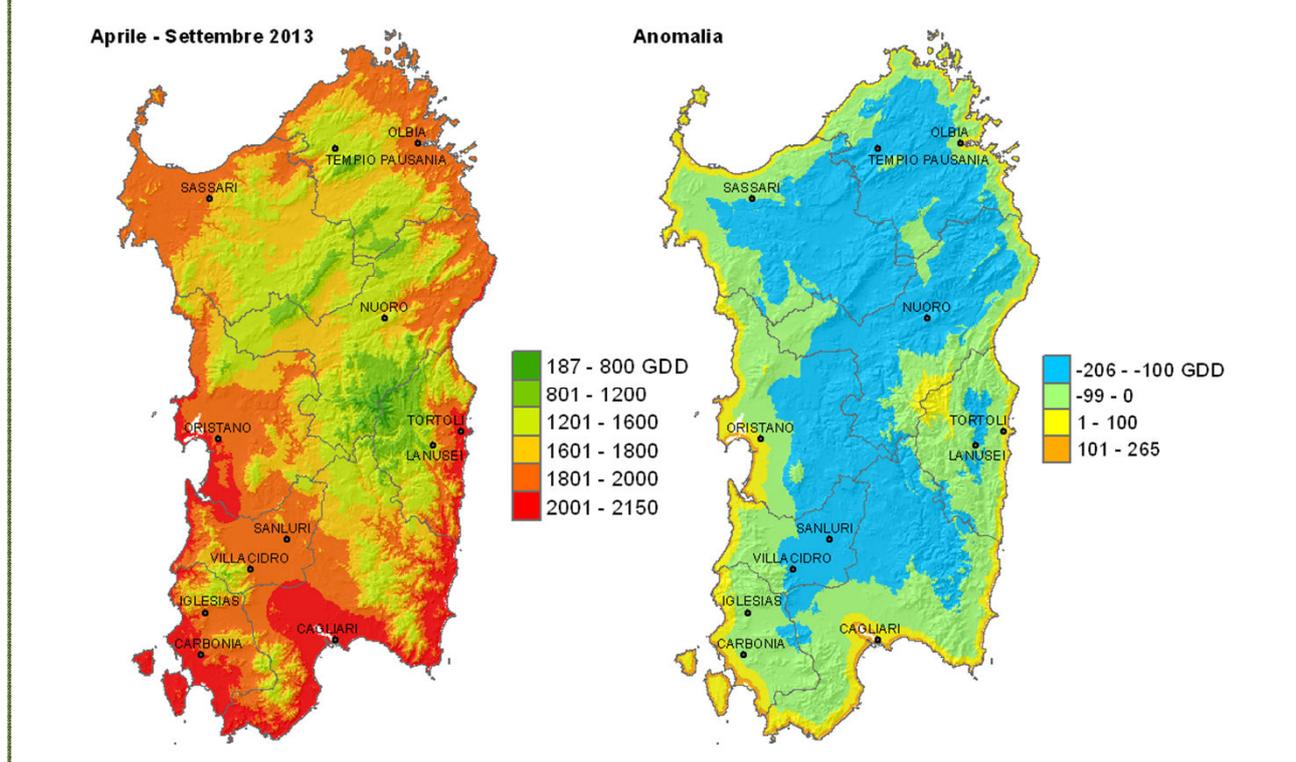


Figura 18. Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile-settembre 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

La condizione di ritardo termico è evidenziabile anche per le sommatorie relative al periodo gennaio-settembre 2013, con anomalie decisamente negative distribuite su tutto il territorio regionale ad eccezione delle aree costiere. Gli accumuli termici hanno assunto valori compresi tra circa 1750 e 5100 GDD e tra 72 e 2400 GDD rispettivamente per temperature base sopra 0 °C e 10 °C (figure 19 e 20).

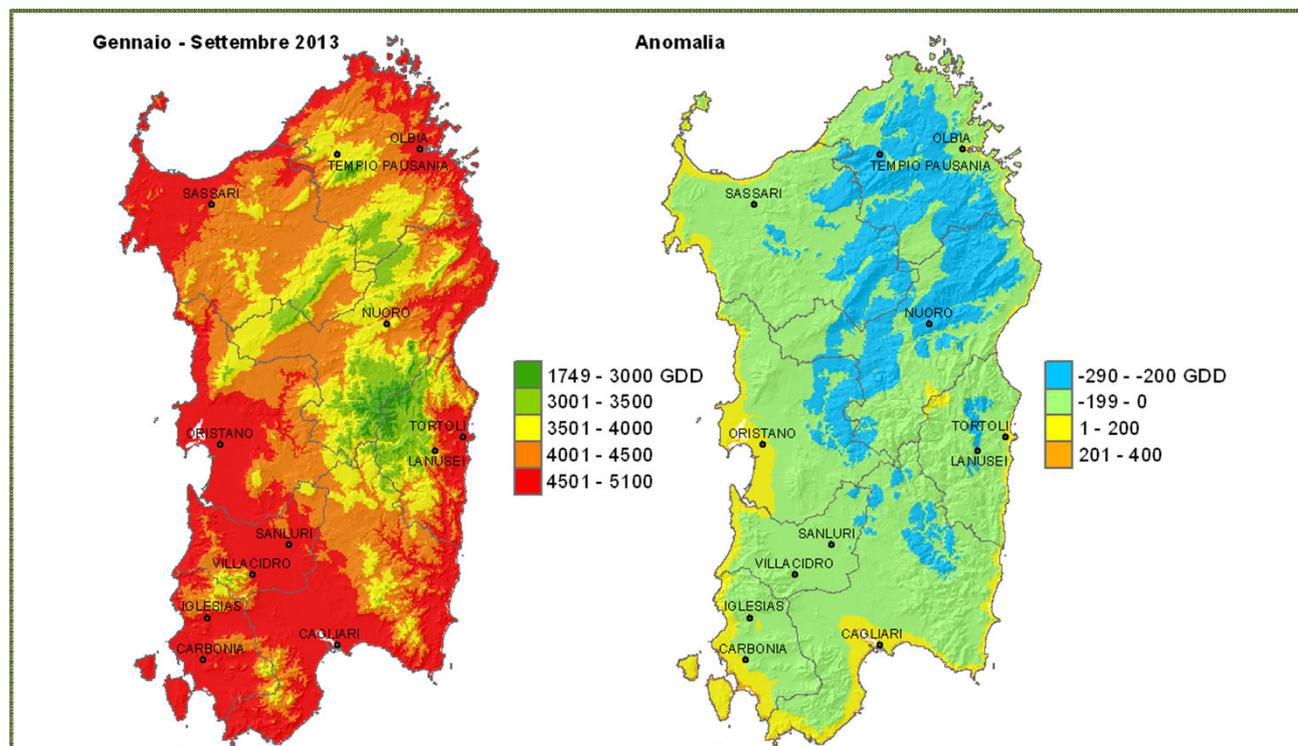


Figura 19. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio-settembre 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

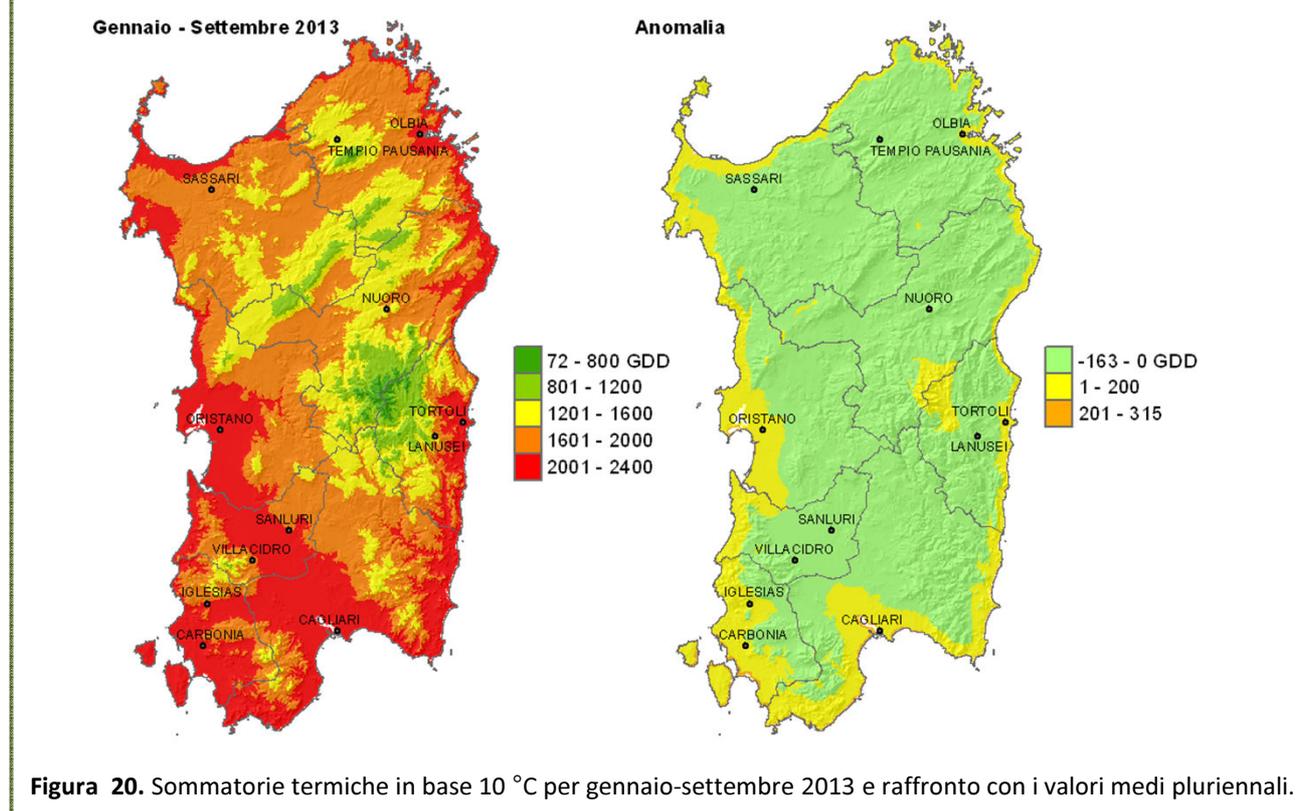


Figura 20. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio-settembre 2013 e raffronto con i valori medi pluriennali.

## Temperature Humidity index (THI)

Il THI medio ha presentato valori in linea o di poco superiori alla media 1995-2007 su quasi tutto il territorio regionale salvo alcune aree localizzate nella Sardegna centrale e Nord-orientale (figura 21). I valori sono risultati compresi tra la categoria di *Nessun Disagio* e *Lieve Disagio*. Anche la media delle massime ha mostrato lo stesso andamento con valori in linea o lievemente superiori al dato medio pluriennale (figura 22). Il THI massimo ha presentato condizioni variabili tra la categoria di *Nessun Disagio* delle aree montuose e *Allerta* del Campidano di Cagliari e Oristano e delle aree costiere del Sulcis. L'analisi dei dati orari (figura 23) ha mostrato la condizione potenzialmente più critica nelle stazioni di Dorgali Filitta, Arzachena Mobile, Domus De Maria, Dorgali Mobile, Siniscola, Palmas Arborea e Monastir, con oltre 350 ore totalizzate distribuite tra le categorie di *Lieve Disagio*, *Disagio*, *Allerta* e in alcuni casi *Pericolo*.

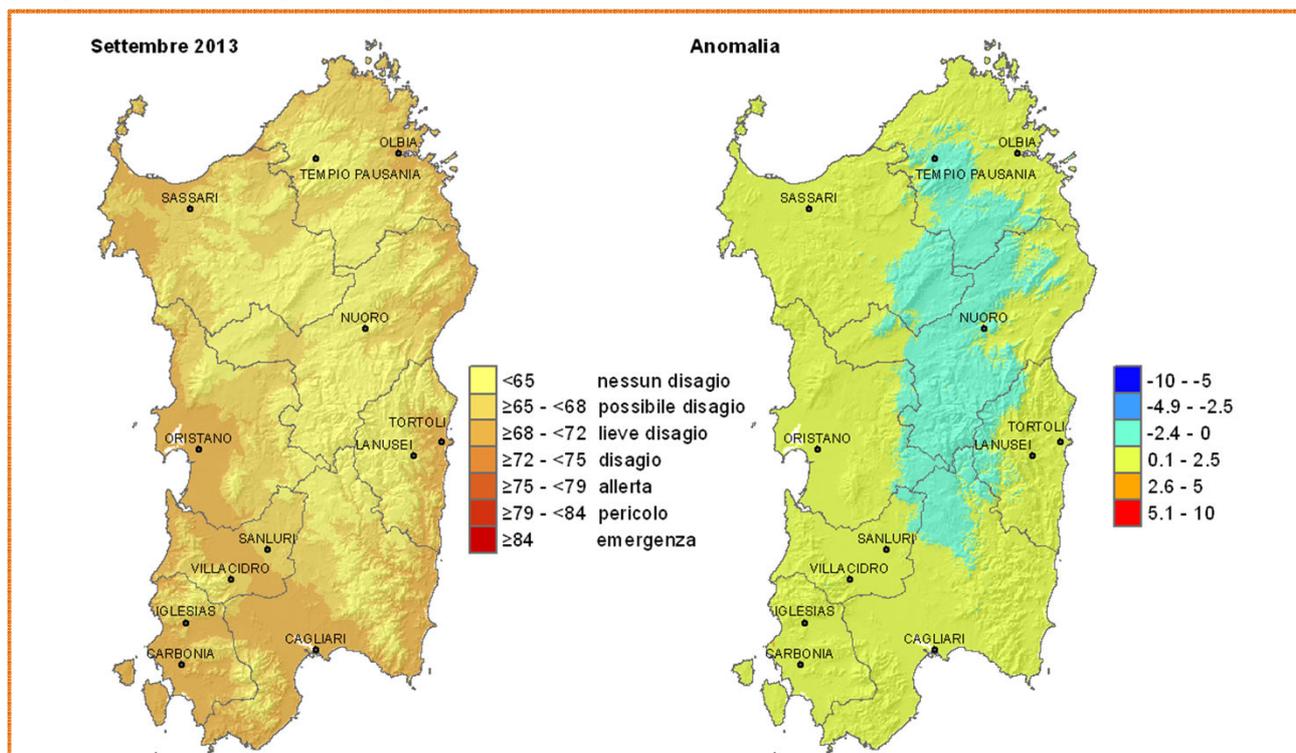


Figura 21. THI medio per il mese di settembre 2013 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2007.

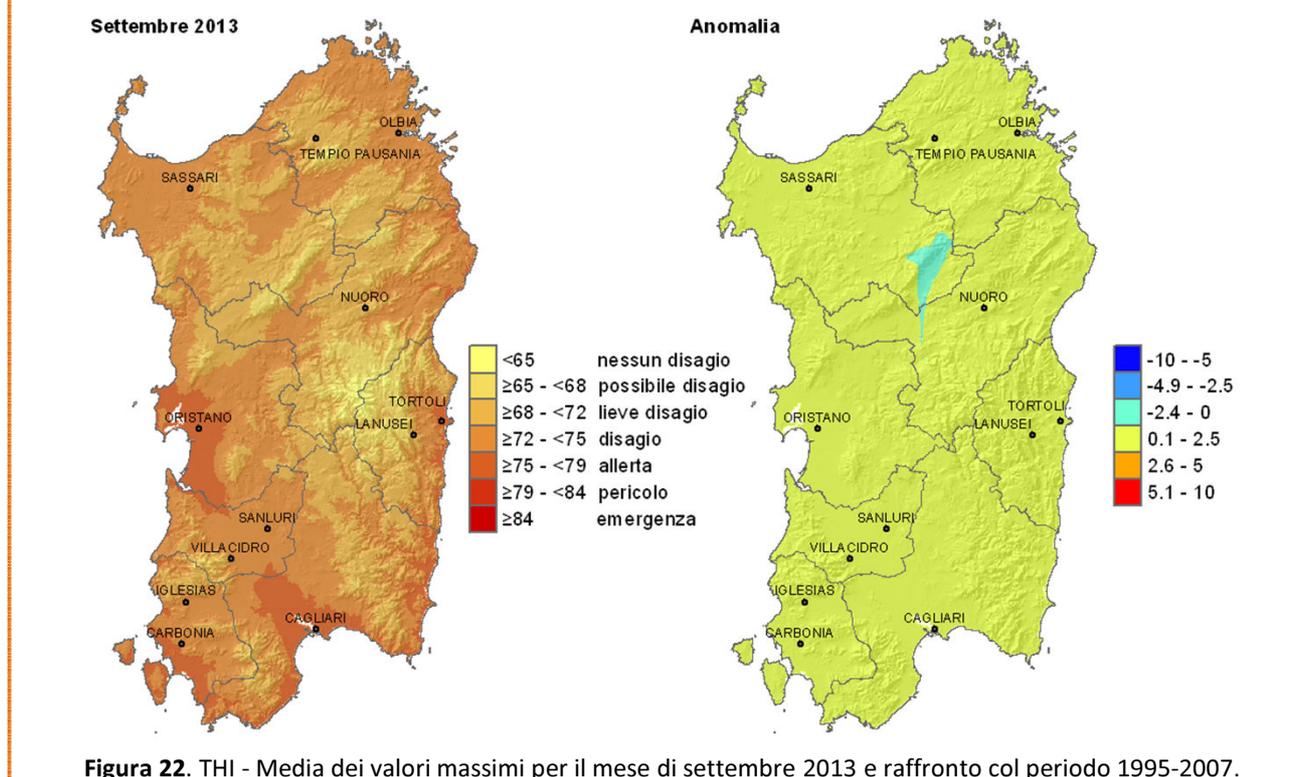


Figura 22. THI - Media dei valori massimi per il mese di settembre 2013 e raffronto col periodo 1995-2007.

Il valore di THI più elevato del mese (figura 24) è stato registrato nella stazione di Domus De Maria (81.3). Circa il 30 % delle stazioni ha presentato massimi nella categoria di *Pericolo*, il 55 % nella categoria di *Allerta* e le rimanenti nella categoria di *Disagio*.

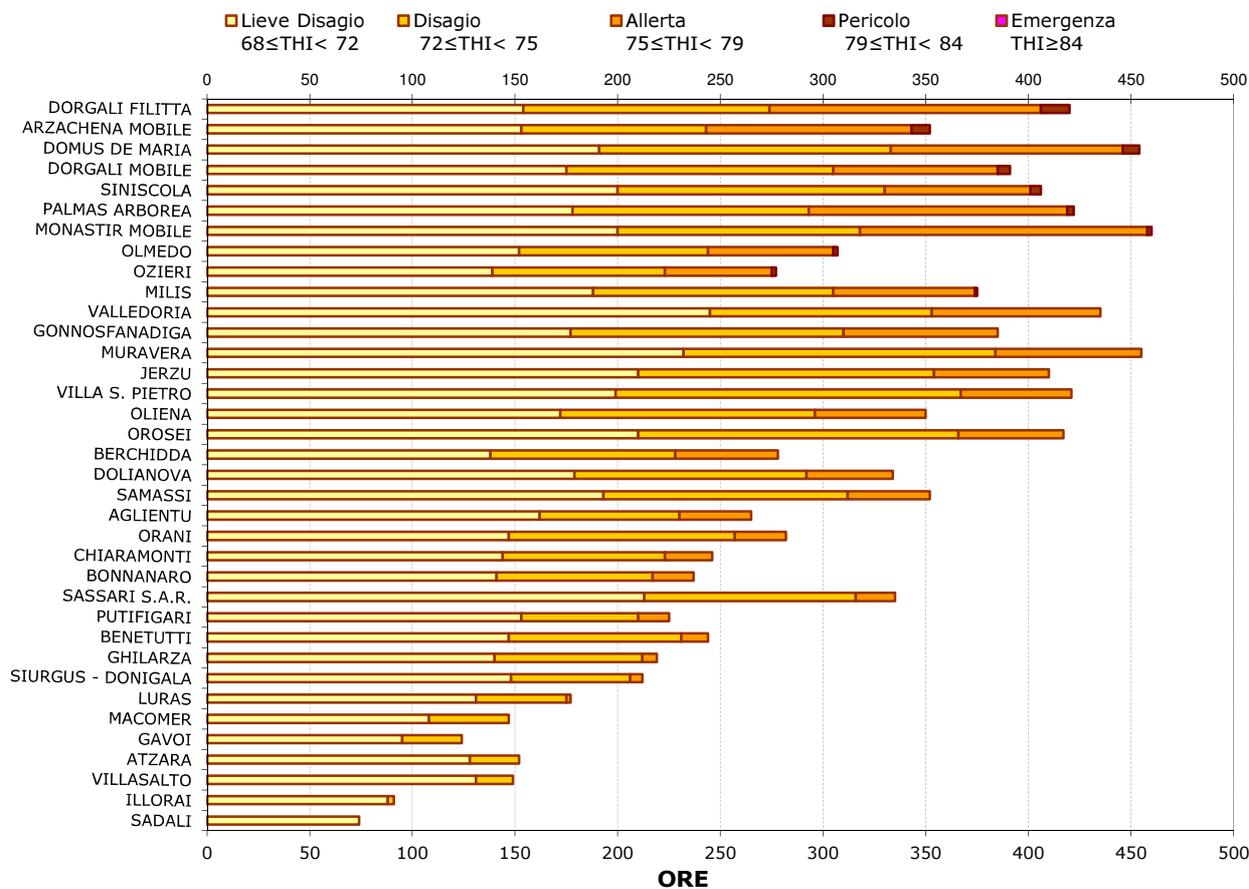


Figura 23. Numero di ore mensili con THI nelle diverse classi di disagio per il mese di settembre 2013.

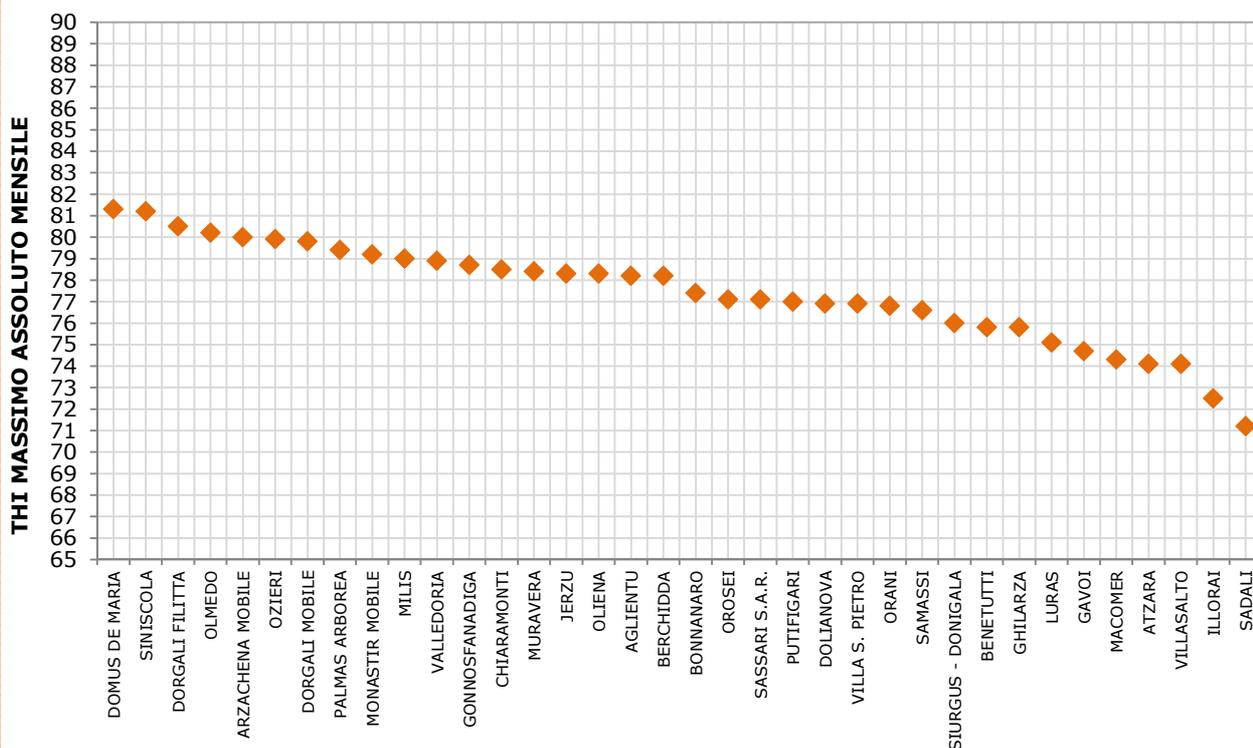


Figura 24. Valori massimi di THI per il mese di settembre 2013.

## CONSIDERAZIONI AGROFENOLOGICHE

### Cereali e foraggere

Le precipitazioni di settembre possono avere ostacolato i tagli dell'erba medica e il processo di fienagione in campo e ritardato le operazioni di raccolta dei cereali come il mais da insilato. Per contro, la buona disponibilità idrica dei terreni ha consentito di proseguire il pascolamento sui campi di cereali (es. miglio e sorgo) e ha permesso una buona partenza anche delle specie a ciclo autunno-vernino appena seminate (es. loglio, trifoglio, avena). Nel corso del mese si è inoltre assistito alla ripresa delle essenze spontanee da pascolo e sono proseguite le operazioni di semina e trapianto delle specie a ciclo autunno-vernino (**figura 25**).



**Figura 25.** Preparazione dei campi.

### Ortive

Le colture ortive hanno proseguito il ciclo abbastanza regolarmente, anche se è da segnalare in molte aree (es. Valledoria) un ritardo fenologico e qualità non eccellente nelle produzioni come nel caso di angurie e meloni, a seguito delle piogge primaverili e delle difficoltà nella semina. Anche la coltivazione del carciofo, che nel mese di settembre ha mostrato fasi variabili da 4-6a foglia a 9-10a foglia (**figura 26**), non ha presentato particolari problematiche salvo la presenza di attacchi di Nottua e le fallanze, osservate anche nei mesi precedenti, legate alla qualità degli ovoli utilizzati. In alcune aree dove non sono stati eseguiti tempestivi trattamenti possono essersi verificati attacchi di crittogame (es. peronospora) favorite da condizioni microclimatiche caldo-umide che possono aver colpito diverse specie ortive. Particolarmente a fine mese si sono inoltre verificate nelle aree poste a quote più elevate temperature minime piuttosto basse (inferiori a 5 °C per diversi giorni consecutivi) che hanno ulteriormente indebolito le colture e creato le condizioni per la diffusione di patogeni.



**Figura 26.** Campo di carciofo

### Olivo

L'andamento termico e pluviometrico è risultato favorevole per le drupe in accrescimento.

## Vite

Le anomalie termiche, pluviometriche, gli effetti del ristagno idrico del periodo primaverile hanno inciso sull'andamento fenologico della vite e le conseguenti problematiche fitosanitarie causate dalle incessanti precipitazioni hanno caratterizzato la prima parte della stagione viticola.

I rilievi fenologici effettuati negli areali vitivinicoli del Nord Sardegna nel corso del periodo estivo mostravano un recupero fenologico della vite, in particolare a luglio. Tuttavia nei mesi di agosto e nella prima parte di settembre l'andamento mite delle temperature e qualche precipitazione a cavallo delle giornate della vendemmia ha fatto sì che si presentasse, di fatto, un ritardo nel completamento della maturazione che in molti casi ha posticipato di qualche giorno la raccolta. È noto, infatti, che l'accumulo termico durante la stagione di sviluppo e crescita della vite, marcatamente durante la fase fenologica di maturazione dell'uva, ha una notevole influenza sulla determinazione del contenuto di zuccheri nell'acino. Il ritardo manifestato è consistente non tanto rispetto ai valori termici climatologici, quanto rispetto al 2012. Pertanto anche la sensazione di ritardo è risultata ulteriormente amplificata. Questo si evince anche dal grafico delle ore normali di caldo (HNC) che quantificano la relazione fra andamento termico e sviluppo fenologico della vite, elaborate per la stazione di Olmedo e raffrontate col corrispondente periodo del 2012 (figura 27).

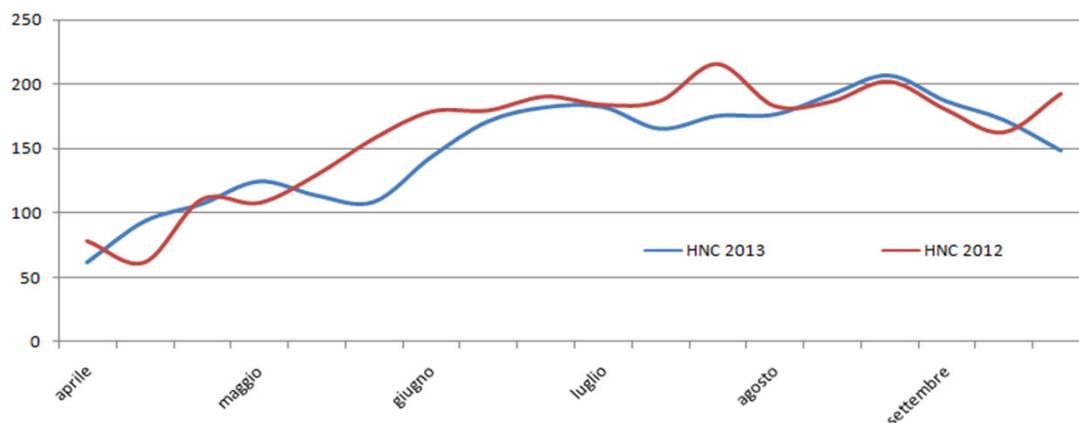


Figura 27. Ore normali di caldo per il periodo aprile – settembre. Confronto anni 2012-2013

## Indice di vegetazione NDVI

Nel corso del mese di settembre si è assistito ad un graduale e costante aumento seppur debole della biomassa fotosinteticamente attiva presente sul territorio, in particolare fra la prima e la seconda decade, come evidente nella figura 28 che riporta le immagini per le tre decadi. La tabella 3 mostra le elaborazioni numeriche dalla terza decade di agosto alla terza decade di settembre.

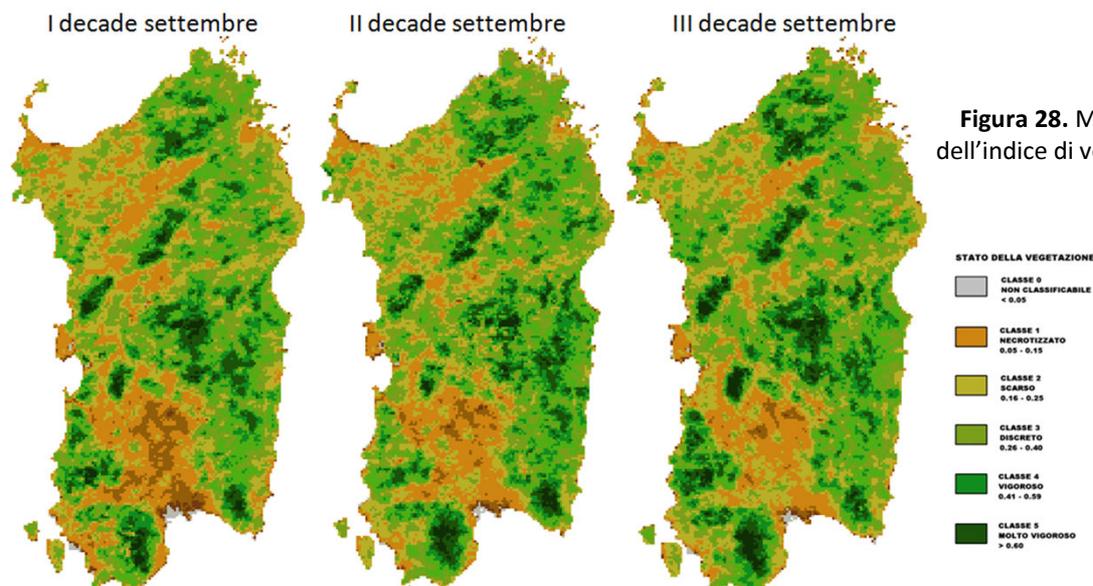


Figura 28. Mappe decadali dell'indice di vegetazione NDVI

	III agosto	I settembre	II settembre	III settembre
<b>Massimo</b>	0,678	0,680	0,681	0,695
<b>Media</b>	0,346	0,362	0,375	0,385

Tabella 3. Valori decadali NDVI per il mese di settembre.