



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Aprile 2016



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Aprile 2016

SITUAZIONE GENERALE

I primi 22 giorni del mese la situazione dominante erano delle ampie strutture cicloniche sul settore occidentale dell'Europa e su parte dell'Atlantico. Esse determinavano spesso sul Mediterraneo occidentale avvezione calda e venti meridionali con conseguenti alte temperature, scarsa nuvolosità o cielo velato. Queste configurazioni prevalenti sono state interrotte i giorni 6 e 7 da un veloce passaggio sul Nord Africa di una piccola struttura ciclonica, a minimo chiuso su tutti i livelli atmosferici, e soprattutto il giorno 9 dal passaggio di un'altra area ciclonica a minimo chiuso. Essa attraversava anche la Sardegna dove dava luogo a piogge diffuse e ad un brusco calo delle temperature.

La situazione cambiava decisamente il giorno 23. Infatti il settore meridionale di un'ampia struttura ciclonica, con minimo barico principale sulla Scandinavia, determinava un minimo secondario sul nord Italia. Ciò era accompagnato da venti forti o di burrasca anche sul Mediterraneo occidentale e da un rapido calo delle temperature. Una seconda struttura ciclonica prendeva subito il posto della precedente, senza soluzione di continuità, il giorno 30 portando piogge diffuse anche sulla Sardegna.

SOMMARIO

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature	1
Umidità relativa	4
Precipitazioni	5
Neve	7
Vento	8

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale	9
Bilancio idroclimatico	10
Sommatorie termiche	11
Wind Chill Index (WCI)	14

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggiere	16
----------------------	----

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

17

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

Aprile 2016 è stato un mese caldo. Le medie mensili delle temperature minime erano comprese tra 0 °C circa della sommità del Gennargentu e i 13 °C circa delle zone costiere meridionali. Si tratta di valori tra 1 °C e 2 °C sopra la media climatologica quasi ovunque (Figura 1). Le medie della seconda decade sono state lievemente più basse (di 1 °C o 2 °C) delle altre (Figura 2). Le medie mensili delle temperature massime erano comprese tra i 12 °C circa della sommità del Gennargentu e i 24 °C circa delle pianure interne. Anche in questo caso si tratta di valori sopra la media climatologica di questo mese, con anomalie tra 2 °C e 3 °C quasi ovunque (Figura 3).

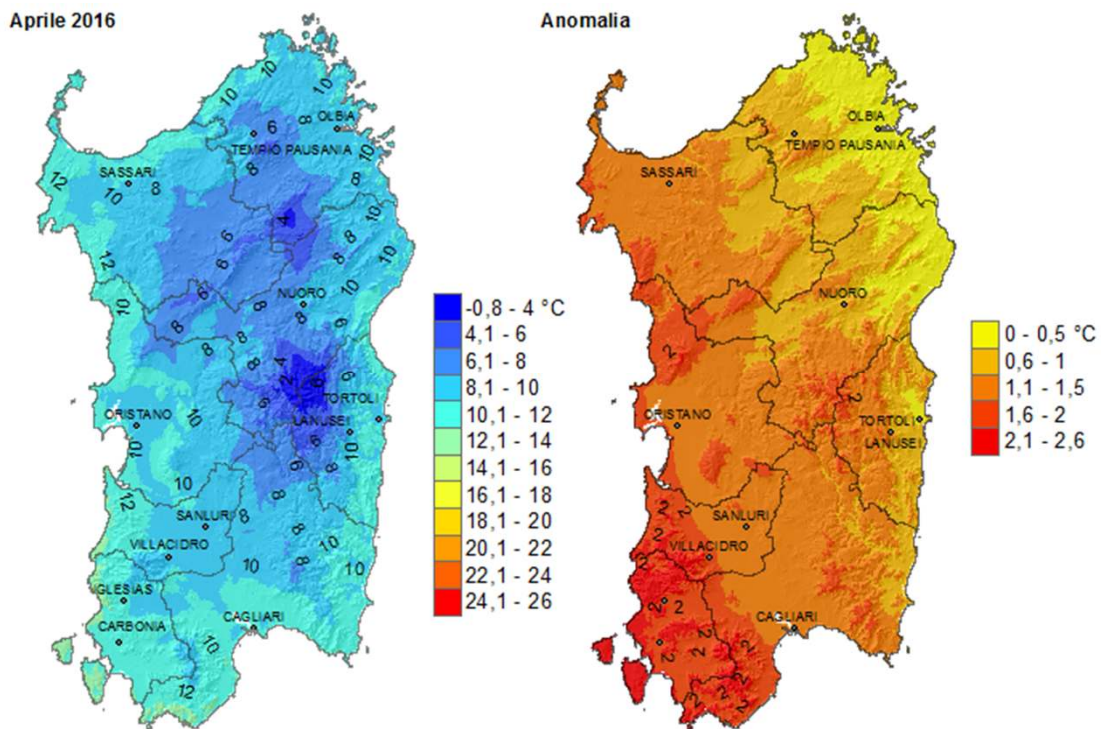


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di aprile 2016

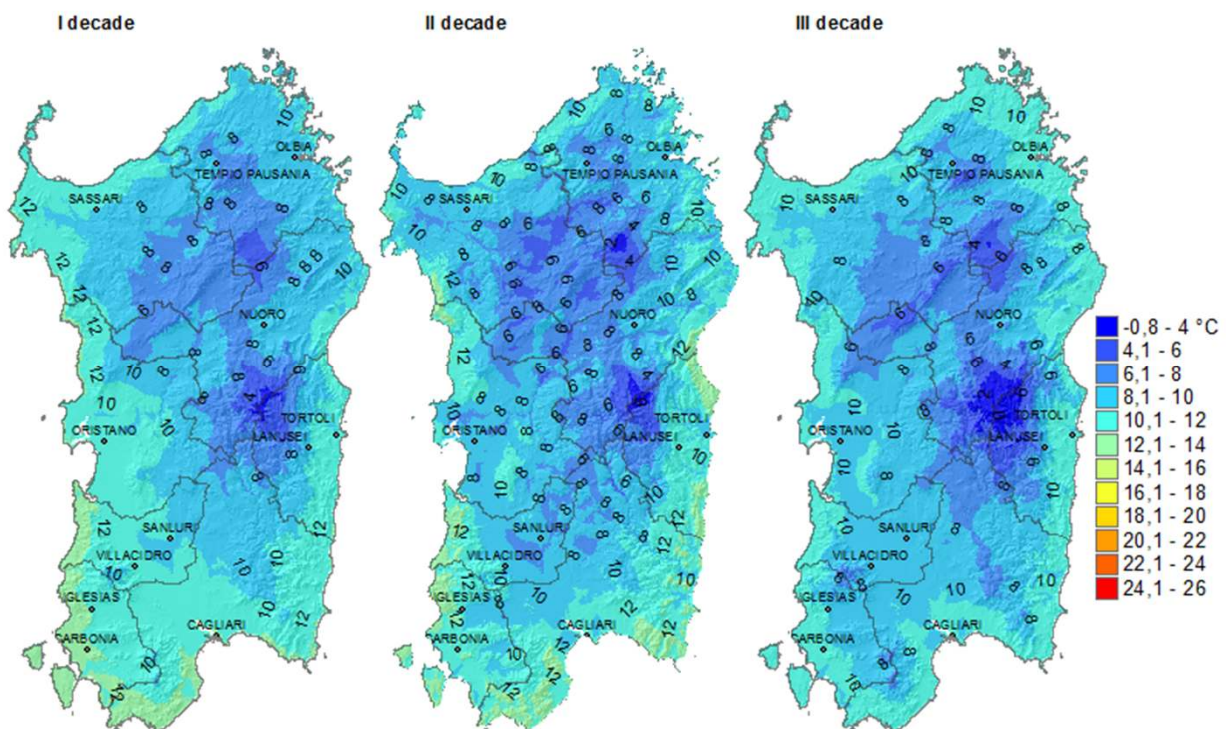


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di aprile 2016.

Le medie della seconda decade del mese sono state di circa 3 °C o 4 °C più alte di quelle delle altre due (Figura 4). Le temperature più basse sono state registrate tra i giorni 25 e 27, in occasione dell'arrivo di aria fredda proveniente dalle regioni polari. In particolare il giorno 26 le stazioni più fredde sono state: Villanova Strisaili -3.6 °C, Nurallao 3 °C, Orani 3.2 °C, Gavoi 3.3 °C.

I giorni più caldi sono stati registrati in due periodi del mese: tra l'11 ed il 12 il primo e tra i giorni 15 e 20 il secondo. Le temperature hanno superato i 30 °C nei giorni 12, 16, 17 e 20. I valori più alti sono stati registrati il giorno 16: Gonnosfanadiga 31.8 °C, Domus De Maria 31 °C, Dorgali Mobile 30.3 °C, inoltre circa il 70% delle stazioni registrava valori sopra i 25 °C.

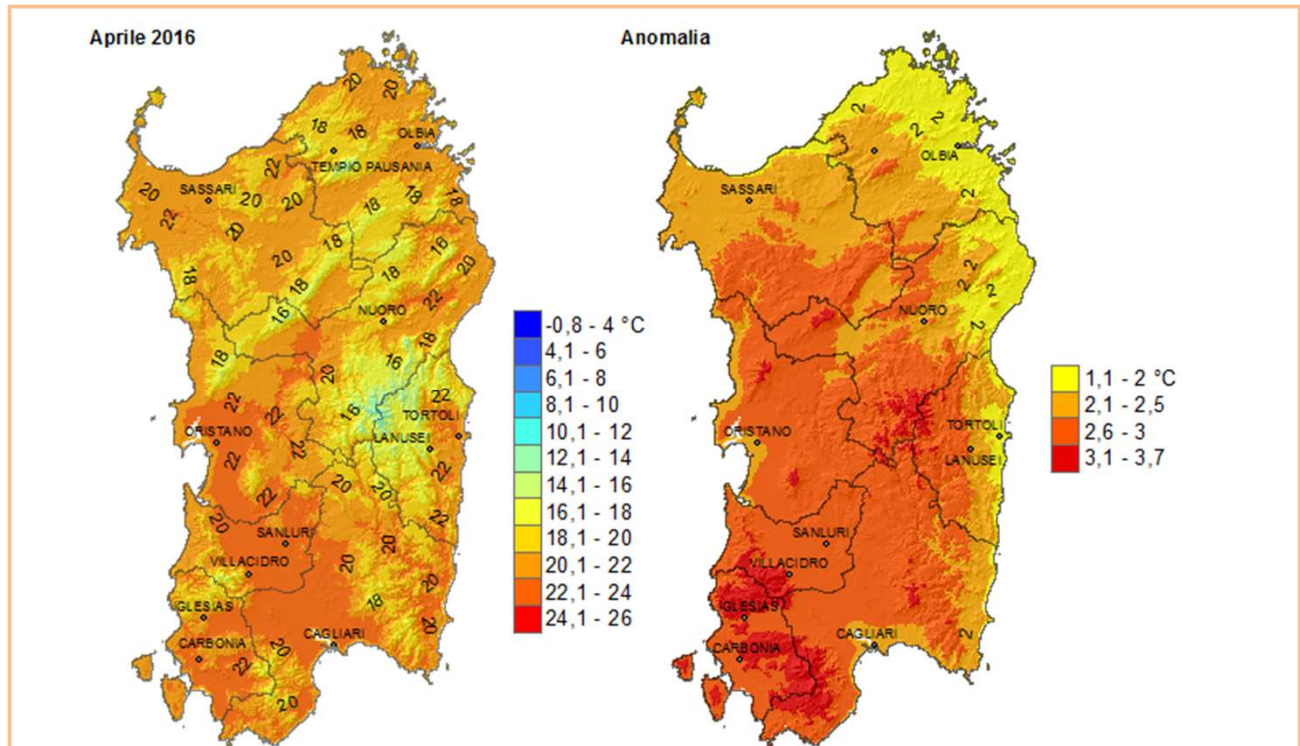


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di aprile 2016.

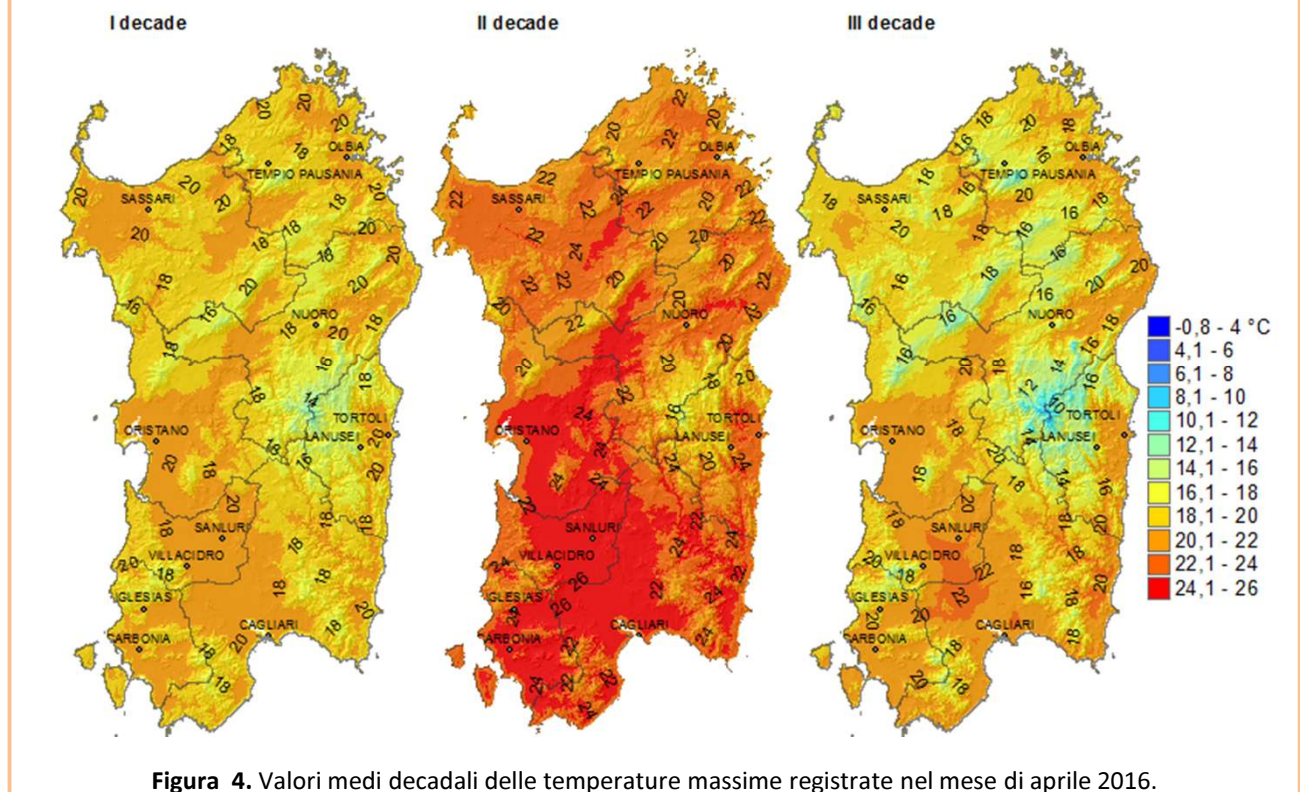
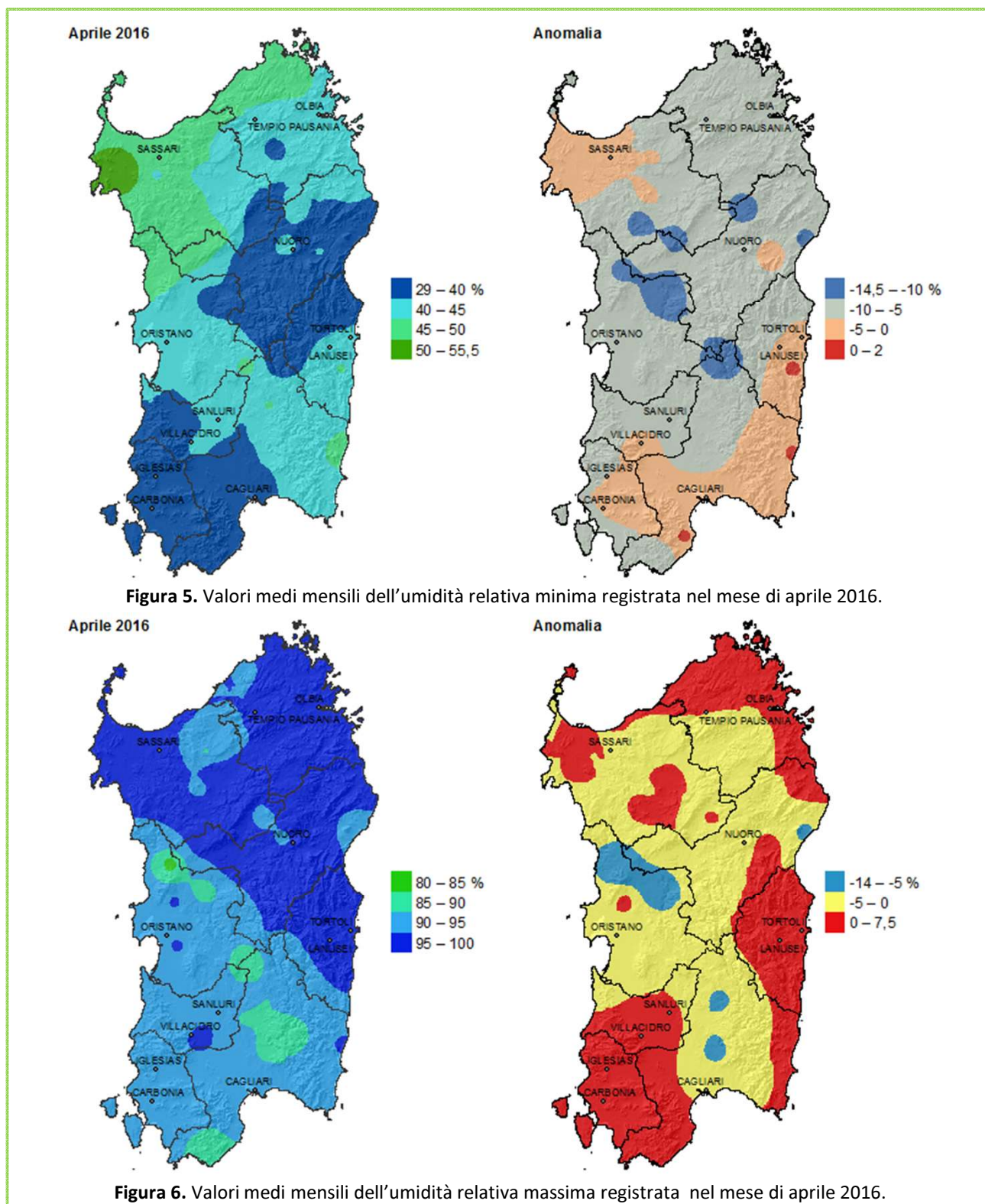


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di aprile 2016.

Umidità relativa

La mediana dell'umidità minima è stata tra il 35% ed il 45% quasi ovunque, con un'anomalia tra -5% e -10% circa, a conferma della carattere asciutto di aprile 2016 (Figura 5). Valori sopra il 45% si registravano sulla Sardegna Nord-occidentale, più in linea con quelli climatologici. La mediana dell'umidità massima del mese è stata tra il 90% ed il 100% quasi ovunque (Figura 6). Si tratta di valori molto prossimi alla media climatologica.



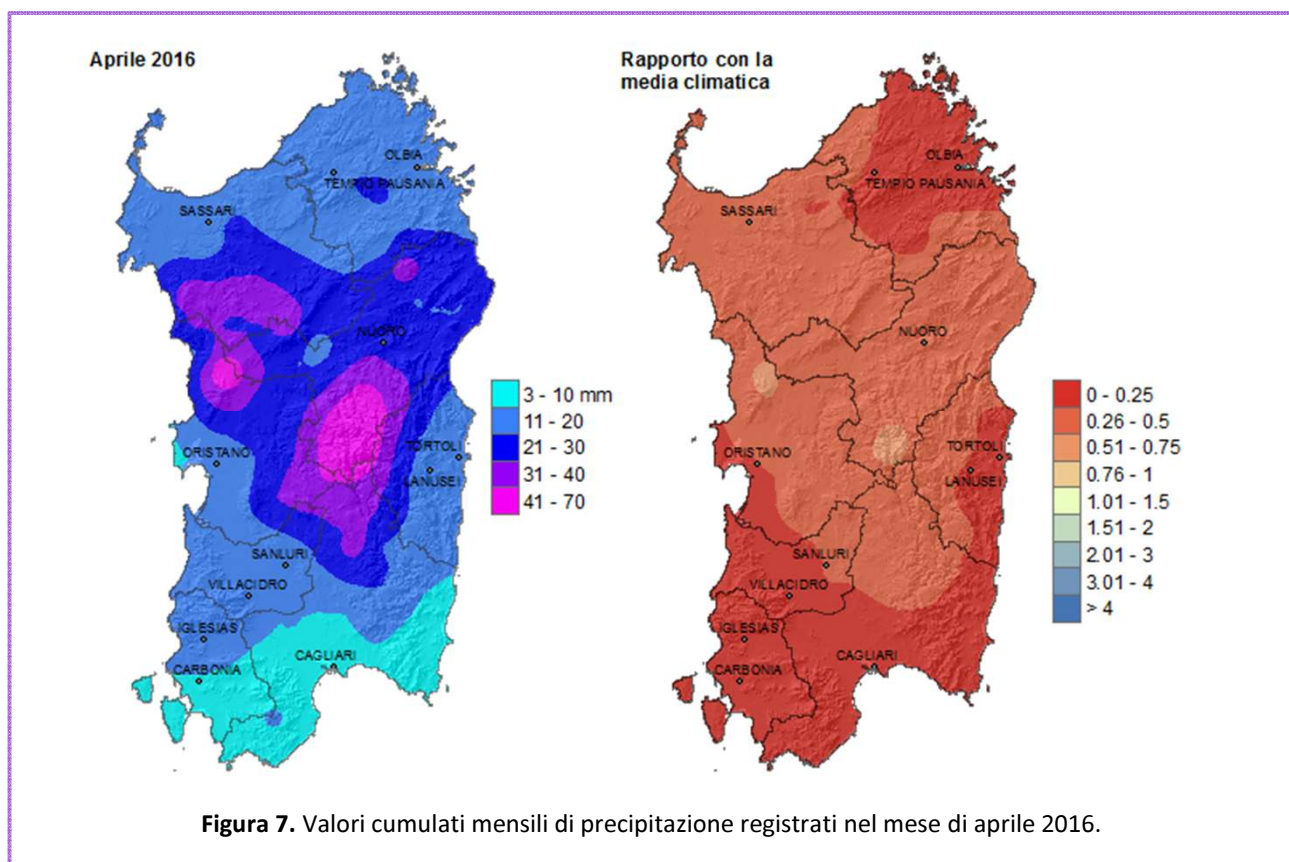
Precipitazioni

Aprile 2016 è stato un mese decisamente poco piovoso, sia come cumulati mensili che come numero di giorni di pioggia. Inoltre i pochi fenomeni sono stati a carattere convettivo, quindi estremamente irregolari spazialmente e con grandi differenze di cumulati su località distanti tra loro solo pochi chilometri. La densità della rete pluviometrica non è sufficientemente alta da intercettare tutti gli eventi convettivi, perciò la mappa di interpolazione spaziale non è in grado di rappresentare questa estrema irregolarità (Figura 7). Indicativamente le stazioni del Sud dell'isola hanno registrato cumulati mensili sotto i 10 mm, corrispondenti a circa il 25% della media climatica. Le stazioni dell'Oristanese, del settore Sud-orientale e dell'estremità settentrionale hanno totalizzato tra 10 mm e 20 mm, corrispondenti a meno del 50% della media. Infine le stazioni delle aree centrali hanno registrato cumulati mensili sopra 20 mm. In taluni casi qui sono stati superati i 40 mm, come a Fonni 48.4 mm, Scano di Montiferro 58.8 mm (l'80% della media climatica), Aritzo 69.4 mm (il 70% della media climatica). Le piogge hanno interessato quasi esclusivamente la prima e la terza decade (Figura 8).

Anche il numero di giorni piovosi è stato di gran lunga sotto media. Circa il 65% delle stazioni registrava 2 giorni di pioggia, il 9 ed il 30 del mese. Le rimanenti 3 giorni e qualcuna 4, corrispondenti a circa metà della media, prevalentemente sul settore centrale e settentrionale dell'isola (Figura 9).

Le giornate con cumulati più alti, e per la maggior parte delle stazioni le sole giornate piovose, sono state due: il 9 ed il 30. Il giorno 9 la pioggia era estesa a tutta l'Isola, ma con valori più alti sul settore centrale e Nord-occidentale. I cumulati maggiori sono stati: Aritzo 30.2 mm, Scano di Montiferro 29.6 mm, Illorai 26.8 mm. Il giorno 30 la pioggia interessava ancora tutta la Sardegna, ma in modo maggiore il settore Nord-orientale. I cumulati più alti sono stati: Mamone 32.8 mm, Posada 22.8 mm, Siurgus Donigala 21.2 mm. Il giorno 23 le piogge interessavano alcune stazioni del settore Nord-occidentale ed erano sotto i 10 mm.

La pioggia più intensa è stata registrata il giorno 7. Un rovescio isolato di 17.6 mm su Scano di Montiferro con intensità di 7.4 mm/10min.



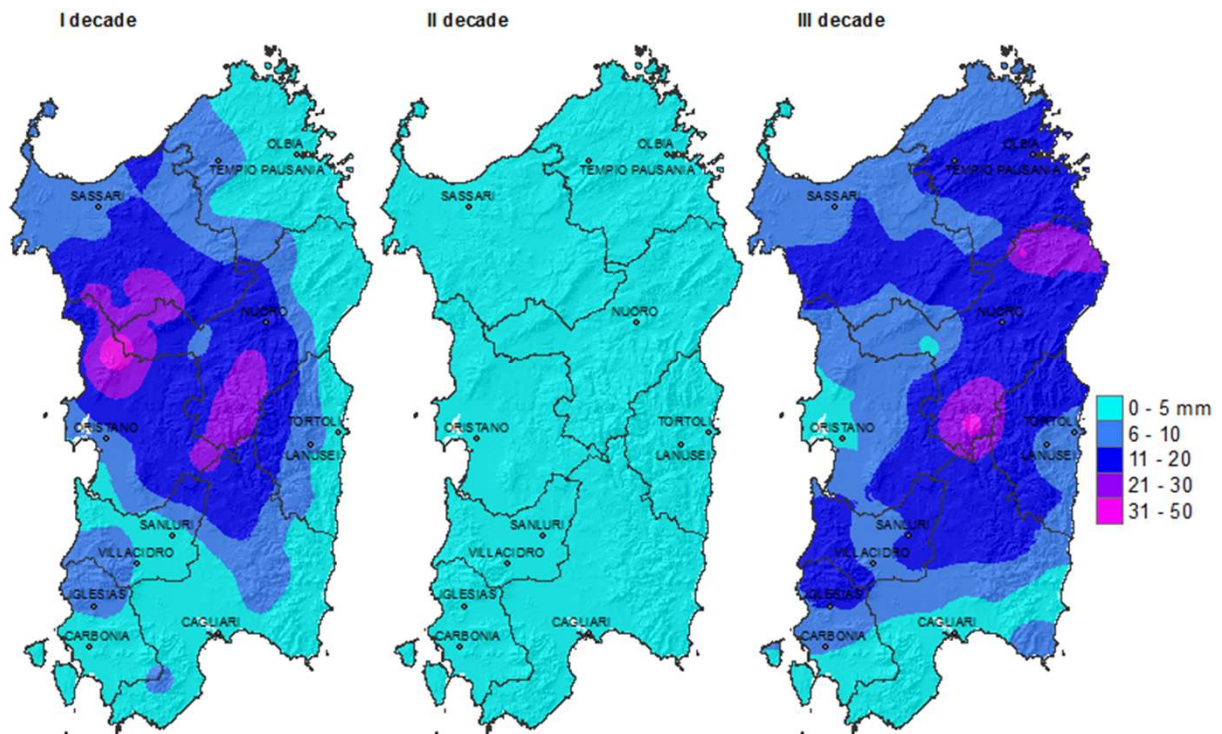


Figura 8. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di aprile 2016.

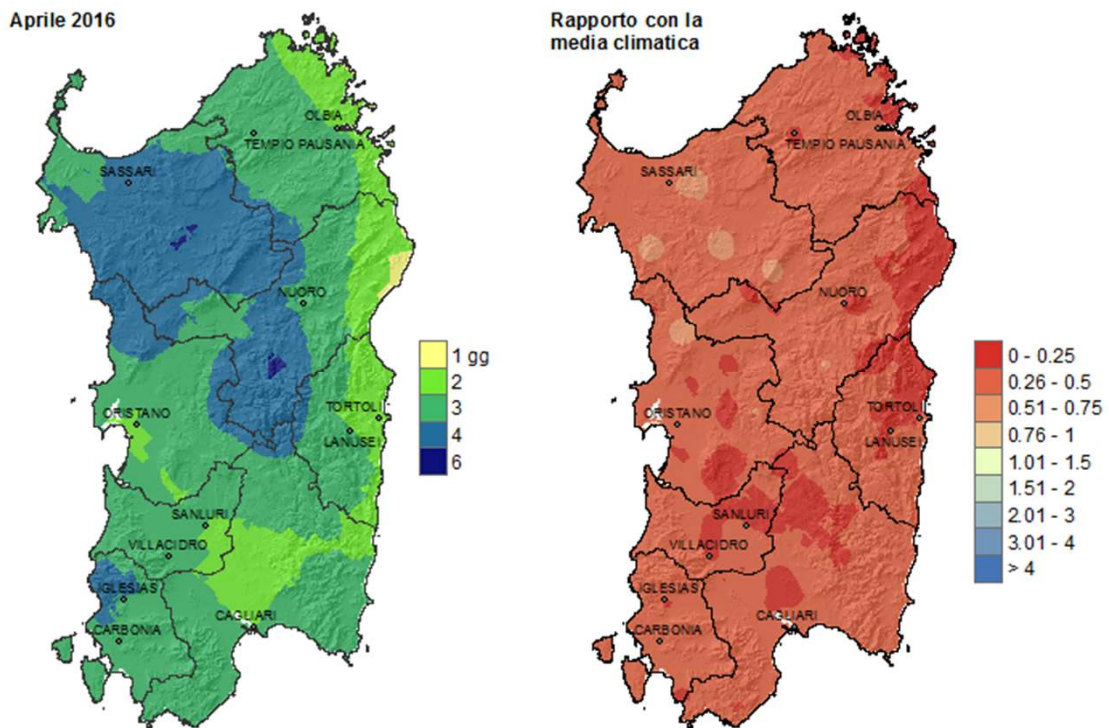


Figura 9. Giorni piovosi registrati nel mese di aprile 2016.

Vento

Aprile 2016 è stato un mese poco ventoso. L'intensità più frequente del vento medio giornaliero (su circa il 60% delle stazioni) è stata la *calma*, seguita dal *debole*. Su alcune stazioni del centro e del Nord dell'Isola prevalevano le direzioni di ovest e nord-ovest, mentre sulle rimanenti non emergeva una direzione dominante (Figura 11). Riguardo al vento massimo giornaliero, l'intensità più frequente è stata il *moderato*, seguita dal *forte*. Non emergevano direzioni prevalenti (Figura 12).

Le giornate nelle quali il vento medio giornaliero ha superato la soglia di forte (10.8 m/s), su almeno una stazione, sono state tre, il 23, il 24 ed il 25. I valori più alti sono stati registrati il giorno 24: Bitti 19.7 m/s, Aglientu 12.3 m/s, Putifigari 11.8 m/s, Valledoria 10.8 m/s, inoltre circa l'85% delle stazioni riportava valori superiori a 5 m/s. La raffica ha superato la soglia di *burrasca* (17.2 m/s), su almeno una stazione, in 14 giornate del mese. Il valore più alto è stato registrato il giorno 25, 31.8 m/s da Ovest a Bitti, mentre il 70% circa delle stazioni riportava raffiche sopra 17.2 m/s.

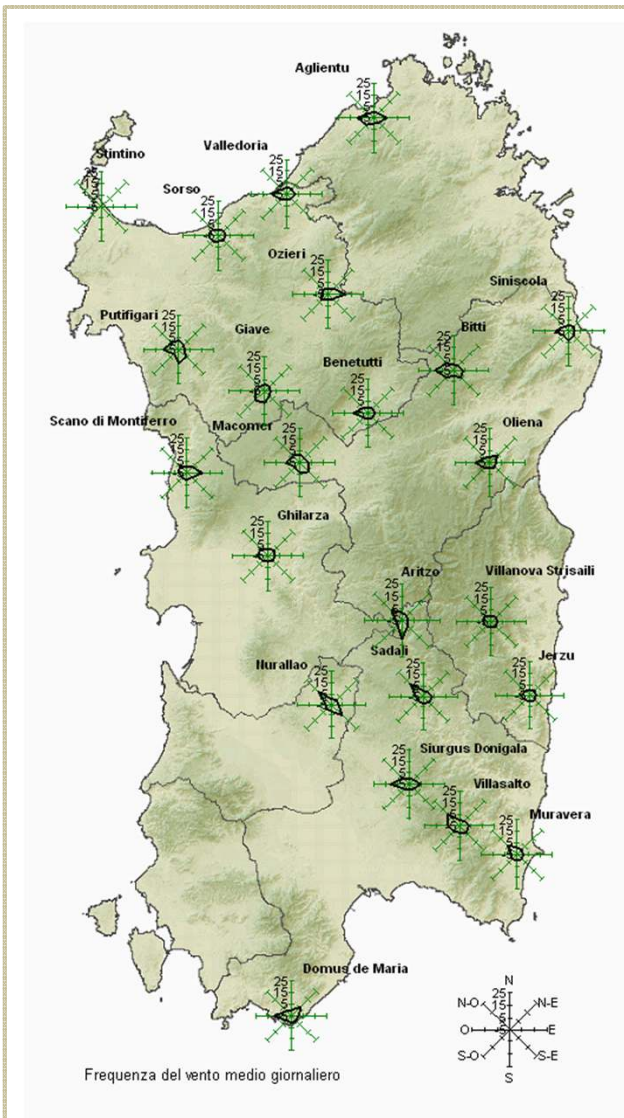


Figura 11. Frequenza del vento medio giornaliero registrato nel mese di aprile 2016.

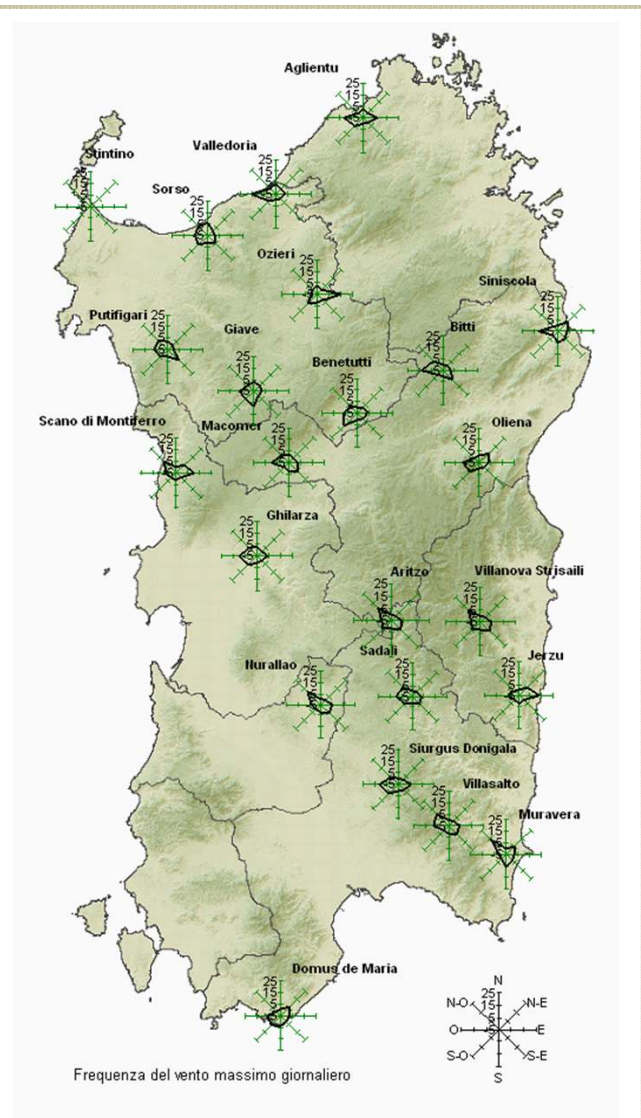


Figura 12. Frequenza del vento massimo giornaliero registrato nel mese di aprile 2016.

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di aprile i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento sono compresi nella maggior parte del territorio regionale tra 80 e oltre 120 mm circa, secondo la località (Figura 13). Rispetto alle medie climatiche tali valori risultano superiori su tutto il territorio regionale, con incrementi che raggiungono in alcune aree circa 20 mm.

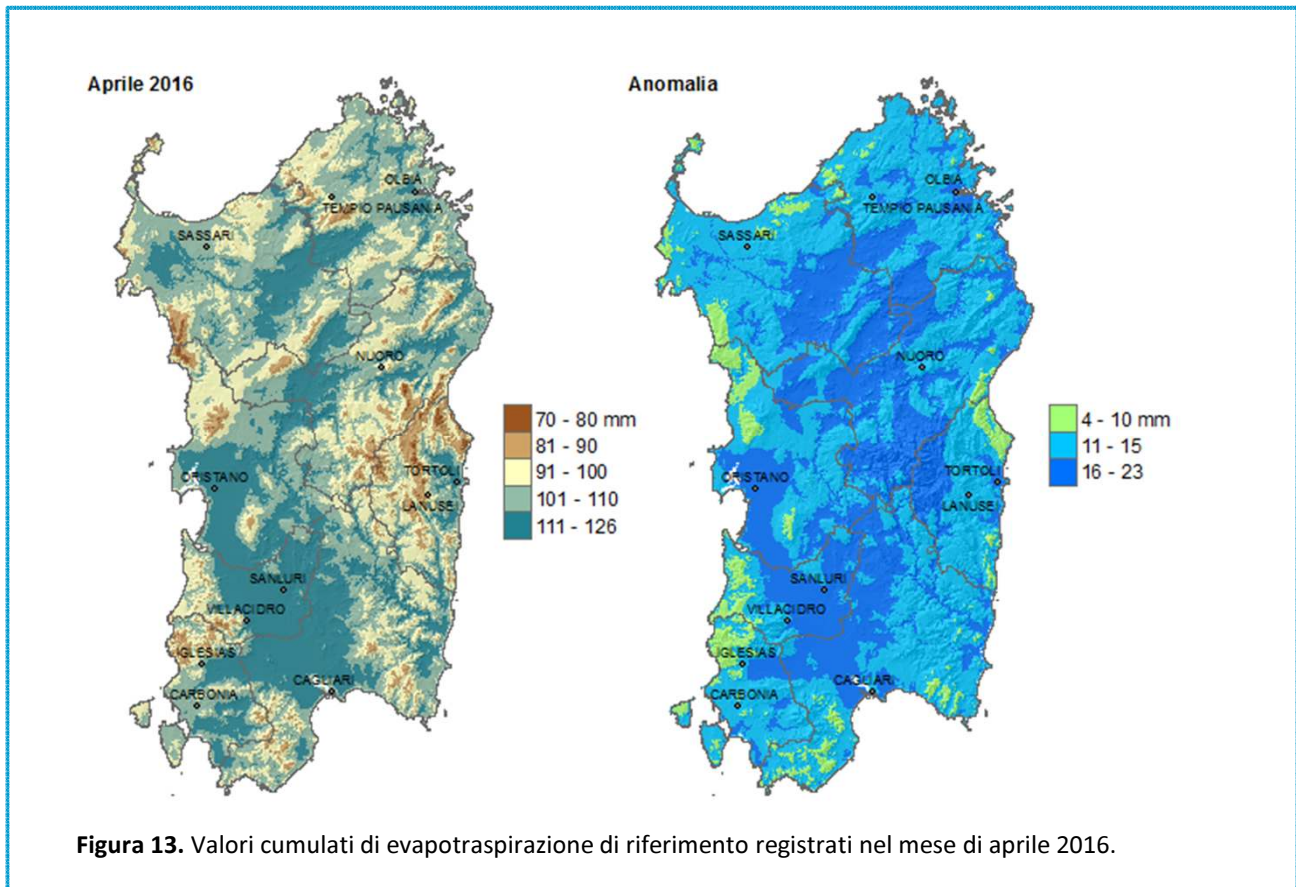


Figura 13. Valori cumulati di evapotraspirazione di riferimento registrati nel mese di aprile 2016.

Bilancio idroclimatico

Nel mese di aprile gli apporti piovosi sono stati generalmente scarsi, sensibilmente inferiori alle medie climatiche corrispondenti, con i cumulati più elevati concentrati nella parte centrale dell'Isola. Considerando le perdite evapotraspirative relativamente elevate, il bilancio idroclimatico presenta valori negativi su tutta l'Isola, anche al di sotto di -100 mm su estese aree della parte meridionale (es. Campidano) (Figura 14).

Rispetto ai valori medi riferiti al trentennio 1971-2000, il mese ha mostrato per l'intero territorio isolano una disponibilità idrica sensibilmente inferiore, con riduzioni che raggiungono in alcuni casi circa -80 mm.

Il mese di aprile presenta perciò condizioni relativamente siccitose, in particolare nella parte meridionale dell'Isola dove tale condizioni si vanno a sommare a quelle registrate nei mesi precedenti.

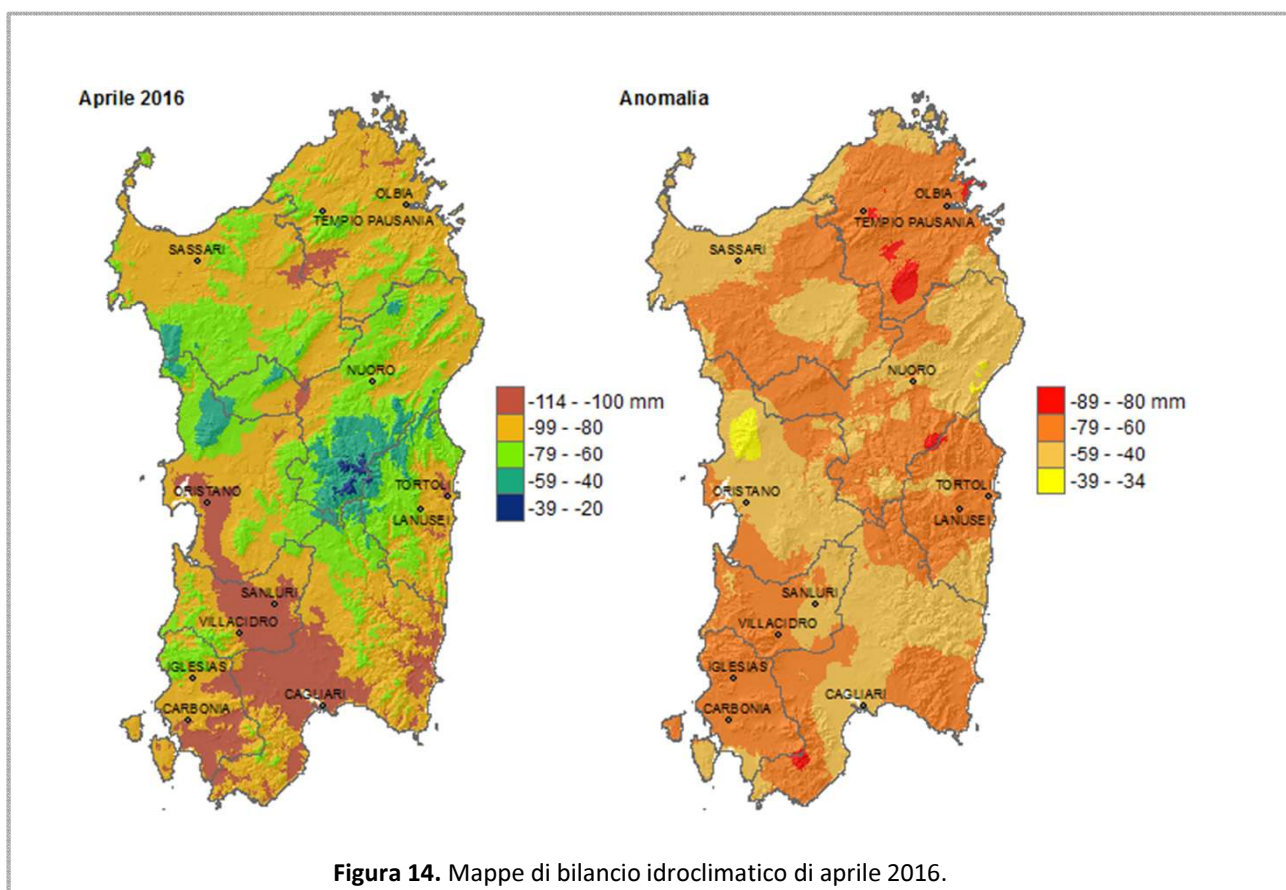


Figura 14. Mappe di bilancio idroclimatico di aprile 2016.

Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di aprile sono state superiori alla media sia per i valori in base 0 °C che per quelli in base 10 °C (Figura 15 e 16). Nello specifico, le sommatorie sono state comprese tra 200 e 500 in base 0 °C e tra 0 e 200 GDD in base 10 °C, con i valori maggiori distribuiti lungo le coste e nella pianura del Campidano.

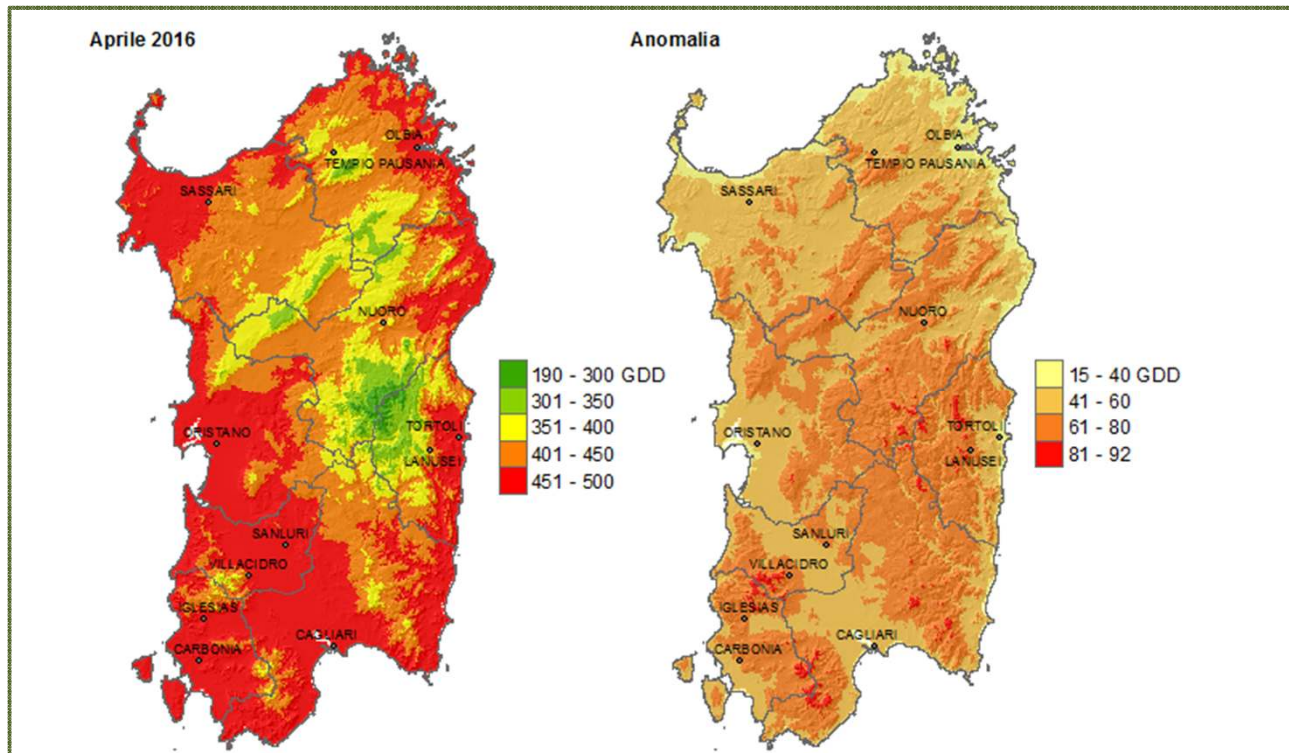


Figura 15. Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile 2016 e raffronto con i valori medi pluriennali.

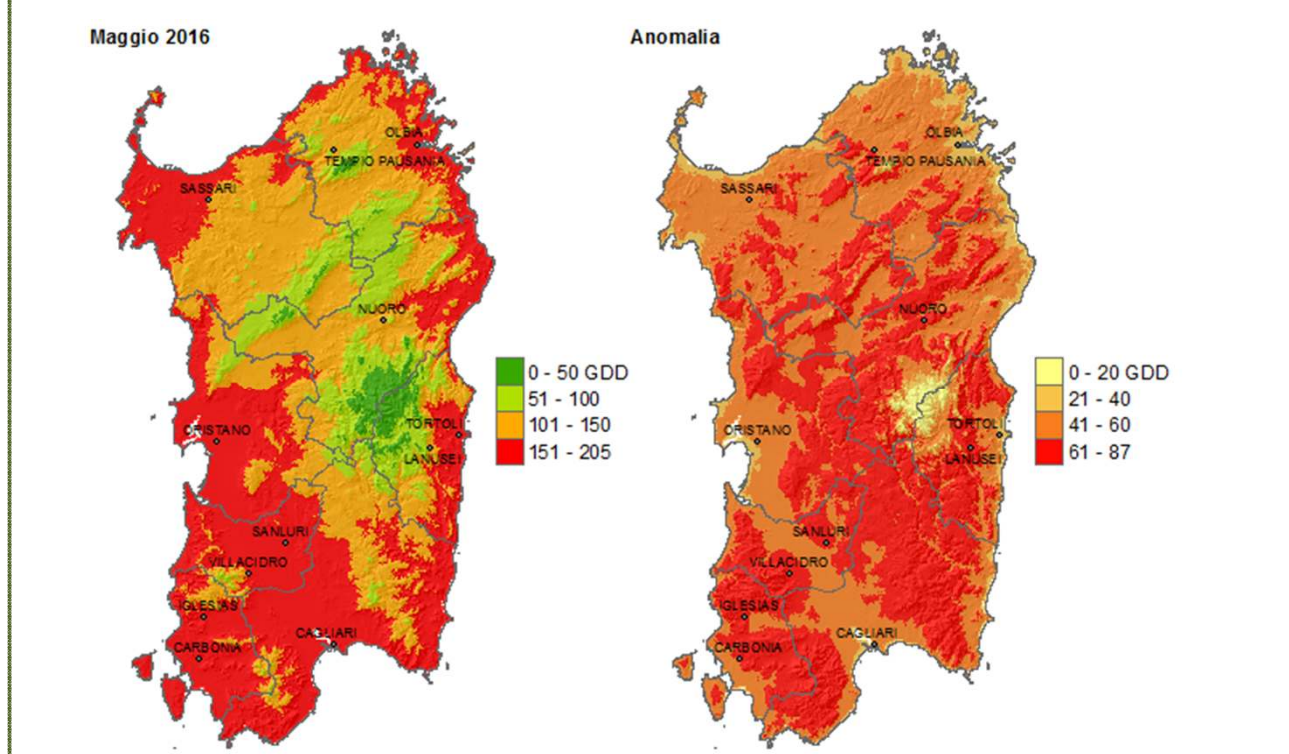


Figura 16. Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile 2016 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Anche il quadrimestre gennaio-aprile 2016 ha presentato un netto anticipo termico con anomalie positive fino a 200-250 GDD che hanno interessato in particolare le aree costiere meridionali ed orientali (**Figure 17 e 18**). Nel dettaglio, le sommatorie hanno variato tra 200 e 1750 GDD in base 0 °C e tra 0 e 500 GDD in base 10 °C.

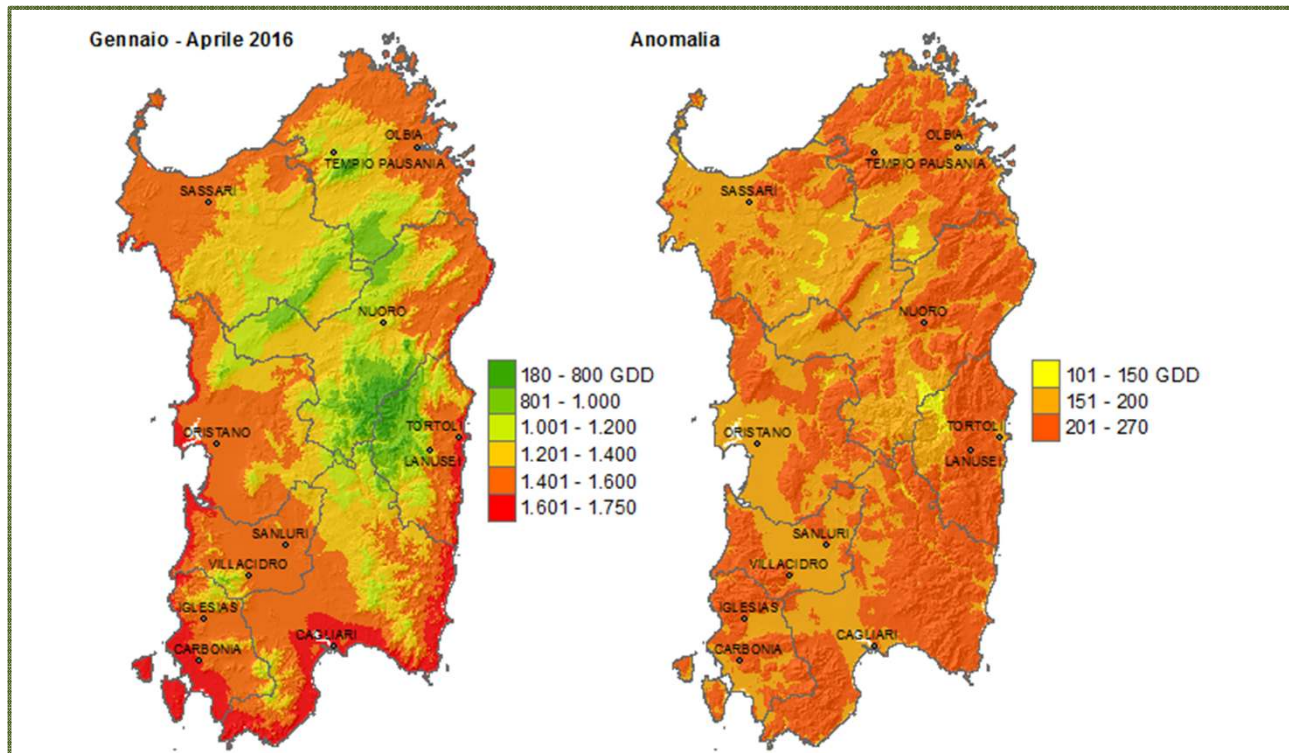


Figura 17. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio-aprile '16 e raffronto con i valori medi pluriennali.

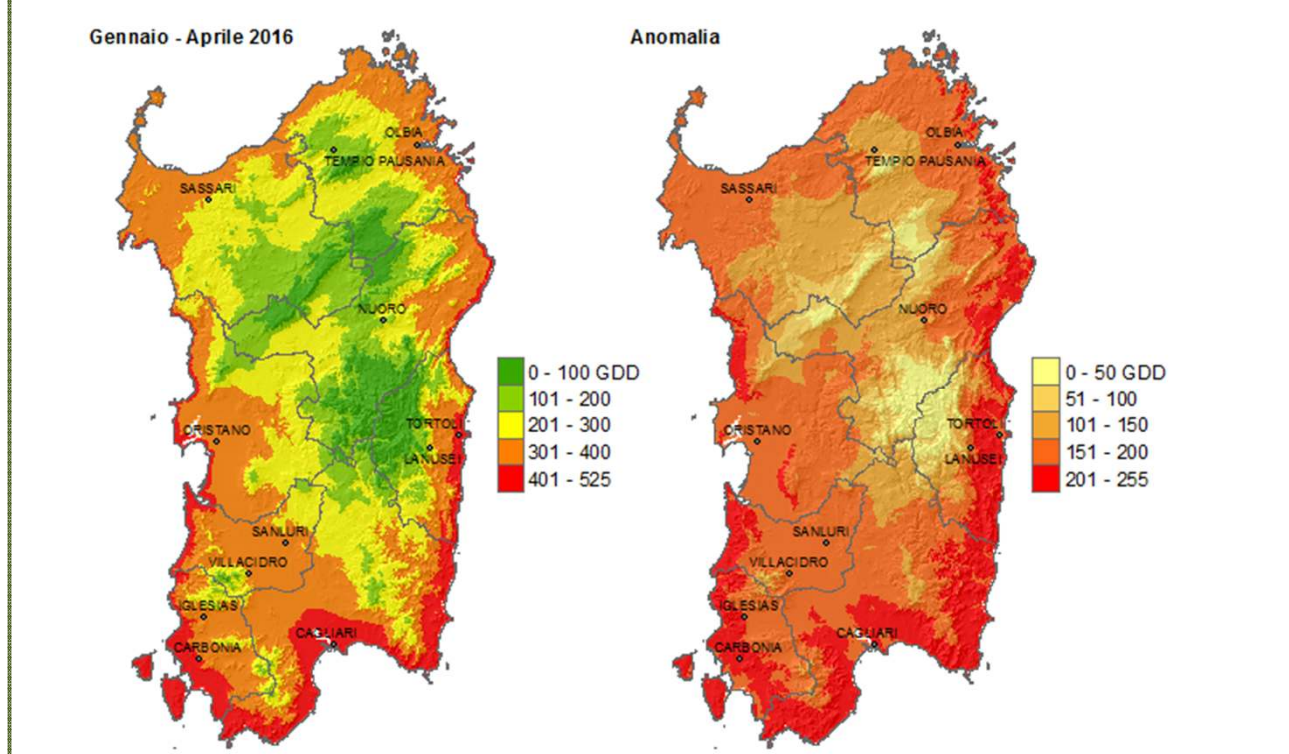


Figura 18. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – aprile '16 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, anche il periodo ottobre 2015 – aprile 2016 ha fatto registrare un marcato anticipo termico con anomalie ancor maggiori rispetto a quelle riscontrate durante i mesi precedenti (Figure 19 e 20). Nelle coste in particolare del Sud dell'Isola le differenze rispetto alla media hanno raggiunto anche i 300-400 GDD. Nel complesso, le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 500 e 3350 GDD mentre quelle in base 10 °C tra 0 e 1350 GDD con i valori maggiori distribuiti lungo le coste meridionali.

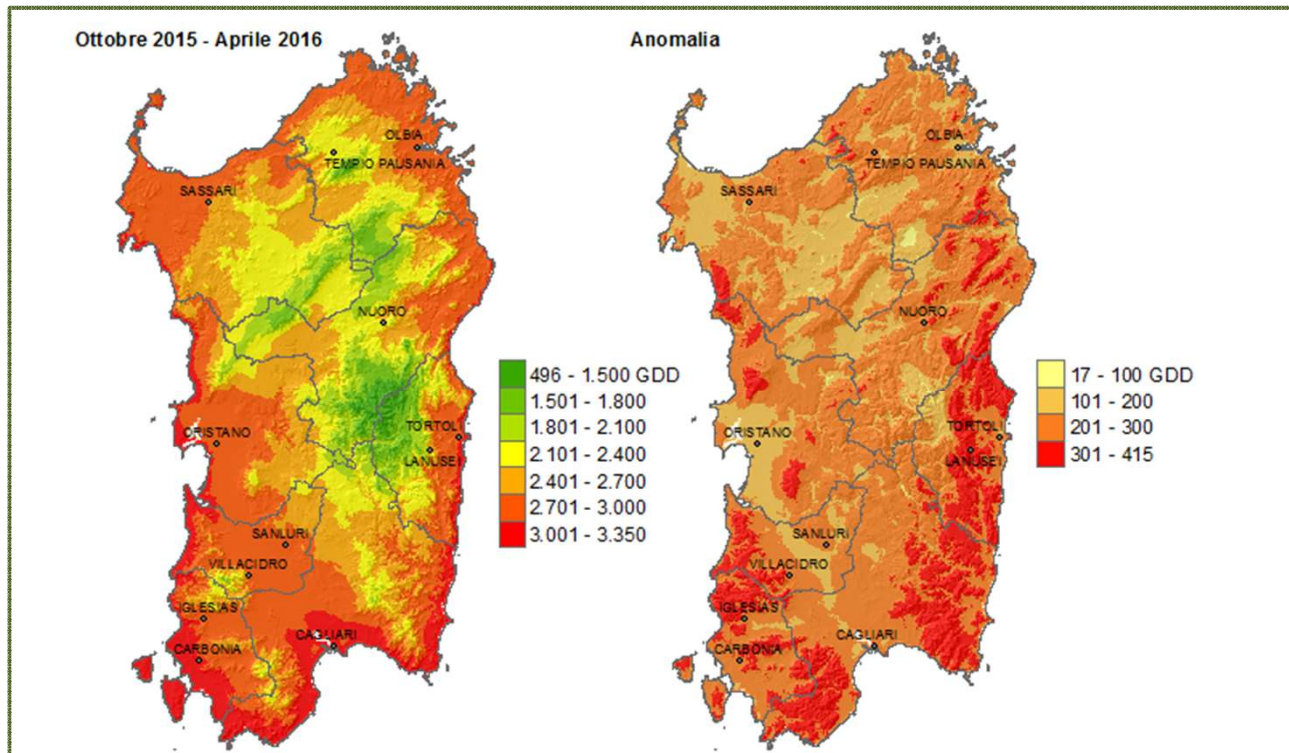


Figura 19. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '15 – aprile '16 e raffronto con i valori medi pluriennali.

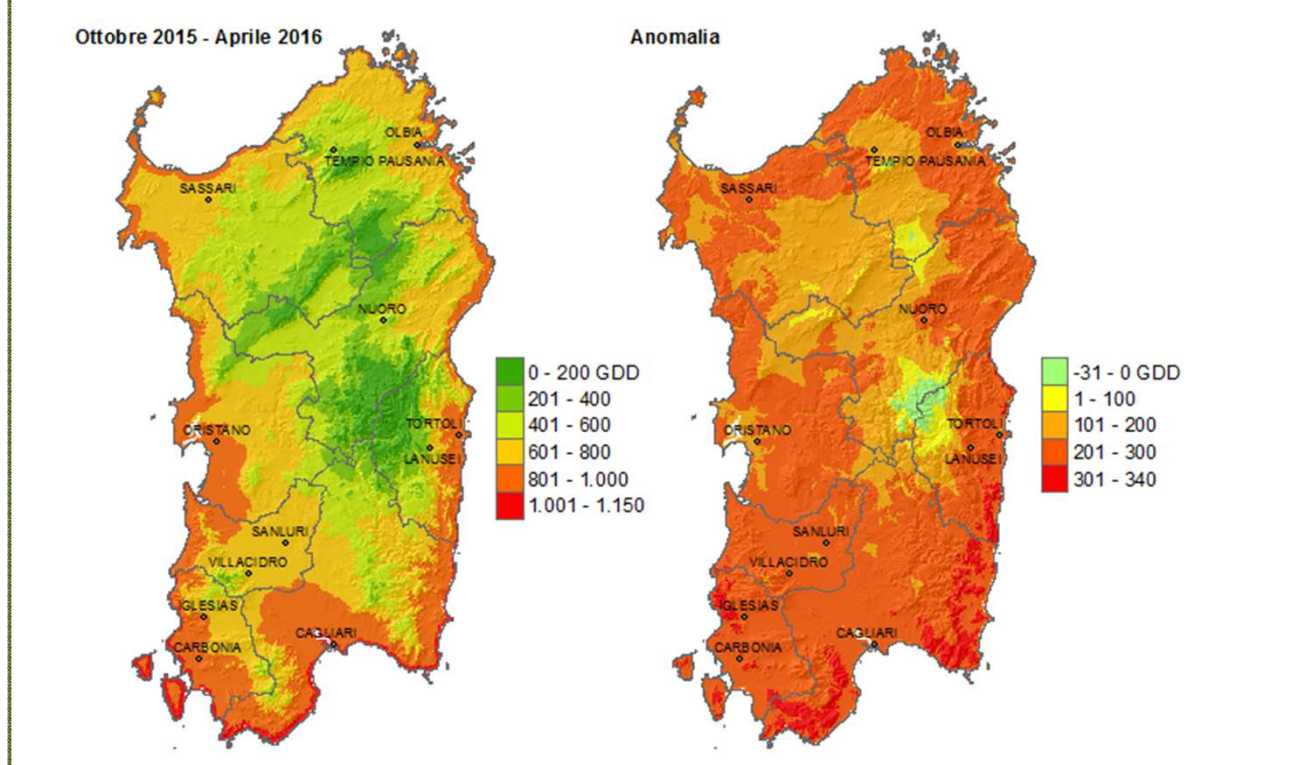


Figura 20. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '15 – aprile '16 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Wind Chill index (WCI)

I valori di WCI sia medio che la media delle minime (Figure 21 e 22) sono stati superiori, e quindi meno critici, rispetto al dato medio ventennale (1995-2014). Nello specifico, il WCI medio ha variato tra le classi di *Nessun Disagio* e *Lieve Disagio*, quest'ultima classe localizzata in particolare nelle aree montuose, mentre la media delle minime ha fatto registrare in maniera quasi esclusiva valori nella classe di *Lieve Disagio*.

Per quanto riguarda la permanenza oraria dell'indice nelle diverse categorie di disagio (Figura 23), la condizione potenzialmente più critica del mese è stata riscontrata nelle stazioni di Bitti, Illorai, Villasalto e anche Villanova Strisaili con oltre 380 ore di disagio suddivise tra le categorie di *Lieve Disagio*, *Disagio* e nel caso anche di Bitti di *Elevato Disagio* (14 ore mensili). Il valore di WCI più basso del mese (Figura 24) è stato registrato nella stazione di Bitti (-12.6 corrispondente a *Elevato Disagio*).

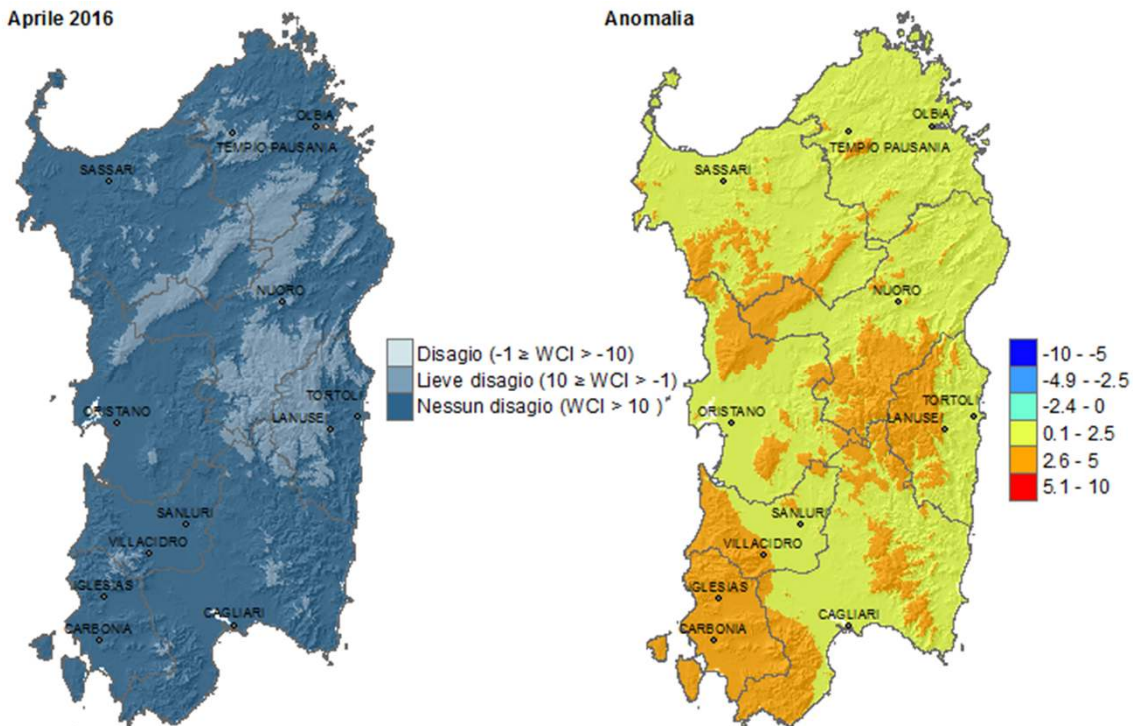


Figura 21. WCI medio per il mese di aprile 2016 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

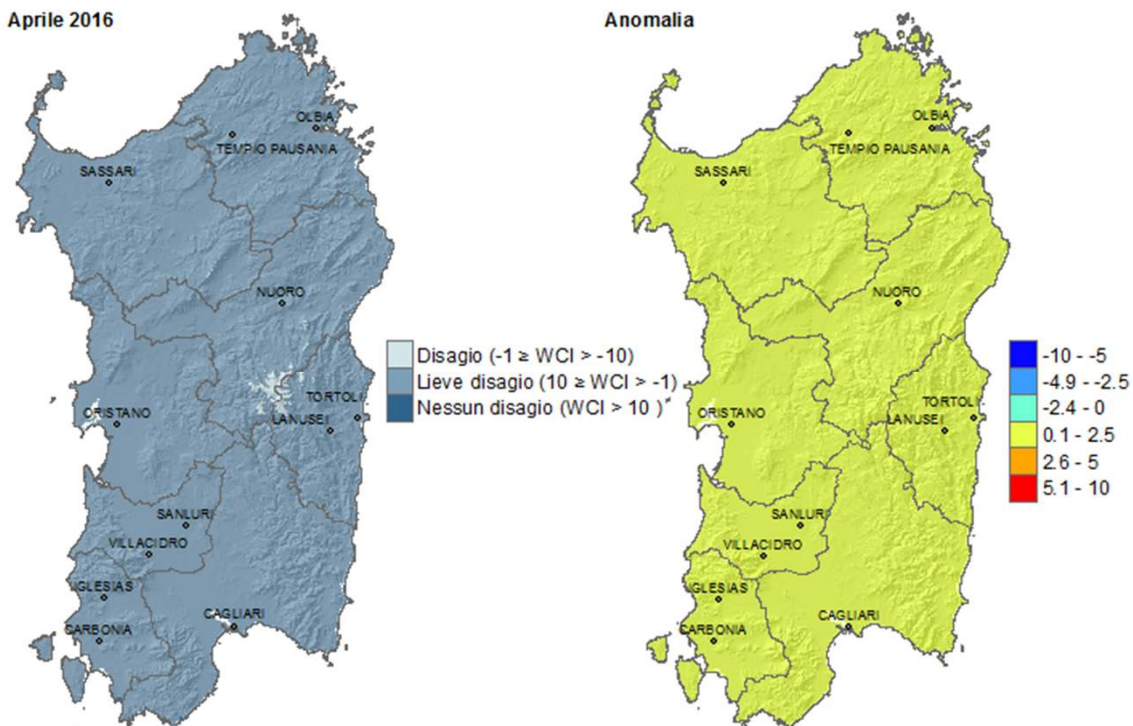


Figura 22. WCI - Media dei valori minimi per il mese di aprile 2016 e raffronto col periodo 1995-2014.

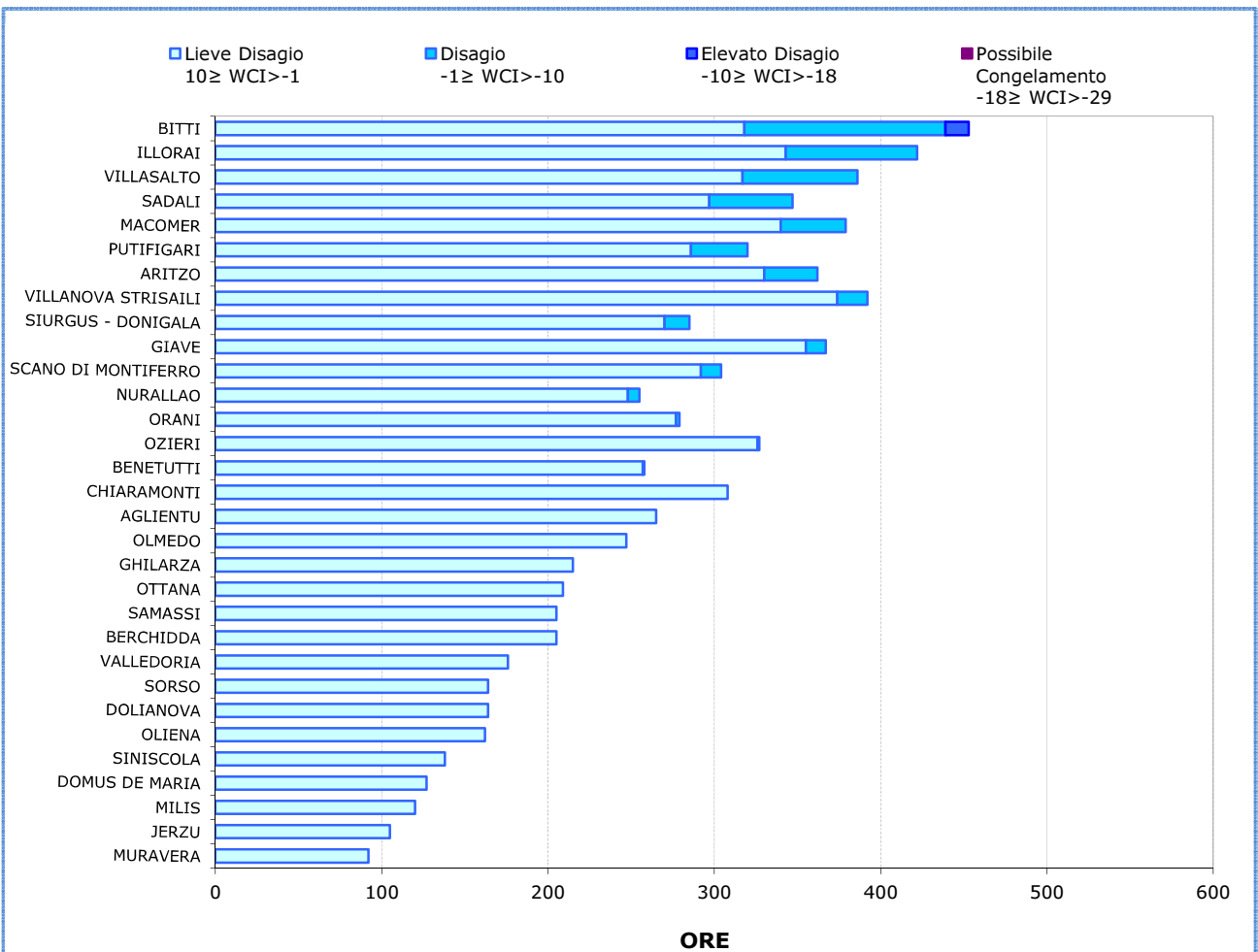


Figura 23. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di aprile 2016.

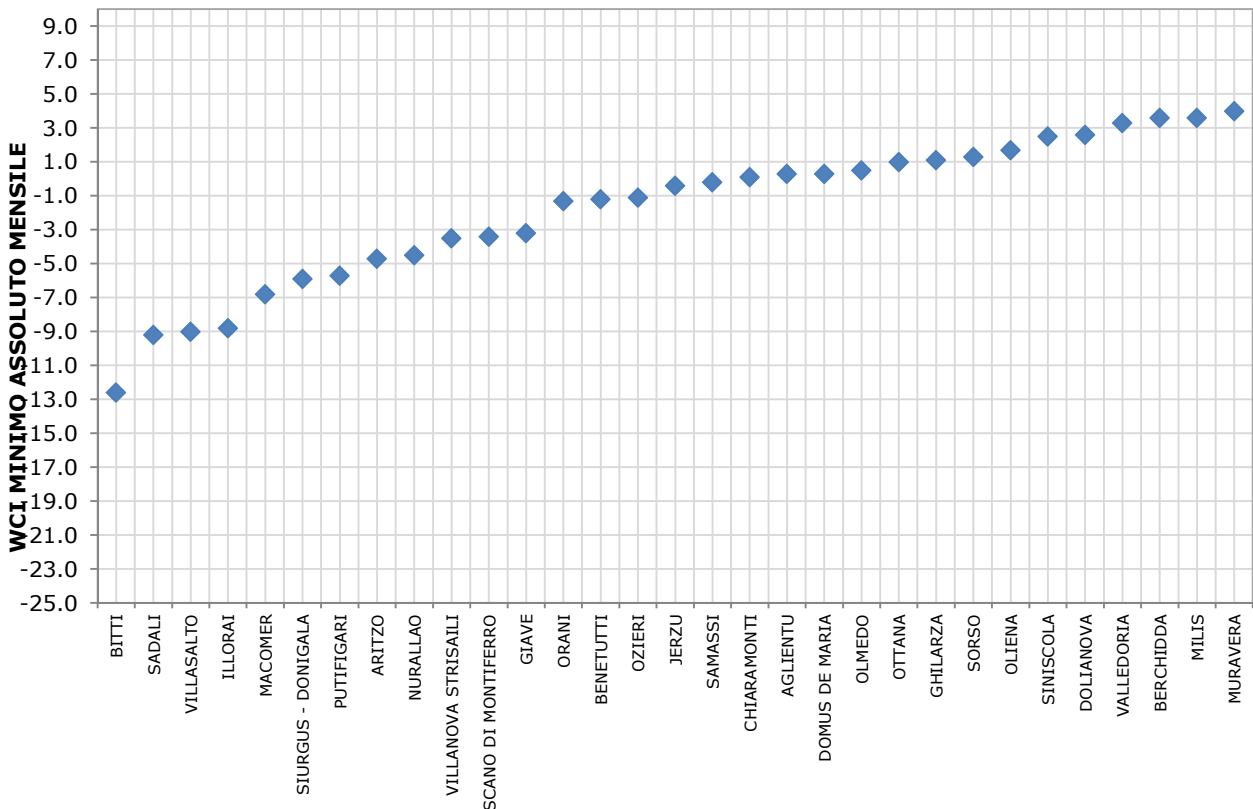


Figura 24. Valori minimi di WCI per il mese di aprile 2016.

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggiere

Le condizioni meteorologiche di aprile, contraddistinte da temperature sopra media e piogge deficitarie, hanno aggravato la situazione in campo delle colture cerealicole, in particolare di quelle aree che già dal mese di marzo avevano manifestato condizioni di deficit idrico. La bassa disponibilità idrica e la forte domanda evapotraspirativa possono avere causato una situazione di stress per le colture e soprattutto per il frumento, in fase di spigatura-allegagione, con possibili ripercussioni sul numero di spighe fertili per spiga e quindi sulla formazione stessa delle cariossidi. L'unico aspetto positivo è legato ai due importanti eventi piovosi del mese del 9 e 30 aprile che in un momento così critico per le coltivazioni possono avere apportato quel contributo di acqua indispensabile per salvaguardare le produzioni. Minori problematiche possono avere riguardato invece i cereali minori che invece risultano più resistenti a condizioni prolungate di carenza idrica.



Anche le specie foraggiere sia spontanee che coltivate hanno risentito della particolare situazione meteorologica con un accorciamento del ciclo e una minore disponibilità di foraggio fresco ad alto contenuto nutrizionale per il bestiame (**Figura 25**). Nelle aziende dotate di sistema irriguo, in alcuni casi, si è dovuti ricorrere ad una irrigazione di soccorso in maniera da garantire un'ulteriore produzione di erba per il pascolo del bestiame. Nel corso del mese sono iniziate le operazioni di semina delle specie cerealicole e foraggiere a ciclo primaverile estivo.

Figura 25. Campi di foraggiere

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 26-28** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi rilevati¹ durante il mese di aprile 2016. E' stata osservata una netta riduzione dei pollini di Cupressaceae dai livelli alti di concentrazione dei mesi scorsi fino a livelli medio-bassi e un deciso incremento di quelli tipicamente primaverili come i pollini di Quercus (Fagaceae), Plantaginaceae ed Urticaceae la cui presenza è stata favorita dalle temperature sopra la media del mese. Incrementi, ma meno rilevanti, anche dei pollini di Polygonaceae, Platanaceae, Graminaceae e Ostrya (Corylaceae). Comparsa di pollini di Olea in particolare a fine mese (**Figura 27**). Per quanto riguarda le spore, si registrano incrementi di Alternaria su concentrazioni medie e della maggior parte delle altre spore monitorate. Stabile la Pleospora.

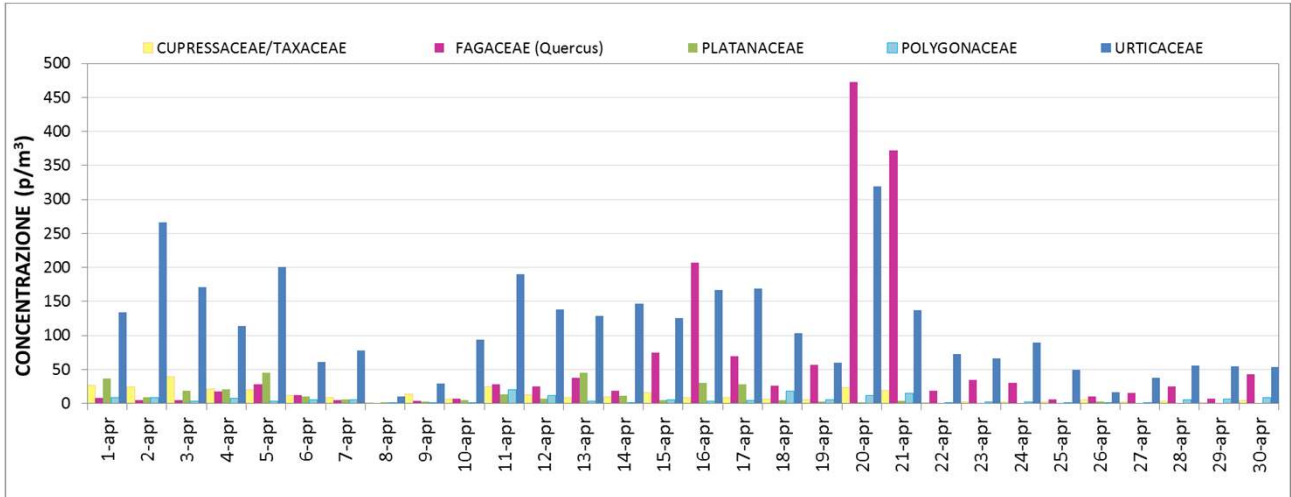


Figura 26. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

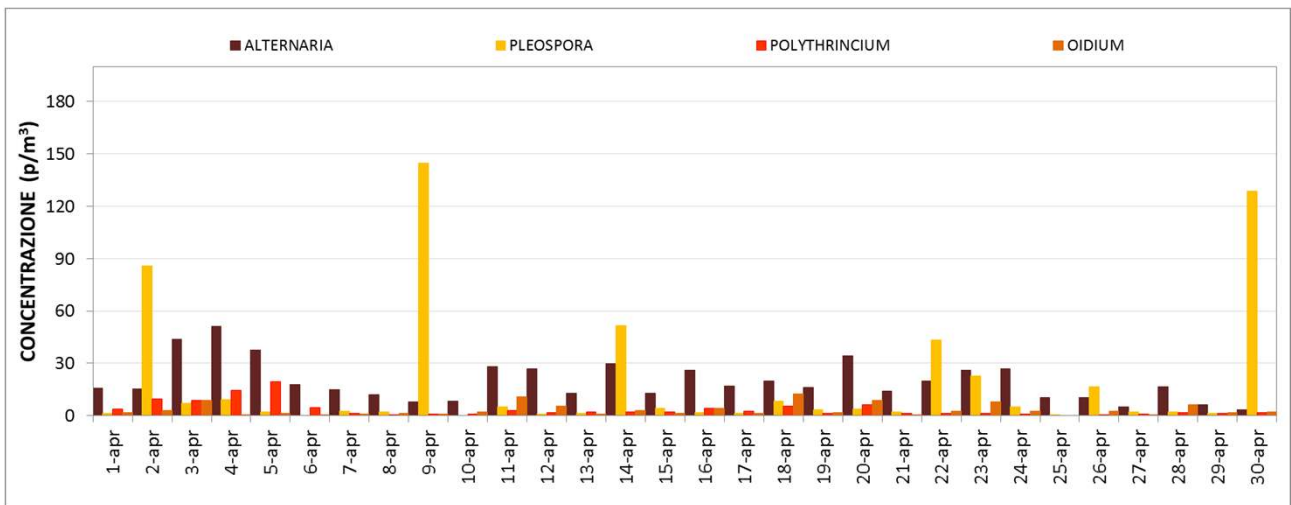


Figura 27. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

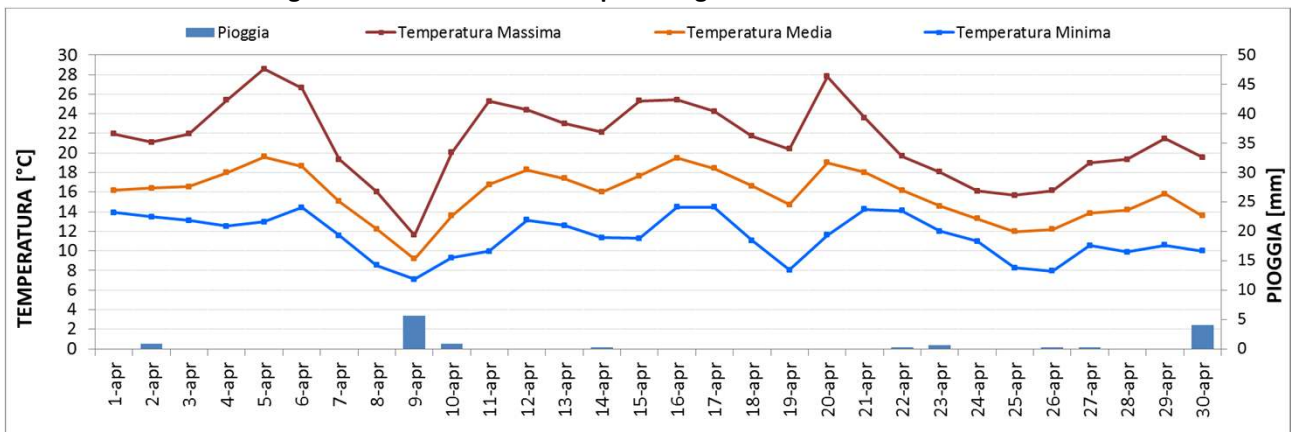


Figura 28. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

ND= dato non disponibile

¹Il campionario 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.

Nelle **Figura 29A-D** è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere al 30 aprile 2016 rispetto al 2015 per alcune famiglie d'interesse per il periodo. A parte l'anticipo delle pollinazioni di cui si è discusso anche nei mesi precedenti è possibile comunque osservare valori di concentrazioni medie giornaliere mediamente superiori rispetto allo scorso anno nei diversi taxa analizzati riconducibile al regime delle temperature sia invernali che primaverili superiori alla media.

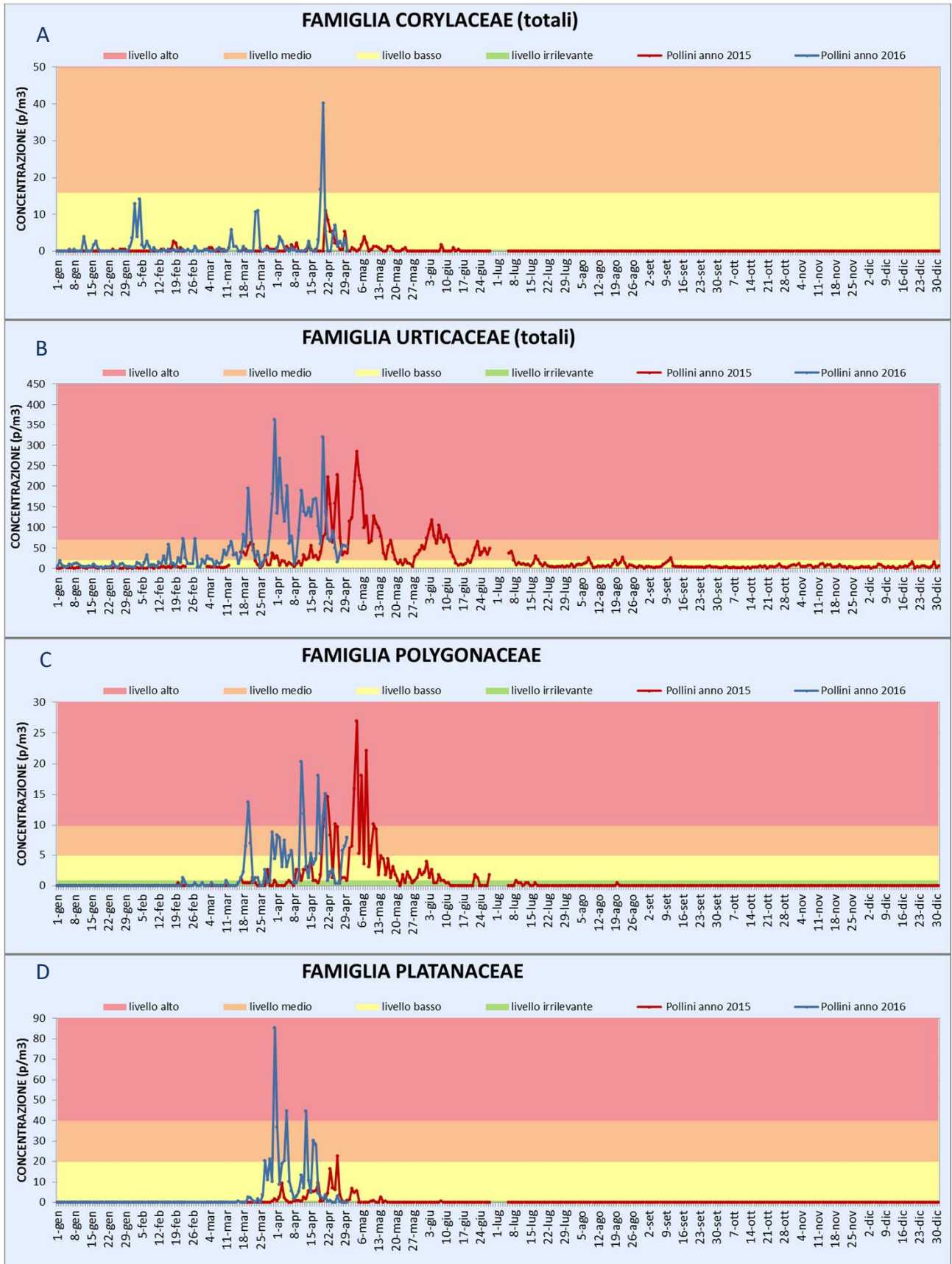


Figure 29A-D. Concentrazioni di pollini medie giornaliere negli anni 2015-2016 – stazione ARPAS Sassari