



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

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico  
ed Ecosistemi

## **Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico**

**Aprile 2017**

**Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico****Aprile 2017****SITUAZIONE GENERALE**

*Il primo aprile 2017 una saccatura al livello della media troposfera, attraverso la penisola iberica, entrava nel Mediterraneo dando luogo ad un minimo secondario a nord delle Baleari. La struttura evolveva intorno ad un minimo chiuso a tutti i livelli atmosferici sul Tirreno il giorno successivo. Il terzo e il quarto giorno il minimo barico del sistema raggiungeva lo Ionio, ma il Mediterraneo occidentale era ancora attraversato da nuclei di vorticità ciclonica proveniente dal Nord-Europa. Questa configurazione persisteva per tutta la prima decade del mese e dava luogo a piogge sparse sulla Sardegna.*

*Dal giorno 10 prevalevano condizioni di alta pressione accompagnati a deboli passaggi di vorticità nella media e alta troposfera. Ciò determinava cieli poco nuvolosi e scarsa ventilazione.*

*Il giorno 19 sul Mediterraneo occidentale affluiva aria fredda proveniente dalle regioni polari della Russia. Ciò era dovuto all'azione combinata di un campo di alta pressione tra le isole britanniche e la Russia e una struttura ciclonica centrata sui Balcani. La perturbazione fredda determinava neve sopra i 1200 metri sulla Sardegna, a quote inferiori sugli Appennini.*

*Dal giorno 21 sul Mediterraneo si ristabilivano condizioni anticicloniche.*

*Il giorno 27 un ciclone con minimo barico principale sulla Scandinavia allungava la sua saccatura sino al Mediterraneo. Esso sviluppava un minimo barico secondario sul Nord-Italia associato ad avvezione fredda e sulla Sardegna dava luogo a deboli piogge sparse. Due giorni dopo il minimo secondario si spostava sulla Grecia e lasciava il Mediterraneo.*

**SOMMARIO****CONSIDERAZIONI CLIMATICHE**

Temperature	1
Precipitazioni	3
Vento	5

**ANALISI AGROMETEOROLOGICA**

Evapotraspirazione potenziale	6
Bilancio idroclimatico	7
Sommatorie termiche	8
Indici di interesse zootecnico – Wind Chill index (WCI)	11

**CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE**

Cereali e foraggiere	13
----------------------	----

**MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO**

	14
--	----

**CONSIDERAZIONI CLIMATICHE**

**Temperature**

La media mensile delle temperature minime spaziava dai -3 °C della sommità del Gennargentu ai 13 °C circa delle zone costiere meridionali. Si tratta di valori sotto la media, con anomalie intorno a -1 °C o -2 °C circa quasi ovunque (Figura 1). Le temperature minime della terza decade sono di circa 2°C inferiori a quelle della prima e della seconda decade (Figura 2).

La media mensile delle temperature massime spaziava dagli 8 °C circa della sommità del Gennargentu ai 24 °C circa delle pianure dell'interno e delle zone costiere Nord-orientali. Le anomalie sono positive e comprese tra 1 °C della Sardegna meridionale e 3 °C della Gallura (Figura 3).

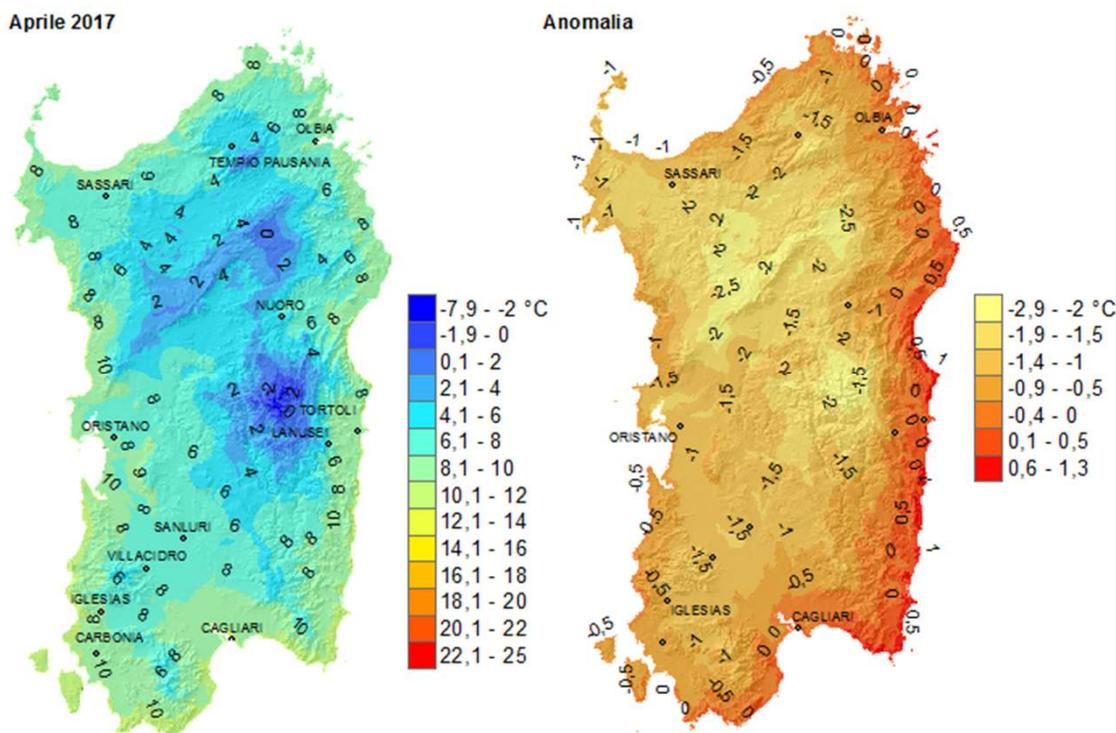


Figura 1. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di aprile 2017

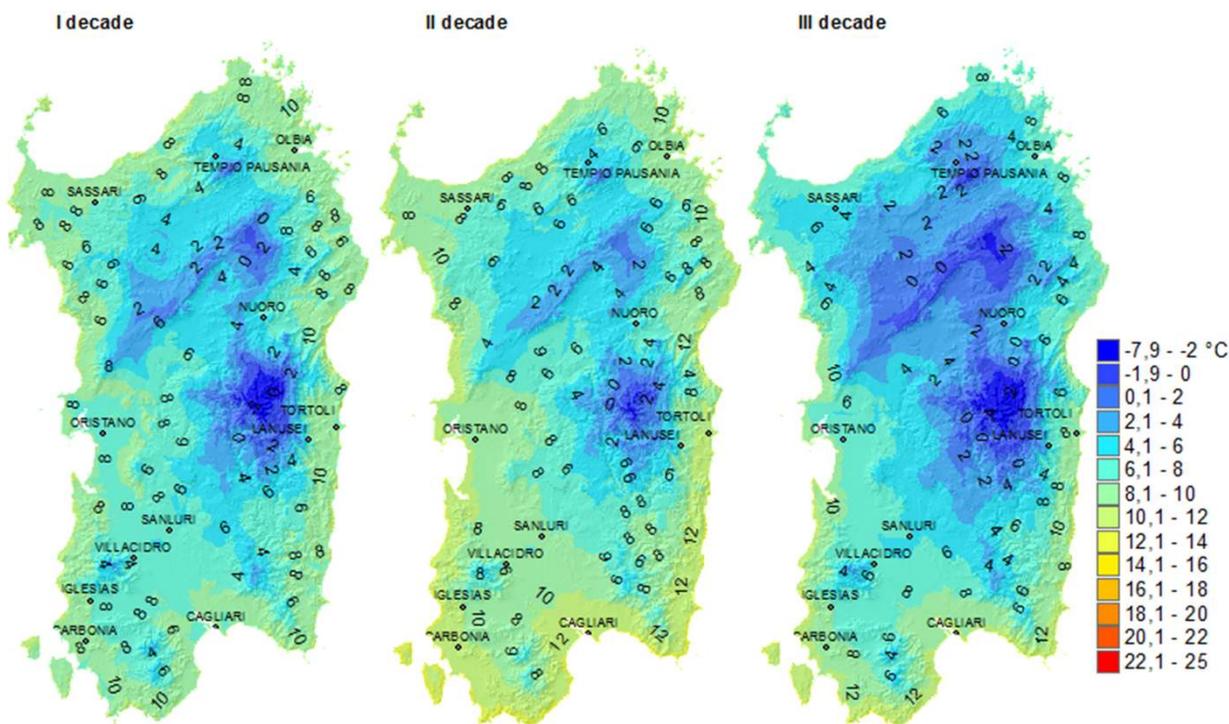


Figura 2. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di aprile 2017.

Le temperature massime della prima decade sono state di circa 2°C inferiori a quelle delle altre due (Figura 4). In 20 giornate del mese sono state registrate temperature sotto lo zero. Le giornate più fredde sono state quelle dell'avvezione fredda e immediatamente successive, tra i giorni 19 e 25. La giornata con i valori più bassi è stata il 21: Giave -7 °C, Illorai -6 °C, Villanova Strisaili -5.3 °C, Gavoi -5 °C, per citare le più fredde. Le temperature massime hanno superato la soglia di 25 °C in 16 giornate del mese. I valori più elevati sono stati registrati nei due periodi di picco dell'anticiclone: il 14 ed il 15 e tra il 24 ed il 27. Il 15 le stazioni più calde sono state: Jerzu 28.7 °C, Dorgali Filitta 28.5 °C, Orosei 28.1 °C, mentre oltre la metà delle stazioni registrava valori sopra 25 °C. Il 27 le stazioni più calde sono state: Jerzu 29.6 °C, Oliena 28.6 °C, Dorgali Mobile 28.3 °C, Ottana e Dorgali Filitta 27.7 °C e circa il 30% delle stazioni registrava valori sopra 25 °C.

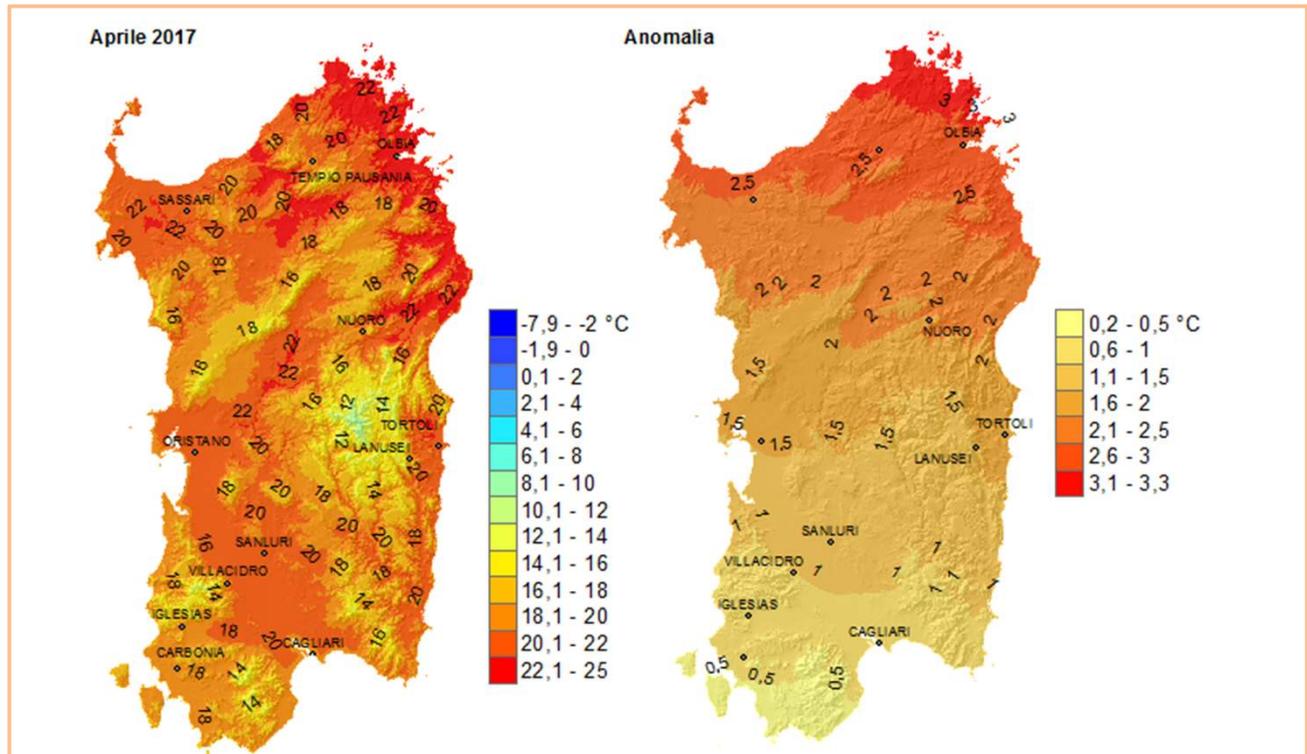


Figura 3. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di aprile 2017.

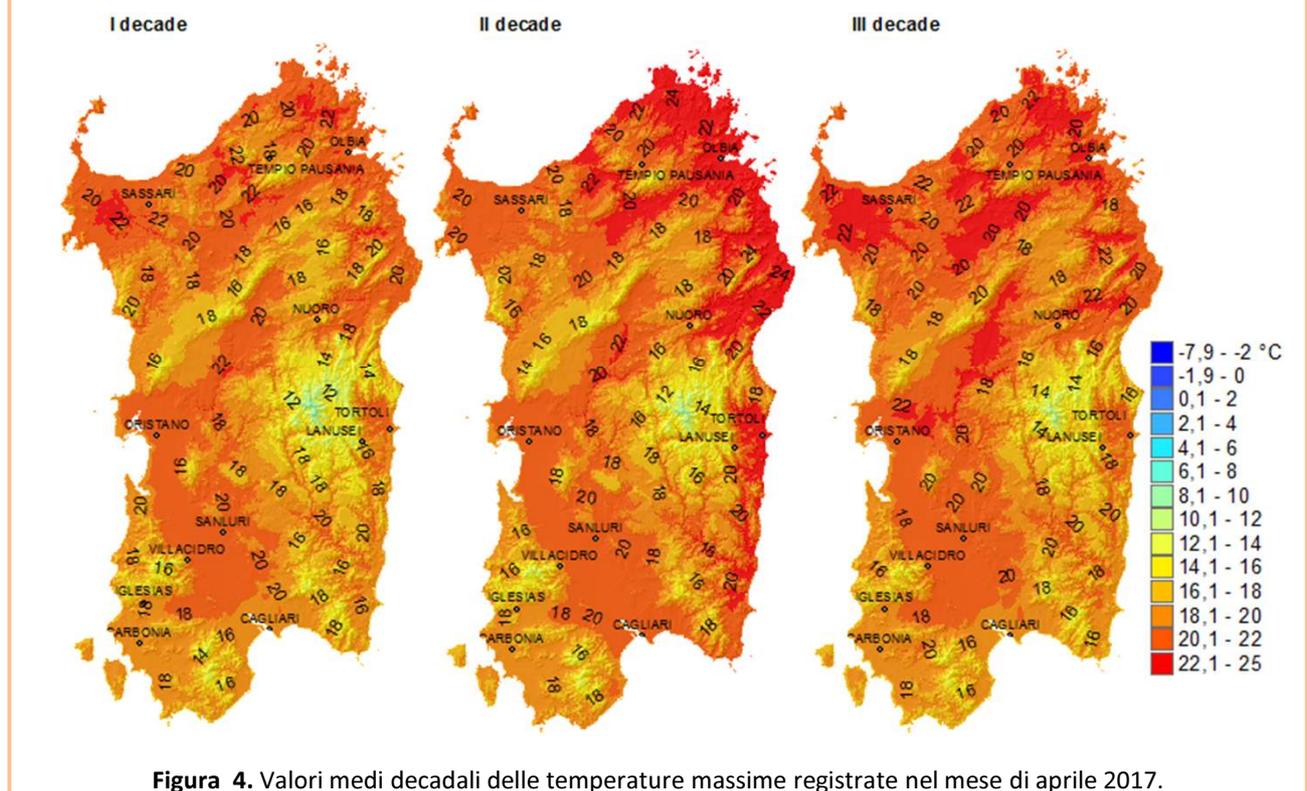


Figura 4. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di aprile 2017.

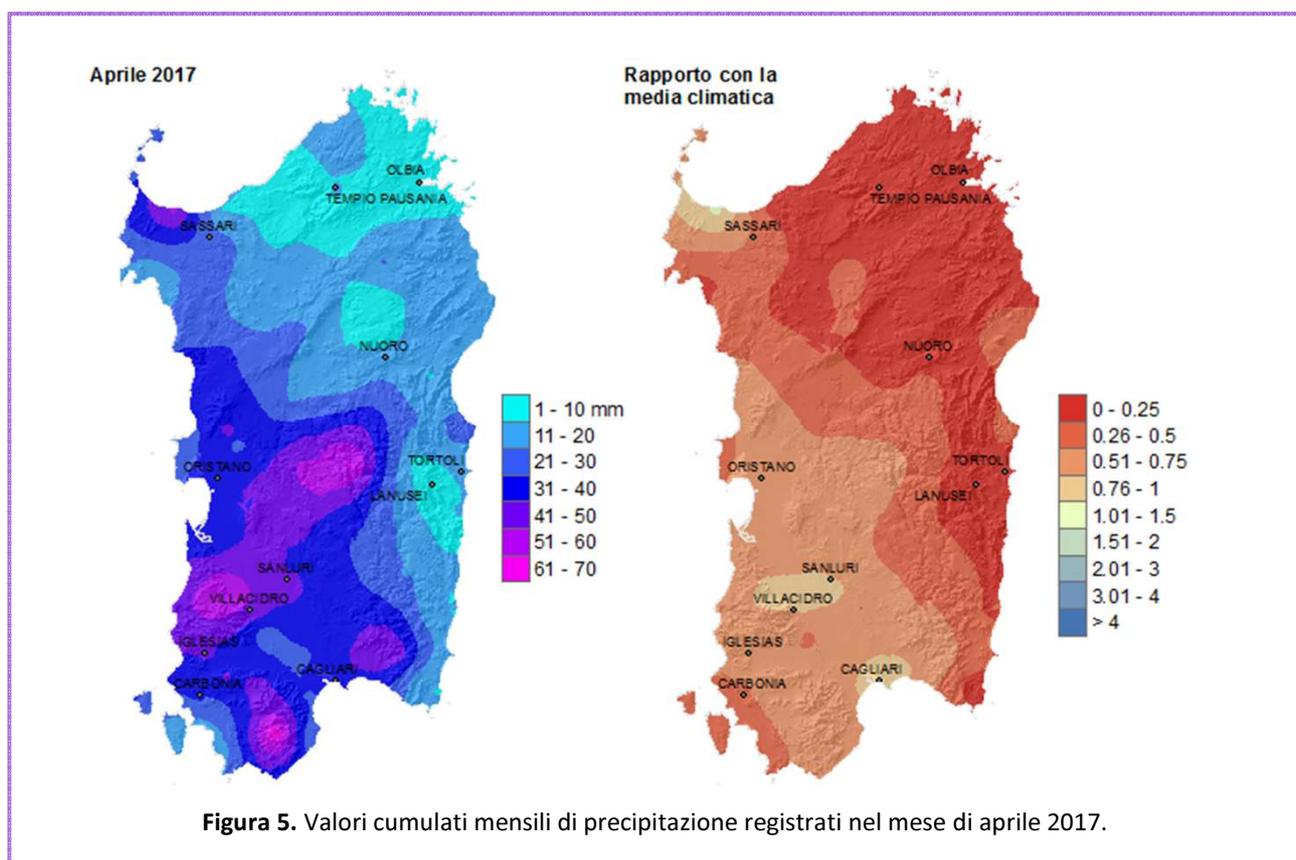
## Precipitazioni

I fenomeni piovosi di aprile 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 appieno questa estrema irregolarità. Le piogge sono state modeste ad eccezione di quelle che hanno interessato alcune aree circoscritte, localizzate soprattutto nel centro e Sud dell'Isola, dove i cumulati hanno superato i 50 mm fino a raggiungere circa 70 mm (Figura 5). Su buona parte della Sardegna settentrionale e sul versante orientale i cumulati sono stati inferiori a 30 mm e in alcune aree non hanno raggiunto i 10 mm (es. Ogliastra e Gallura). Rispetto alle medie climatiche del trentennio 1971-2000 i valori i cumulati del mese si collocano ben al di sotto, e solo in alcune stazioni si approssimano alle corrispondenti medie (es. Cagliari, Porto Torres). Su buona parte del Nord-Sardegna e sul versante orientale il deficit pluviometrico è stato più marcato e il rapporto col clima si attesta al di sotto del 25%.

Le piogge più significative sono cadute nella prima decade del mese, in particolare nei primi due giorni (Figura 6). Il numero di giorni piovosi varia tra circa 1-2 nelle aree costiere settentrionali (meno del 25% della media), fino a 6-8 nelle aree montuose del centro della Sardegna (tra il 75% ed il 100% della media) (Figura 7).

Le giornate con i cumulati più alti sono state le prime quattro del mese. I primi tre giorni sono stati anche quelli con la maggiore estensione spaziale della pioggia: il giorno 1 e 2 essa interessava il settore occidentale della Sardegna, il giorno 3 il settore meridionale. I giorni 4, 6 e 7 le piogge erano isolate. I valori più alti del giorno 2 sono stati: Terramaistus 48.2 mm, Samugheo 39.4 mm, Porto Torres 42.8 mm. Il giorno 3: Cagliari 22.4 mm, Is Cannoneris 15.8 mm, Is Barroccus 15.6 mm.

Le precipitazioni sono state a carattere nevoso il giorno 19 sopra i 1200 metri circa.



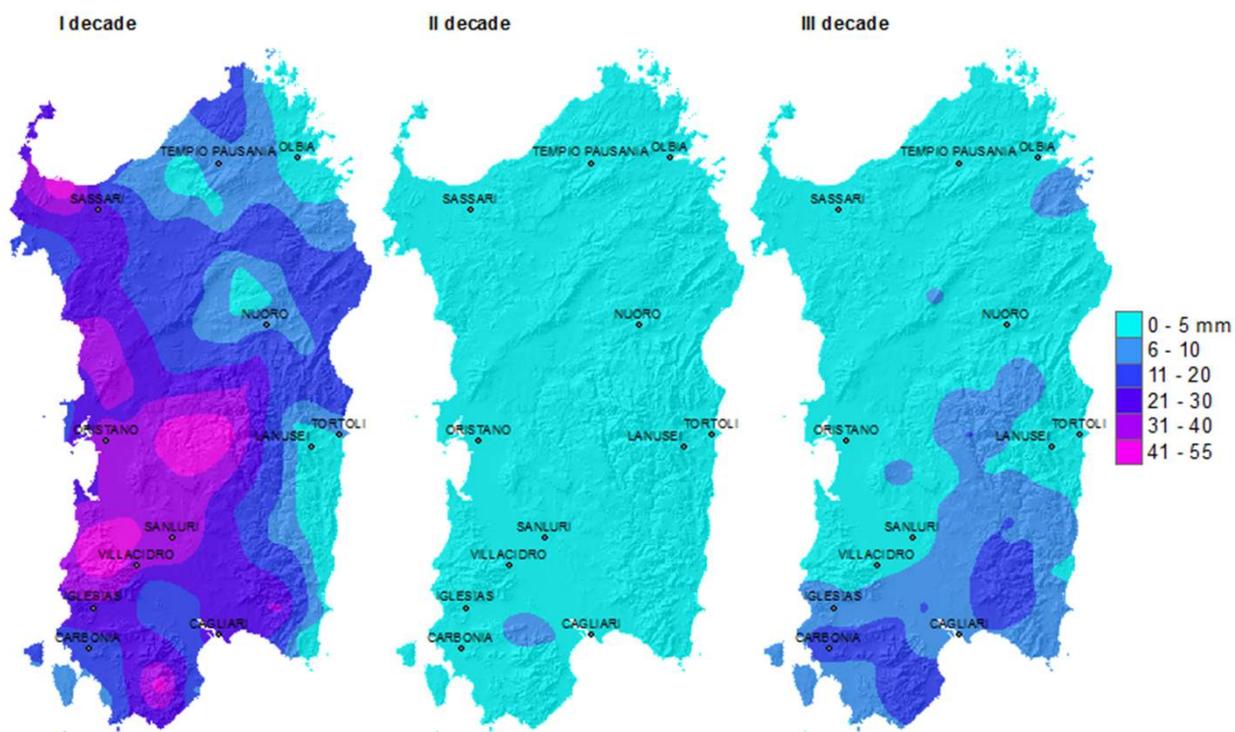


Figura 6. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di aprile 2017.

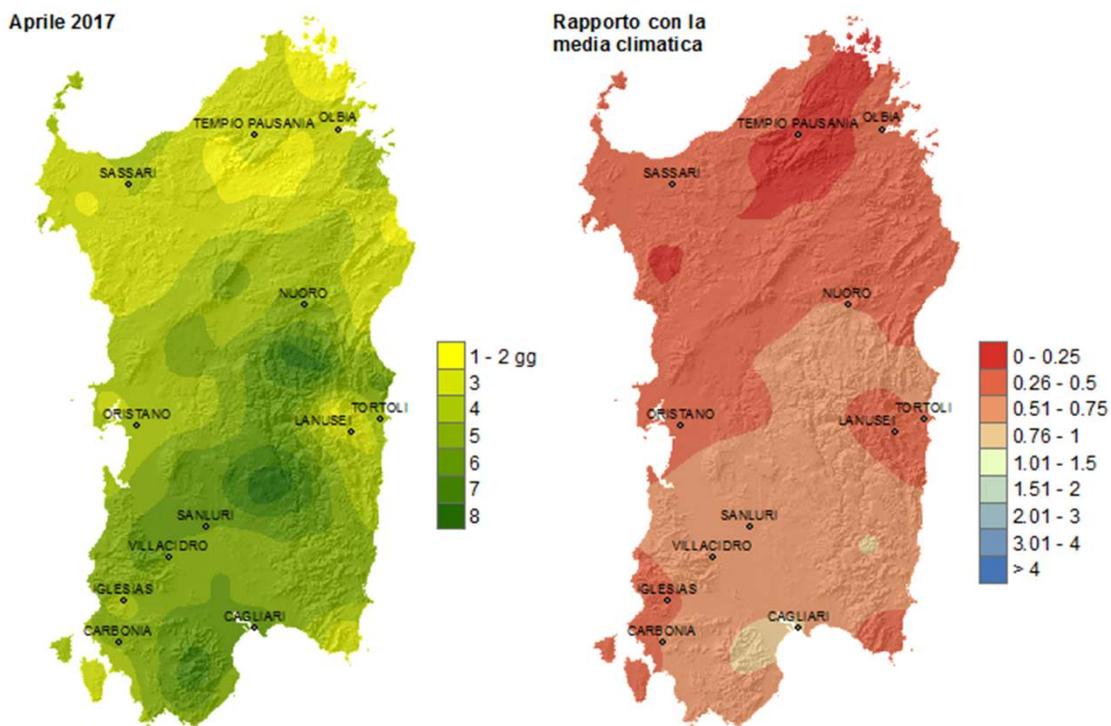


Figura 7. Giorni piovosi registrati nel mese di aprile 2017.

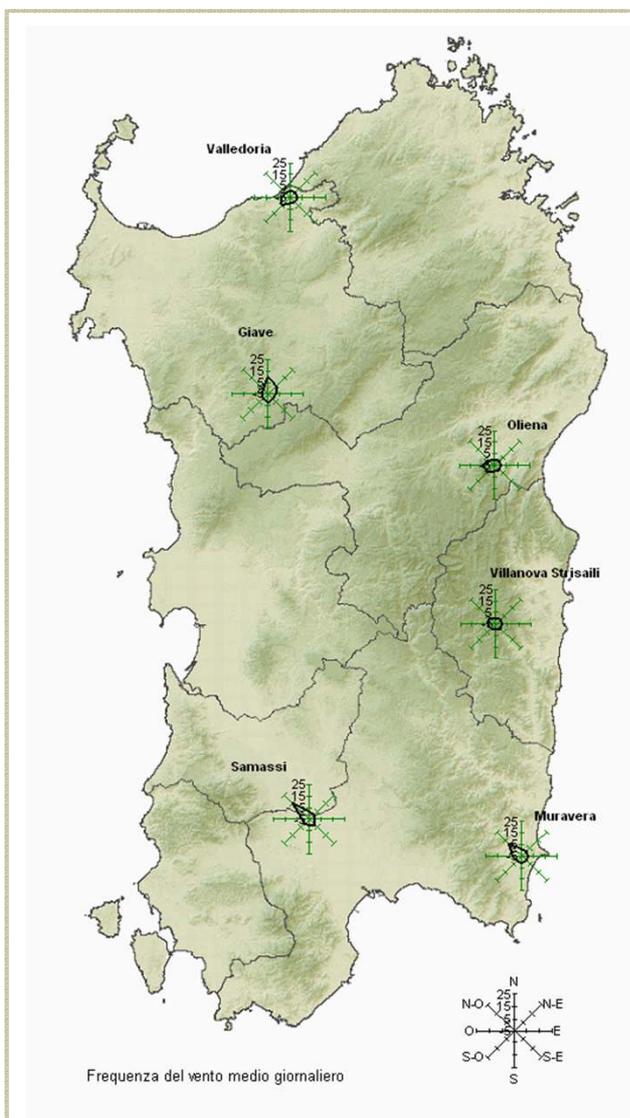
## Vento

Il numero di anemometri disponibili per questo mese è molto basso, per cui la rappresentazione che si dà è necessariamente parziale e incompleta.

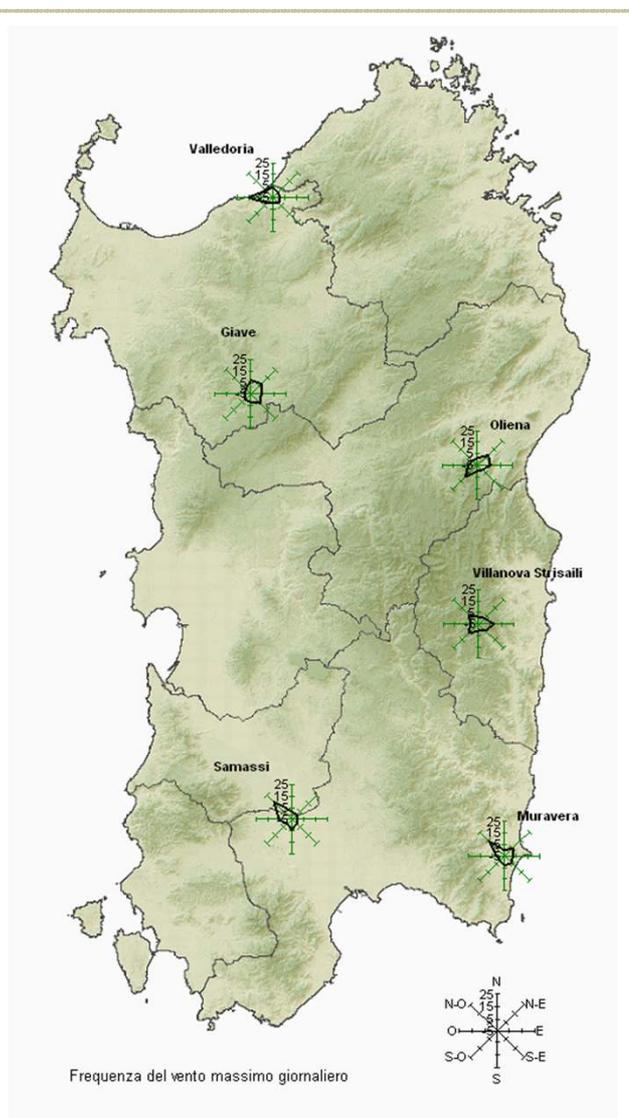
L'intensità più frequente del vento medio giornaliero è stata la *calma*. Non emergeva una direzione dominante (Figura 8). Riguardo al vento massimo giornaliero, l'intensità più frequente è stata il *moderato*, seguita dal *forte*. Anche in questo caso non vi era una direzione prevalente (Figura 9).

In nessuna giornata il vento medio giornaliero ha superato la soglia di *forte* (10.8 m/s). La soglia di *moderato* (5.5 m/s) è stata superata in 5 giornate del mese: il 5, poi il 16, il 17 ed il 18, infine il 28. Il giorno 18 i valori più alti sono stati: Valledoria 6.2 m/s, Sorso 6m/s, Muravera 5.9m/s, Samassi 5.8m/s. Il giorno 5 i valori più elevati sono stati: Putifigari 6.1m/s, Giave 5.5m/s, Sorso 5.1 m/s.

La raffica ha superato la soglia di *burrasca* (17.2 m/s) in 4 giornate: il primo del mese, il 16, il 17 e il 18. Il primo giorno la raffica più alta è stata registrata a Putifigari, 22.4 m/s da ovest. Il giorno 18 la raffica più alta è stata registrata a Muravera, 21.6 m/s ancora da ovest.



**Figura 8.** Frequenza del vento medio giornaliero registrato nel mese di aprile 2017.

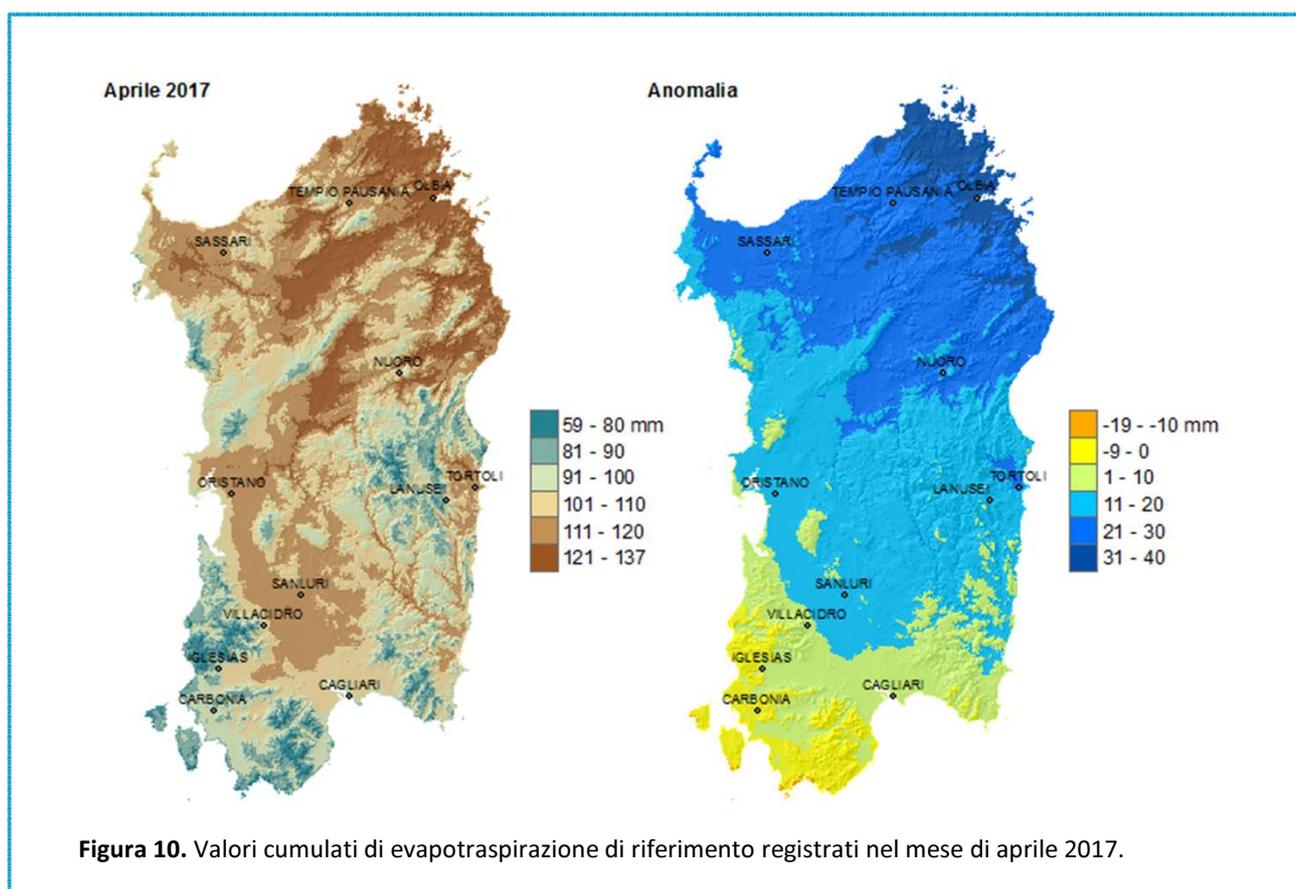


**Figura 9.** Frequenza del vento massimo giornaliero registrato nel mese di aprile 2017.

## ANALISI AGROMETEOROLOGICA

### Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di aprile i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento sono compresi nella maggior parte del territorio regionale tra 60 e oltre 130 mm circa, secondo la località (**Figura 10**). In generale si tratta di valori superiori alle medie climatiche trentennali, soprattutto nella parte settentrionale dell'Isola dove si registrano incrementi superiori a 30 mm su alcune aree rispetto alle corrispondenti medie climatiche.



## Bilancio idroclimatico

Come nel mese precedente, gli apporti piovosi di aprile sono stati generalmente scarsi ad eccezione di quelli registrati in alcune località del centro e del Sud dell'Isola. Considerando anche l'elevato tasso evapotraspirativo che ha caratterizzato il mese, descritto in precedenza, il bilancio idroclimatico ha presentato ovunque valori negativi, fino a raggiungere nella parte centro-settentrionale valori minimi inferiori a -100 mm (Figura 11).

Le anomalie negative delle piogge e positive dell'evapotraspirazione hanno determinato un ampio deficit rispetto alle normali condizioni climatiche rappresentate dai valori medi del trentennio 1971-2000, che in alcune aree raggiunge circa -100 mm, in particolare in Gallura.

La scarsità di apporti piovosi registrata nel corso dell'ultimo trimestre ha determinato la sensibile riduzione del contenuto idrico dei suoli, determinando condizioni sfavorevoli per le coltivazioni e per la vegetazione spontanea, in particolare nei suoli caratterizzati da una ridotta capacità di ritenzione idrica.

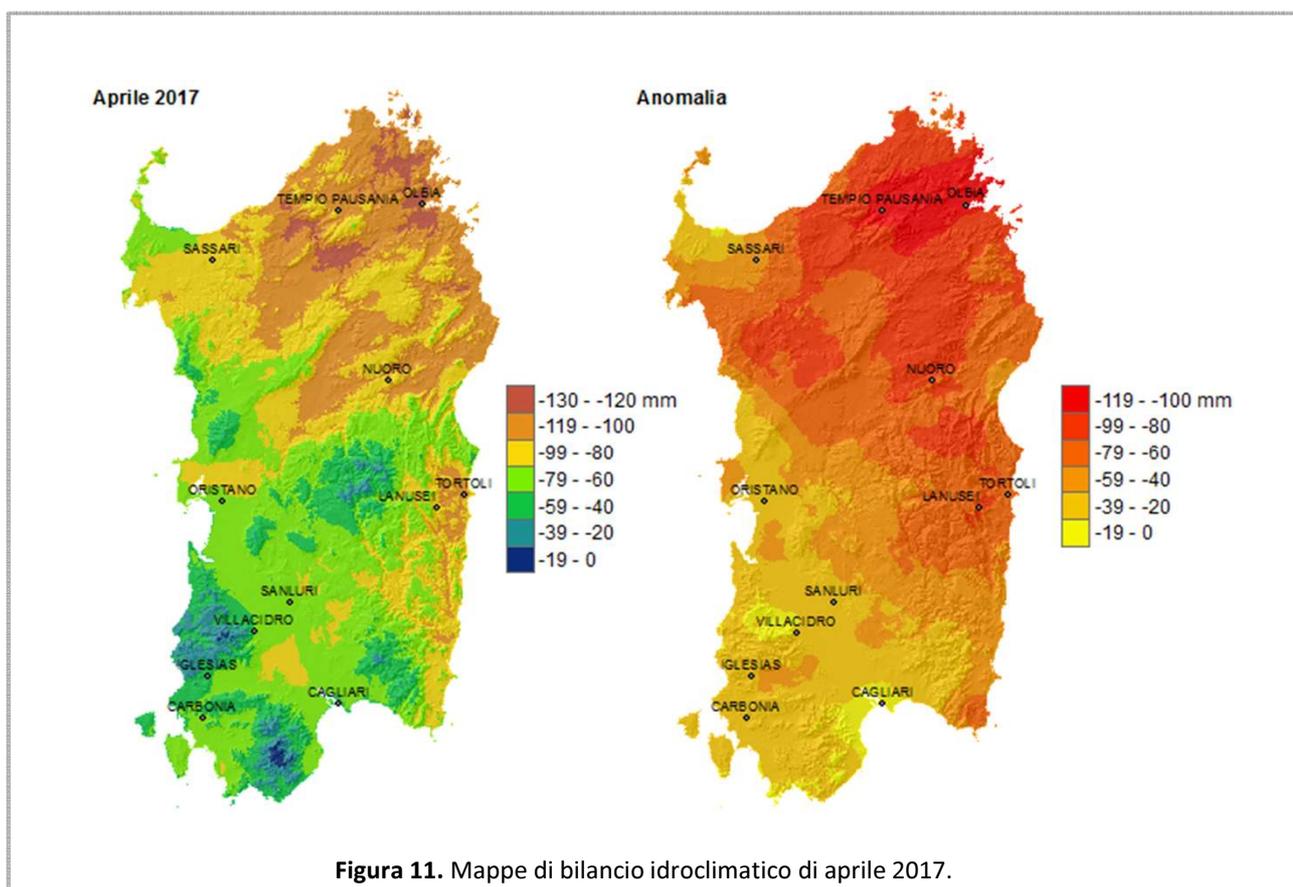


Figura 11. Mappe di bilancio idroclimatico di aprile 2017.

### Sommatorie termiche

Le sommatorie di aprile in base 0 °C sono state superiori alla media nel settore Nord-orientale e nella pianura del Campidano, mentre nel resto dell'Isola e in particolare nel settore Sud-occidentale si è notato un modesto ritardo termico (Figura 12). Le sommatorie in base 10 °C hanno evidenziato valori superiori quasi ovunque, ad eccezione dei territori Sud-occidentali (Figura 13). Nel dettaglio dei dati del mese, gli accumuli in base 0 °C hanno variato tra 100 e 500 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 0 e 200 GDD, con i valori più alti localizzati lungo le coste e nella pianura del Campidano.

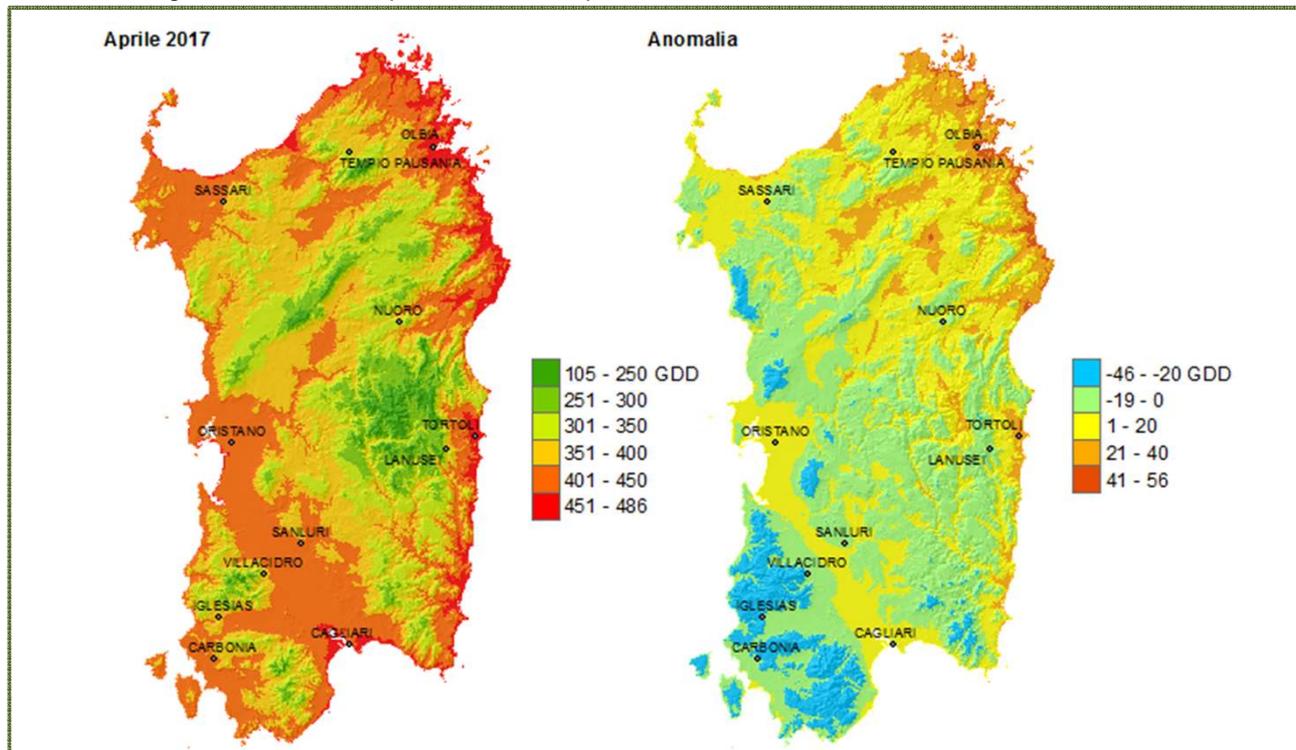


Figura 12. Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile 2017 e raffronto con i valori medi pluriennali.

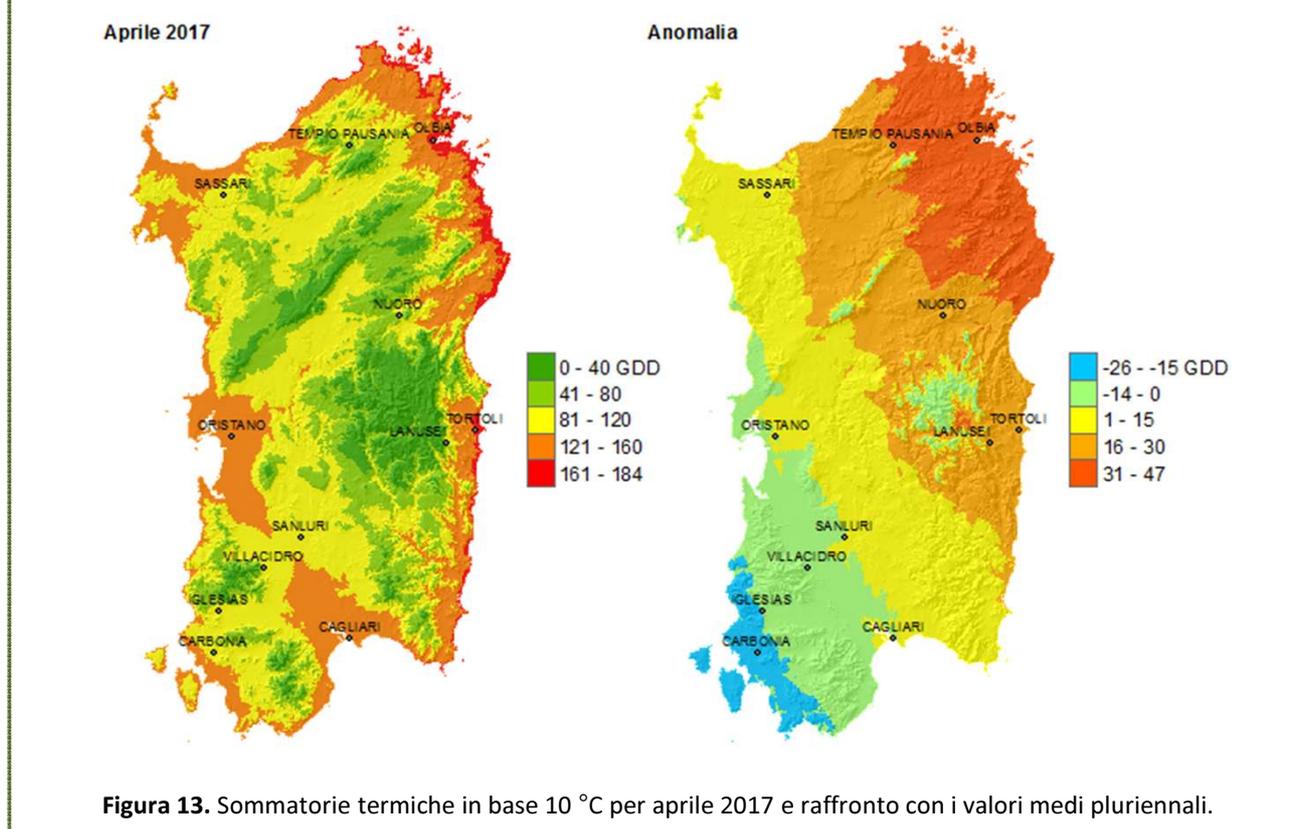


Figura 13. Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile 2017 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Per quanto riguarda il quadrimestre gennaio-aprile, si è registrato un marcato anticipo termico con anomalie in generale comprese tra 100 e 200 GDD, in linea con quanto osservato anche nel trimestre gennaio-marzo (Figure 14 e 15). Nel complesso, le sommatorie hanno variato tra 0 e 1500 GDD in base 0 °C e tra 0 e 350 GDD in base 10 °C.

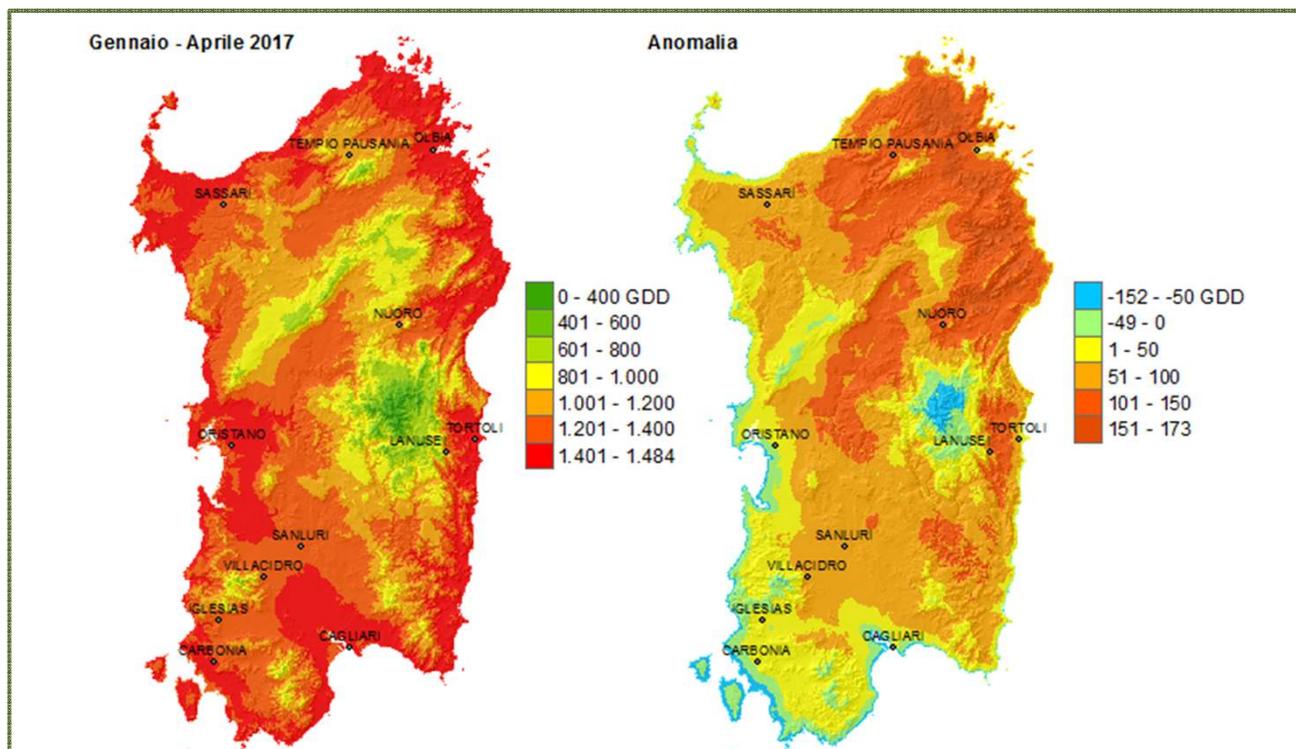


Figura 14. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – aprile '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

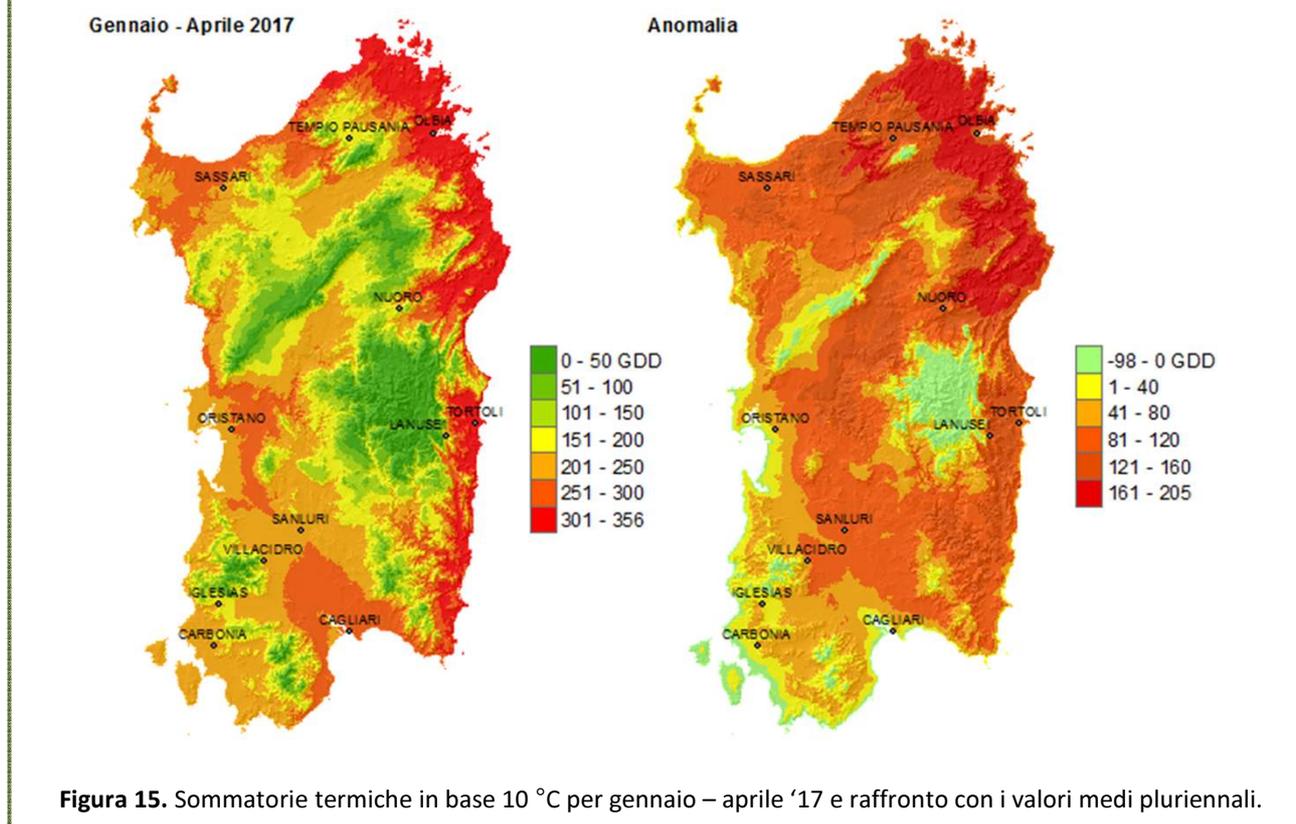


Figura 15. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – aprile '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, anche il periodo ottobre 2016 - aprile 2017 ha confermato il significativo anticipo termico registrato nei mesi precedenti presentando anomalie fino ad oltre 200 GDD (Figure 16 e 17). Unica eccezione rimangono i territori posti alle quote più elevate che hanno mostrato valori inferiori alla media. In termini generali, gli accumuli in base 0 °C hanno variato tra 50 e 3200 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 0 e 1000 GDD, con i valori più alti distribuiti lungo le coste.

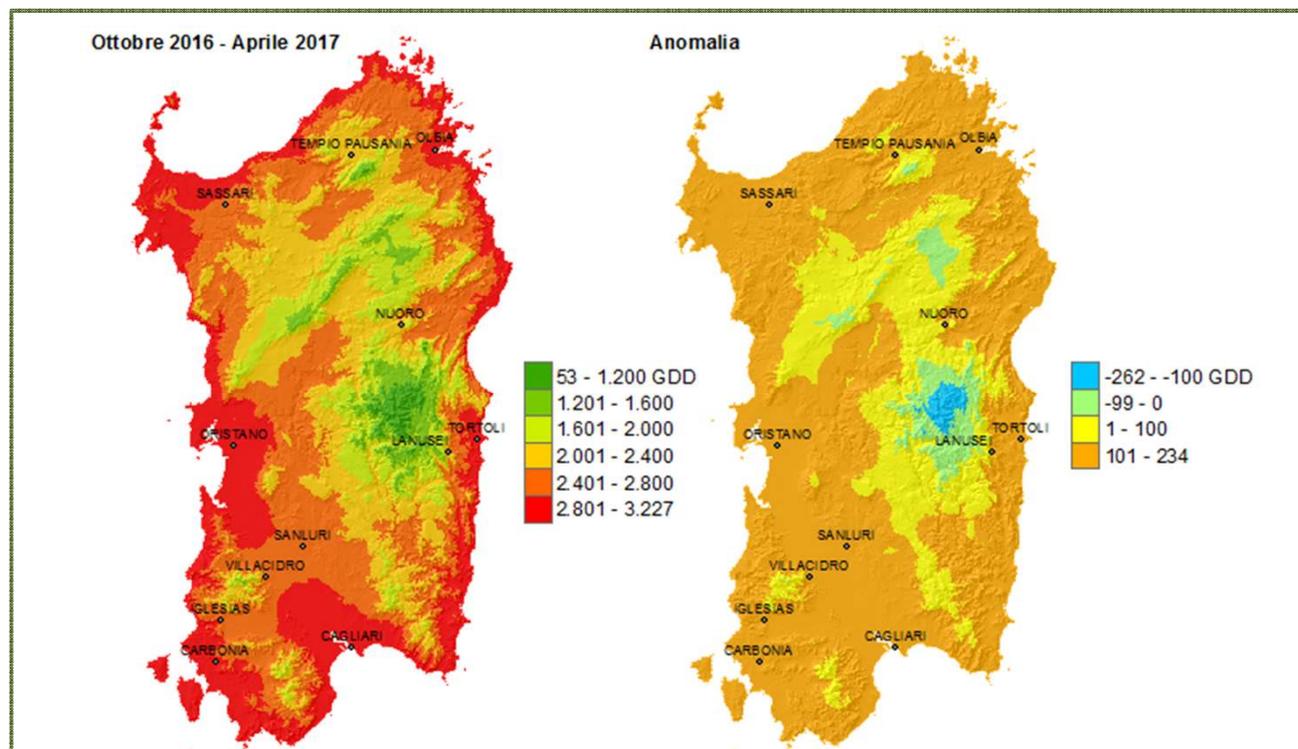


Figura 16. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '16 – aprile '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

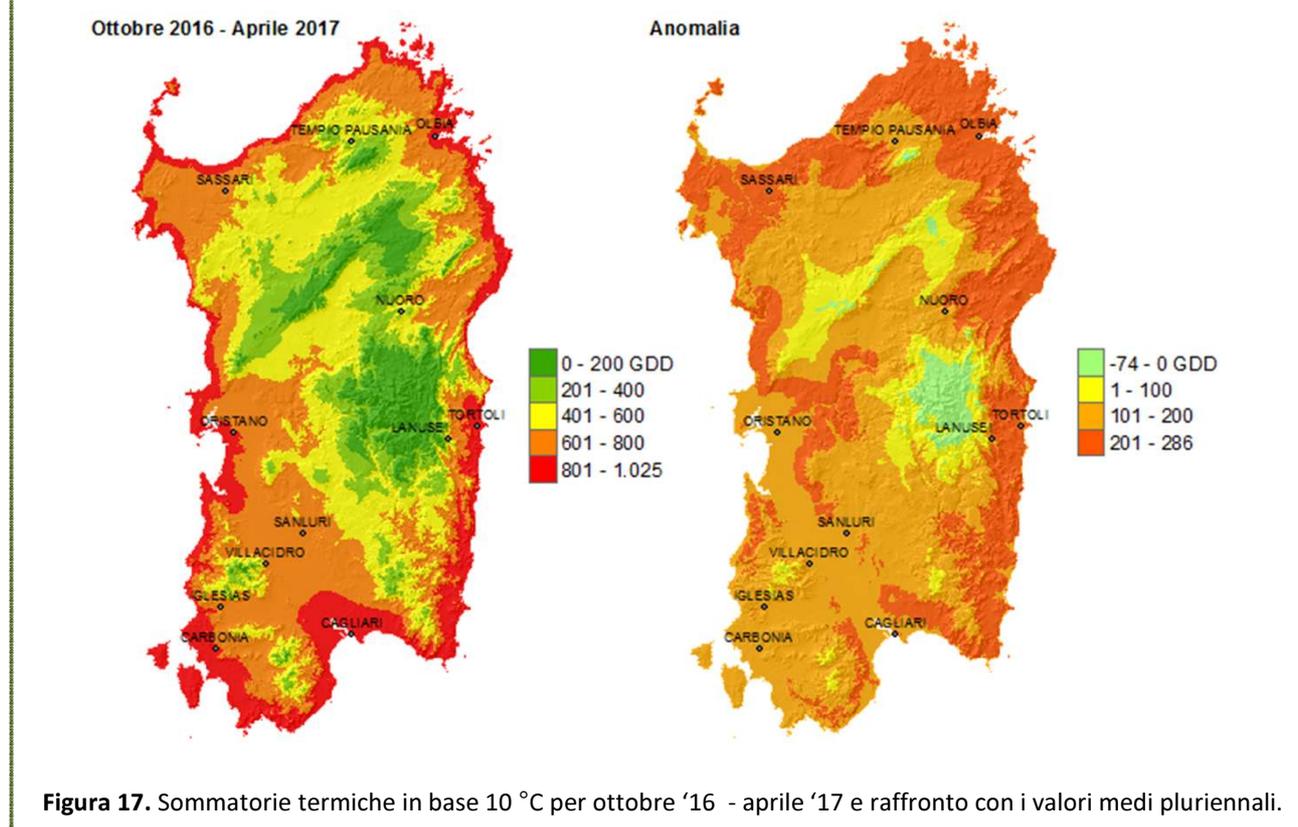
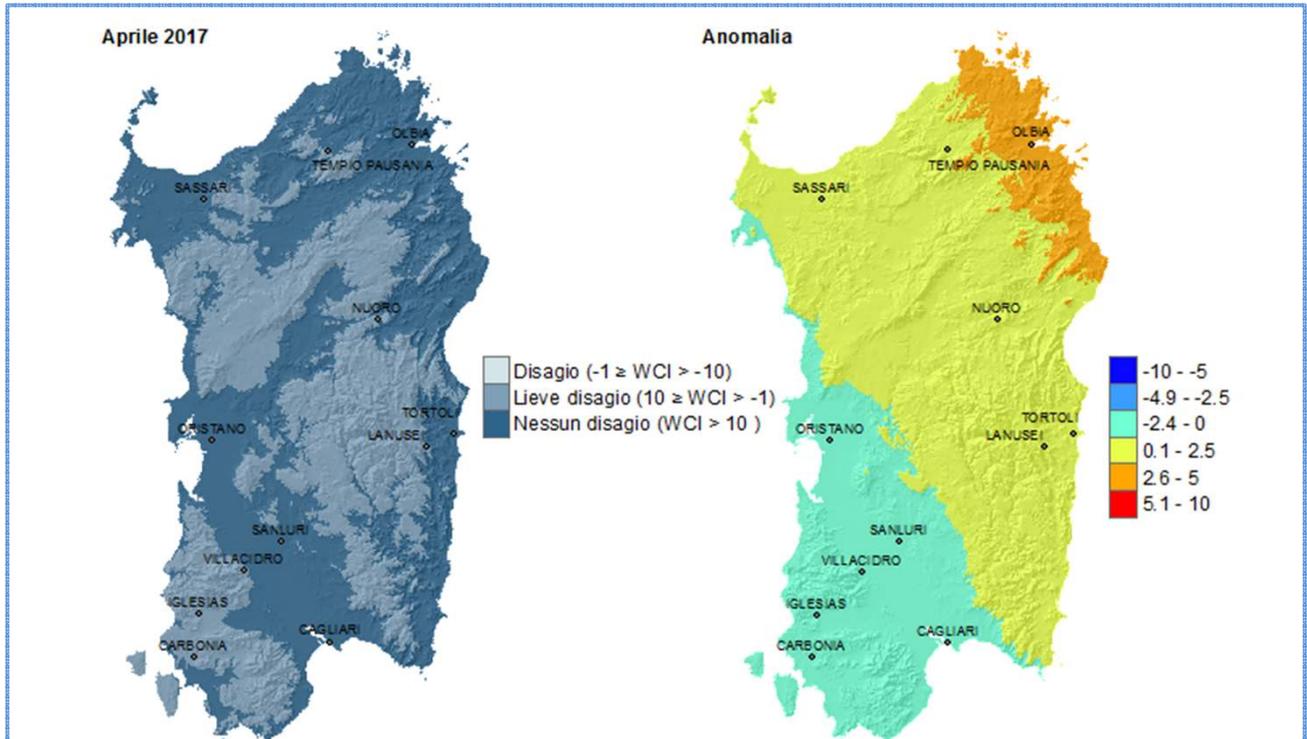


Figura 17. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '16 - aprile '17 e raffronto con i valori medi pluriennali.

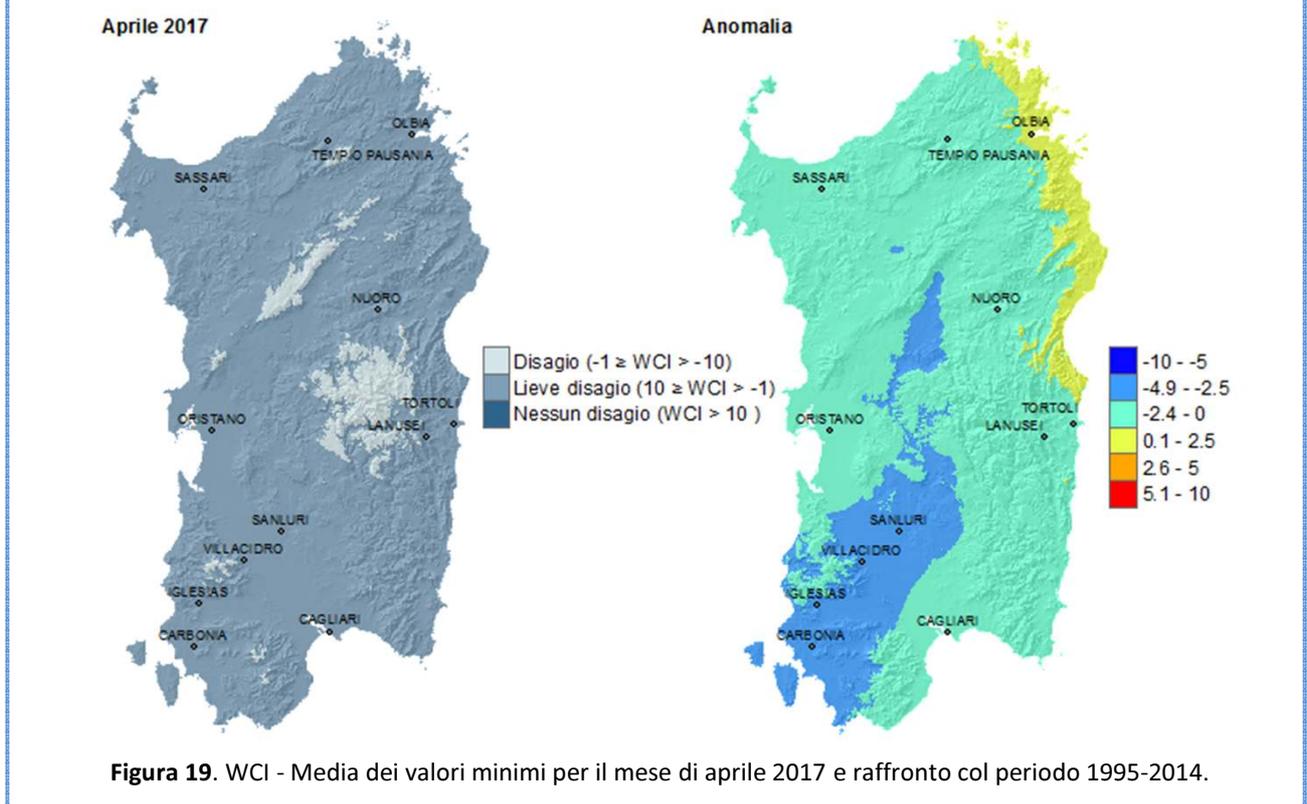
## Indici di interesse zootecnico – Wind Chill index (WCI)

I valori di WCI<sup>1</sup> medio hanno presentato un gradiente est-ovest con una distribuzione da valori meno critici a valori più critici della media di riferimento (**Figura 18**). La media delle minime, invece, è stata più bassa della media ventennale quasi ovunque, ad eccezione di alcune aree della costa Nord-orientale (**Figura 19**). Nel dettaglio dei dati, il WCI medio ha variato tra la condizione di *Nessun Disagio* e quella di *Lieve Disagio*, mentre la media delle minime è risultata collocarsi nella condizione di *Lieve Disagio* su quasi tutto il territorio regionale, con condizioni più critiche nelle aree più ad alta quota.

1 - Il numero esiguo di dati utilizzati per le elaborazioni è legato alla transizione delle procedure dovuta alla realizzazione della nuova rete di monitoraggio meteorologico che sarà completata nei prossimi mesi.



**Figura 18.** WCI medio per il mese di aprile 2017 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.



**Figura 19.** WCI - Media dei valori minimi per il mese di aprile 2017 e raffronto col periodo 1995-2014.

Per quanto riguarda la permanenza dell'indice nelle varie categorie di disagio, è possibile osservare la situazione potenzialmente più stressante nelle stazioni di Villanova Strisaili, Giave e Chiaramonti con oltre 350 ore di disagio suddivise nelle classi di *Lieve Disagio* e *Disagio* (Figura 20). Il minimo assoluto (Figura 21) è stato registrato nella stazione di Giave (-6.3), seguito da Villanova Strisaili (-6) e progressivamente in modo meno critico dalle altre stazioni.

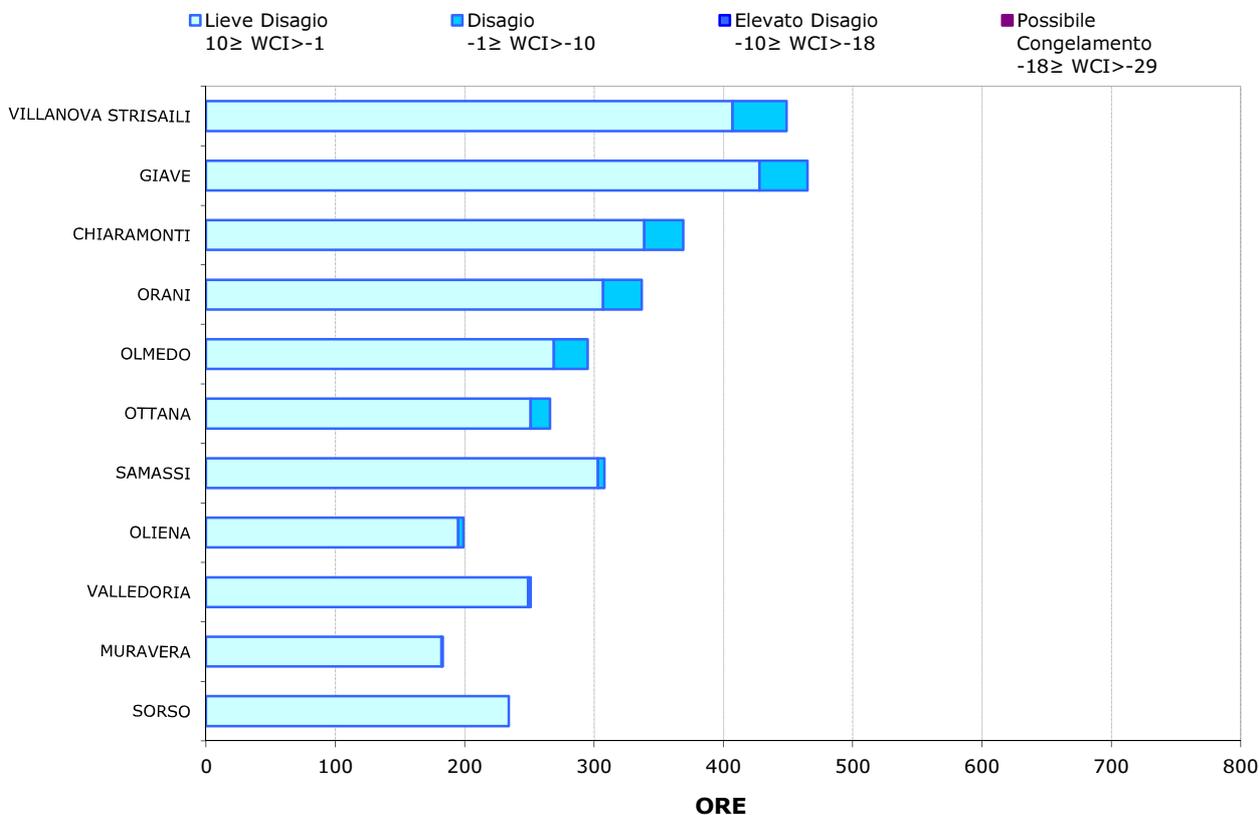


Figura 20. Numero di ore mensili con WCI nelle diverse classi di disagio per il mese di aprile 2017.

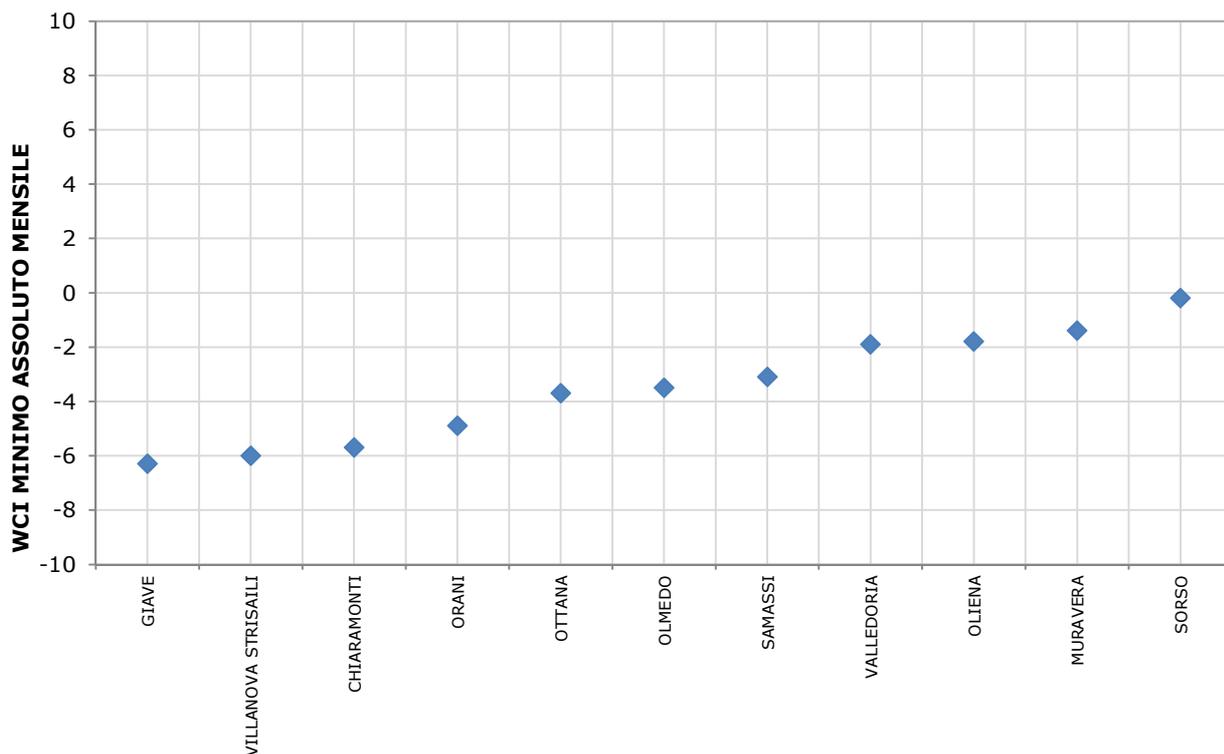


Figura 21. Valori minimi di WCI per il mese di aprile 2017.

## CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

### Cereali e foraggere

Le condizioni meteorologiche di aprile, caratterizzate da un prosieguo del periodo siccitoso e da un'elevata escursione termica, possono avere aggravato la situazione di stress per le coltivazioni di frumento seminate più in ritardo, particolarmente se in terreni sciolti e poco profondi. Le altre coltivazioni, in fase di spigatura-allegagione, hanno continuato il ciclo abbastanza regolarmente grazie anche alle provvidenziali piogge di inizio mese che hanno caratterizzato in particolare il centro-Sud dell'Isola.

Per quanto riguarda le gelate non si segnalano particolari danni se non in aree piuttosto limitate. Nessun particolare problema per le coltivazioni di cereali minori, se non per l'avena che può avere subito qualche danno da gelo. Nonostante le scarse precipitazioni e le temperature massime sopra media si sono registrati alcuni problemi fitosanitari nel triticale, ma anche nel frumento, a causa delle infezioni di ruggine gialla che hanno interessato sia le aree settentrionali, più suscettibili (al di sopra dei 15 °C la vitalità delle uredospore si riduce sensibilmente), ma anche le zone meridionali, con danni alle lamine e alle spighe.

Per quanto riguarda le specie foraggere, con la prosecuzione del periodo siccitoso si sono acuiti i problemi legati agli accrescimenti che ad aprile, come anche a marzo, sono stati piuttosto stentati su tutto il territorio regionale, con conseguente scarsa produzione di foraggio per il pascolamento e per la fienagione (**Figura 22**).



**Figura 22.** Scarsa presenza di foraggio per il bestiame al pascolo



**Figura 23.** Erbaio in aprile

Si è, in generale, assistito ad un accorciamento del ciclo biologico e all'inizio delle operazioni di affienamento laddove è stato possibile. Unicamente le aziende dotate di sistemi di irrigazione hanno potuto garantire accrescimenti più regolari e la possibilità di disporre di erba per il pascolamento del bestiame, evitando di ricorrere all'utilizzo delle scorte di fieno aziendali o al loro acquisto per l'alimentazione del bestiame. Inoltre, anche le condizioni termiche di fine mese possono avere creato qualche problema. L'elevata escursione termica tra il giorno e la notte e le gelate, che hanno interessato per diversi giorni vaste aree dell'Isola, possono avere danneggiato le specie in campo, particolarmente se leguminose, provocando ingiallimenti e disseccamenti delle parti aeree (**Figura 23**).

## MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Le **Figure 24-25** riportano le concentrazioni medie giornaliere dei principali pollini e spore aerodispersi rilevati<sup>1</sup> durante il mese di aprile 2017. Con il proseguire della stagione primaverile si è registrato un marcato incremento dei pollini di Quercus (Fagaceae), Graminaceae, Platanaceae, Urticaceae ed Anacardiaceae. Presenza in lieve aumento anche per i pollini di Betula (Betulaceae) e di Moraceae. Riduzione significativa dei pollini di Cupressaceae-Taxaceae, Pinacea, Ericaceae, Salicaceae e Ulmaceae. Sostanzialmente stabili gli altri pollini del periodo. Incremento delle concentrazioni di spore fungine tra cui, in particolare, Alternaria, Oidium, Peronospora e Stemphylium. Riduzione di Pleospora per effetto delle minori precipitazioni del mese (**Figura 26**).

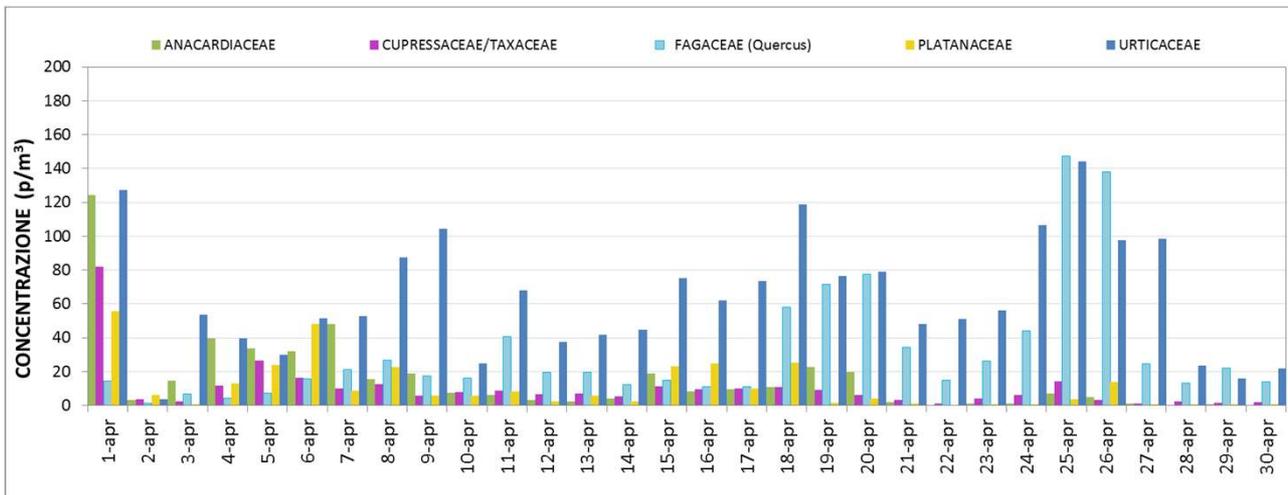


Figura 24. Concentrazione di pollini – stazione ARPAS Sassari

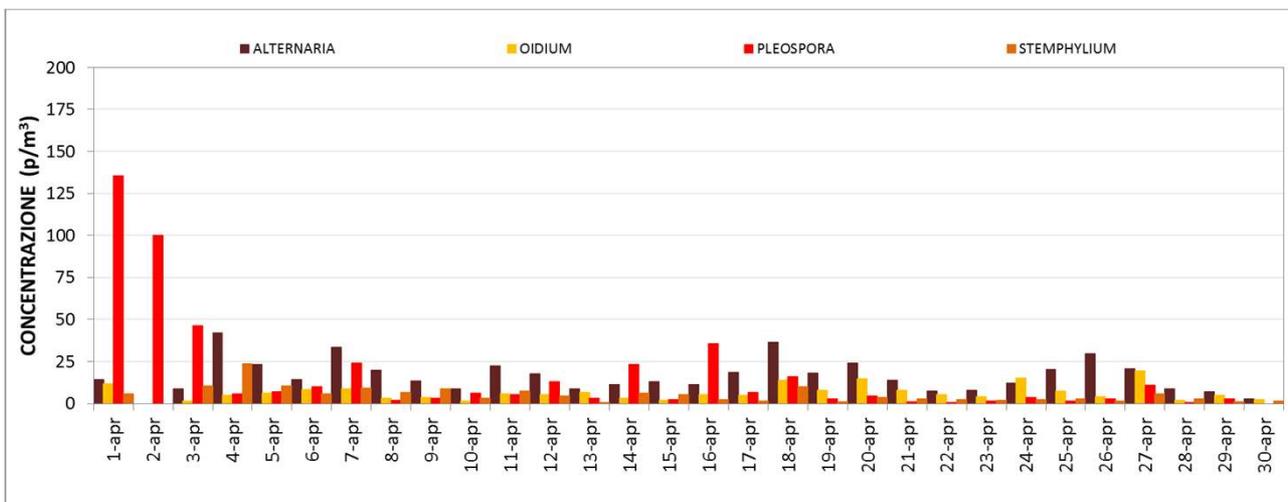


Figura 25. Concentrazione di spore fungine – stazione ARPAS Sassari

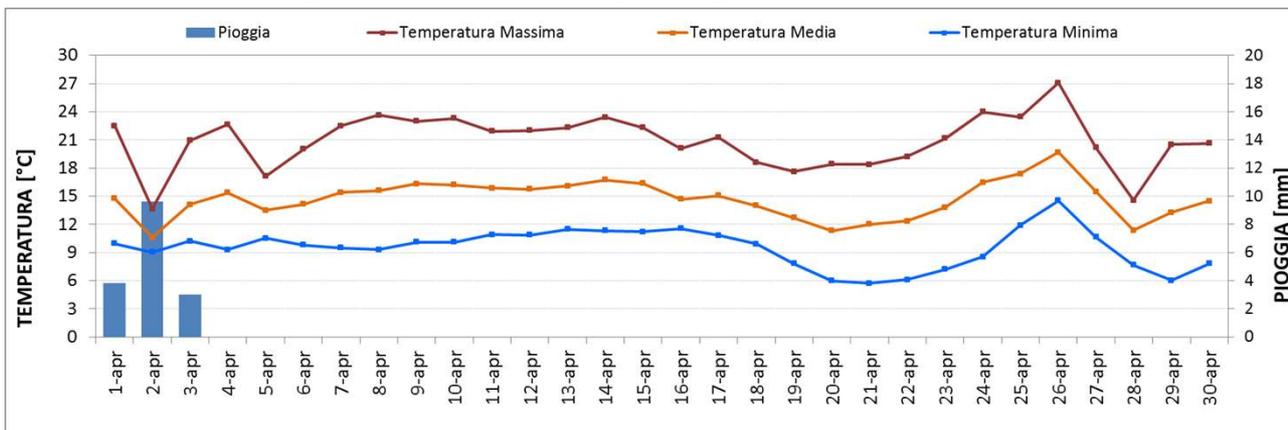


Figura 26. Temperature e precipitazioni - stazione ARPAS Sassari (via Budapest)

ND= dato non disponibile

<sup>1</sup>Il 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 **Figure 27A-D** è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere dal primo gennaio al 30 aprile 2017 e il confronto con gli anni 2015 e 2016 per alcuni taxa d'interesse. In generale, è possibile osservare per il mese di aprile concentrazioni polliniche più basse rispetto al 2016 e più alte o simili rispetto al 2015, mentre l'andamento dell'Alternaria è stato simile al 2016 e con concentrazioni più alte rispetto al 2015.

Per maggiori dettagli sul monitoraggio aerobiologico, consultare il sito all'indirizzo: <http://www.sar.sardegna.it/servizi/bio/polline.asp>

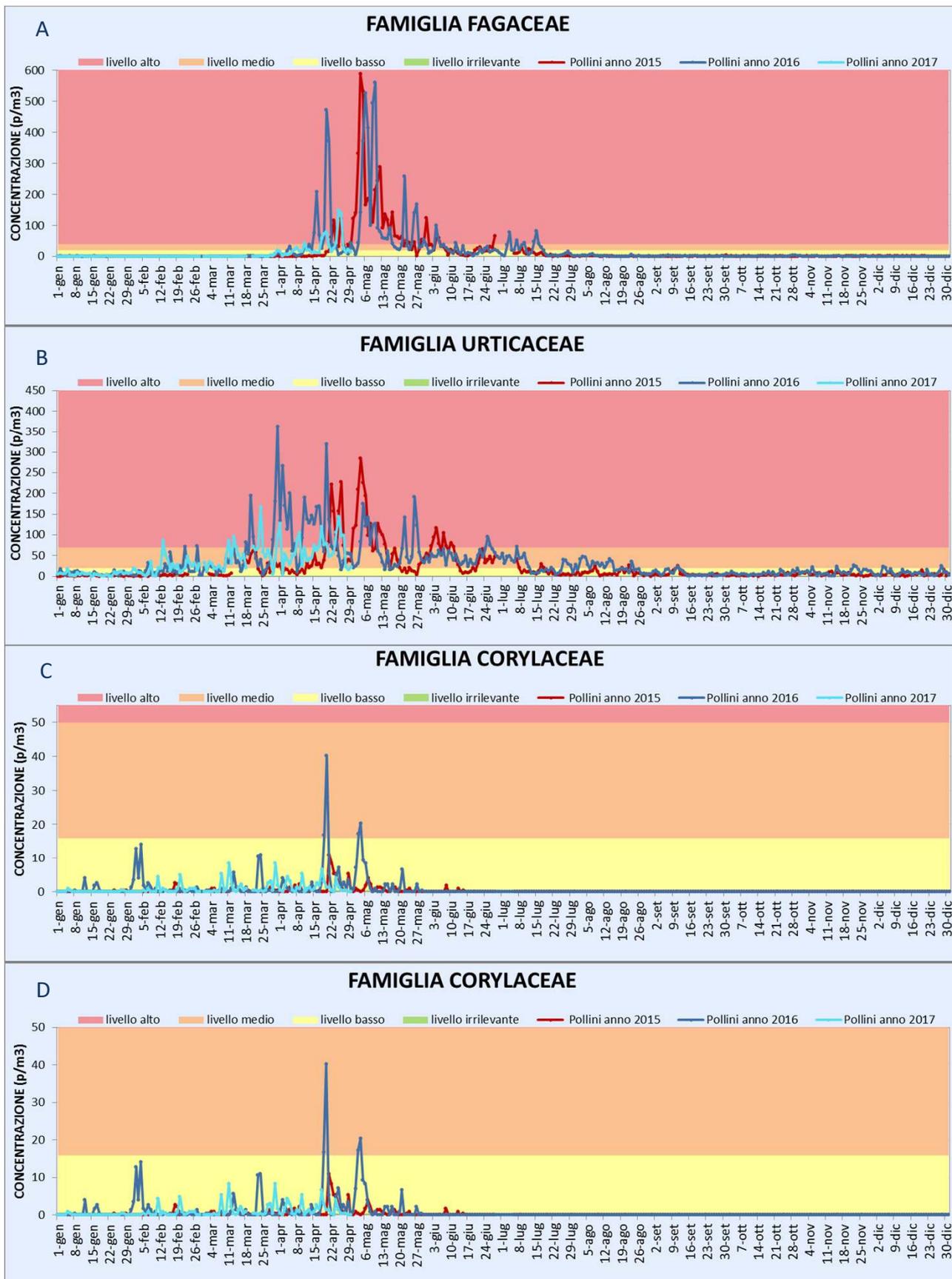


Figure 27A-D. Concentrazioni di pollini medie giornaliere negli anni 2015-2017 – stazione ARPAS Sassari