

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA ARPAS

Dipartimento Meteoclimatico Servizio Meteorologico, Agrometeorologico ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Giugno 2020

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA



Dipartimento Meteoclimatico

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Giugno 2020

Il mese in breve

Il mese di giugno è stato relativamente piovoso, soprattutto nel settore occidentale, in considerazione della frequenza degli eventi piovosi e dei cumulati registrati. Le piogge hanno interessato l'Isola soprattutto nella prima decade e nei giorni iniziali della seconda, in alcuni casi in maniera diffusa. Nelle prime due decadi si sono avute temperature miti mentre nell'ultima decade si sono raggiunti i valori più elevati in virtù dell'avvezione calda proveniente dai quadranti meridionali. Le temperature massime a livello mensile sono state inferiori ai valori medi climatici, in particolare nelle aree interne. Le condizioni meteorologiche in alcune aree agricole hanno ostacolato e ritardato le operazioni colturali del periodo.

Sommario

SITUAZIONE GENERALE	1
CONSIDERAZIONI CLIMATICHE Temperature Precipitazioni Umidità relativa Radiazione solare globale Eliofania	3 5 7 8 9
ANALISI AGROMETEOROLOGICA Evapotraspirazione potenziale Bilancio idroclimatico Sommatorie termiche	10 11 12
Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI) THI e Heat waves	16 18
CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE Cereali e foraggere	19
MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO	20

Dipartimento Meteoclimatico - Servizio Meteorologico Agrometeorologico ed Ecosistemi Viale Porto Torres, 119 - 07100 Sassari tel.+39 079258600 fax +39 079 262681 dipartimento.imc@arpa.sardegna.it dipartimento.imc@pec.arpa.sardegna.it

SITUAZIONE GENERALE

Nei primi giorni del mese la Sardegna continua a essere marginalmente interessata dalla grande depressione sull'Europa orientale che aveva perturbato gli ultimi giorni di maggio; il giorno 2 un rinnovato flusso di umidità agli strati medio-bassi innesca piogge sparse principalmente sul Sud Sardegna, anche oltre la soglia del debole.

Lo stesso giorno una nuova perturbazione, di origine addirittura polare marittima, fa il suo ingresso nel Mediterraneo occidentale, condizionando il meteo a livello nazionale fino al giorno 6 (Figura 1). Le prime piogge, con cumulati anche elevati, toccano il settentrione della Penisola il giorno 4 propagandosi verso il Centro Italia; in Sardegna si registrano deboli piogge tra lo sparso e il diffuso sul settore Nord. Il giorno dopo l'Isola è interessata in maniera generalizzata, con cumulati oltre la soglia del debole sul settore centrale.

Mentre, nell'arco della giornata del 6 giugno, questa perturbazione lascia i più estremi settori Sud-orientali della Penisola Italiana, contemporaneamente - dal Nord-Atlantico - un altro impulso perturbato (Figura 2) tende a scendere nuovamente di latitudine verso il Mediterraneo, apportando precipitazioni ed instabilità sulla Sardegna e sul resto del Paese tra il 7 e il 10 giugno, risparmiando solo poche zone del Meridione peninsulare.

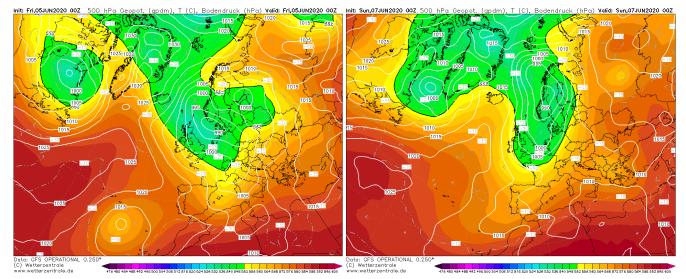


Figura 1. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 05 giugno 2020.

Figura 2. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 07 giugno 2020.

Dalla sera del 10 un impulso perturbato dal Canada punta verso le Isole Britanniche andando poi ad isolarsi in una circolazione depressionaria chiusa nella medio-alta troposfera (Figura 3), che subisce pochi spostamenti nell'arco della seconda decade tra Penisola Iberica, Francia ed Isole Britanniche stesse.

In questo periodo i bacini italiani si trovano nella zona di confine tra tale struttura depressionaria e un'area più stabile, presente sui settori centro-orientali del Mediterraneo, associata all'Anticiclone Africano; i flussi umidi e instabili da sud-est determinano sull'Isola piogge moderate il 10 e l'11, una pausa il 12 e una ripresa esclusivamente stratiforme, con grande estensione spaziale ma cumulati deboli, il giorno 13; dopodiché la scarsa avvezione di umidità non consente il formarsi di precipitazioni significative.

A partire dal 19 si ha una progressiva espansione dell'Anticiclone delle Azzorre verso l'Europa (Figura 4). Così il Mediterraneo occidentale beneficia di giornate nettamente più stabili nell'ultima decade del mese, periodo nel quale si assiste anche a moderate avvezioni da sud-ovest di aria calda dall'Africa nord-occidentale. Sulla Sardegna la fresca ventilazione occidentale lascia così progressivamente il posto a una stasi del campo di vento sinottico con conseguente entrata nel regime di brezze termiche, e aumento delle temperature massime. Il giorno 28 si hanno i primi isolati temporali termoconvettivi sull'Isola, con cumulato moderato, mentre caldo e assenza di piogge segnano gli ultimi due giorni del mese.

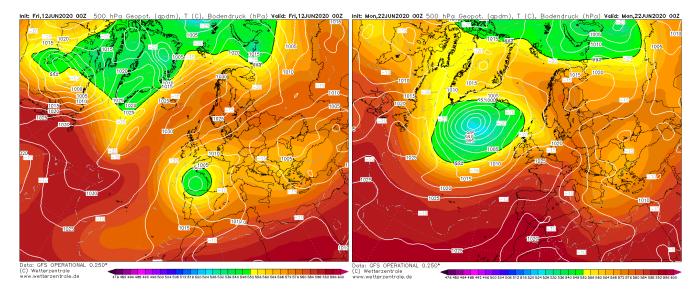


Figura 3. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 12 giugno 2020.

Figura 4. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 22 giugno 2020.

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

La media mensile delle temperature minime (Figura 5) mostra una classica distribuzione dipendente dall'orografia, dagli 8-10 °C sui rilievi maggiori ai circa 16 °C sulle coste; durante il mese la minima assoluta è stata registrata a Gavoi (1,9 °C il giorno 1), mentre a San Teodoro non si è mai scesi sotto i 15,6 °C. Il tutto in linea con le temperature climatologiche entro l'intervallo \pm 1°C.

La sequenza delle medie decadali delle temperature minime (Figura 6) mostra il progressivo innalzamento del campo termico all'avanzare dell'estate, con un particolare balzo verso l'alto nell'ultima decade in virtù dell'avvezione calda dai quadranti meridionali iniziata il giorno 19.

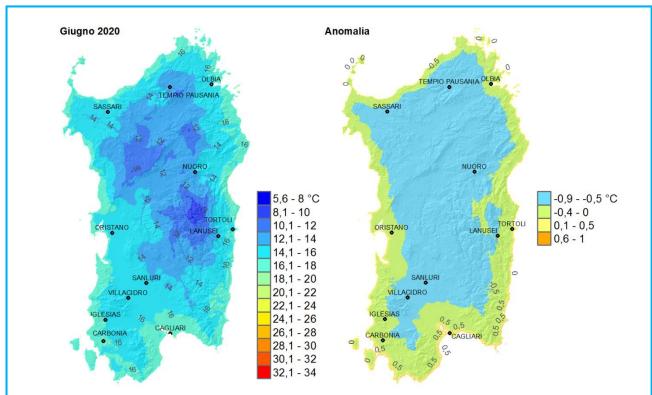


Figura 5. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di giugno 2020.

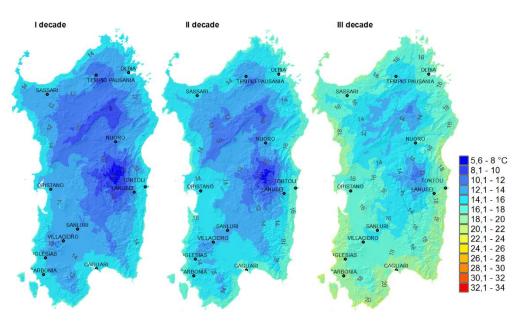


Figura 6. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di giugno 2020.

La media mensile delle temperature massime (Figura 7) mostra anch'essa una forte dipendenza dall'orografia, dai 16 °C sui rilievi maggiori ai 28 °C nelle valli maggiori; durante il mese la massima assoluta è stata registrata a Uta (39,9 °C il 30), mentre a Desulo non si è mai saliti sopra i 25,3 °C. Sono da notare gli innalzamenti del campo tipico di massima in condizioni prettamente vallive (si confronti la condizione della pianura aperta della Nurra, intorno ai 25 °C, con quella della valle del Coghinas, intorno ai 28 °C; entrambe le zone sono poste alla stessa quota e latitudine). Complessivamente le zone interne sono rimaste fino a un paio di gradi più fresche rispetto alla climatologia, mentre le coste si sono allineate entro il mezzo grado.

La sequenza delle medie decadali delle temperature massime (Figura 8) ricalca quanto detto per la sequenza delle minime; a fine mese si raggiungono nelle valli le massime temperature, in una fascia oraria che va dalle 13 alle 17 ora locale.

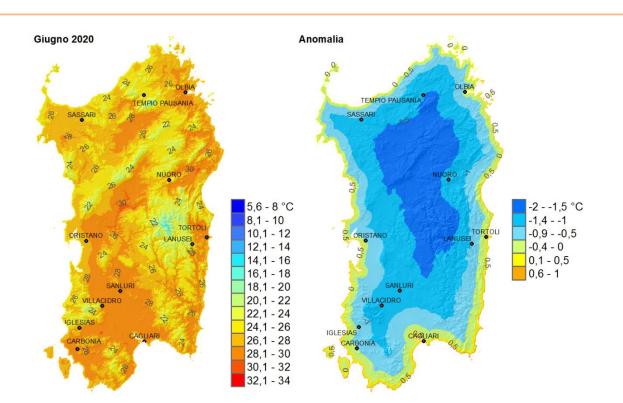


Figura 7. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di giugno 2020.

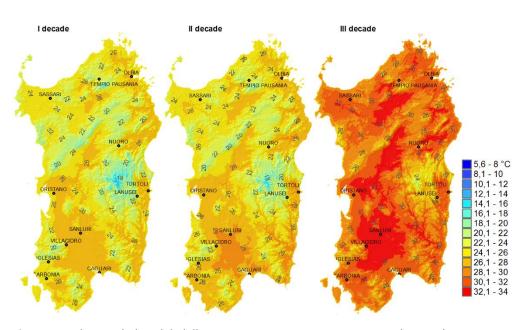


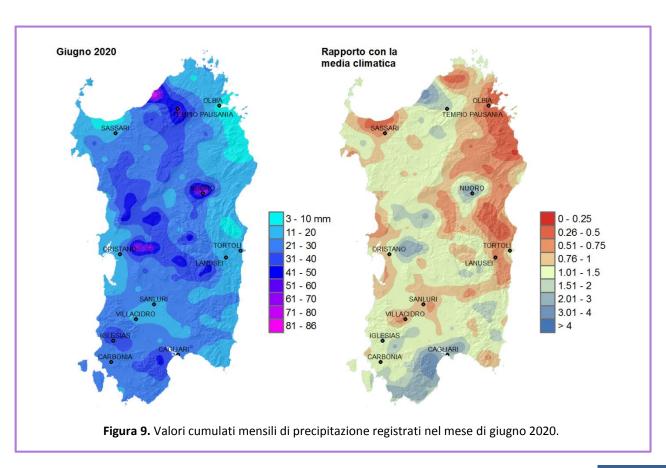
Figura 8. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di giugno 2020.

Precipitazioni

Giugno 2020 è stato un mese di precipitazioni che hanno interessato buona parte della Sardegna ma prevalentemente il settore occidentale, con cumulati complessivi che puntualmente sono arrivati anche a superare gli 80 mm (Figura 9 a sinistra – picco mensile 86,2 mm a Trinità d'Agultu Paduledda). La mappa di anomalia mostra chiaramente la carenza di precipitazioni a oriente - specie sulla Gallura, che ha registrato un quarto delle piogge climatiche (ma il minimo assoluto si è registrato a Siniscola con soli 2,2 mm) – e i larghi superamenti puntuali (fino al quadruplo della climatologia attesa) su una decina di stazioni isolate. Mese di contrasti dunque, dove il grosso del contributo di pioggia è arrivato dalla prima decade e dai giorni iniziali della seconda decade, contrassegnate sia da isolati picchi precipitativi (66,6 mm a Paduledda, ai piedi di Monte Ossoni, il giorno 7; 47,8 mm a Nuoro l'8; 46,6 mm a Ollastra il 10) sia da fenomeni di pioggia sparsa o diffusa, il più notevole dei quali il 13, che pur registrando cumulati deboli (picco di 17,8 mm a Pabillonis) ha interessato l'intera Isola.

Ecco dunque che l'analisi dell'andamento pluviometrico decadale (Figura 10) ribadisce quanto sopra esposto: fondo di precipitazioni deboli sparse con notevoli picchi puntuali nella prima decade; pioggia diffusa con cumulati maggiori al meridione nella seconda decade; sostanziale assenza di precipitazioni nella terza decade, con l'eccezione dell'isolato temporale termoconvettivo del giorno 28 (26,8 mm a Seui). Temporale quest'ultimo isolato nello spazio ma anche nel tempo, nel senso che nel mese di giugno, in cui tipicamente i rovesci o temporali pomeridiani si presentano con buona frequenza, esso ha rappresentato l'unico fenomeno di questo tipo.

Le considerazioni precedenti, pur oggettive, non fanno però completa luce su un quesito: giugno 2020 verrà ricordato dalla gente come un mese piovoso? La miglior risposta viene dall'ultima mappa in analisi, che mostra il numero dei giorni di pioggia (Figura 11). Si va dai due unici giorni di pioggia per due limitatissime aree costiere fino ai sette giorni piovosi per ampie aree del Marghine, Monte Acuto e Gallura; un valore tipico dell'Isola è quattro giorni. Sono numeri elevati per il mese di giugno, e la mappa del rapporto con la media climatica lo mostra chiaramente: valori maggiori di quelli attesi per la climatologia in ampie aree dell'Isola, fino al quadruplo sulle zone succitate, sul Sulcis e sull'area vasta di Cagliari. Ecco dunque la risposta cercata: sì, tanti sardi ricorderanno giugno 2020 come un mese piovoso.



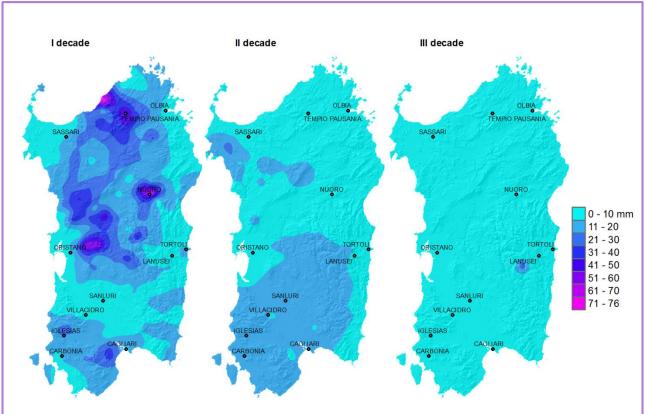


Figura 10. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di giugno 2020.

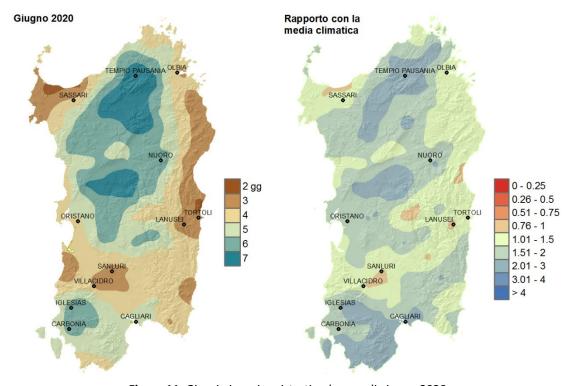


Figura 11. Giorni piovosi registrati nel mese di giugno 2020.

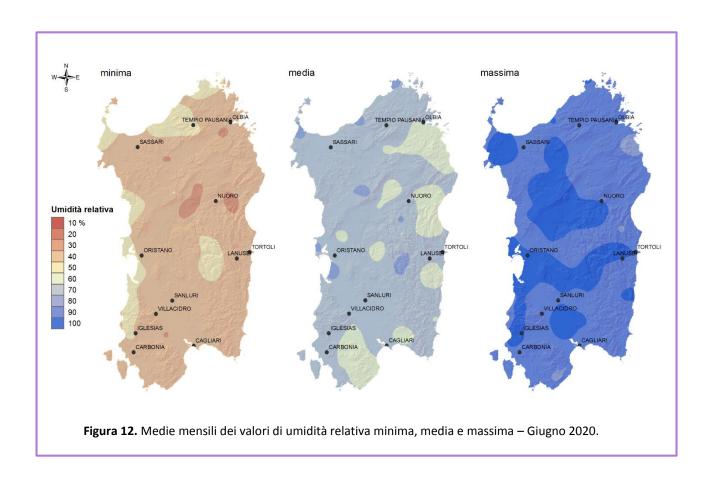
Umidità relativa

Giugno segna l'inizio formale dell'estate, e il campo igrometrico va normalmente a diminuire rispetto al mese precedente, e giugno 2020 non fa eccezione. La media mensile delle umidità (al centro in Figura 12) mostra su quasi tutto il territorio valori tra il 60% e il 70%; fanno eccezione alcune aree del Sulcis e del settore orientale, in cui si scende fino al picco minimo del 52% a San Teodoro; completano il quadro otto stazioni igrometriche oltre il 70% (picco a Sadali con il 76%). A maggio 2020 invece ben 26 stazioni superarono il valore medio mensile del 70%.

È noto che il campo igrometrico è correlato direttamente con la precipitazione e inversamente con la temperatura; eppure per giugno 2020 un confronto con le mappe di queste grandezze non mostra correlazioni spaziali immediate. In effetti le precipitazioni, talvolta abbondanti dal punto di vista climatologico, hanno avuto un'estensione temporale insufficiente a far salire sensibilmente l'umidità in media mensile; d'altro canto, il campo termico non è stato esasperato né in un senso (minime non particolarmente basse che solo sporadicamente hanno permesso il raggiungimento del punto di rugiada) né nell'altro (massime non particolarmente alte - se non negli ultimissimi giorni del mese – e quindi poco disseccamento dell'aria).

La media mensile delle umidità minime (a sinistra) mostra valori quasi ovunque tra il 30% e il 40%; si può giusto notare la zona sotto il 30% nell'alta valle del Tirso, questa sì chiaramente correlata alle alte temperature raggiunte. Il picco minimo giornaliero si è avuto nella stazione di Benetutti: 14% il giorno 25.

Le umidità massime tipiche (a destra) hanno oscillato normalmente tra l'80% e il 90%; si sono registrate però anche ampie zone oltre il 90%. Anche qui la correlazione spaziale tra campo igrometrico, termico e pluviometrico è bassa; si può giusto notare una generica tendenza delle zone più umide a concentrarsi sul settore occidentale, che è quello che ha registrano le maggiori precipitazioni.



Radiazione solare globale

La media mensile dei valori giornalieri di radiazione globale, registrati dalle stazioni della rete ARPAS, variano da minimi di 24.4 MJ/m² a massimi di poco superiori a 28 MJ/m² (Figura 13), con i valori minimi localizzati in particolar modo sulle parti montuose centrale e settentrionale (stazioni di Desulo, Fonni, Aritzo, Tempio) e i valori massimi localizzati nella parte costiera meridionale dell'Isola (stazioni di Villa San Pietro e Domus de Maria). Il giorno 13 si sono registrati i valori più bassi, con una media sul territorio regionale prossima a 11.5 MJ/m² e numerose stazioni del meridione che hanno registrato valori compresi tra 5.2 e 8 MJ/m². Nella stazioni di Alà dei Sardi il giorno 19 si è registrato il valori più basso del mese, pari a 5.08 MJ/m². Il giorno 20 si è avuta invece la radiazione più elevata, con un valore medio di poco superiore a 31 MJ/m² e picchi locali di circa 33 MJ/m² (es. stazione di Villa San Pietro).

Rispetto ai valori teorici della radiazione solare potenziale¹ riferibile a condizioni di cielo sereno, si osserva che sulla quasi totalità del territorio regionale si raggiungono percentuali comprese tra l'80% e il 90%, mentre solo nelle aree montuose centrali i valori si collocano generalmente tra il 70 e il 80%.

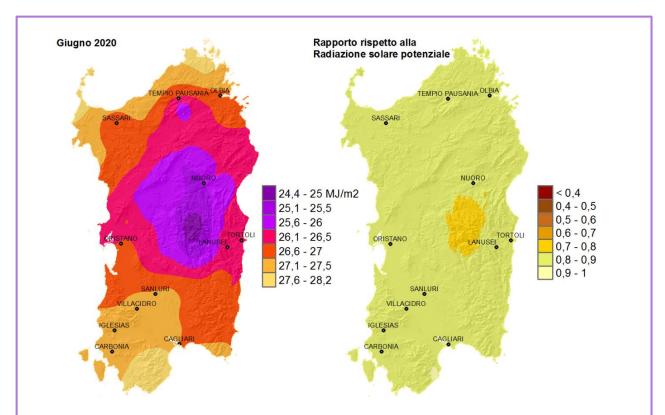


Figura 13. Valori medi giornalieri di radiazione globale e rapporto rispetto alla radiazione potenziale – Giugno 2020.

¹ La radiazione solare potenziale (Rso), è elaborata sulla base della radiazione extraterrestre (Ra) quindi in funzione della latitudine e del periodo dell'anno, e corretta rispetto alla quota.

Eliofania²

Giugno è stato nuvoloso durante la prima parte del mese per poi presentare giornate soleggiate con una elevata eliofania assoluta². Tra le quattro stazioni dotate di sensori di eliofania (**Figura 14**) quelle di Monastir e Olmedo hanno registrato la maggiore durata di insolazione con oltre 710 minuti di soleggiamento medio mensile (**Figura 15**), seguite da Siniscola (669 minuti) e Macomer (658 minuti). Le **Figure 16**A-D mostrano l'eliofania assoluta giornaliera rispetto a quella astronomicamente possibile (eliofania teorica³). In generale si osserva un calo dell'eliofania in corrispondenza dei giorni piovosi occorsi nella prima metà del mese, dopodiché i valori sono aumentati sino ad arrivare al massimo possibile nella giornata. Monastir ha fatto registrare 21 giornate con cielo sereno per oltre 750 minuti al giorno, pari a circa l'85-100% della durata teorica massima, 19 e 18 giornate sono state registrate per Olmedo e Siniscola e 14 giornate per Macomer. Il valore più alto di eliofania, pari a 871 minuti, è stato misurato il 22 giugno nella stazione di Olmedo.



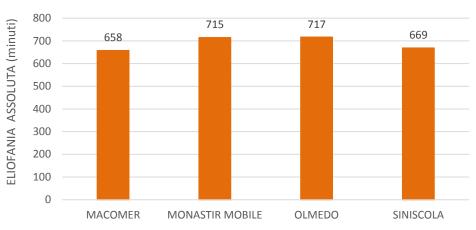
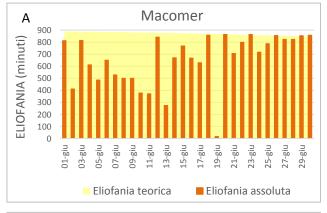
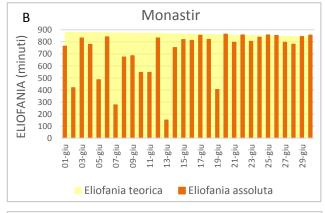
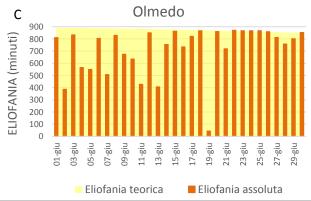


Figura 14. Stazioni con sensore di eliofania.

Figura 15. Valori medi mensili di eliofania assoluta registrati nel mese di giugno 2020.







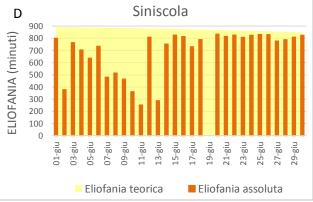


Figure 16 A-D. Eliofania assoluta giornaliera e confronto con la corrispondente eliofania teorica – Giugno 2020 *ND: dato non disponibile*

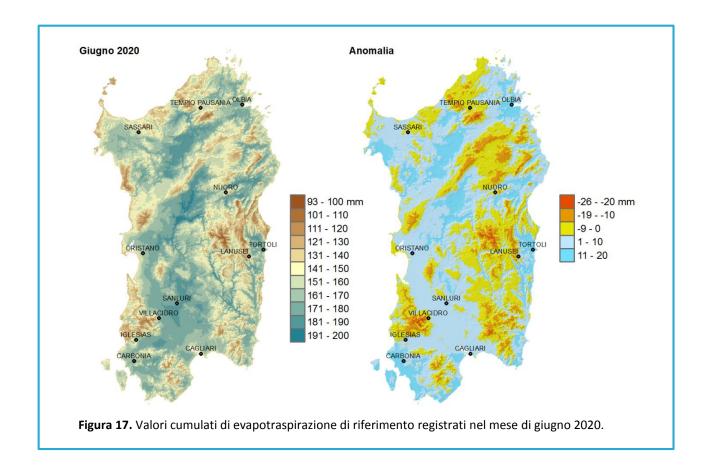
² L'eliofania assoluta rappresenta la durata dell'insolazione ovvero il tempo in cui il Sole, in un dato giorno e località, è visibile in cielo senza essere occultato dalle nubi

³ L'eliofania teorica o astronomica rappresenta la durata massima di insolazione che si avrebbe in una giornata completamente priva di nubi calcolata in base alla latitudine e al giorno dell'anno

ANALISI AGROMETEOROLOGICA

Evapotraspirazione potenziale

Nel mese di giugno i valori totali dell'evapotraspirazione di riferimento calcolati per il territorio regionale sono compresi tra 100 e 200 mm circa, con i valori più elevati localizzati soprattutto nelle aree interne (Figura 17). Rispetto alla corrispondente media climatica, l'evapotraspirazione del mese presenta sia variazioni positive sia negative a seconda delle aree, con scostamenti generalmente contenuti nei 20 mm.

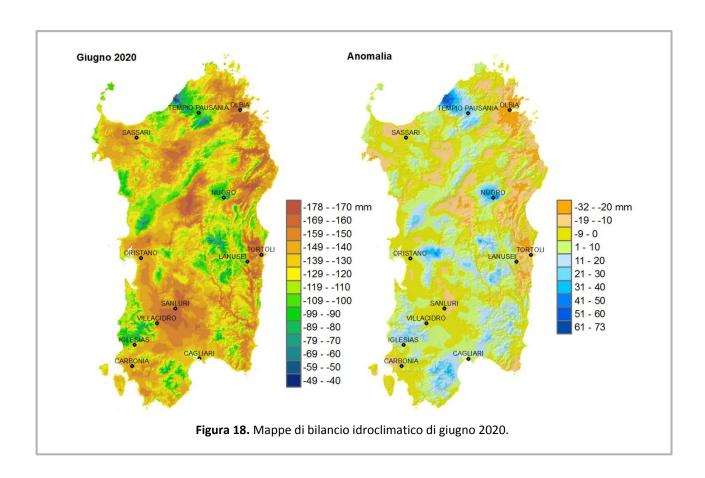




Bilancio idroclimatico

Come descritto in precedenza, gli apporti piovosi di giugno sono stati generalmente in linea o superiori alla media climatica sulla maggior parte territorio isolano, soprattutto sul versante occidentale; considerando le elevate perdite evapotraspirative proprie del periodo il bilancio idroclimatico presenta perciò condizioni di deficit diffuse su tutta l'Isola che raggiungono in alcune aree dell'interno e della fascia costiera orientale valori di circa -170 mm (Figura 18).

Le anomalie che hanno caratterizzato gli apporti piovosi determinano per il mese di giugno una disponibilità idrica prossima ai valori medi di riferimento o di poco superiore, localmente con valori di surplus compresi tra i 50 e i 70 mm. Per molte aree tali condizioni rappresentano un'inversione di tendenza rispetto agli ultimi mesi, in particolare per il settore occidentale.



Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di giugno sono state inferiori alla media pluriennale sia in base 0 °C che 10 °C (**Figure 19** e **20**). Nello specifico i valori in base 0 °C variano tra 325 e 685 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 25 e 385 GDD, con gli accumuli massimi nel cagliaritano e lungo la fascia costiera orientale.

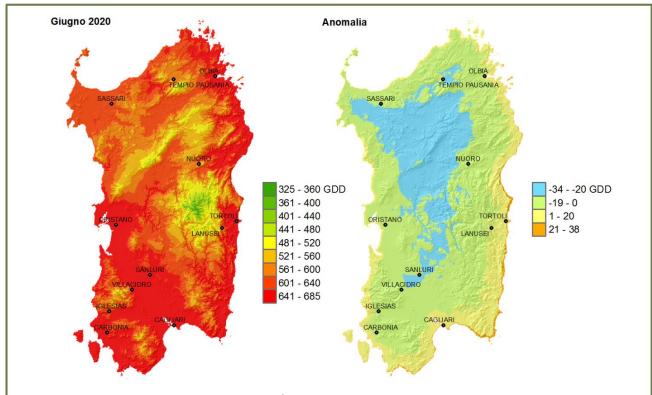


Figura 19. Sommatorie termiche in base 0 °C per giugno 2020 e raffronto con i valori medi pluriennali.

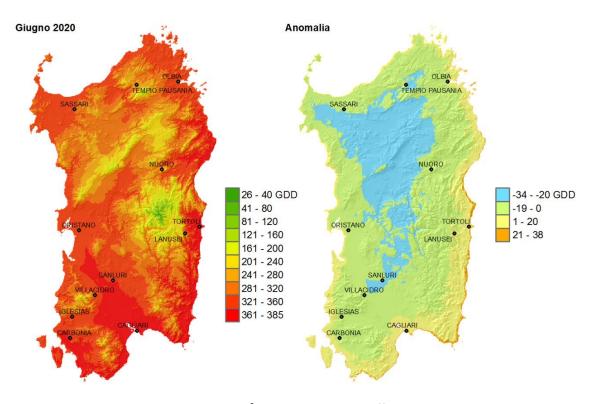


Figura 20. Sommatorie termiche in base 10 °C per giugno 2020 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il trimestre aprile-giugno (**Figure 21** e **22**) ha mostrato un netto anticipo termico con anomalie fino ad oltre 60 °C in diverse aree meridionali e nel massiccio del Gennargentu. Nel dettaglio, le sommatorie in base 0 °C variano tra 830 e 1750 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 0 e 850 GDD.

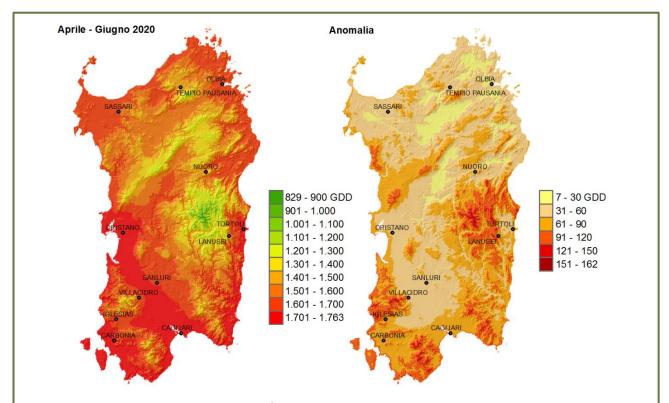


Figura 21. Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile – giugno '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

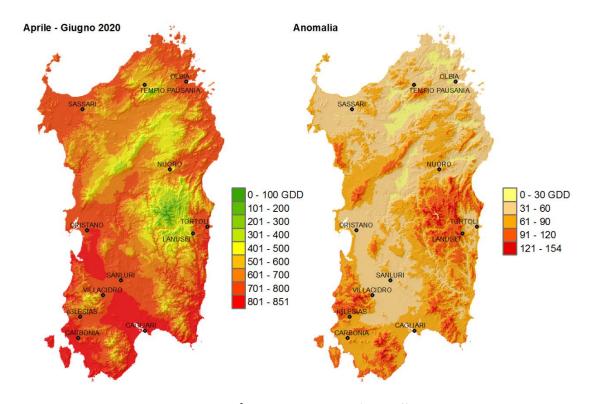


Figura 22. Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile – giugno '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

#

Anche il periodo gennaio-giugno ha confermato l'anticipo termico osservato nei mesi precedenti con anomalie molto alte, superiori ai 120 GDD su tutto il territorio regionale (**Figure 23** e **24**). Le sommatorie hanno fatto registrare valori tra 950 e 2900 GDD in base 0 °C e tra 0 e 1100 in base 10 °C.

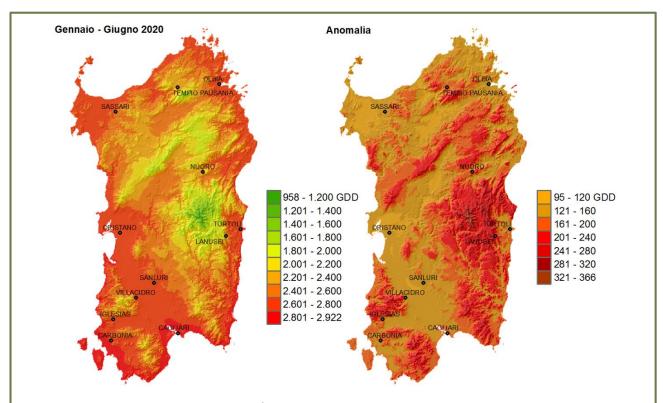


Figura 23. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – giugno '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

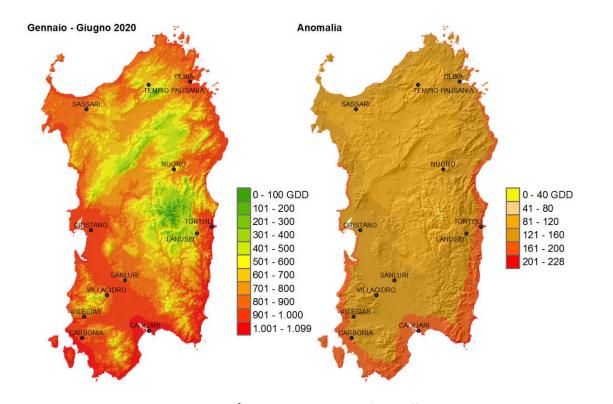


Figura 24. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – giugno '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, le sommatorie per l'intero periodo ottobre 2019 – giugno 2020 (**Figure 25** e **26**) hanno mostrato valori decisamente superiori alla media, come evidenziato nell'analisi dei mesi scorsi, con anomalie superiori a 150 GDD soprattutto lungo la fascia orientale per i valori in base 0 °C. Nello specifico, le sommatorie in base 0 °C variano tra 1350 e 4470 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 0 e 1750.

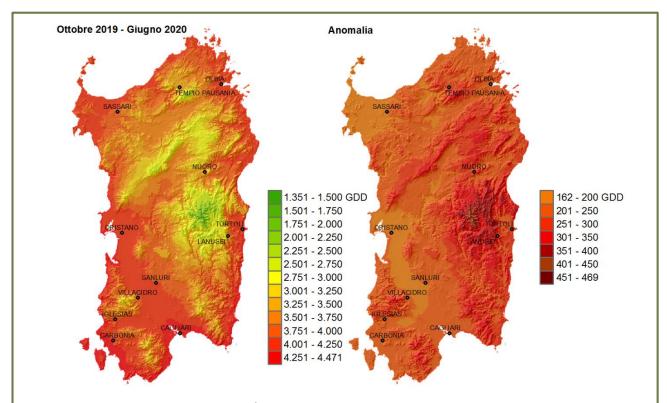


Figura 25. Sommatorie termiche in base 0 °C per ottobre '19 – giugno '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

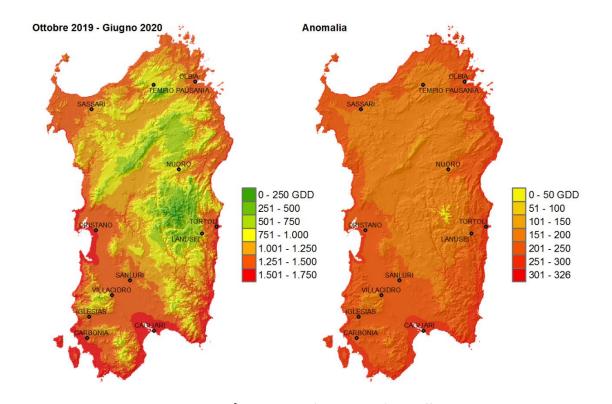


Figura 26. Sommatorie termiche in base 10 °C per ottobre '19 – giugno '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)

I valori di THI medio e di media delle massime sono stati inferiori alla media pluriennale (Figure 27 e 28). Il THI medio ha variato tra l'intervallo di *Nessun Disagio* e quello di *Lieve Disagio*, mentre la media delle massime tra l'intervallo di *Nessun Disagio* a quello di *Disagio*, con i valori maggiori distribuiti nel Campidano e nelle coste meridionali. Per quanto riguarda la permanenza oraria nei diversi livelli di rischio (Figura 29), la situazione potenzialmente più stressante ha riguardato le stazioni di Villa San Pietro, Decimomannu, Muravera, Cagliari Pirri con oltre 420 ore di disagio suddivise tra i livelli di *Lieve Disagio* e *Pericolo*. Anche le stazioni di Arborea e Cagliari Molentargius hanno fatto registrare un'elevata permanenza ma in livelli di minore stress. Le stazioni con minore disagio sono state, invece, Tempio Limbara, Fonni e Desulo Perdu Abes con meno di 70 ore di *Lieve Disagio*. Il valore più alto del mese (Figura 30) è stato registrato a Decimomannu (81.2), seguito da Monti Su Canale (80.9) e Villa San Pietro (80.8). Tutte le altre stazioni hanno presentato valori minori riconducibili per la maggior parte agli intervalli di *Pericolo* e di *Allerta*.

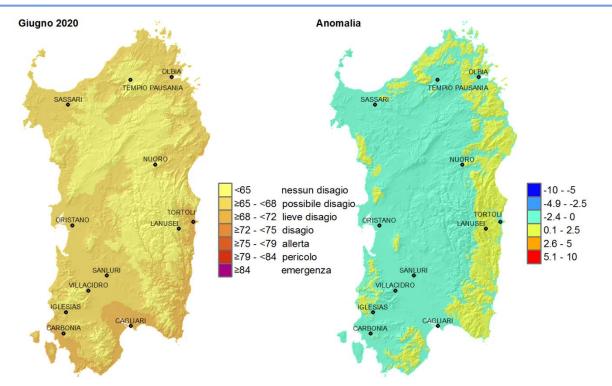


Figura 27. THI medio per il mese di giugno 2020 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

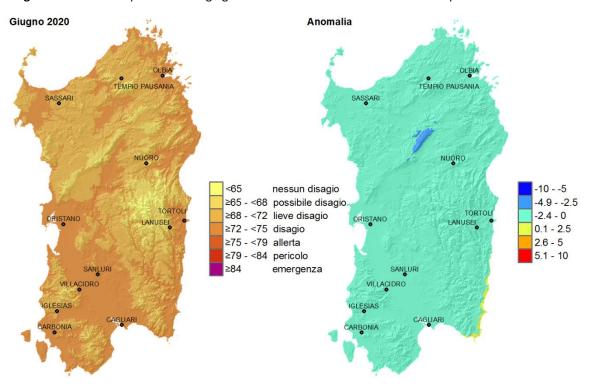
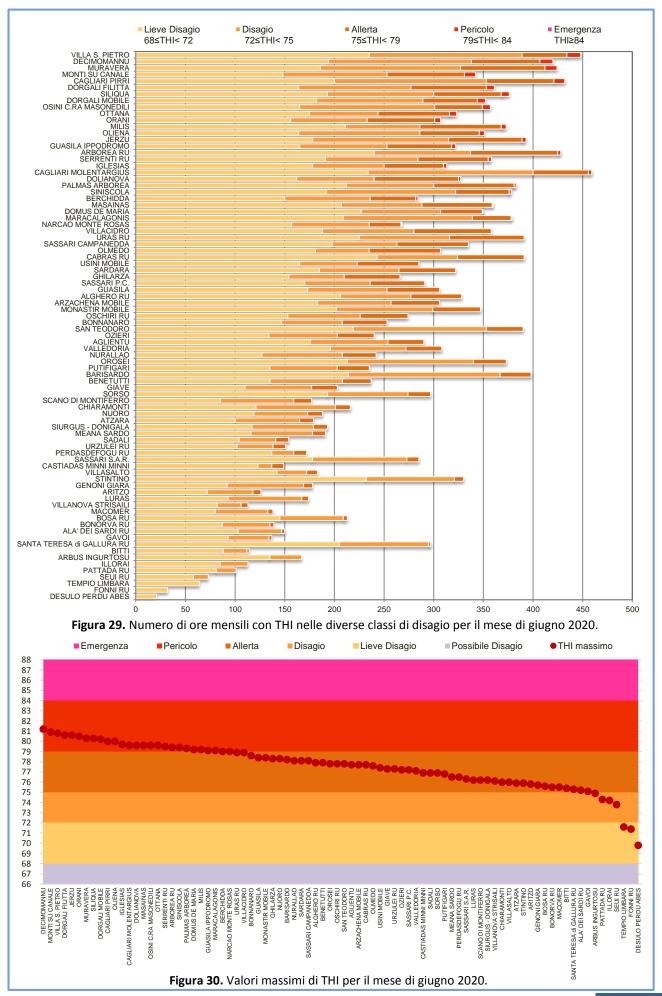


Figura 28. THI - Media dei valori massimi per il mese di giugno 2020 e raffronto col periodo 1995-2014.

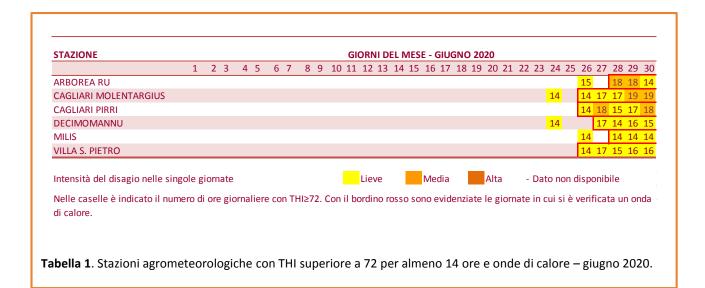




THI e Heat waves

La **Tabella 1** riporta le stazioni in cui si è verificata almeno un "onda di calore" o Heat Waves (HW) ovvero la condizione in cui l'indice THI giornaliero è risultato uguale o superiore al valore 72 per almeno 14 ore giornaliere e per almeno 3 giorni consecutivi. Nella tabella è evidenziata anche l'intensità del disagio stesso rappresentata dal totale delle ore per giorno, indicata dalle diverse colorazioni.

Nel mese di giugno, su 87 stazioni analizzate solo 6 hanno mostrato la presenza di un'onda di calore. Tale condizione si è verificata negli ultimi giorni del mese, con una durata variabile da un minimo di tre giorni delle stazioni di Arborea e Milis a un massimo di 5 giorni delle stazioni di Cagliari Molentargius, Cagliari Pirri e Villa San Pietro. L'intensità dell'onda di calore è stata variabile da *lieve* a *media* a seconda delle giornate e delle stazioni.



CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere

Le condizioni meteorologiche di giugno, caratterizzate da temperature relativamente basse per il periodo ma, soprattutto, da piogge frequenti nella prima parte del mese, hanno determinato alcuni problemi nelle ultime fasi del ciclo dei cereali-autunno vernini. In particolare, per le coltivazioni di frumento che si trovavano dalla fase di *maturazione cerosa* in poi (Figura 31), si è verificato un significativo rallentamento delle operazioni di raccolta, nel tentativo di ridurre l'umidità delle piante causata dalle piogge e limitare la diffusione di muffe nella granella; le piogge, occorse in particolare il 13 giugno, possono avere determinato problemi legati alla *slavatura* delle cariossidi con perdita di lucentezza delle stesse e riduzione della qualità commerciale della granella. Problemi meno rilevanti sono stati riscontrati, invece, negli areali di coltivazione del Nord Sardegna in cui l'incidenza delle precipitazioni è stata di minore entità.

Altre problematiche hanno riguardato inoltre la conclusione del ciclo di alcuni cereali minori come ad esempio l'orzo la cui raccolta è stata ritardata oltre il limite per il timore della diffusione di muffe nella granella, con il conseguente aumento delle perdite di prodotto per *crodatura*.



Figura 31. Frumento in prossimità della raccolta.

Le piogge di giugno hanno, tra l'altro, ostacolato le operazioni di fienagione delle specie foraggere autunno-primaverili e creato problemi di eccessiva umidità nel foraggio già affienato.

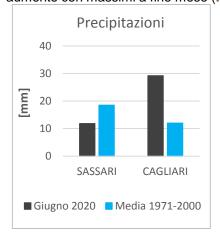
Per quanto riguarda le specie in irriguo è proseguito, invece, senza particolari difficoltà il ciclo dell'erba medica con tagli regolari, salvo per le aree interessate dalle frequenti piogge (Figura 32); si è inoltre accrescimento osservato un sviluppo regolare di altre colture del periodo come il sorgo, il miglio e anche il mais, quest'ultimo in generale nella fase fenologica variabile da pre-emergenza a foglie distese.



Figura 32. Prato di medica.

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO 4

Giugno è stato meno piovoso della media nella città di Sassari, mentre a Cagliari i cumulati sono stati superiori di oltre il doppio (Figura 33); in entrambe le località le temperature minime sono state di poco inferiori alla media, mentre le massime sono state inferiori alla media a Sassari e sostanzialmente in linea a Cagliari (Figura 34). La pioggia ha interessato la prima parte del mese con un evento significativo (14.6 mm) a Cagliari nella giornata del 13 giugno; le temperature massime hanno superato per più giorni consecutivi i 27 °C con punte di 31.9 °C a Sassari e di 36.8 a Cagliari, mentre le minime hanno presentato un graduale aumento con massimi a fine mese (Figure 35 e 36).



Temperature

30
25
20
15
10
5
0

Tmin SASSARI Tmax SASSARI Tmax CAGLIARI Tmax CAGLIARI

Giugno 2020 Media 1995-2014

Figura 33. Precipitazione media del mese di giugno 2020 e confronto con la climatologia 1971-2000 per le stazioni di Sassari e Cagliari

Figura 34. Media delle temperature minime e massime di giugno 2020 e confronto con la media pluriennale 1995-2014 per le stazioni di Sassari e Cagliari

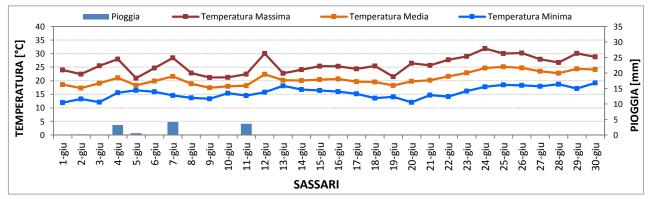


Figura 35. Temperature e precipitazioni giornaliere. Stazione meteorologica ARPAS di Sassari.

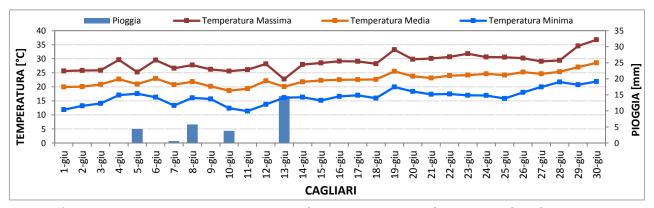


Figura 36. Temperature e precipitazioni giornaliere. Stazione meteorologica ARPAS di Cagliari.

^{4 -} I dati aerobiologici riguardano i tre centri di monitoraggio attualmente attivi nel territorio regionale. Due centri, operativi dal 2015, sono localizzati nella città di Sassari: uno in periferia, gestito da ARPAS, situato in viale Porto Torres e l'altro in centro città, gestito dal CNR-IBE localizzato in viale Mancini. Il centro ARPAS di Cagliari è operativo dal dicembre 2019 ed è situato in viale Ciusa.

Percentuale dati aerobiologici mensili disponibili: Centro ARPAS SASSARI 90%, Centro CNR Sassari 0%, Centro ARPAS Cagliari 100.

Anche questo mese saranno commentati solo i dati aerobiologici dei due centri ARPAS. A causa dell'emergenza sanitaria CoViD-19 l'attività di monitoraggio del centro CNR è stata momentaneamente sospesa per l'impossibilità di accedere al campionatore. Per quanto riguarda il totale dei pollini monitorati (Figura 37), i valori sono stati superiori nella città di Sassari (3484 p/m³) rispetto a quella di Cagliari (2610 p/m³). Tuttavia rispetto alla concentrazione media del periodo, a Sassari la dispersione pollinica è stata decisamente inferiore (oltre il 50% in meno) a causa di un anticipo della fioritura del genere Olea che si è concentrata in modo anomalo a maggio. Le spore fungine (Figura 38) hanno, invece, registrato concentrazioni nel complesso superiori a Cagliari (6494 p/m³) rispetto a Sassari (3884 p/m³); in quest'ultimo centro il dato è risultato inferiore di circa il 25% rispetto alla media pluriennale probabilmente per effetto delle minori piogge e delle temperature non particolarmente alte del mese.

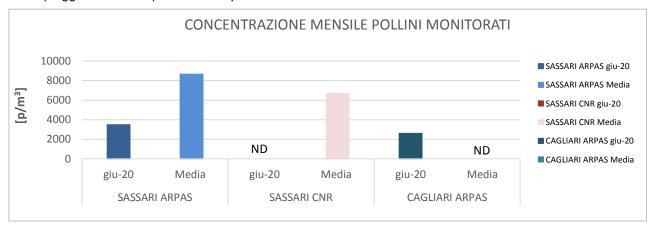


Figura 37. Concentrazioni mensili dei pollini monitorati (p/m³) e confronto con la media pluriennale 2015-2019 per i tre centri di monitoraggio - Giugno 2020 (ND: dato non disponibile).

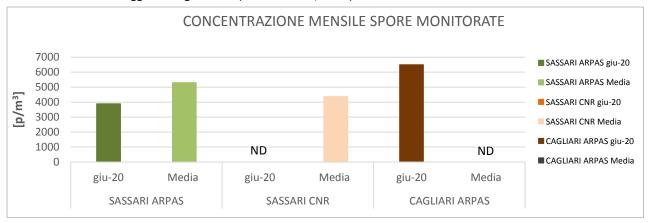


Figura 38. Concentrazioni mensili delle spore monitorate (p/m³) e confronto con la media pluriennale 2015-2019 per i tre centri di monitoraggio – Giugno 2020 (ND: dato non disponibile).

Nei grafici successivi sono riportate le concentrazioni pollini giornaliere dei principali e spore che hanno contraddistinto il mese е i corrispondenti progressivi.

A giugno è stato riscontrato un netto calo della presenza pollinica in aria in entrambi i centri (Figura 39 e 40). In particolare, si è registrata una marcata riduzione dei pollini di Fagaceae (Quercus) ed Oleaceae (Olea) su livelli poco significativi ma anche di altri taxa presenti in primavera come Plantaginaceae, le Cupressaceae-Taxaceae Polygonaceae. Concentrazioni in calo, ma comunque ancora rilevanti, per i pollini di Urticaceae, Graminaceae e Amaranthaceae. Incrementi, invece, per i pollini estivi di Castanea sativa (Fagaceae), di Myrtaceae e anche di Umbelliferae. Comparsa dei primi pollini di Cannabaceae; presenza sporadica di pollini di Alnus (Betulaceae) e Pinaceae.



Granuli pollinici di Amaranthaceae osservati al microscopio ottico - ingrandimento 400x

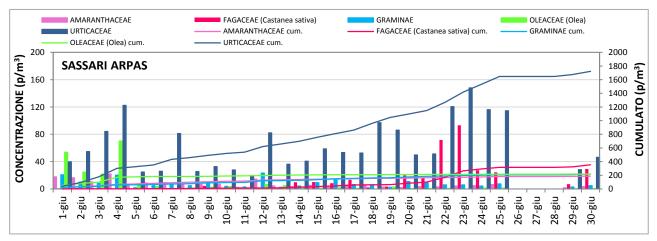


Figura 39. Concentrazione giornaliera dei principali pollini e corrispondenti cumulati progressivi. Centro di Sassari ARPAS

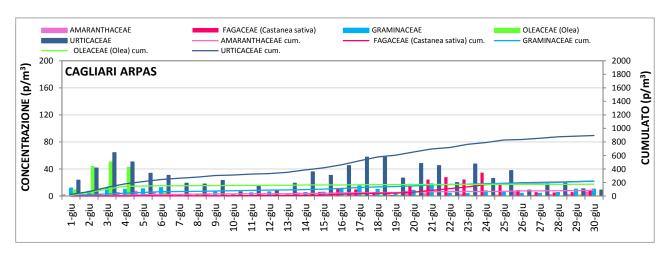


Figura 40. Concentrazione giornaliera dei principali pollini e corrispondenti cumulati progressivi. Centro di Cagliari ARPAS.

#

Per quanto riguarda le spore fungine (Figura 41 e 42), si evidenza un calo nelle concentrazioni totali registrate dal centro di Sassari rispetto al mese precedente e, invece, un aumento in quello di Cagliari, in particolare per l'incidenza di Alternaria in deciso aumento dopo l'evento piovoso del 13 giugno (picco di 512 p/m³ il 14 giugno). A Cagliari si è riscontrato anche un incremento di Epicoccum ed Helmintosporium, mentre le altre spore monitorate hanno presentato valori simili a maggio o lievemente inferiori. Nel centro di Sassari si è registrato un generale calo della dispersione di spore, salvo per le concentrazioni di Epicoccum, Oidium e Pleospora che si sono mantenute stabili.

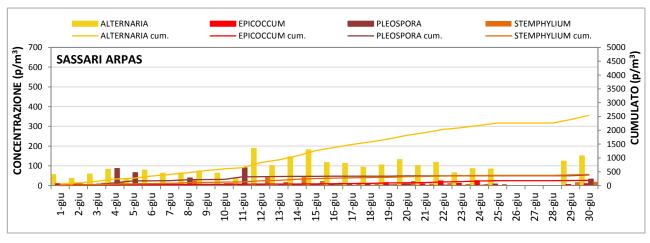


Figura 41. Concentrazione giornaliera delle principali spore fungine e corrispondenti cumulati progressivi. Centro di Sassari ARPAS

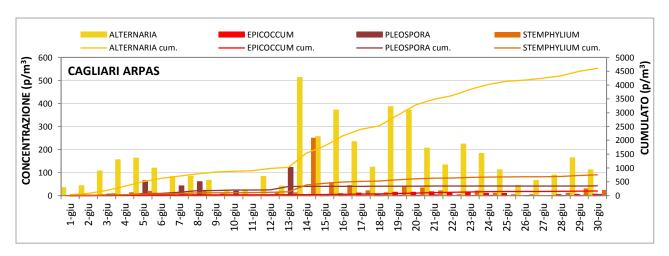


Figura 42. Concentrazione giornaliera delle principali spore fungine e corrispondenti cumulati progressivi. Centro di Cagliari ARPAS

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