



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento Meteorologico

Servizio Meteorologico, Agrometeorologico
ed Ecosistemi

Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Settembre 2020



Riepilogo mensile meteorologico e agrometeorologico

Settembre 2020

Il mese in breve

Settembre 2020 in Sardegna è stato un mese perturbato caratterizzato da frequenti e diffuse precipitazioni, spesso a carattere di temporale, anche di forte intensità. I cumulati mensili hanno superato quasi ovunque la media climatologica, fino a oltre quattro volte in un'ampia fascia che va dal Logudoro all'estremo Nord dell'Isola.

Dopo le prime due decadi con temperature ancora piacevolmente estive, si è registrata alla fine del mese una notevole avvezione fredda con intensa ventilazione. Il giorno 26 si è registrato nella stazione Desulo Perdu Abes il picco minimo di 2.1 °C, con l'arrivo dell'aria gelida dell'ultima perturbazione del mese.

Sommario

SITUAZIONE GENERALE	1
CONSIDERAZIONI CLIMATICHE	
Temperature	3
Precipitazioni	5
Umidità relativa	7
Radiazione solare globale	8
Eliofania	9
ANALISI AGROMETEOROLOGICA	
Evapotraspirazione potenziale	10
Bilancio idroclimatico	11
Bagnatura fogliare	12
Sommatorie termiche	14
Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)	17
THI e Heat waves	19
CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE	
Cereali e foraggiere	20
MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO	21

SITUAZIONE GENERALE

Settembre 2020 in Sardegna è stato un mese perturbato che ha registrato diffuse precipitazioni, spesso a carattere di temporale, anche di forte intensità. Alle prime due decadi con temperature tutto sommato ancora piacevolmente estive è seguita una fine del mese con una notevole avvezione fredda e intensa ventilazione.

Alle medie latitudini l'inizio dell'autunno, dal punto di vista meteorologico, è fissato convenzionalmente al primo settembre. Quest'anno in Sardegna la convenzione è stata rispettata, con la prima perturbazione di carattere prettamente autunnale che si è sviluppata tra il 30 e il 31 agosto, e le successive ondate di maltempo che hanno riguardato tutto il mese di settembre, intervallate da giornate tranquille durante le brevi rimonte intercycloniche.

I primi due giorni di settembre risentono ancora della perturbazione di fine agosto, causata da una saccatura sul Mediterraneo occidentale, estesa ma poco profonda, che causa deboli piogge sparse sulla Sardegna il giorno 2; segue una rimonta intercyclonica fino al 6.

Il giorno 7 una nuova e più profonda saccatura investe la nostra regione con il suo ramo ascendente; il giorno dopo si isola un minimo barico chiuso in quota sul Mar di Sardegna (**Figura 1**), che molto lentamente traslerà verso sud-est andando progressivamente a colmarsi, ma continuando fino al 14 a investire la Sardegna con le precipitazioni diffuse ed elevate, a carattere misto, ad esso associate. Il giorno 15 inizia una rimonta intercyclonica che fa cessare i fenomeni e stabilizza il meteo fino al 19.

Proprio il 19 si assiste alla nascita di una inusuale configurazione barica ai medi livelli atmosferici: l'espansione occidentale dell'anticiclone delle Azzorre raggiunge un piccolo massimo barico isolato in area balcanica, e due nuclei depressori a latitudini mediterranee si riuniscono alle basse pressioni della cella polare sull'Europa orientale (**Figura 2**). Ne risulta una configurazione che vede un promontorio e una saccatura distendersi per migliaia di chilometri in senso zonale, andando a interessare rispettivamente le latitudini centro-europee e quelle mediterranee fino al 21.

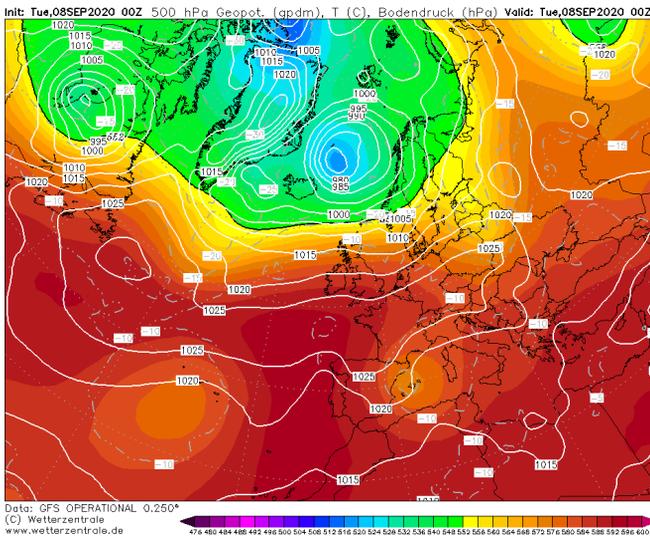


Figura 1. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 08 settembre 2020.

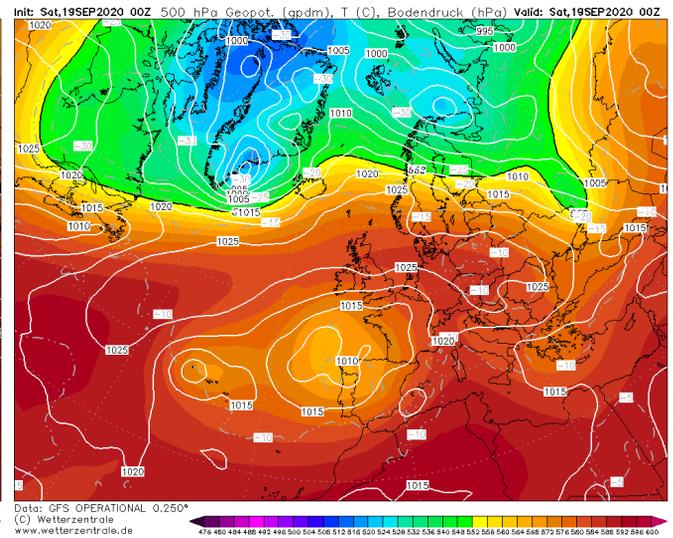


Figura 2. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 19 settembre 2020.

Il giorno 20 ricominciano le precipitazioni sulla Sardegna; nonostante il suddetto promontorio si dissolva il 22, la depressione zonale mediterranea viene immediatamente inglobata in una nuova, gelida saccatura in prepotente discesa verso meridione che investirà l'Italia (Figura 3) andando, il giorno 27, ad isolarsi in minimo barico chiuso che migrerà verso oriente, determinando fino al 29 diffuse e intense precipitazioni sulla nostra Isola. Noto il giorno 25 la formazione sul Mar di Sardegna degli stratocumuli a cella aperta (Figura 4) che si formano per convezione superficiale quando è molto forte il gradiente termico tra aria e mare sottostante; sono strutture tipiche dell'Atlantico settentrionale ma molto rare sul Mediterraneo, e questo dà un'idea dell'entità dell'avvezione fredda associata al fenomeno, che è andata a interagire con il nostro mare ancora molto caldo (circa 25 °C in superficie, prossimo al massimo di 26.5 °C che si è raggiunto a fine agosto).

Infine l'ultimo giorno del mese vede un'ulteriore rimonta intercyclonica, mentre si prepara una nuova perturbazione sul vicino Atlantico.

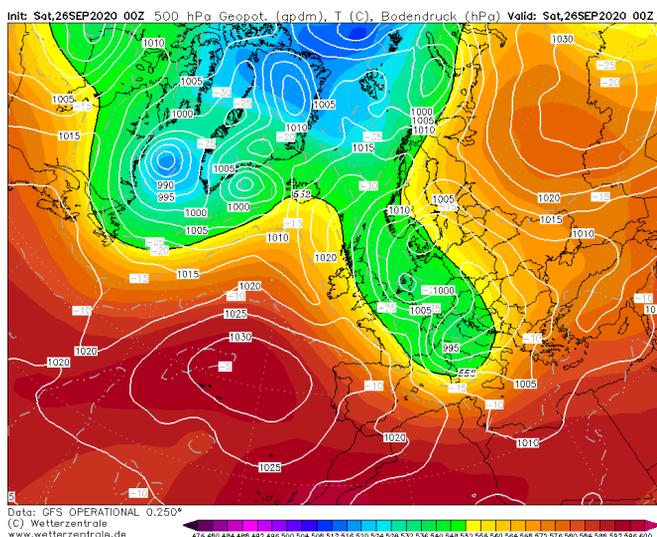


Figura 3. Altezza del campo di geopotenziale (dam) e Temperatura (°C) al livello di 500 hPa e Pressione al livello del mare (hPa) - 26 settembre 2020.

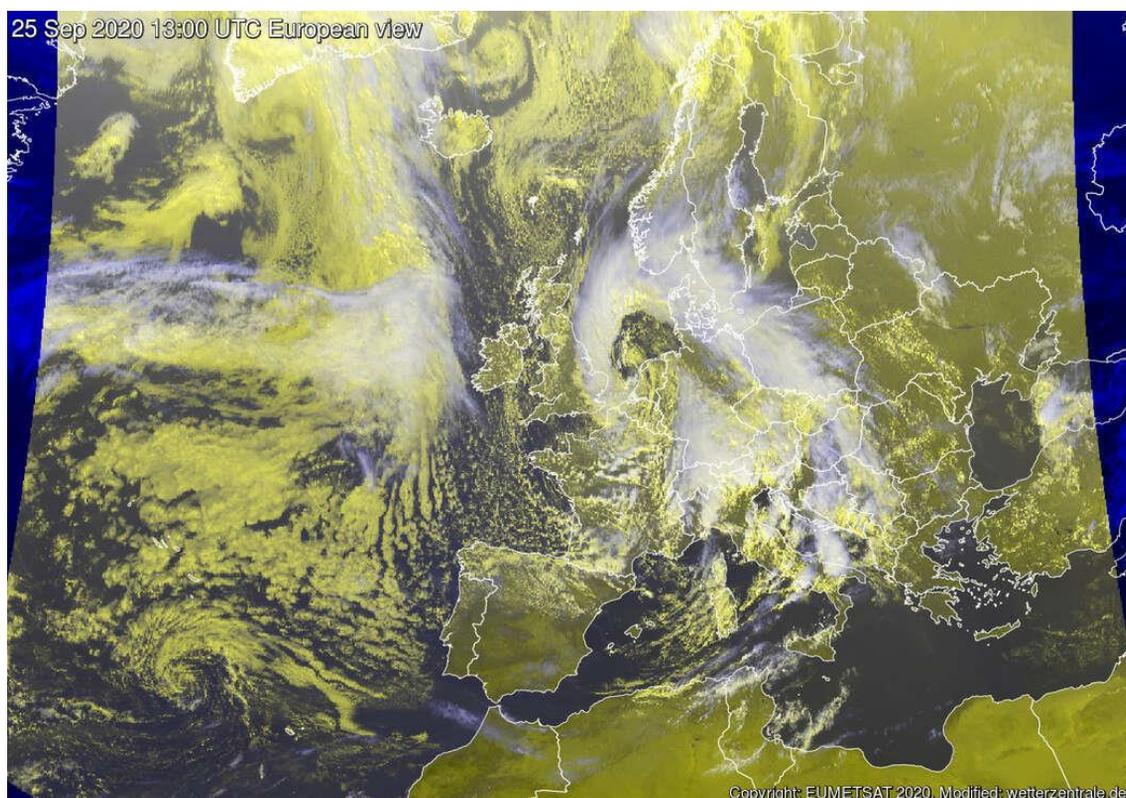


Figura 4. Irruzione sul Mar di Sardegna dell'aria artica associata alla perturbazione del 23-28 settembre.

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Temperature

La mappa della media mensile delle temperature minime giornaliere (Figura 5) mostra valori che vanno dai 10 °C delle stazioni in quota ai 18-20 °C diffusi nell'area costiera. Le minime giornaliere mostrano un picco minimo di 2.1 °C a Desulo Perdu Abes registrato il 26 alle 6.32 locali, quando arrivò l'aria gelida dell'ultima perturbazione del mese; invece a Cagliari Pirri la minima non è mai scesa al di sotto dei 15.4 °C registrati il primo del mese alle 6.06. La mappa delle anomalie mostra temperature ben allineate alla media climatologica. La successione delle medie decadali delle temperature minime (Figura 6) mostra invece una certa uniformità tra le prime due decadi, che presentano valori - ancora pressoché estivi - che vanno dai 10 °C ai 20 °C; tuttavia si nota anche il leggero riscaldamento nella seconda decade, causato dalla rimonta barica del periodo 14-19. L'ultima decade risente invece della perturbazione fredda di fine mese e le medie scendono in tutto il territorio, andando dai 7 °C ai 17 °C.

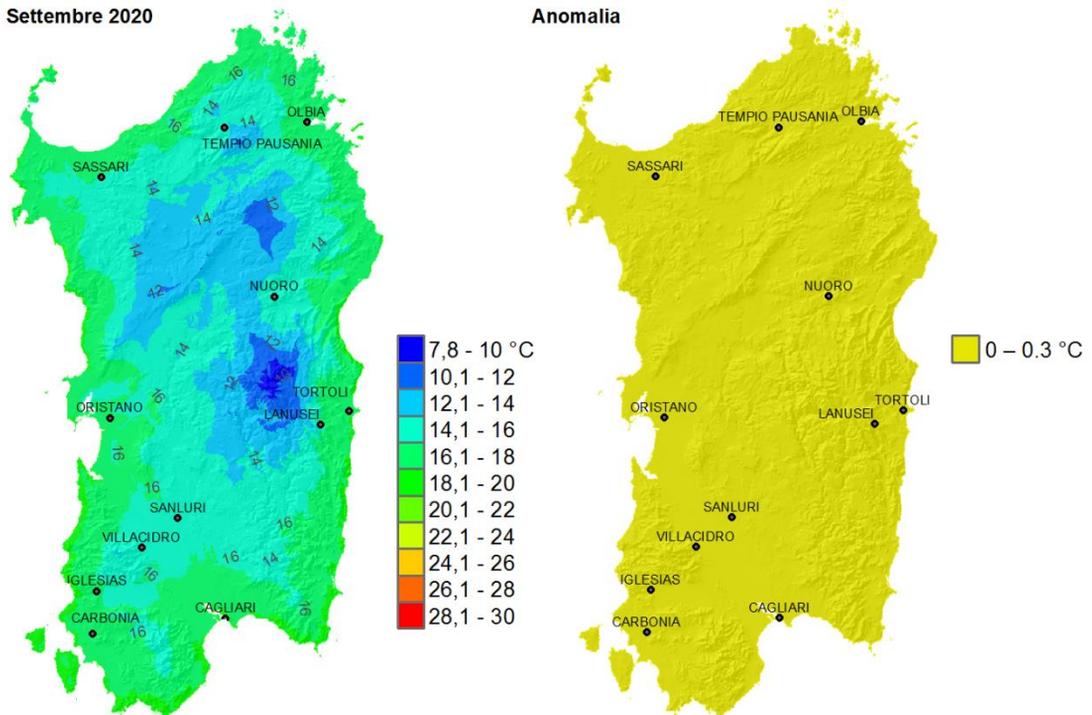


Figura 5. Valori medi mensili delle temperature minime registrate nel mese di settembre 2020.

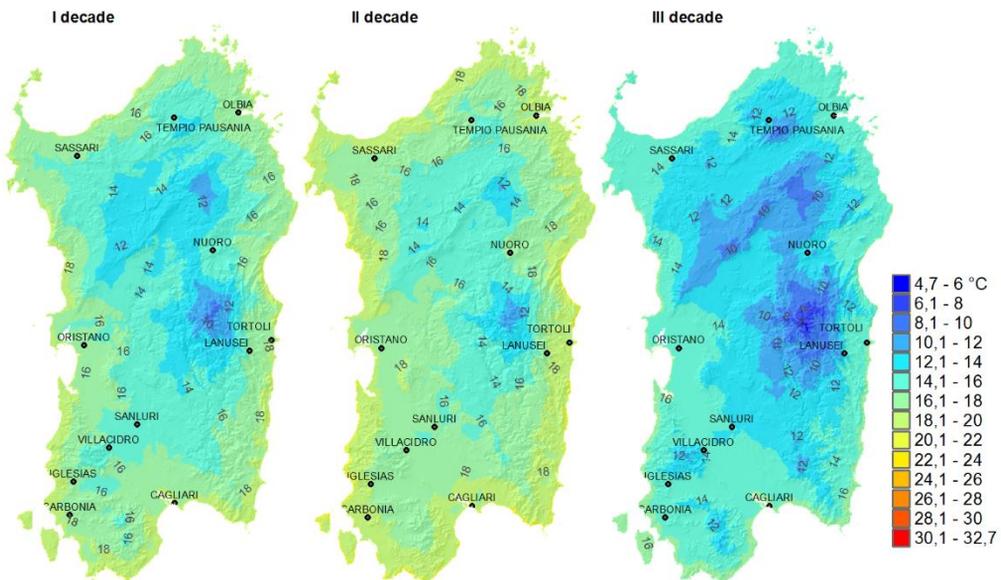


Figura 6. Valori medi decadali delle temperature minime registrate nel mese di settembre 2020.

La mappa della media mensile delle temperature massime giornaliere (Figura 7) mostra valori che vanno dai 18 °C delle stazioni montane ai 28-30 °C di parecchie stazioni, specialmente interne del centro-Sud. Le massime giornaliere mostrano il picco di 36.3 °C a Nuraminis il 14 alle 14.35; invece sulla cima di Monte Rasu la massima non è mai salita al di sopra dei 23.0 °C registrati lo stesso giorno alle 13.50. La mappa delle anomalie mostra anche per le massime un allineamento alla media climatologica: dal punto di vista termico nel 2020 si è avuto un settembre “tipico”.

La successione delle medie decadali delle temperature massime (Figura 8) mostra anche qui il riscaldamento durante la seconda decade, con valori che vanno dai 20 °C delle cime montane ai 32 °C della valle del Tirso e del basso Campidano. L’ultima decade risente invece della perturbazione fredda e le medie scendono, andando dai 14 °C delle stazioni montane ai 28 °C del Sarrabus e del basso Campidano.

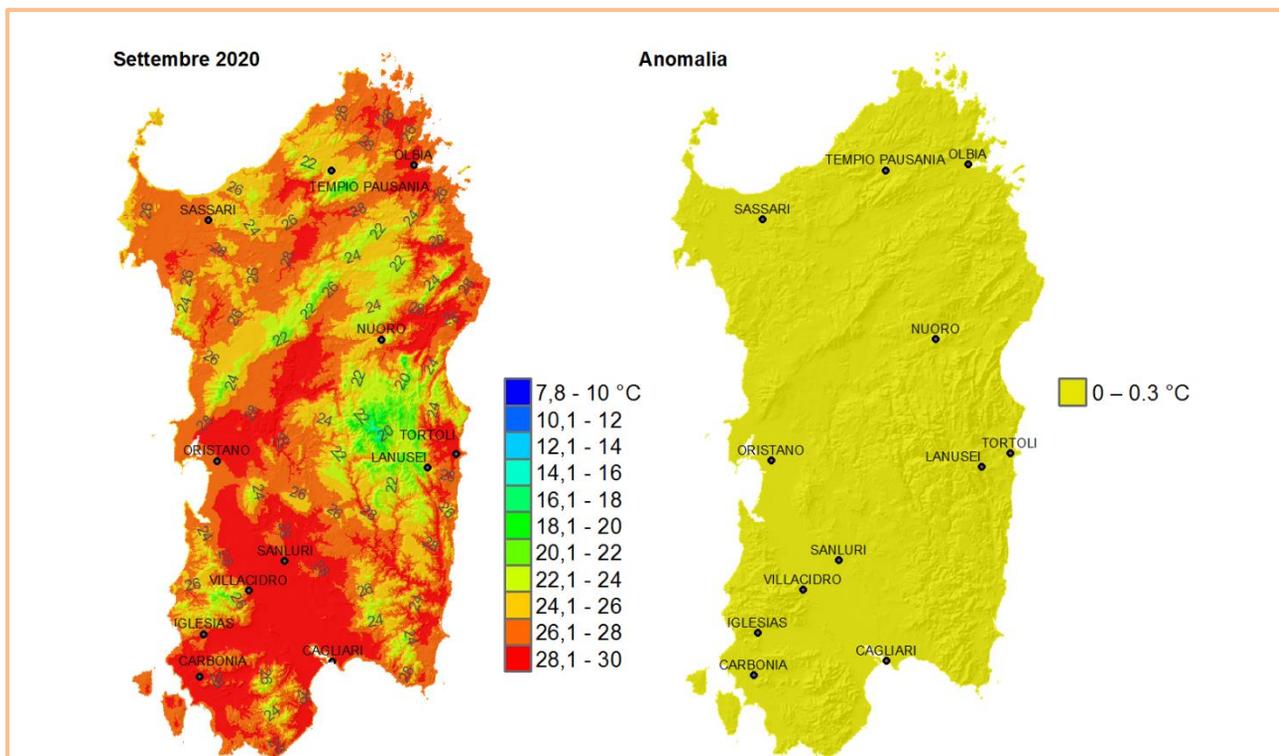


Figura 7. Valori medi mensili delle temperature massime registrate nel mese di settembre 2020.

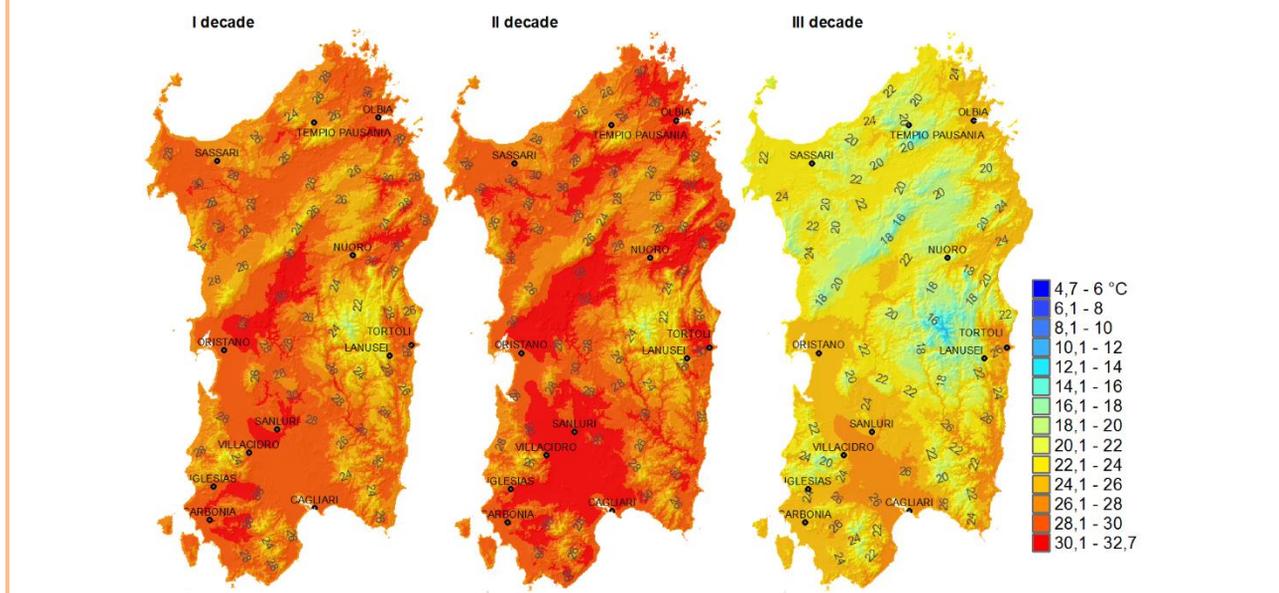


Figura 8. Valori medi decadali delle temperature massime registrate nel mese di settembre 2020.

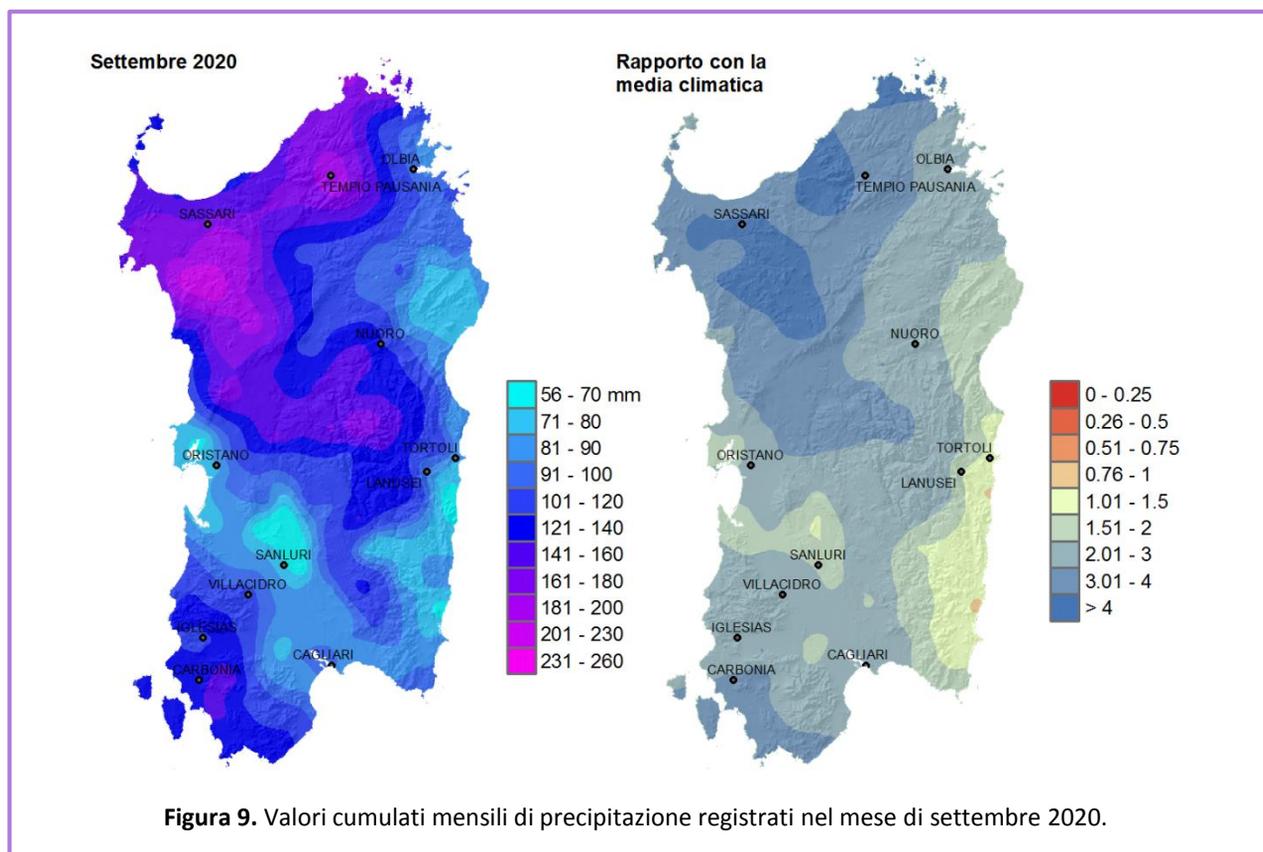
Precipitazioni

Le precipitazioni di settembre 2020 in Sardegna sono state abbondanti, specie sui settori settentrionali; sono state a carattere misto stratiforme/convettivo, con diversi temporali forti e sono state presenti durante tutto il mese, ma i cumulati nettamente maggiori si sono registrati nell'ultima decade. Si sono inoltre registrati parecchi giorni piovosi.

Il cumulato complessivo del mese (**Figura 9**) varia dai circa 60 mm di Campidano, Baronia e Sarrabus agli oltre 200 mm di Logudoro, Gallura occidentale, Montiferru-Marghine e Gennargentu. Nel meridione sardo la zona più interessata è stata il Sulcis con valori fra i 100 mm e i 150 mm. I valori estremi di stazione vanno dai 25.8 mm di Buddusò ai 265.0 mm di Putifigari. Si tratta di valori quasi ovunque al di sopra della media climatologica, e fino a oltre quattro volte superiori a tale soglia in un'ampia fascia che va dal Logudoro all'estremo Nord sardo.

Tutte le decadi del mese risultano interessate da precipitazioni significative (**Figura 10**), con la distribuzione temporale delle precipitazioni giornaliere che rispecchia il rapido alternarsi delle onde depressionarie in transito sulla Sardegna. Focalizzandosi sui fenomeni più intensi del mese, va citato prima di tutto l'evento dei giorni 10-12, nei quali le precipitazioni cambiano decisamente registro e i cumulati vanno a elevato (picco 82.4 mm a Mandas) ma soprattutto assumono carattere spaziale diffuso. Segue l'evento del 23, con piogge sparse a cumulato molto elevato (picco 138.0 mm a Putifigari); una pausa con piogge deboli e isolate il 24, dopodiché si entra nel regime di precipitazioni diffuse, a cumulato prima elevato il 25 e poi prevalentemente debole il 26; il 27 e il 28 si entra nel cuore della perturbazione, con piogge diffuse a cumulato fino a elevato (picco 97.2 mm a Santa Teresa di Gallura). In definitiva, se nelle prime due decadi si registrano cumulati localmente fino a moderati, nell'ultima decade la soglia dei cumulati moderati viene diffusamente superata in quasi tutta l'Isola, e circa un quarto della Sardegna registra precipitazioni molto elevate.

Il numero dei giorni di pioggia (**Figura 11**) varia fortemente a seconda della zona: da un minimo di quattro giorni in Campidano fino a dodici giorni a Putifigari, la stazione meteo ARPAS maggiormente colpita dai fenomeni. Sono numeri elevati e la mappa di anomalia climatica lo conferma: a settembre si sono avuti più giorni piovosi della media climatologica, fino a tre volte di più nel Nord-Ovest.



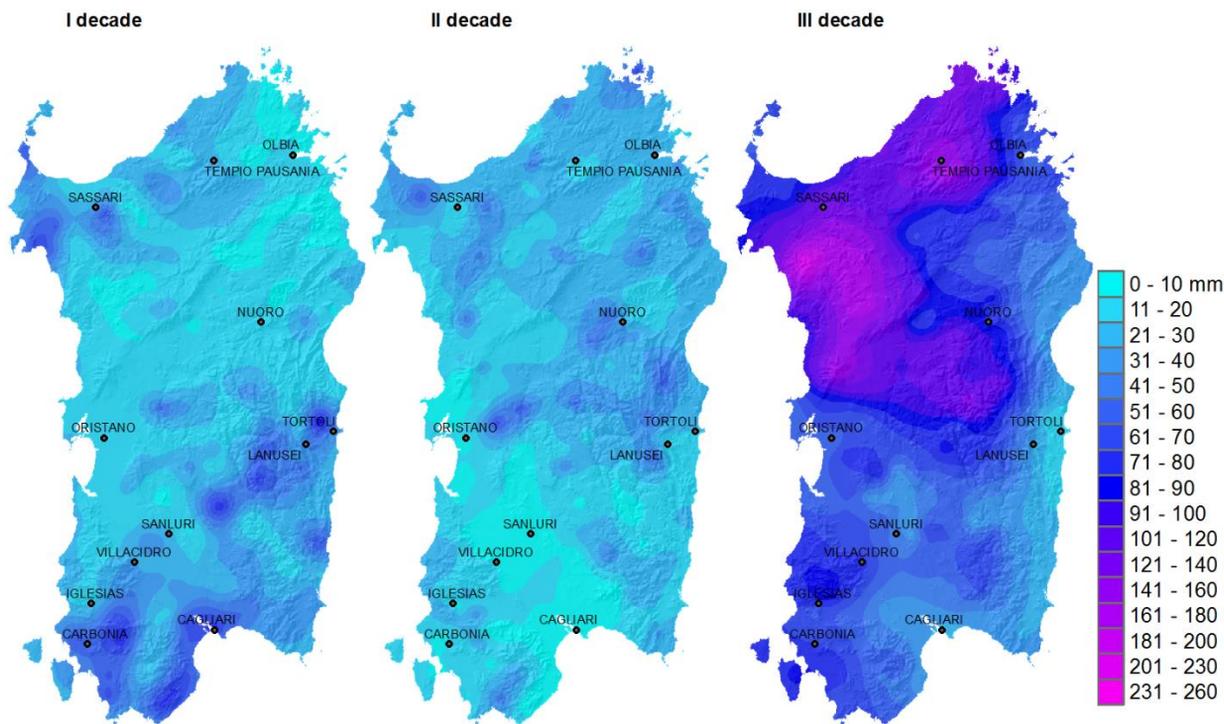


Figura 10. Valori cumulati decadali di precipitazione registrati nel mese di settembre 2020.

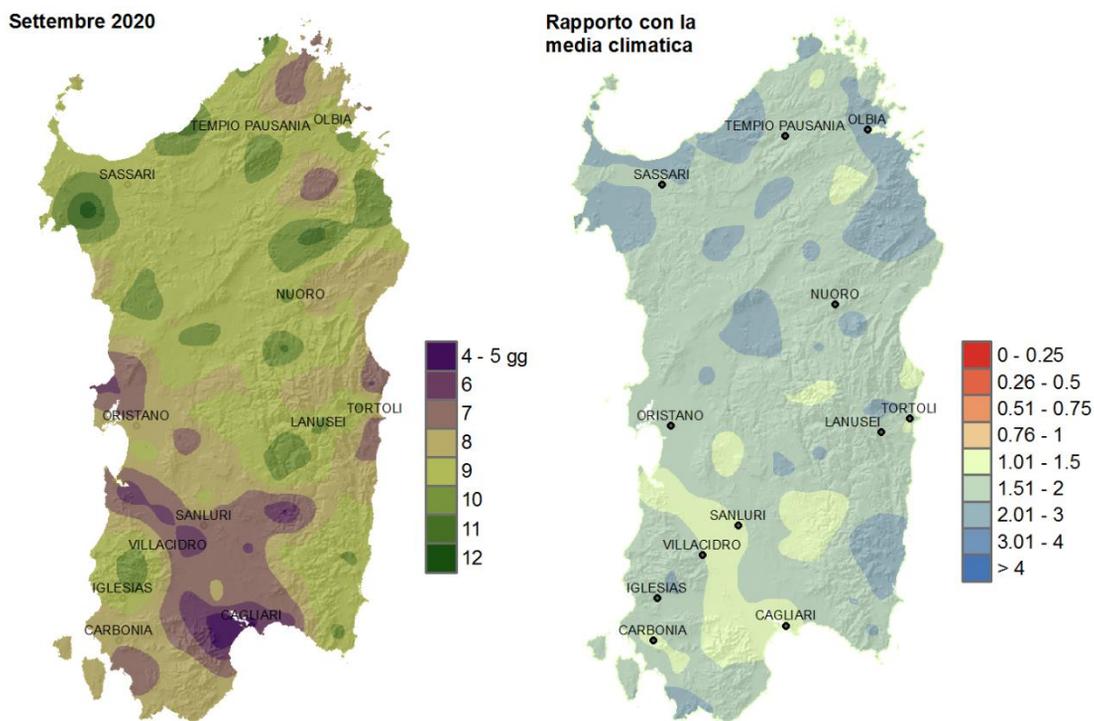


Figura 11. Giorni piovosi registrati nel mese di settembre 2020.

Umidità relativa

Settembre 2020 in Sardegna è stato un mese umido, con un importante contributo dovuto alle precipitazioni. Lo si può notare dalla mappa delle umidità medie mensili (Figura 12 al centro) che mostra valori tra il 62% a San Teodoro e l'81% a Sadali, con buona corrispondenza tra le zone più umide e quelle più piovose. Un'ulteriore conferma della correlazione viene dall'analisi della media giornaliera delle umidità su tutte le stazioni igrometriche, che possiamo considerare rappresentativa dell'umidità media dell'intera Sardegna: questa registra picchi oltre l'80% nei giorni 10-12 e 27-28: i giorni delle piogge più intense ed estese del mese. È notevole che invece il picco minimo, sotto il 60%, sia stato raggiunto il 26, giorno che separa i due eventi precipitativi più intensi del mese, con pioggia diffusa a cumuli elevati: quello del 25 e quello del 27-28. In effetti le diffuse ma deboli, o spesso debolissime piogge del 26 si collocano alle prime o alle ultime ore del giorno; nelle ore diurne l'aria polare marittima della perturbazione fredda di fine mese ha fatto irruzione sulla Sardegna, con aria fredda ed estremamente secca.

La mappa della media mensile delle umidità minime (Figura 12 a sinistra) mostra un valore diffuso del 20-30%; si hanno valori sotto il 20% nella valle del Tirso (luogo tipico per le alte temperature, che sono inversamente correlate all'umidità) e valori tra il 30% e il 40% nell'area vasta costiera, per via dell'umidificazione dovuta ai venti marini; si noti la maggior ampiezza della fascia umida ad occidente, dovuta ai venti dominanti nel mese. Un picco minimo del 13% si è registrato a Orani il giorno 5 alle 13.30; a Santa Teresa di Gallura non si è invece mai scesi sotto il 45% registrato il primo del mese alle 13.30.

Il campo della media mensile delle umidità massime (Figura 12 a destra) è normalmente più spazialmente variegato dell'analogo campo delle minime; infatti qui entra in gioco anche la rugiada mattutina, indice di saturazione dell'aria e quindi di umidità relativa al 99-100%. Così l'Isola presenta valori tipici tra il 70% e l'80%, con vaste aree sotto il 70% al sud e all'est, e alcuni picchi molto localizzati sopra l'80%. Le massime giornaliere mostrano picchi al 99% in oltre metà delle stazioni igrometriche isolane; invece le stazioni relativamente meno umide sono state Sorso e Villa San Pietro, dove non si è mai andati al di sopra del 95% registrato il giorno 10.

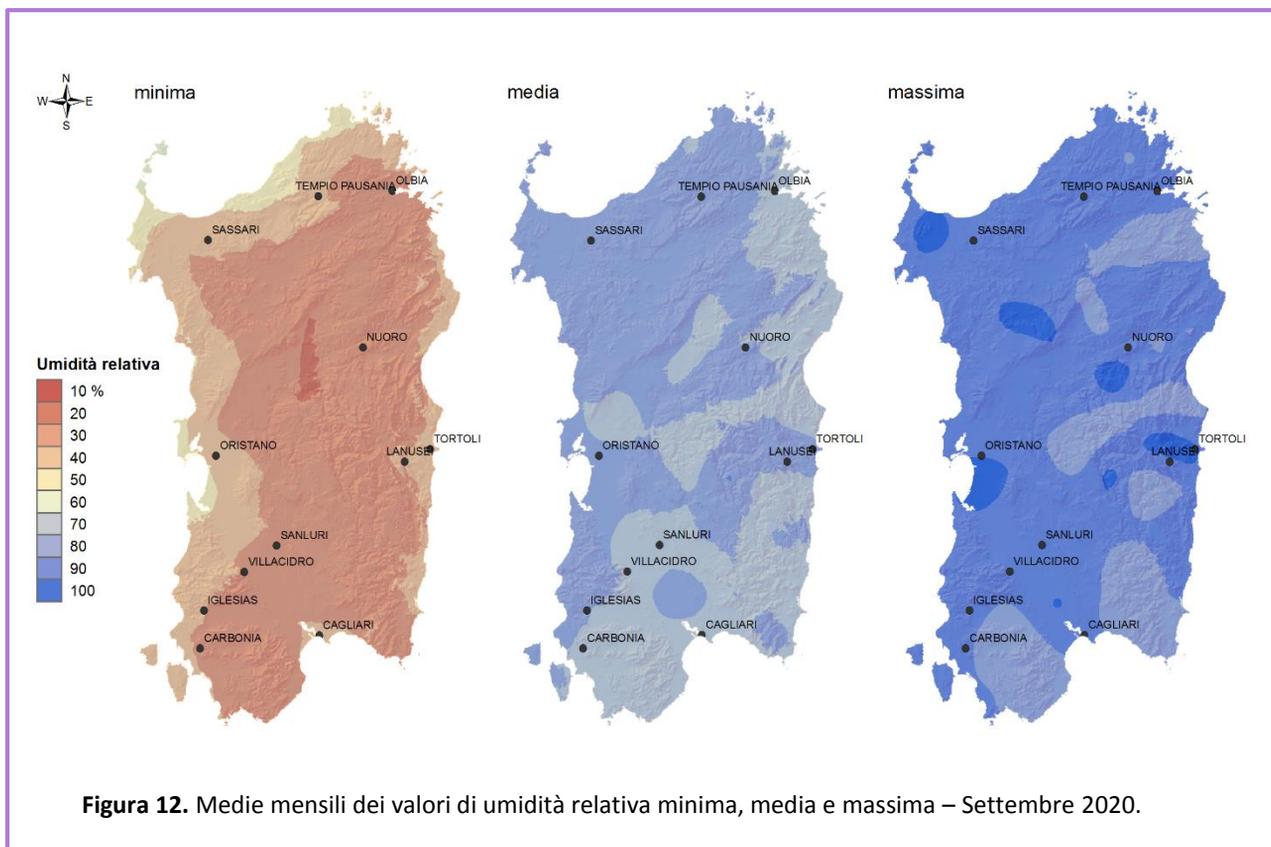


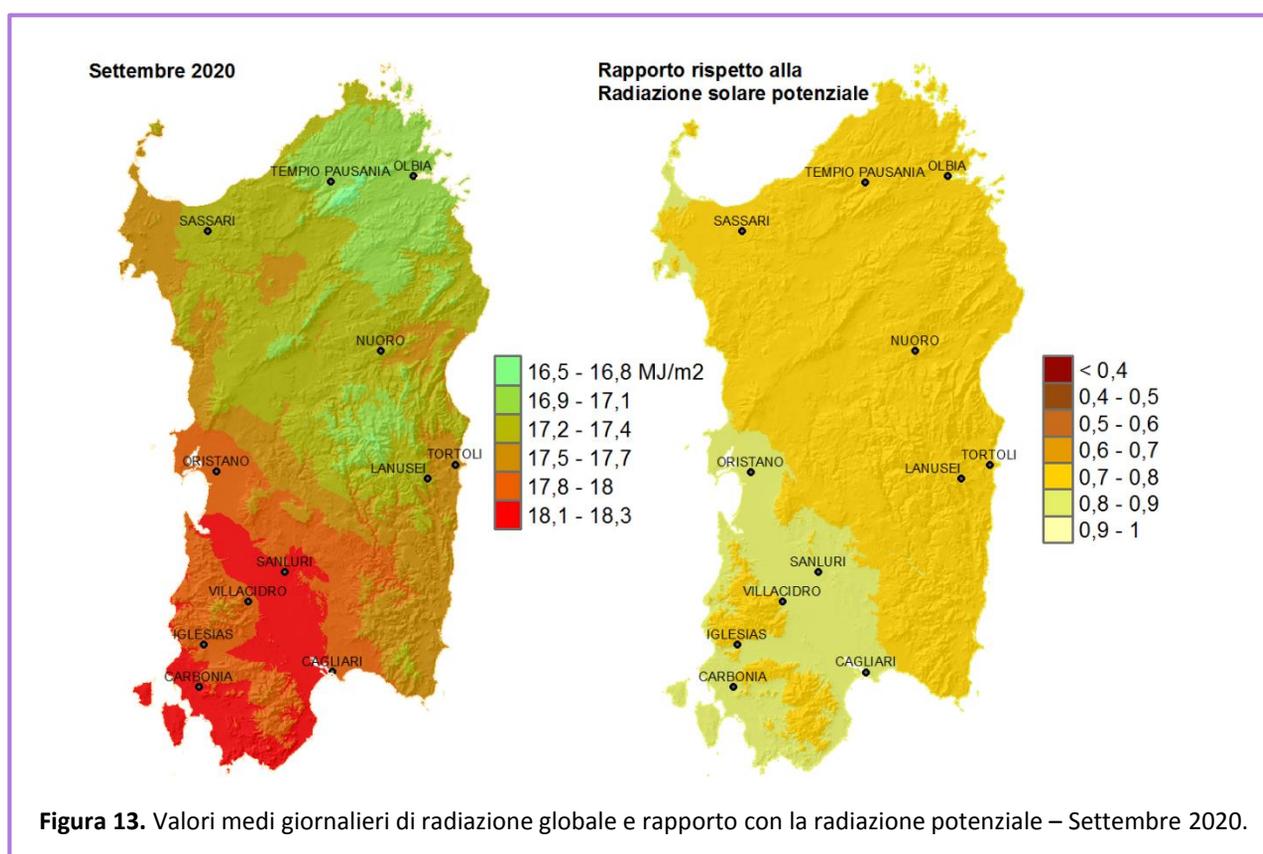
Figura 12. Medie mensili dei valori di umidità relativa minima, media e massima – Settembre 2020.

Radiazione solare globale

La media mensile dei valori giornalieri di radiazione globale varia da minimi di 16.5 MJ/m² a massimi di 18.3 MJ/m² circa (Figura 13), con i valori minimi localizzati in particolar modo sulla parte Nord-orientale e su quella montuosa centrale (es. stazioni di Monti Su Canale, Tempio, Aritzo) e i valori massimi localizzati nella parte Sud-occidentale (stazioni di Villa San Pietro, Siliqua, Sardara e Monastir).

Il giorno 27 si sono registrati i valori più bassi, con una media sul territorio regionale di circa 8.3 MJ/m² e alcune stazioni, soprattutto del Nord-Est, che hanno registrato valori compresi tra 3.5 e 6 MJ/m². Nella stazioni di Desulo Perdu Abes il giorno 28 si è registrato il valore più basso del mese, pari a 2.26 MJ/m². Il giorno 5 si è avuta invece la radiazione più elevata, con un valore medio di circa 23.8 MJ/m² mentre il picco giornaliero, pari a 25.57, è stato registrato il giorno 4 nella stazione di Villasalto.

Rispetto ai valori teorici della radiazione solare potenziale¹ riferibile a condizioni di cielo sereno, si osserva che sulla maggior parte del territorio regionale i valori si collocano generalmente tra il 70 e l'80%, mentre nella parte Sud-occidentale i valori sono compresi tra l'80 e il 90%.



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

Eliofania²

Settembre è stato un mese perturbato con frequenti e abbondanti precipitazioni che hanno interessato l'intera Isola, in particolare a cavallo tra la prima e la seconda decade e alla fine della terza. L'eliofania ha risentito di questa condizione di nuvolosità mostrando valori che si sono attestati mediamente tra il 75% e l'85% di quella teorica³, a fronte di un mese di agosto che aveva raggiunto in media il 95%.

Tra le quattro stazioni in Sardegna con sensori di eliofania (Figura 14) quella di Monastir ha registrato la maggiore insolazione con 551 minuti di soleggiamento medio mensile (Figura 15), seguita da Olmedo, Siniscola e, infine, da Macomer. Le Figure 16_{A-D} mostrano l'eliofania assoluta giornaliera rispetto a quella astronomicamente possibile (eliofania teorica). In termini generali si registrano valori molto bassi in corrispondenza delle giornate di pioggia per poi aumentare e raggiungere valori prossimi alla teorica nelle giornate tra il 3 e il 7 settembre, tra il 13 e il 18 e a fine mese. Monastir ha fatto registrare circa 20 giorni di cielo sereno per oltre 500 minuti di soleggiamento al giorno pari a circa l'85-100% della durata teorica, 18 giornate sono state registrate ad Olmedo, 16 giornate a Siniscola e Macomer. Il valore più alto è stato misurato il 3 settembre a Monastir pari a 748 minuti, quello più basso a Macomer il 25 settembre (67 minuti).



Figura 14. Stazioni con sensore di eliofania.

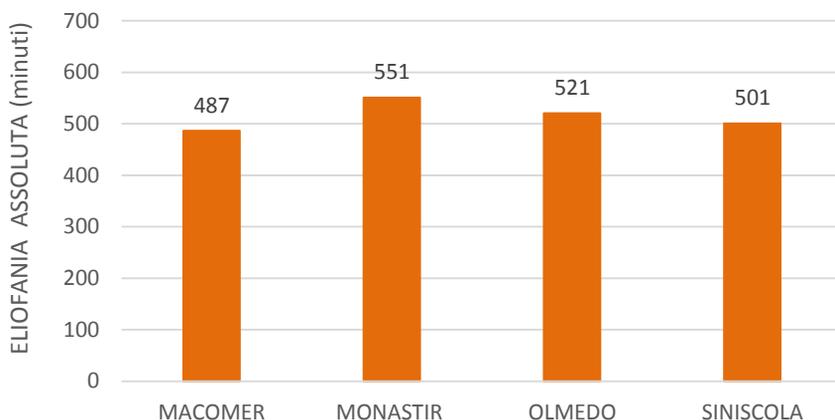


Figura 15. Valori medi mensili di eliofania assoluta registrati nel mese di settembre 2020.

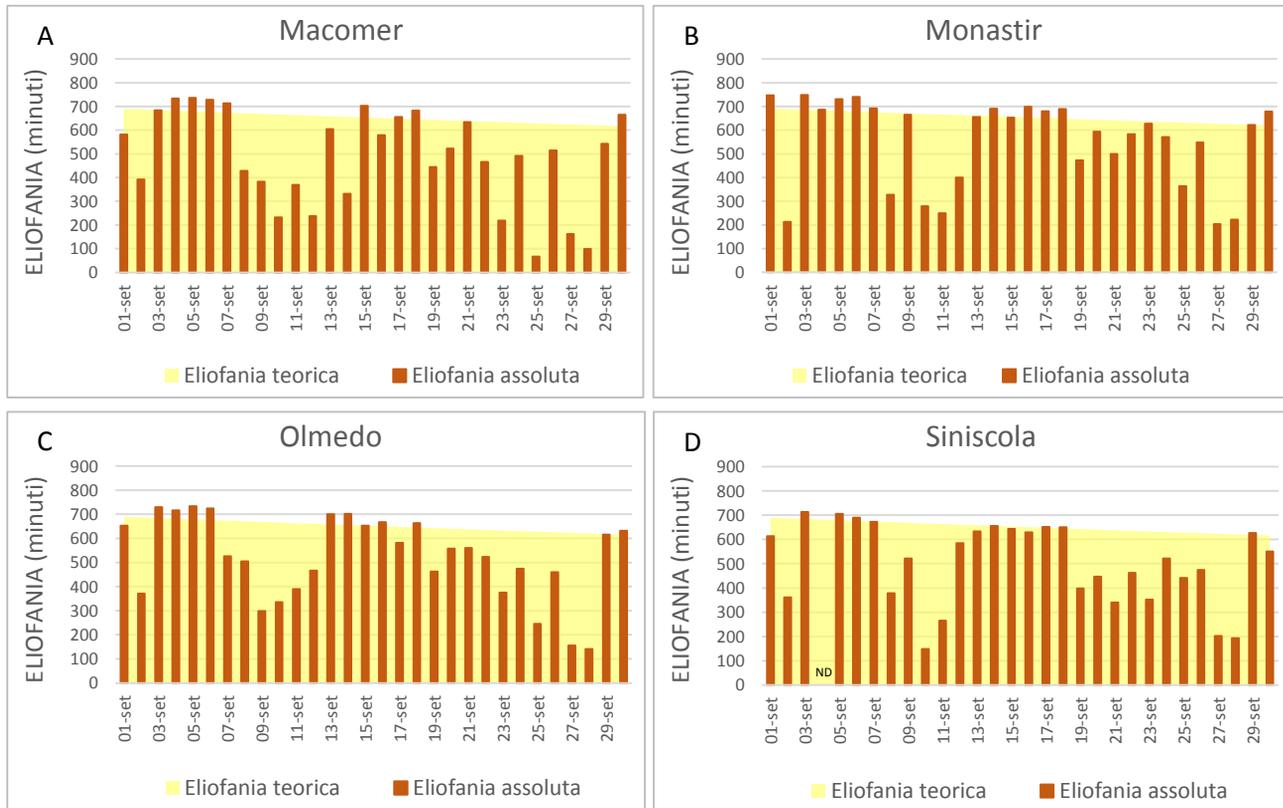


Figure 16 A-D. Eliofania assoluta giornaliera e confronto con la corrispondente eliofania teorica – Settembre 2020

ND: dato non disponibile

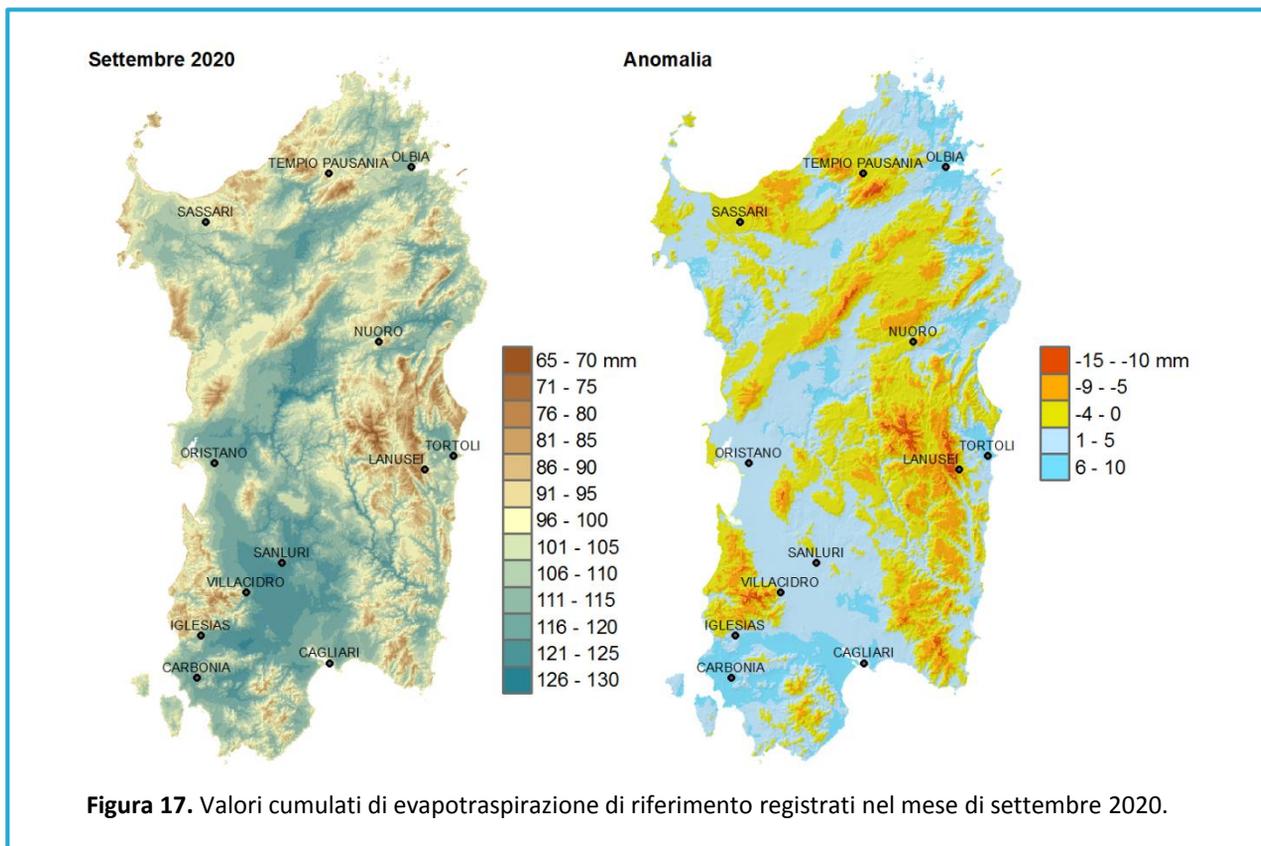
² L'eliofania assoluta rappresenta la durata dell'insolazione ovvero il tempo in cui il Sole, in un dato giorno e località, è visibile in cielo senza essere occultato dalle nubi

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

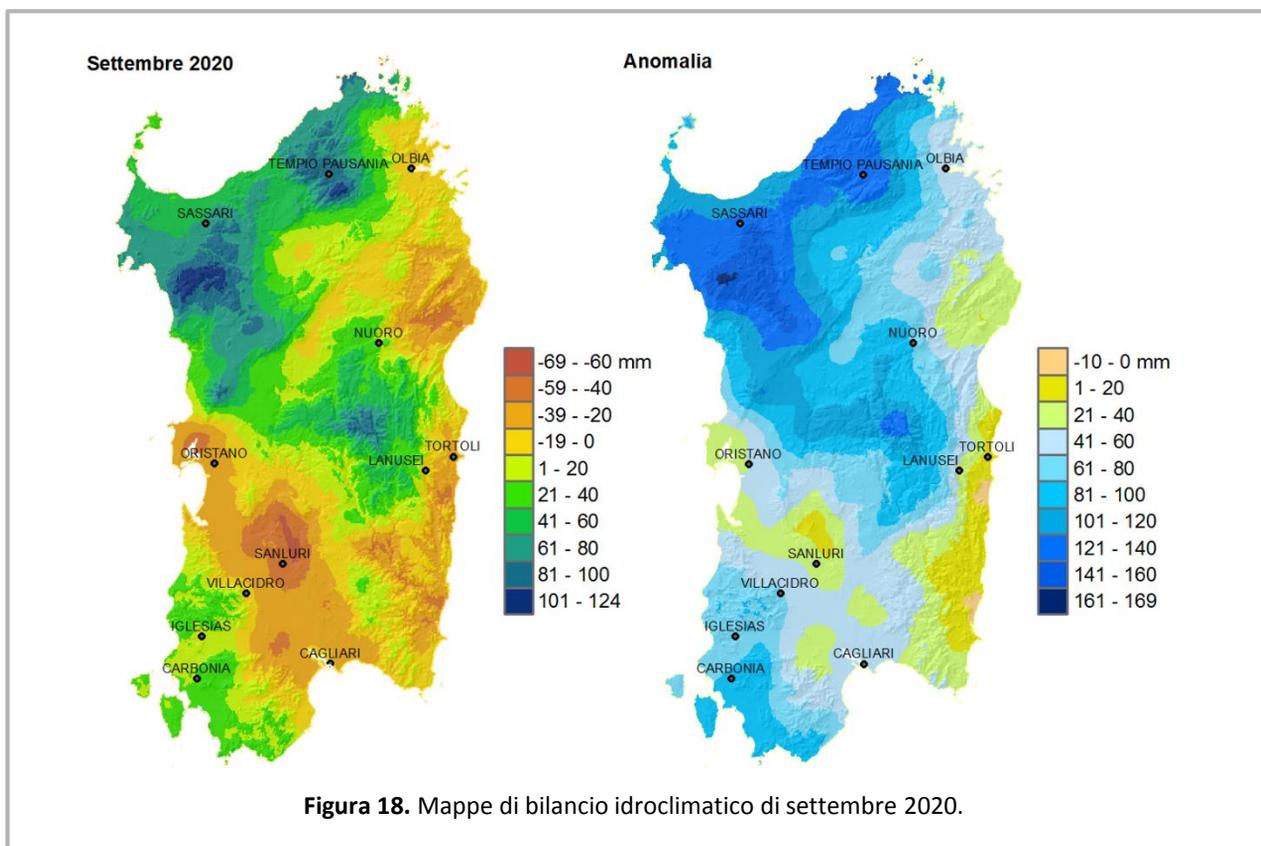
In settembre i cumulati mensili dell'evapotraspirazione di riferimento sono compresi tra 70 e 130 mm circa, con i valori più elevati localizzati soprattutto nel Campidano (**Figura 17**). L'evapotraspirazione del mese presenta valori generalmente nella media rispetto alla climatologia di riferimento (1971-2000), con anomalie per lo più comprese nell'intervallo ± 10 mm.



Bilancio idroclimatico

Gli abbondanti e diffusi apporti piovosi registrati nel mese di settembre hanno superato su buona parte dell'Isola le perdite evapotraspirative determinando un bilancio idroclimatico positivo, con condizioni di surplus che raggiungono in alcune aree settentrionali valori di circa 100 mm (Figura 18). Condizioni di deficit si registrano lungo la fascia orientale e nel settore meridionale, dove si raggiungono i valori più bassi nel Medio Campidano.

Le anomalie positive che hanno caratterizzato gli apporti piovosi hanno determinato per il mese di settembre una disponibilità idrica sensibilmente superiore alle condizioni medie di riferimento sulla quasi totalità dell'Isola, in particolare nei bacini idrografici Nord-occidentali, come si evince dalla mappa di anomalia.



CONSIDERAZIONI CLIMATICHE

Bagnatura fogliare¹

I valori più alti di bagnatura fogliare sono stati registrati nelle stazioni di Cabras ed Arzachena con una media mensile di circa 1000 minuti (Figure 19 e 20). Tali valori sono seguiti a stretto giro da quelli relativi alle stazioni di Ozieri, Masainas e Siniscola con circa 800 minuti e dai 700 minuti di Monastir ed Olmedo. Valori ancora inferiori hanno riguardato la stazione di Nurallao (618 minuti), con il dato più basso del mese, pari a 423 minuti, registrato nella stazione di Jerzu. I dati della stazione di Muravera questo mese non erano disponibili a causa di problemi tecnici.

L'analisi dei dati giornalieri (Figure 21A-B e 22A-H) mostra come nella stazione di Arzachena vi siano state 4 giornate, caratterizzate da piogge abbondanti, in cui le foglie sono state permanentemente umide (1440 minuti di bagnatura fogliare), due giornate sono state registrate ad Ozieri e una sola ad Olmedo e Monastir. Al contrario alcune stazioni come Jerzu e Nurallao, particolarmente a metà mese, hanno presentato diverse giornate con valori di bagnatura fogliari inferiori ai 500 minuti, mostrando anche diversi giorni con valori prossimi o pari a zero: 4 giornate a Jerzu e tre giornate a Nurallao.

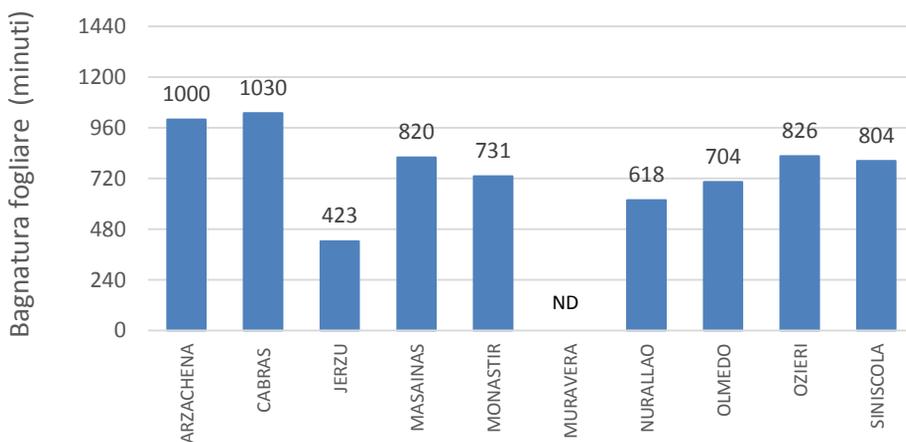
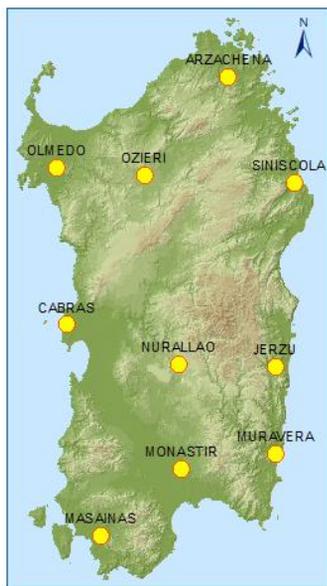


Figura 20. Valori medi mensili di bagnatura fogliare registrati nel mese di settembre 2020

Figura 19. Stazioni con sensore di bagnatura fogliare

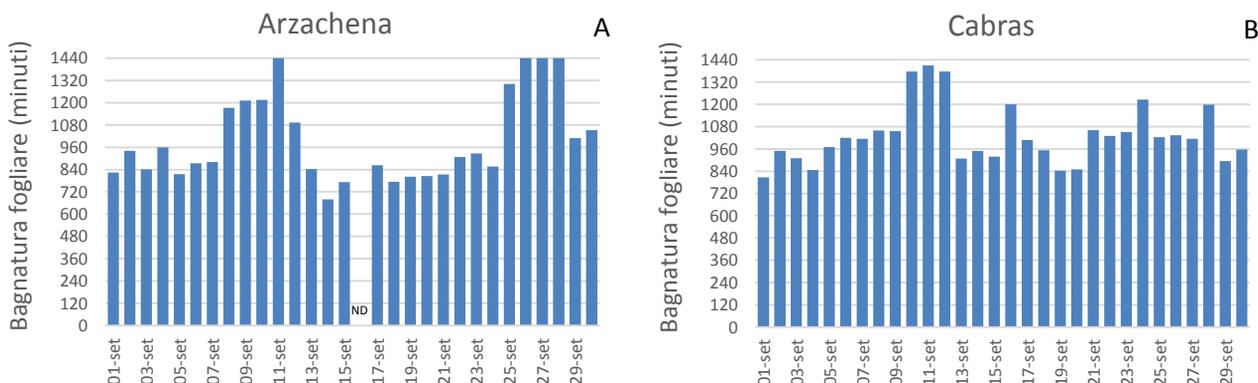


Figura 21 A-B. Valori di bagnatura fogliare giornaliera – Settembre 2020

ND: dato non disponibile

¹ La bagnatura fogliare è una grandezza che simula, in termini di durata giornaliera, la presenza di un sottile velo d'acqua sulle superfici fogliari esposte alle diverse condizioni meteorologiche. E' una misura molto utile in agrometeorologia per l'implementazione di modelli previsionali fitopatologici in quanto l'umidità nelle foglie favorisce la diffusione di infezioni fungine.

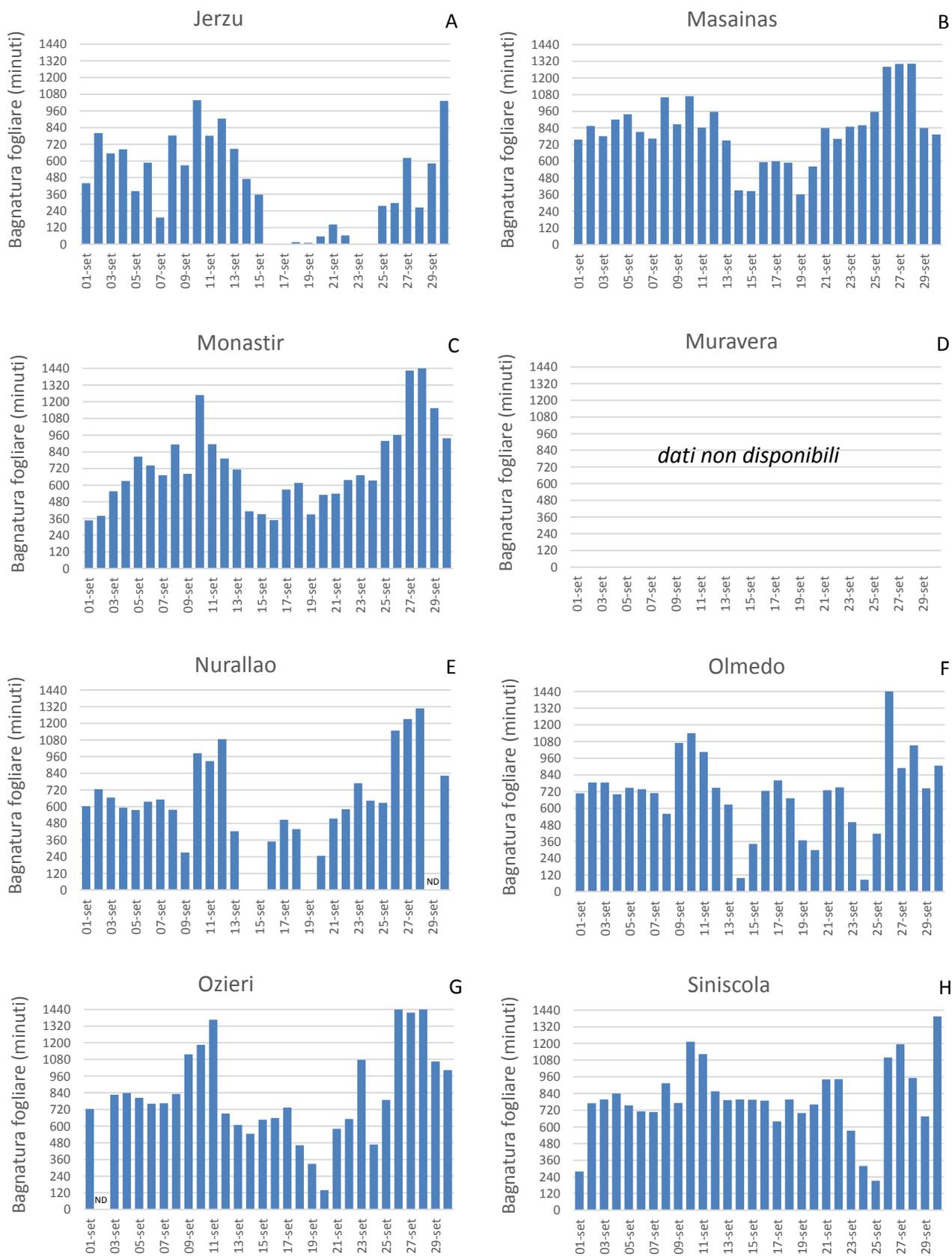


Figura 22 A-H. Valori di bagnatura fogliare giornaliera – Settembre 2020

ND: dato non disponibile

Sommatorie termiche

Le sommatorie termiche di settembre sono state di poco inferiori alla media pluriennale in alcune aree delle Sardegna come la pianura del Campidano, la Nurra, i territori a valle della catena del Marghine, del Goceano e dei Monti di Alà, mentre nella restante parte del territorio regionale le anomalie sono state positive, seppur su valori contenuti, con la maggiore incidenza nelle aree del Golfo di Orosei (**Figure 23 e 24**). Nel dettaglio, i valori in base 0 °C hanno variato tra 330 e 700 GDD, mentre quelli in base 10 °C tra 50 e 400 GDD con i valori più elevati lungo le aree costiere e nella pianura del Campidano.

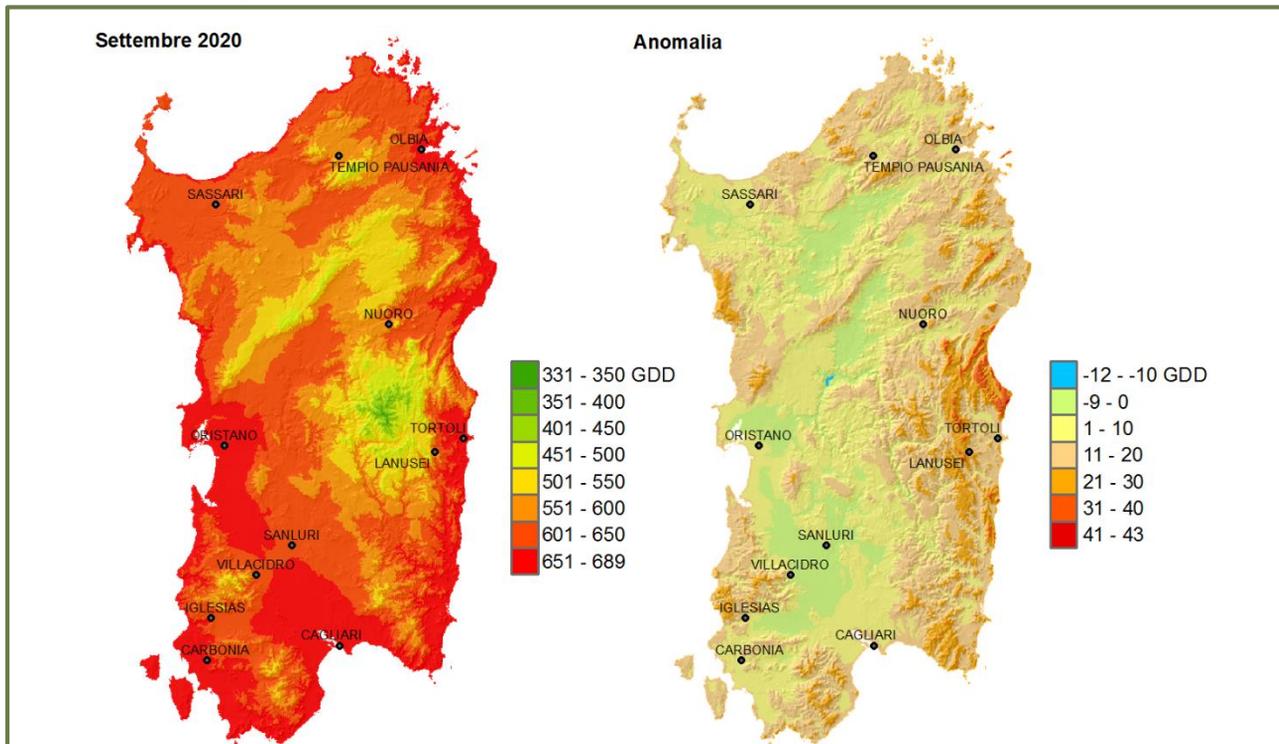


Figura 23. Sommatorie termiche in base 0 °C per settembre 2020 e raffronto con i valori medi pluriennali.

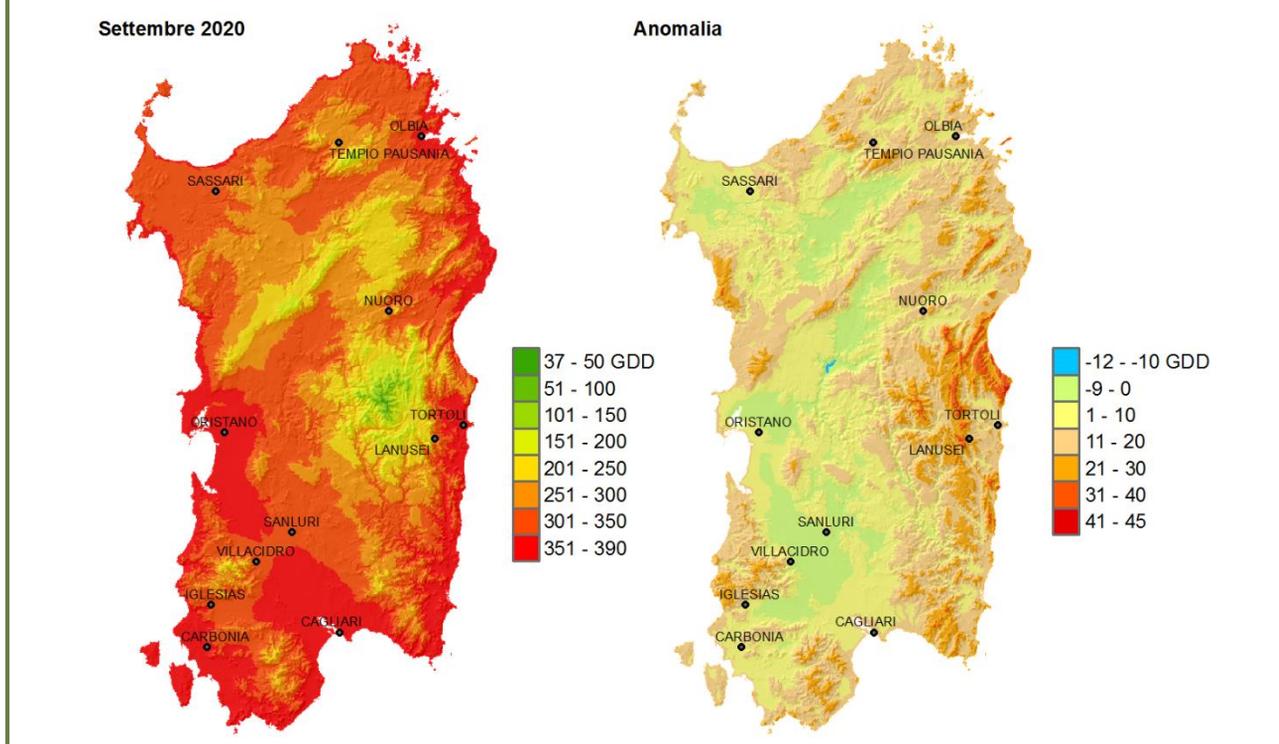


Figura 24. Sommatorie termiche in base 10 °C per settembre 2020 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Il periodo aprile-settembre si è presentato, invece, marcatamente in anticipo per effetto delle alte temperature dei mesi precedenti con anomalie tra 40 e 160 GDD nei territori pianeggianti fino a 160-380 GDD nelle aree montuose (Figure 25 e 26). Le sommatorie in base 0 °C hanno variato tra 2200 e 4100 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 500 e 2250 GDD.

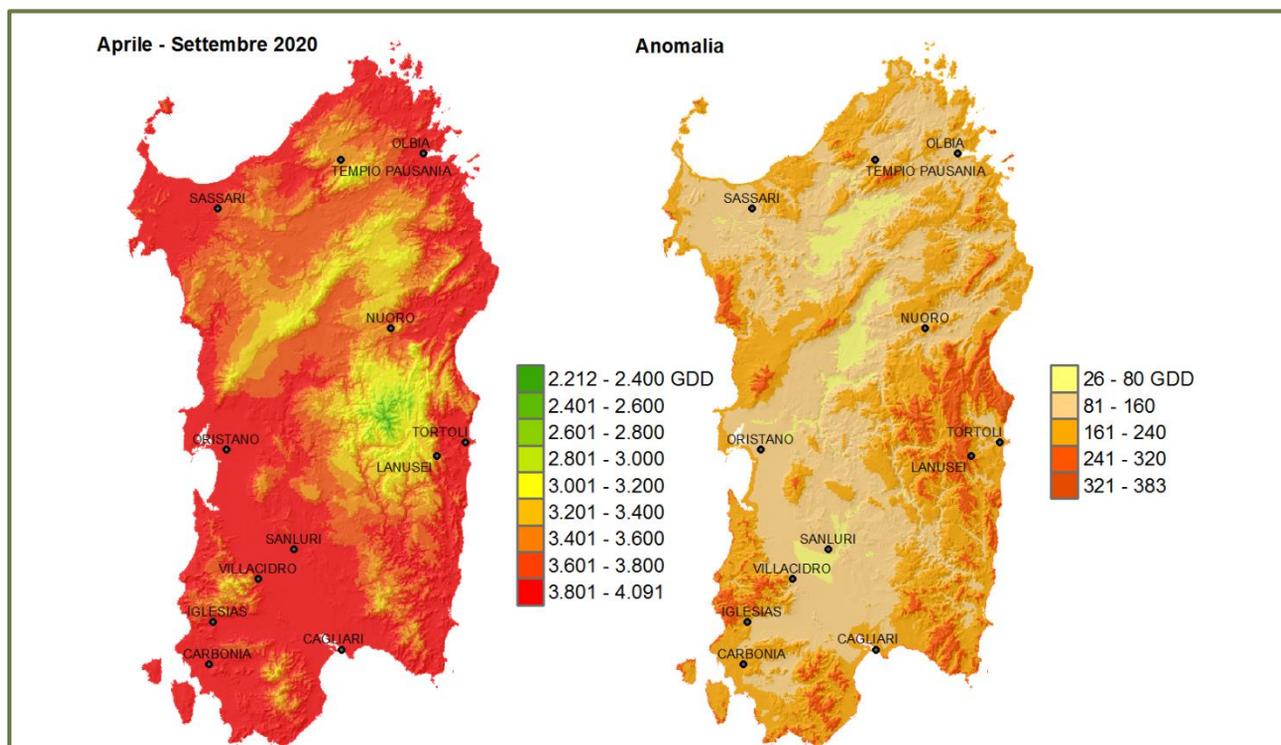


Figura 21. Sommatorie termiche in base 0 °C per aprile – settembre '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

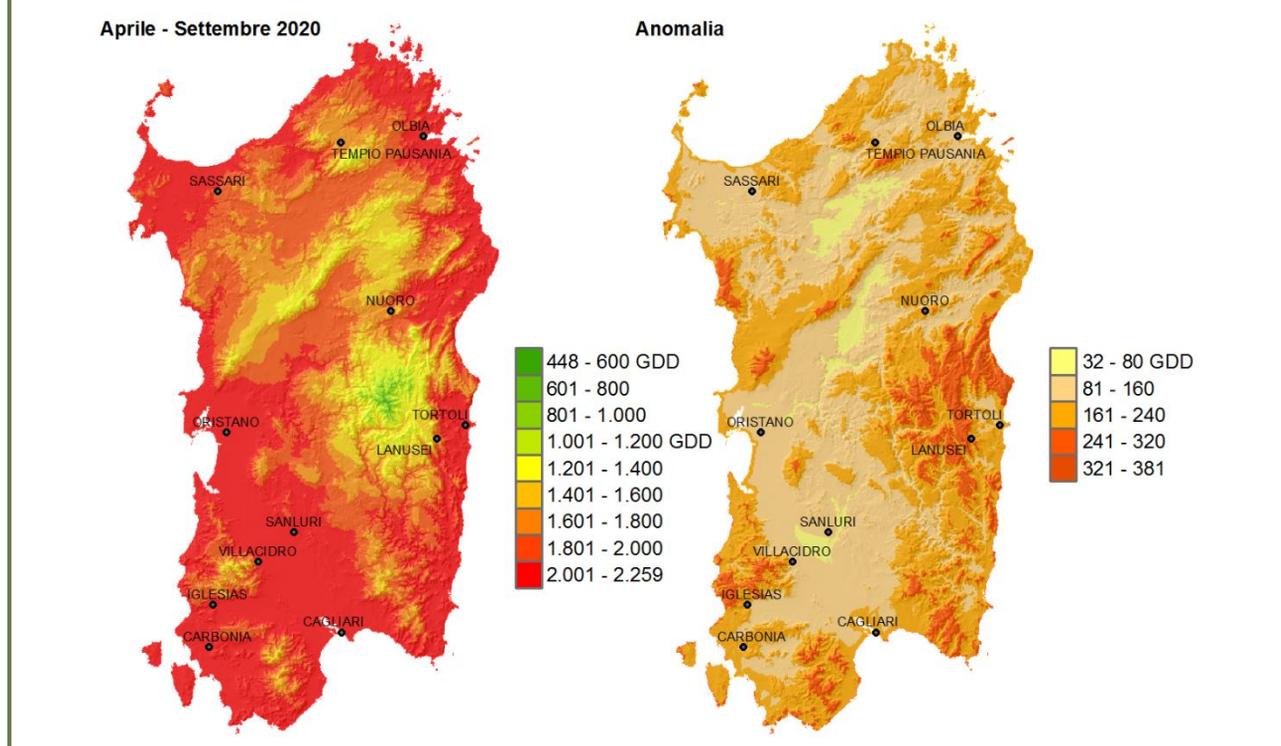


Figura 22. Sommatorie termiche in base 10 °C per aprile – settembre '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Infine, anche il periodo gennaio-settembre 2020 ha fatto registrare un evidente anticipo termico, analogamente a quanto evidenziato nei mesi scorsi, con differenze rispetto al dato medio che hanno raggiunto e superato i 200 GDD su gran parte del territorio regionale e, in particolare, lungo il versante orientale (Figure 27 e 28). Nel dettaglio, le sommatorie termiche in base 0 °C hanno fatto registrare valori compresi tra 2300 e 5200 GDD, mentre quelle in base 10 °C tra 300 e 2500 GDD.

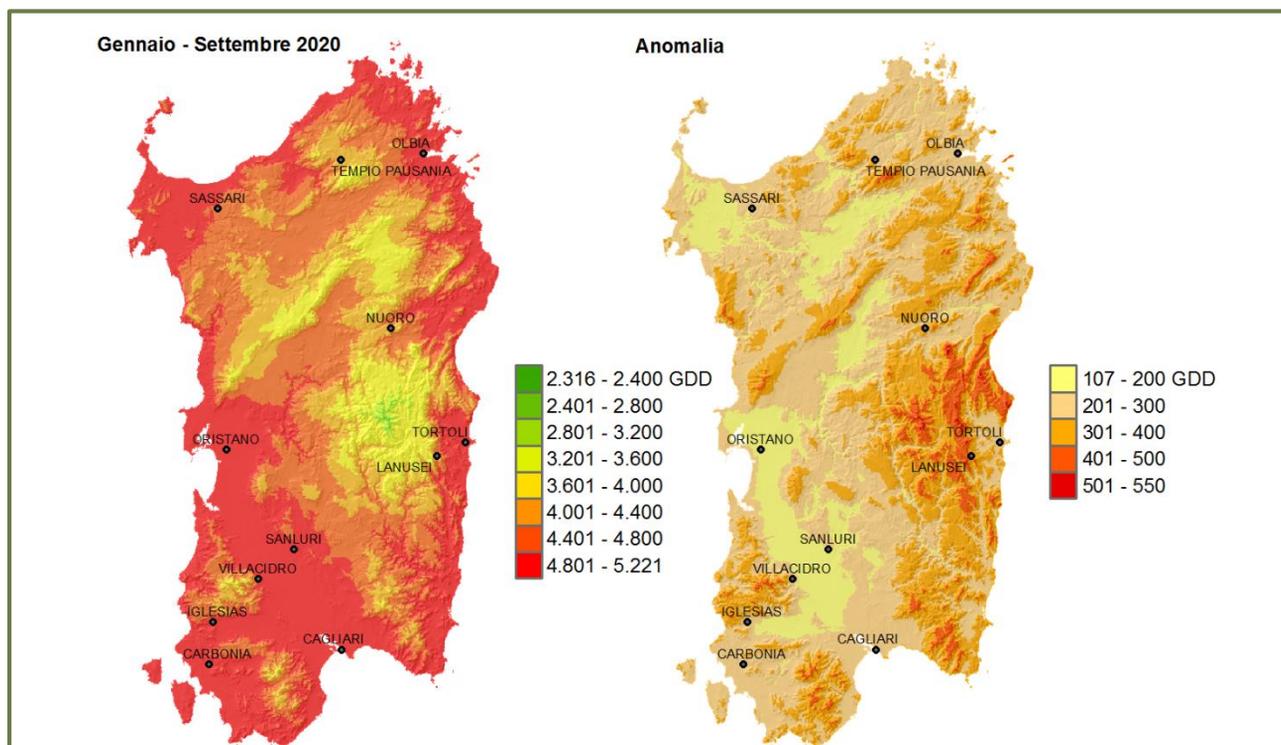


Figura 27. Sommatorie termiche in base 0 °C per gennaio – settembre '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

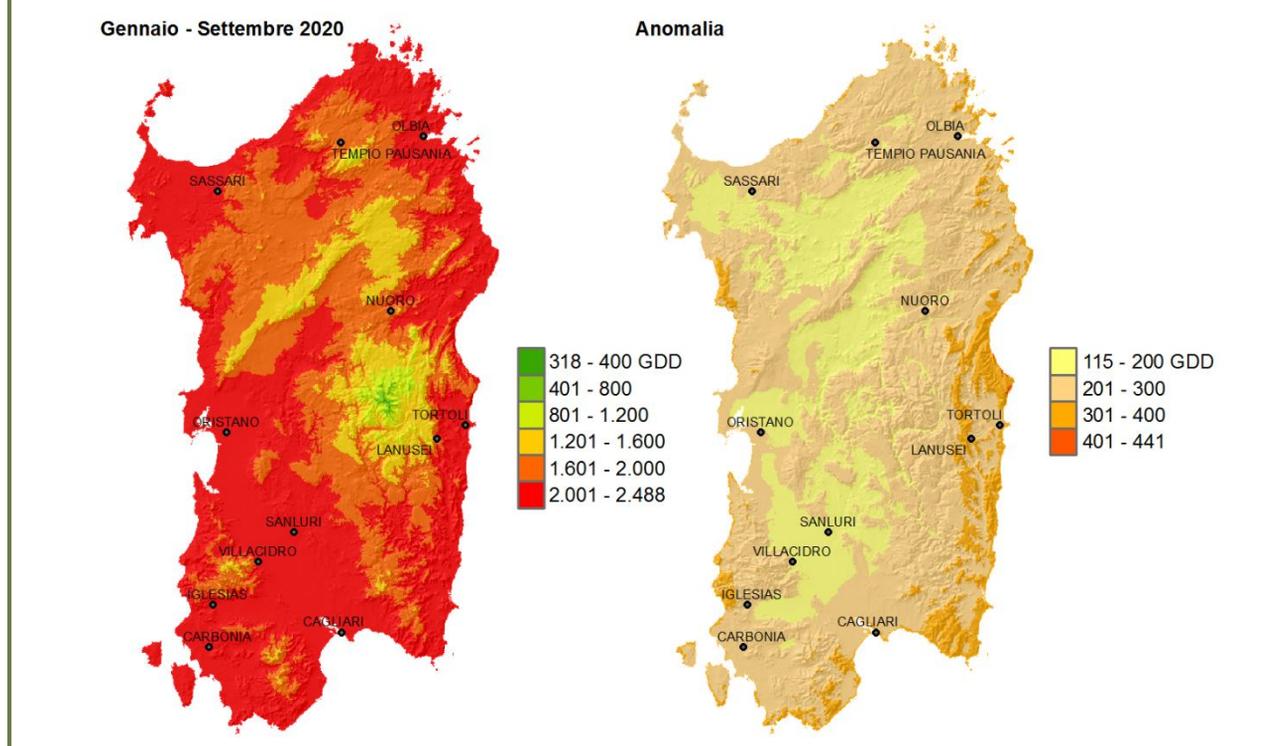


Figura 28. Sommatorie termiche in base 10 °C per gennaio – settembre '20 e raffronto con i valori medi pluriennali.

Indici di interesse zootecnico – Temperature Humidity Index (THI)

I valori di THI medio e della media delle massime sono risultati in linea o sopra media pressoché ovunque, fatto salvo per alcuni territori localizzati in particolare nella pianura del Campidano e nelle aree costiere del Sulcis (Figure 29 e 30). Il THI medio ha variato tra il livello di *Nessun Disagio* e quello di *Disagio*, mentre la media delle massime tra *Nessun Disagio* ed *Allerta* con i valori più alti localizzati nel Cagliaritano. Se si considera la permanenza oraria dell'indice nei diversi livelli di disagio (Figura 31), la situazione potenzialmente più stressante è stata registrata nelle stazioni di Arborea, Muravera, Villa San Pietro e Cagliari Molentargius con oltre 390 ore di disagio su 720 di cui oltre 130 nel livello di *Allerta*. Nelle stazioni di Arborea e Muravera sono state registrate anche 3 ore nell'intervallo di *Pericolo*, come anche a Decimomannu (4 ore) e Milis (1 ora). Altre stazioni come San Teodoro, Stintino e Santa Teresa di Gallura hanno fatto rilevare più ore mensili (oltre 480) ma in livelli meno disagiati. La stazione meno critica è risultata sempre Desulo Perdu Abes con solo 3 ore di *Lieve Disagio*. Il valore più alto (Figura 32) è stato registrato nella stazione di Arborea (79.5), seguito da Muravera, Decimomannu, Milis ed Alghero con valori all'interno dell'intervallo di *Pericolo*. Tutte le altre stazioni hanno presentato THI massimi progressivamente inferiori riconducibili per la maggior parte all'intervallo di *Allerta*.

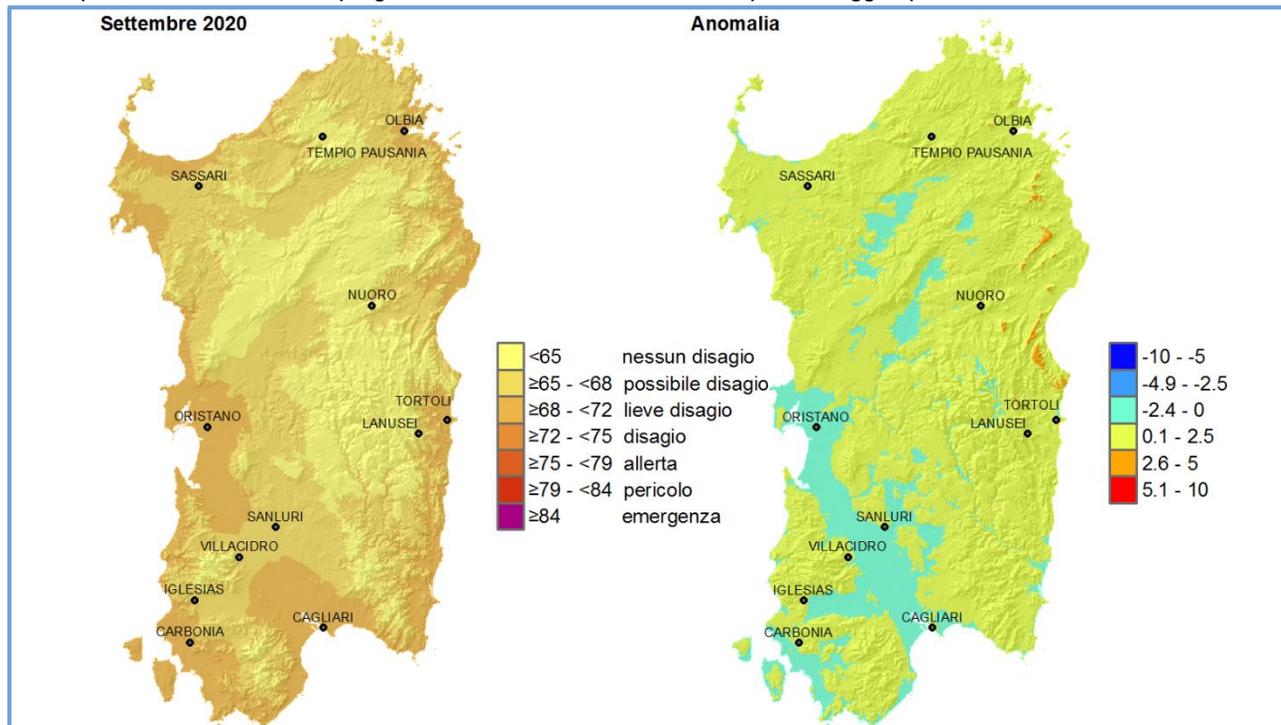


Figura 29. THI medio per il mese di settembre 2020 e raffronto con i valori medi del periodo 1995-2014.

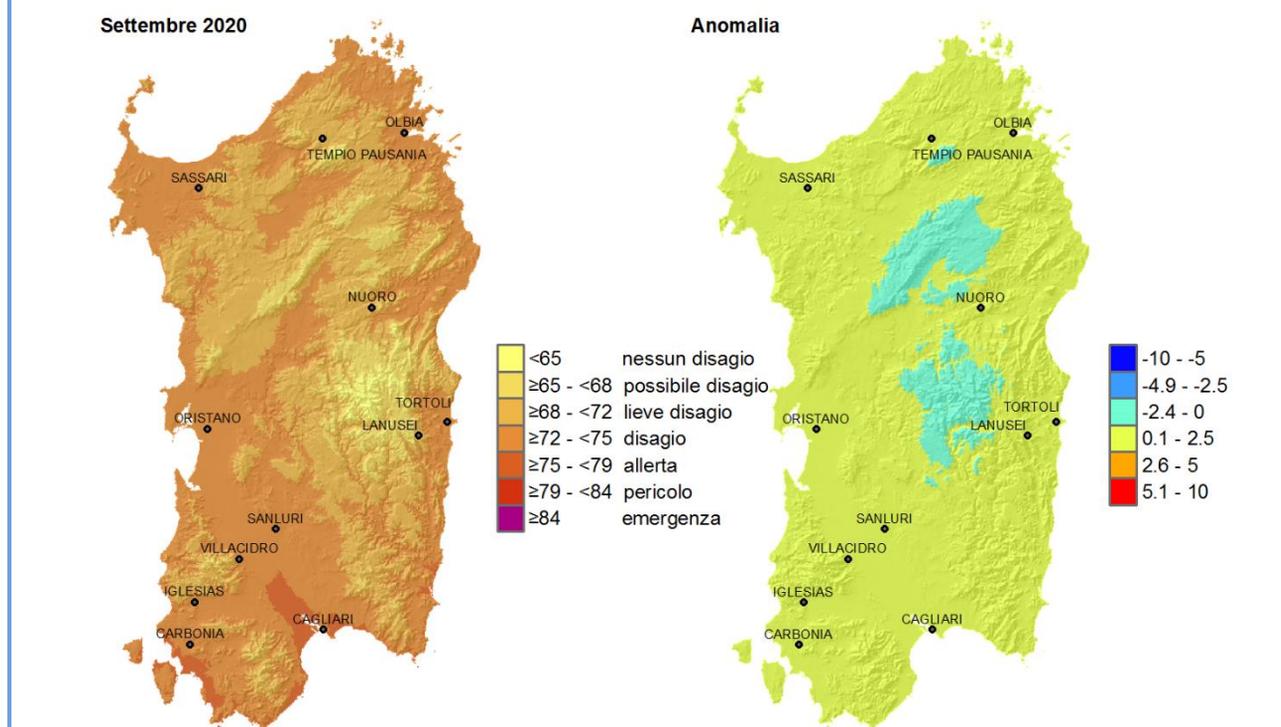


Figura 30. THI - Media dei valori massimi per il mese di settembre 2020 e raffronto col periodo 1995-2014.

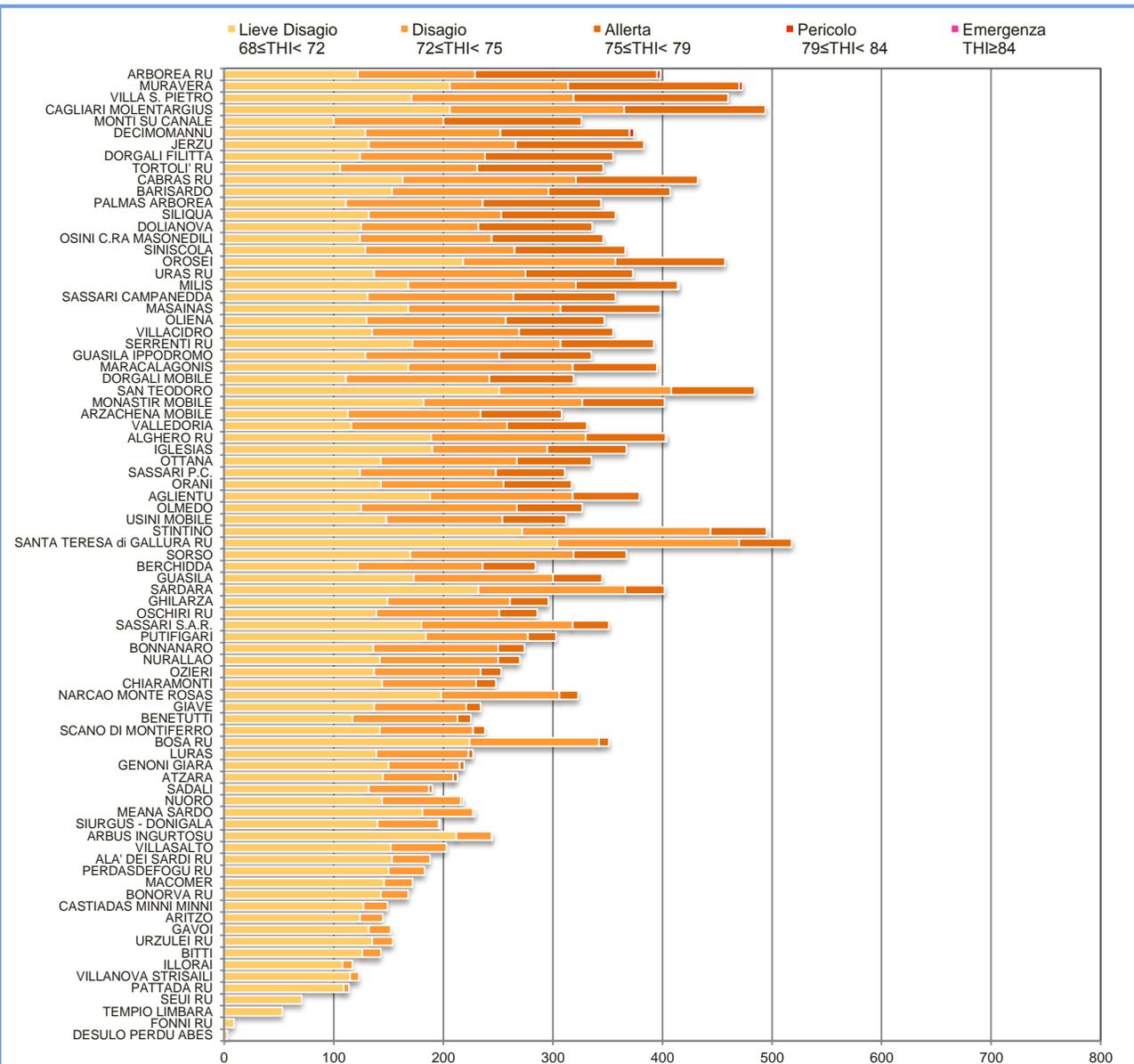


Figura 31. Numero di ore mensili con THI nelle diverse classi di disagio per il mese di settembre 2020.

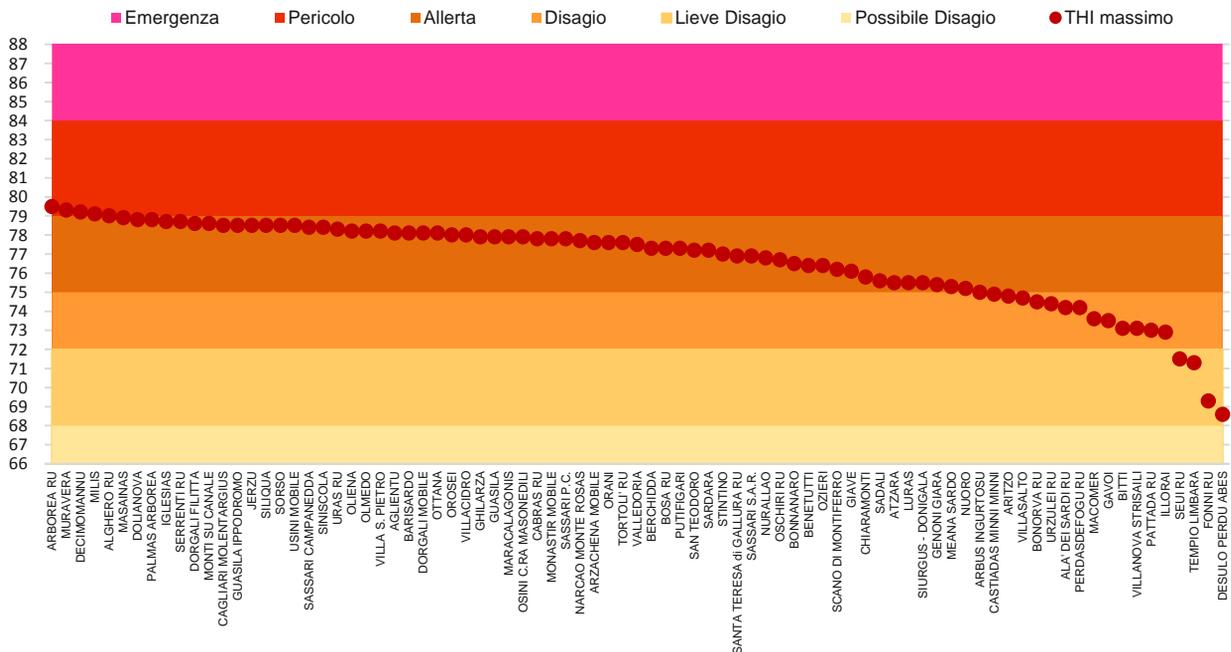


Figura 32. Valori massimi di THI per il mese di settembre 2020.

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, con la presenza anche di un grafico riassuntivo.

Nel mese di settembre tra tutte le 83 stazioni monitorate è stata registrata un'unica onda di calore a Cagliari Molentargius di intensità *Lieve* e della durata di soli tre giorni (15-17 settembre).

STAZIONE	GIORNI DEL MESE - SETTEMBRE 2020																														Grafico	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
CAGLIARI MOLENTARGIUS					14				18						15	14	14			14	14											

Intensità del disagio nelle singole giornate Lieve Media Alta - Dato non disponibile

Nelle caselle è indicato il numero di ore giornaliere con THI≥72. Con il bordino rosso sono evidenziate le giornate in cui si è verificata un'onda di calore.

Tabella 1. Stazioni agrometeorologiche con THI superiore a 72 per almeno 14 ore e onde di calore – Settembre 2020.

CONSIDERAZIONI AGROMETEOROLOGICHE

Cereali e foraggere

Il mese di settembre è stato particolarmente piovoso su tutta l'Isola. Tale situazione se da una parte ha permesso una ripresa graduale delle essenze spontanee da pascolo e delle specie poliennali o autoriseminanti, dall'altra può avere causato problemi nel prosieguo del ciclo delle specie cerealicole primaverili-estive in campo e nelle stesse fasi finali di raccolta (trinciatura nel mais o taglio di erba medica) e affienamento/insilamento (**Figura 33 e 34**). Nel corso del mese, inoltre, sono proseguiti i lavori di preparazione per le semine delle foraggere autunno-vernine non senza ritardi e interruzioni per effetto dei frequenti e abbondanti eventi piovosi (**Figura 35**).



Figura 33. Trinciatura del mais.



Figura 34. Insilamento mais.



Figura 35. Lavorazioni estive.

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO 4

A settembre le precipitazioni sono state frequenti e abbondanti su valori ben oltre la media mensile (**Figura 36**); le temperature, invece, sono state sostanzialmente in linea in entrambe le località con la massima lievemente più alta della media (+1 °C) nella città di Sassari (**Figura 37**). Se si considerano i valori giornalieri si evince come il periodo più piovoso sia stato compreso tra la prima e la seconda decade e a fine mese con cumulati massimi pari a 42 mm il 27 settembre a Sassari e 59 mm il 10 settembre a Cagliari (**Figura 38 e 39**). Le temperature massime nella città di Sassari hanno oscillato tra 17.1 °C e 31.5 °C, mentre nella città di Cagliari tra 17.1 e 32.4 °C. Le minime hanno subito un calo in particolare a fine mese con valori intorno ai 12 °C in entrambe le località mentre i valori più alti sono stati registrati a metà mese (20.6 °C a Sassari e 21.3 °C a Cagliari).

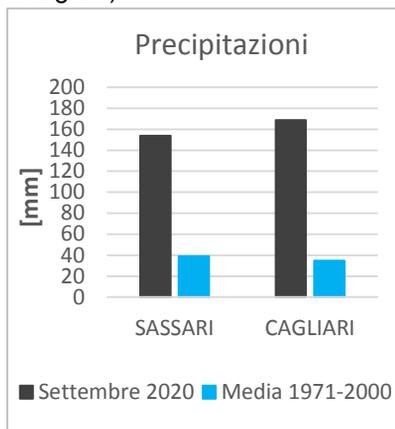


Figura 36. Precipitazione media del mese di settembre 2020 e confronto con la climatologia 1971-2000 per le stazioni di Sassari e Cagliari

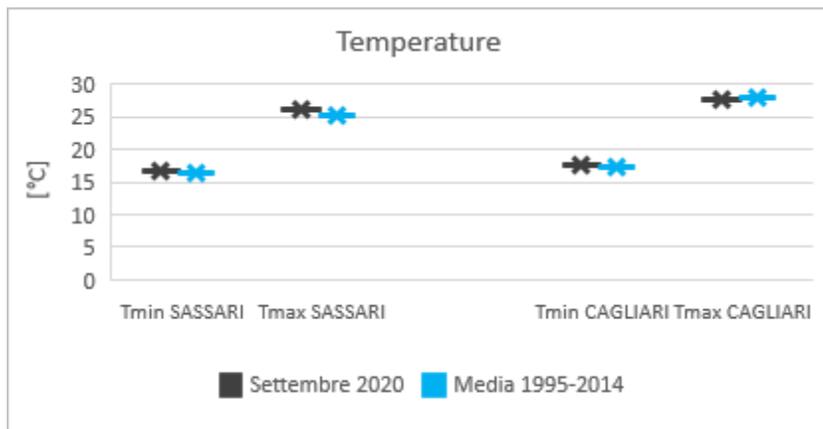


Figura 37. Media delle temperature minime e massime di settembre 2020 e confronto con la media pluriennale 1995-2014 per le stazioni di Sassari e Cagliari

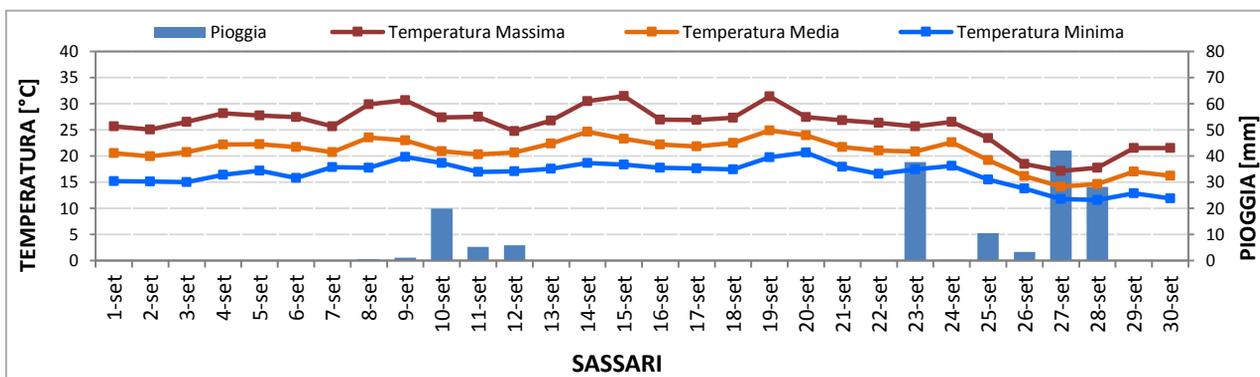


Figura 38. Temperature e precipitazioni giornaliere. Stazione meteorologica ARPAS di Sassari.

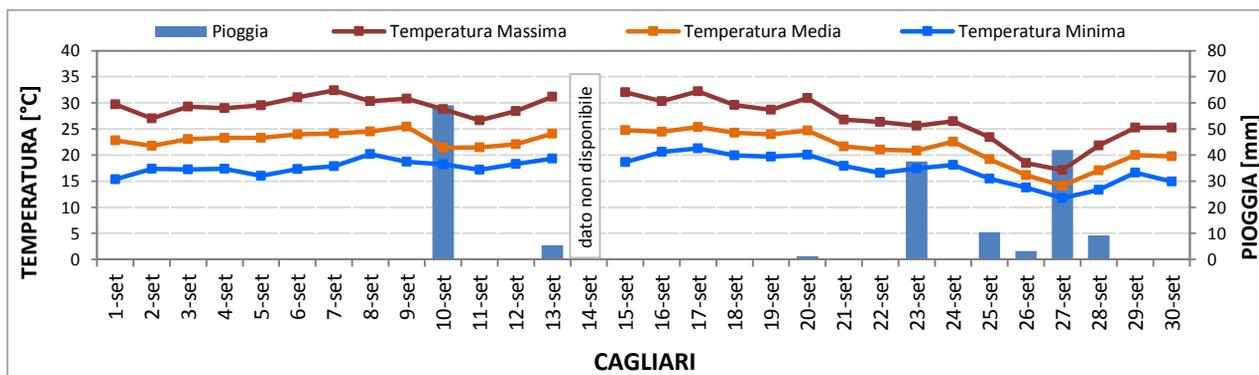


Figura 39. Temperature e precipitazioni giornaliere. Stazione meteorologica ARPAS di Cagliari.

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 100%, Centro CNR Sassari 30%, Centro ARPAS Cagliari 57%.

Questo mese saranno commentati esclusivamente i dati aerobiologici del centro ARPAS di Sassari. Il centro ARPAS di Cagliari e quello di Sassari del CNR non hanno sufficienti dati a disposizione, l'uno a causa di problemi tecnici al campionatore e l'altro per la ripresa del monitoraggio a fine mese dopo la sospensione per l'emergenza sanitaria CoViD-19.

Il totale dei pollini monitorati nel centro ARPAS di Sassari è stato pari a 420 p/m³, un valore lievemente al di sotto della media degli ultimi cinque anni probabilmente a seguito delle piogge intense del mese che hanno abbattuto i pollini aerodispersi (Figura 40). La concentrazione delle spore, pari a circa 4000 p/m³, è risultata al contrario di poco superiore al dato medio (Figura 41). Le condizioni caldo-umide, infatti, favoriscono la germinazione delle spore e la formazione del micelio con l'emissione delle spore nei giorni successivi alla precipitazione (dry spore).

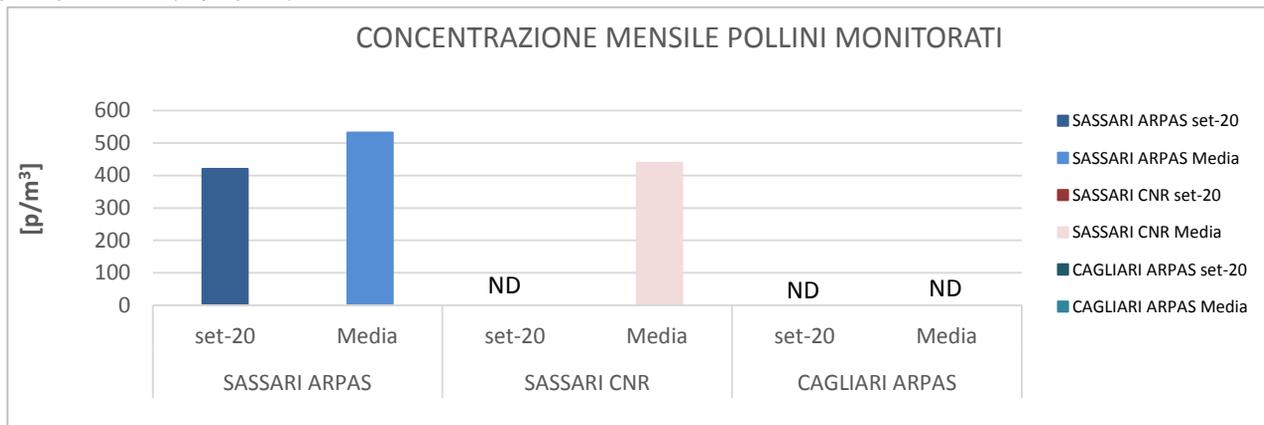


Figura 40. Concentrazioni mensili dei pollini monitorati (p/m³) e confronto con la media pluriennale 2015-2019 per i tre centri di monitoraggio – Settembre 2020 (ND: dato non disponibile).

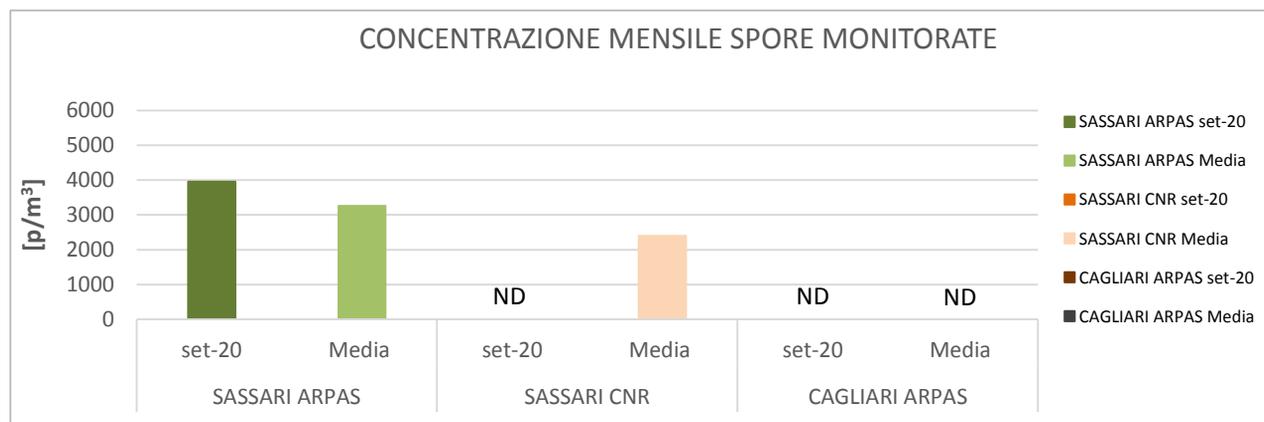


Figura 41. Concentrazioni mensili delle spore monitorate (p/m³) e confronto con la media pluriennale 2015-2019 per i tre centri di monitoraggio – Settembre 2020 (ND: dato non disponibile).

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

Nel mese di settembre sono state osservate concentrazioni poco rilevanti di pollini aerodispersi su valori simili al precedente mese di agosto (Figura 42). Concentrazioni lievemente in aumento per i pollini di Ambrosia (Compositae) e per quelli delle Cupressaceae-Taxaceae. Prevalenza di pollini di Urticaceae con maggiore presenza nella parte centrale del mese; diffusione sporadica di altri pollini quali quelli appartenenti alle famiglie delle Graminaceae e delle Amaranthaceae.



Pollini di Amaranthaceae al microscopio ottico – ingrandimento 400x

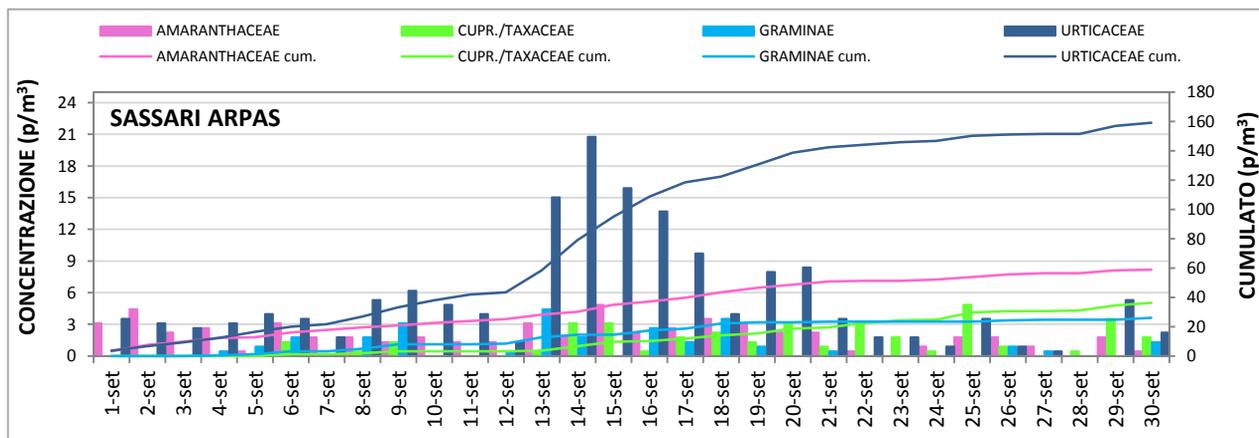


Figura 42. Concentrazione giornaliera dei principali pollini e corrispondenti cumulati progressivi. Centro di Sassari ARPAS.

Per quanto riguarda le spore fungine si è registrato un modesto incremento in particolare per l'Alternaria, l'Epicoccum, la Periconia, il Pithomyces e lo Stemphylium (Figura 43). Stabili le concentrazioni per le altre spore monitorate. Concentrazioni comunque predominanti dell'Alternaria rispetto a tutte le altre spore esaminate.

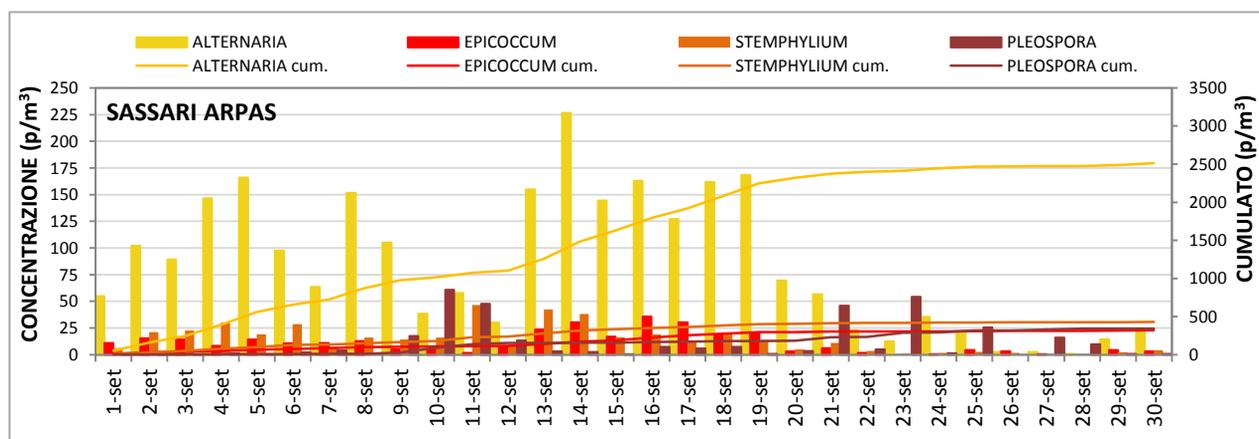


Figura 43. Concentrazione giornaliera delle principali spore fungine e corrispondenti cumulati progressivi. Centro di Sassari ARPAS.

ND: dato non disponibile

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