

SITUAZIONE GENERALE

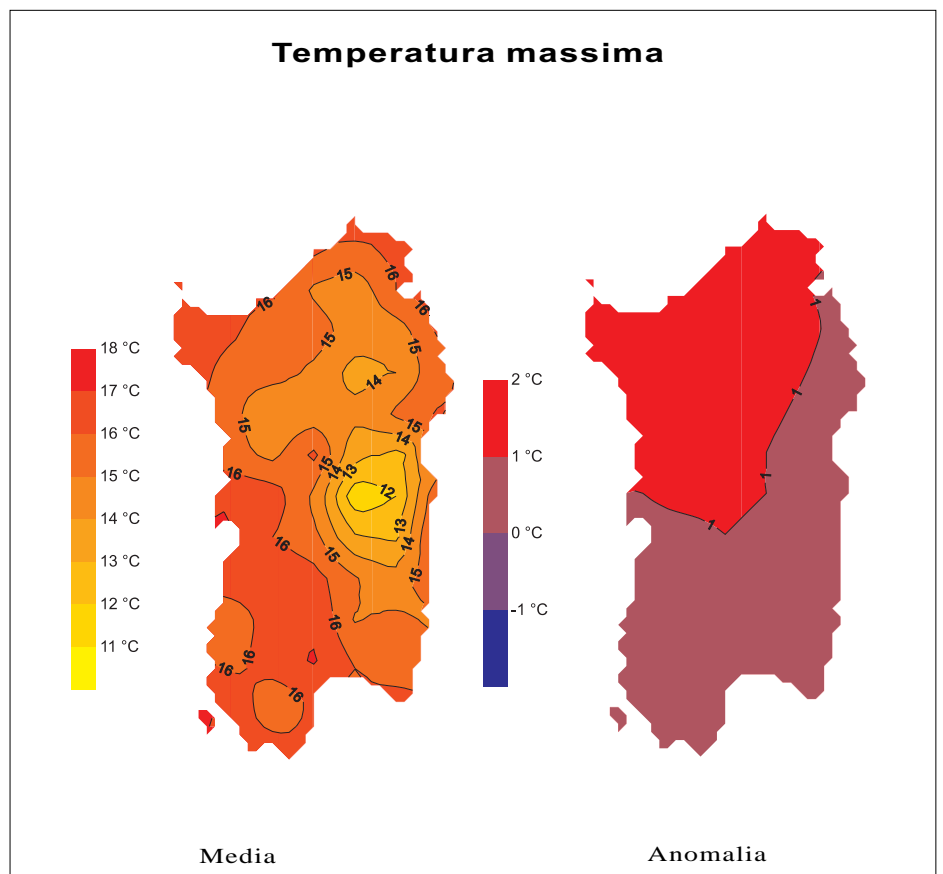
Escludendo i primi tre giorni del mese nei quali si avuto tempo sostanzialmente stabile, dalla giornata di giovedì 4 fino alla mattinata di lunedì 8 le condizioni meteorologiche sulla Sardegna sono state condizionate dall'approfondirsi, fino alle nostre latitudini, di una vasta area depressionaria posizionata in origine sull'Europa nord-occidentale. Tale perturbazione ha provocato nuvolosità consistente associata a rovesci e piogge diffuse e moderate, anche a carattere temporalesco. Da notare che per effetto delle basse temperature si sono verificate nevicate sui rilievi maggiori. L'instaurarsi di un campo anticiclonico sul Mediterraneo occidentale ha determinato un progressivo miglioramento già dalla serata di lunedì 8. La copertura nuvolosa si è dissolta completamente rendendo il cielo sereno o poco nuvoloso, con predominanza di nubi alte e stratificate, fino a lunedì 15. Da rilevare che l'assenza di vento, il cielo sereno e le temperature minime basse hanno provocato, in alcuni giorni, la formazione di nebbie e foschie nelle ore più fredde del mattino principalmente nelle valli e nelle zone interne. Dalla giornata di martedì 16, una nuova perturbazione sull'Europa centro-orientale in spostamento verso Ovest, ha investito la nostra regione determinando condizioni atmosferiche instabili. La copertura nuvolosa è stata parziale con addensamenti maggiori che hanno provocato anche precipitazioni. Ma la conseguenza principale è stata il sensibile calo delle temperature, principalmente quelle minime a causa dell'azione combinata di tale depressione e di flussi freddi da Nord, e forti venti da Nord-Est. Tale configurazione è durata fino alla mattinata del 23. Il maltempo ha ricominciato a dominare la situazione meteorologica sulla Sardegna a partire da giovedì 25. Infatti, dopo due giorni di generale stabilità grazie ad un debole campo anticiclonico, una nuova perturbazione sull'Europa occidentale, col suo spostamento verso Est, ha apportato un nuovo aumento della copertura nuvolosa. Gli effetti legati a tale struttura si sono intensificati nelle tre giornate seguenti con precipitazioni diffuse localmente moderate, anche a carattere di rovescio. Successivamente, il graduale allontanamento della perturbazione verso la Grecia e l'aumento del campo di alta pressione sul Mediterraneo ha riportato il bel tempo sulla regione.

CONSIDERAZIONI CLIMATICHE
TEMPERATURA

Come i mesi precedenti, anche marzo ha fatto registrare temperature minime inferiori alla media climatica, mentre le anomalie dei valori massimi sono state significativamente positive solo nella parte Nord-Ovest dell'Isola. L'anomalia media delle temperature minime, pur se lontana dai valori estremi rilevati nei mesi scorsi, si è attestata tra -1°C e -3°C . Per i valori massimi, invece, si registra un aumento compreso tra 1°C e 2°C rispetto alla media climatica.

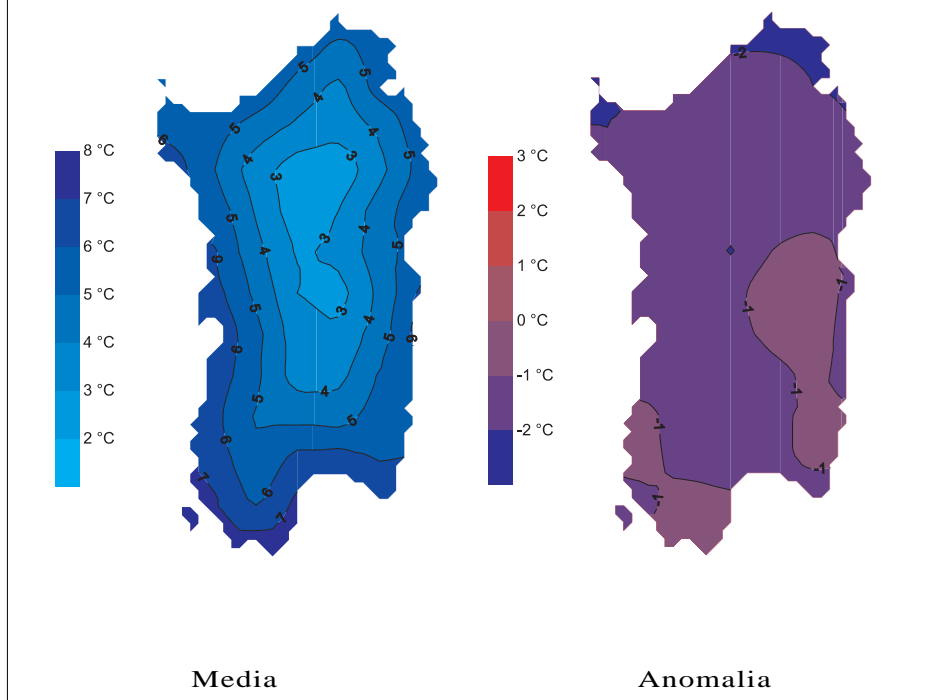
Le giornate più calde sono state il 14 e il 15, con una punta massima di 25.5°C registrati a Zeddiani il 14 e a Valledoria il 15; lo stesso giorno il termometro di Sorso ha rilevato 25.2°C .

A questi giorni relativamente caldi è seguita un'ondata di freddo che ha fatto registrare temperature sotto lo zero su buona parte dell'Isola: i valori più bassi sono stati -7.1°C a Villanova Strisaili, -6.0°C a Illorai e -5.3°C a Giave il 21, mentre il giorno prima la colonnina di mercurio ad Illorai era scesa fino a -6.3°C ; infine, -4.9°C si sono avuti a Giave ed a Villanova Strisaili rispettivamente il 19 ed il

Temperatura massima


24. Questo periodo di freddo ha interessato tutta l'Isola, e tra il 20 e il 21 un terzo delle stazioni SAR ha registrato temperature minime inferiori allo zero.

Temperatura minima



UMIDITÀ RELATIVA

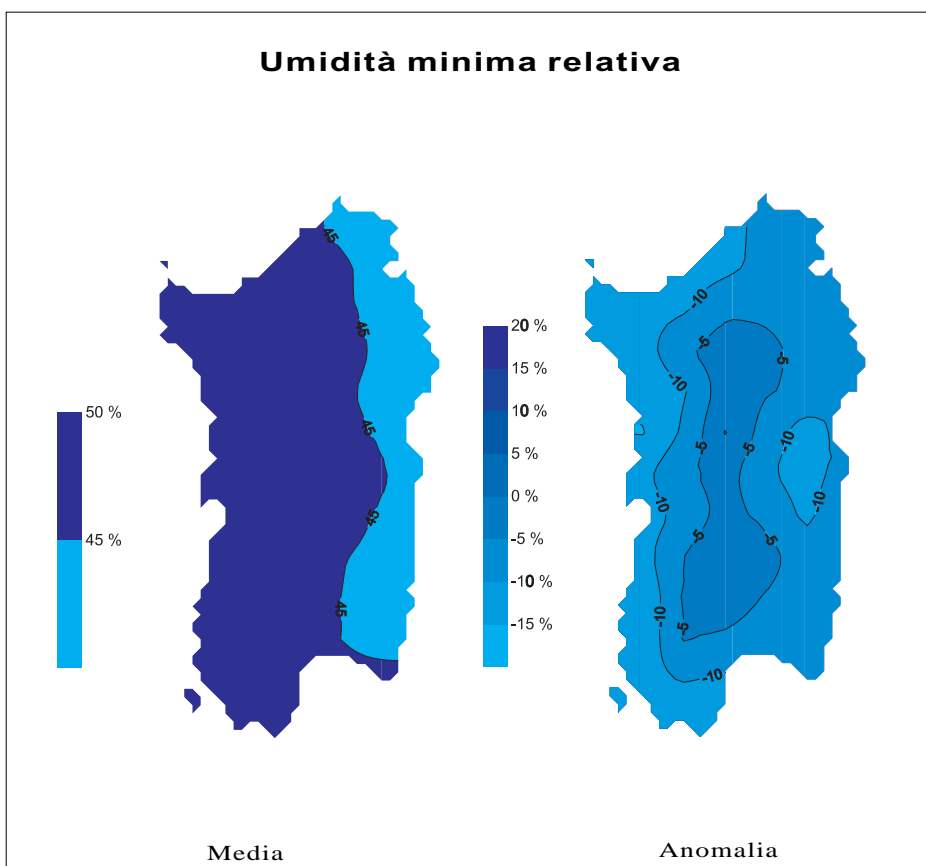
Nel mese di marzo l'aria è stata piuttosto secca, con umidità minime comprese tra il 40% e il 50% ed una struttura spaziale che rispecchia il gradiente Est-Ovest della distribuzione al suolo delle piogge. A questi valori corrisponde un'anomalia che va decrescendo andando dall'interno dell'Isola verso le coste, fino a scendere sotto il -10%.

Il giorno meno umido è stato il 21, quando gli igrometri hanno registrato un minimo di appena il 15% a Villanova Strisaili e del 19% a Dorgali Isalle; altro dato da segnalare è che il 16 e il 18 nessuna delle stazioni SAR ha registrato un'umidità massima pari al valore di saturazione dell'aria. In particolare il 16 si è avuto un massimo pari al 97% a Olmedo ed un minimo del 21% a Dolianova e Masainas.

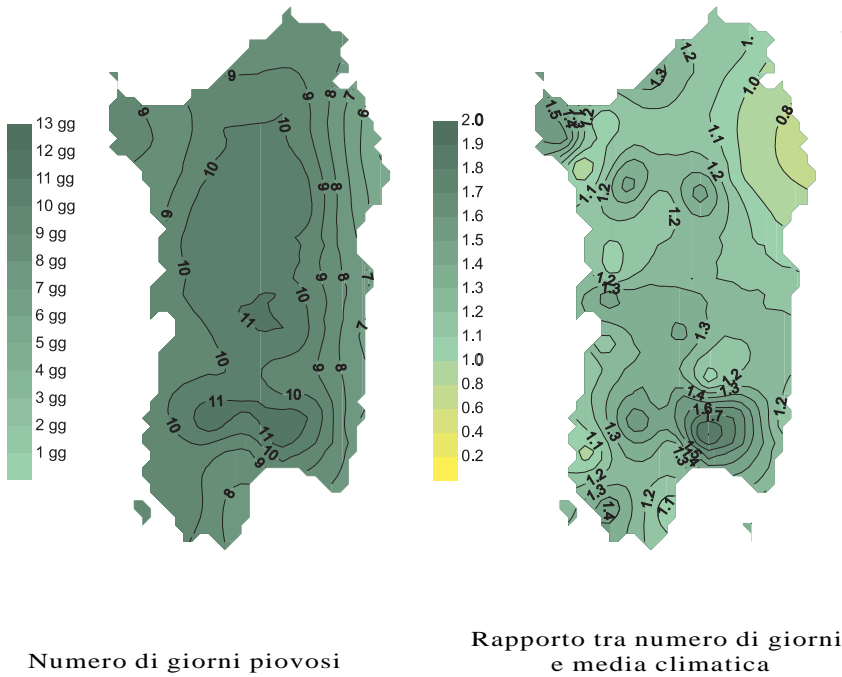
PRECIPITAZIONE

Le precipitazioni di questo mese si sono distribuite in modo piuttosto disomogeneo: ad un cumulo mensile inferiore al 50% dei valori climatologici su tutta la costa orientale, fanno riscontro picchi che superano il 40-50% della media in poche regioni della costa Ovest, in particolare sulla Nurra e nel Sulcis. Le piogge si sono concentrate essenzialmente in due periodi del mese, tra il 3 e il 7 e tra il 25 e il 29. I cumulati più elevati appartengono al primo intervallo: il 5 è piovuto su tutta l'Isola, con un minimo di 1.8 mm registrati a Siniscola, mentre i valori più alti si sono avuti a Giave (29.0 mm), Macomer e Nuoro (25.2 mm). Anche il 25-26 è piovuto su tutta la Sardegna, con punte di 31.8 mm ad Illorai e 22.2 mm rilevati dal pluviometro di Macomer. Agli stessi periodi appartengono le precipitazioni più intense: a Olmedo il 4 sono caduti fino a 7 mm in dieci minuti, mentre il 29 a Villacidro il cumulo massimo nello stesso intervallo di tempo ammontava a 5.4 mm. Pur non essendo piovuto in maniera abbondante, è però piovuto a lungo: su tutto l'interno dell'Isola le piogge hanno interessato circa un terzo del mese, il che è leggermente al di sopra della media climatica, mentre 10-11 giorni di pioggia sul Campidano di Cagliari nel mese di marzo superano del 60-70% i valori climatologici.

Umidità minima relativa



Precipitazione



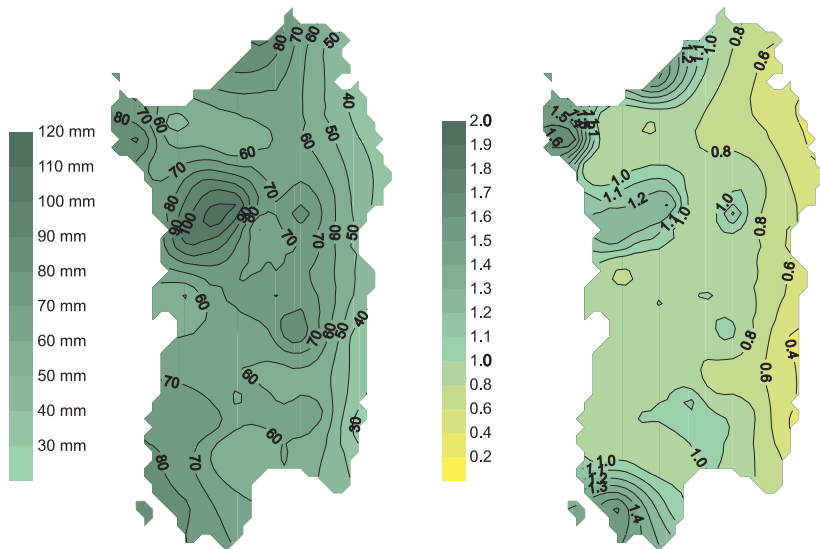
Numero di giorni piovosi

Rapporto tra numero di giorni e media climatica

RADIAZIONE

I valori di radiazione totale per il mese appena trascorso sono compresi tra i 420 MJ/mq del Campidano di Oristano ed i 380 MJ/mq, che sono di 20-30 MJ/mq inferiori alla media climatica, calcolata sul quadriennio 1995-98. La radiazione è andata lentamente aumentando durante il mese, ed i massimi sono i 20.8 MJ/mq di Domus De Maria il 31 ed i 20.6 MJ/mq di Samassi il 30; altro valore elevato è stato il 20.3 MJ/mq registrato a Dolianova il 31 e a Nurallao il 30. L'eliofania media denuncia circa un'ora di sole in più rispetto al valore climatico. Le giornate più soleggiate sono state l'11 e il 12, ambedue con 11 ore e 4 minuti di sole registrate a Macomer, quella più buia il 4, con appena 18 minuti sempre a Macomer.

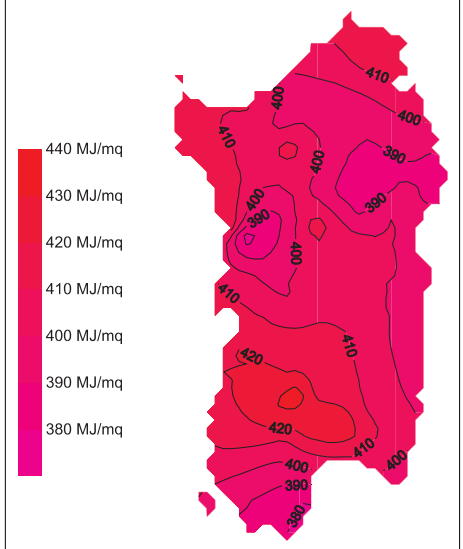
Precipitazione



Cumulato

Rapporto tra cumulato e media climatica

Radiazione globale



Cumulato

Eliofania media di marzo 1999	7h
Climatologia di marzo	5h 58min
Anomalia media	+1h 2min
Media delle ore diurne con cielo coperto	4h 51min
Eliofania massima del mese (11 e 12/3/1999)	11h 4min

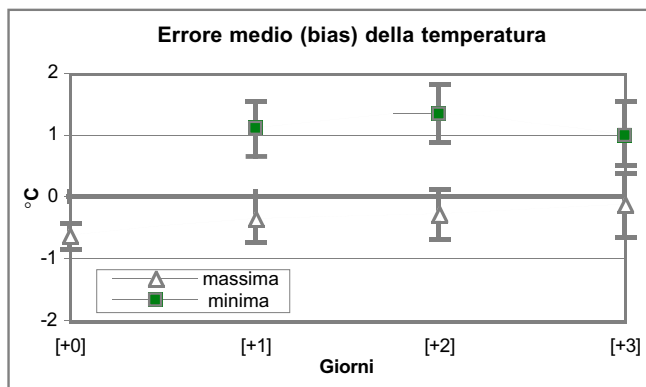
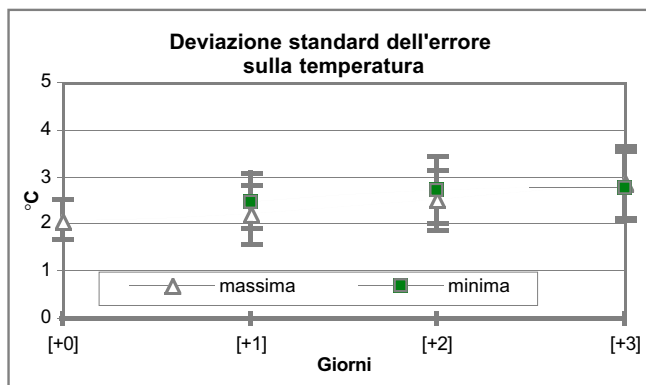
Verifica delle previsioni di temperatura e umidità relativa elaborate con il metodo del Kalmanfiltering

Quotidianamente, per ciascuna delle stazioni S.A.R., vengono calcolati valori minimi e massimi di temperatura a 2 metri e di umidità relativa validi fino al quinto giorno successivo. Nelle seguenti tabelle si riporta l'errore sulla previsione fino al terzo giorno oltre a quello di emissione (giorno [+0]). Poiché i valori di temperatura minima e umidità massima si registrano in genere poco prima dell'alba, sono previsti solo dal giorno [+1].

Temperature a 2m (°C) (*)

giorni	MIN		MAX	
	Dev.standard	Errore Medio	Dev.standard	Errore Medio
[+0]	N.C.	N.C.	2.1 ± 0.4	-0.6 ± 0.2
[+1]	2.5 ± 0.6	1.1 ± 0.4	2.2 ± 0.6	-0.4 ± 0.4
[+2]	2.7 ± 0.7	1.3 ± 0.5	2.5 ± 0.6	-0.3 ± 0.4
[+3]	2.8 ± 0.7	1.0 ± 0.5	2.9 ± 0.8	-0.1 ± 0.5

N.C. : non calcolato



Note per la lettura:

Ogni valore riportato è la media sulla rete di stazioni S.A.R. Le barre verticali indicano che ogni valore si intende ± una deviazione standard.

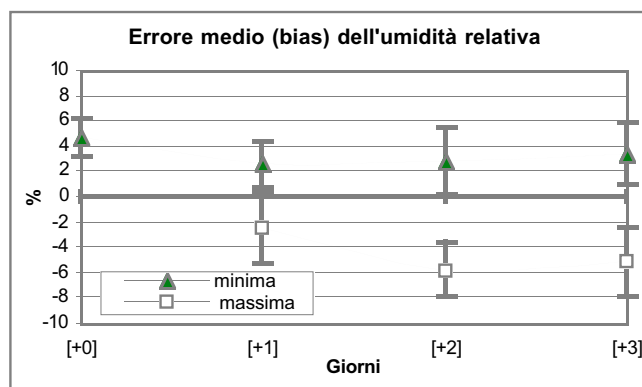
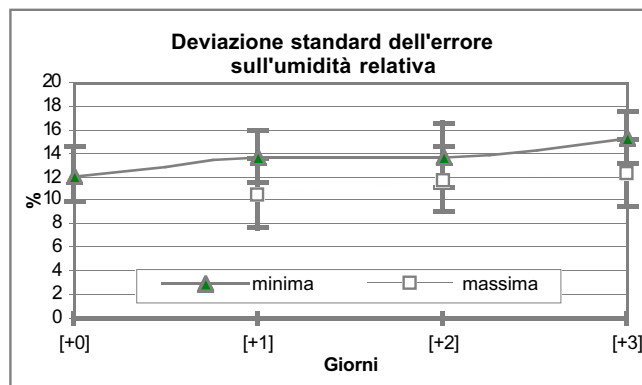
Errore Medio (o Bias) = sovrastima (o sottostima) sull'intero periodo.

Deviazione standard = radice quadrata della varianza dell'errore.

Umidità relativa (%) (*)

giorni	MAX		MIN	
	Dev.standard	Errore Medio	Dev.standard	Errore Medio
[+0]	N.C.	N.C.	12.2 ± 2.3	4.7 ± 1.5
[+1]	10.6 ± 2.9	-2.5 ± 2.9	13.7 ± 2.1	2.6 ± 1.8
[+2]	11.8 ± 2.8	-5.8 ± 2.1	13.8 ± 2.7	2.8 ± 2.6
[+3]	12.4 ± 2.8	-5.2 ± 2.8	15.4 ± 2.2	3.4 ± 2.4

(*) Medie su valori relativi a 47 stazioni S.A.R. ± una deviazione standard



I dati di base sono del ECMWF

Buona la performance del filtro sulle temperature a due metri. Questo mese le deviazioni standard medie su massime e minime risultano comparabili e con un lieve decadimento quasi costante, ma contenuto entro i 3°, fino al terzo giorno dall'emissione. Anche le oscillazioni intorno ai valori medi (barre di errore) si presentano contenute rispetto al mese precedente. Gli errori più consistenti, come ormai da tempo segnalato, continuano a presentarsi per le stazioni di Illorai e Villanova Strisaili, specie per le temperature minime; in queste stazioni l'errore standard non va mai al di sotto dei 3° salvo per la massima prevista per il giorno in corso [+0].

L'errore standard non si presenta mediamente molto peggiorato dal mese precedente, situandosi comunque sotto o intorno al 15%. A dare il maggior contributo all'errore citiamo questo mese Illorai, ma anche Luras ed Orosei. L'errore medio invece presenta delle anomalie come il bias della umidità massima prevista per il giorno [+0] di Villanova Strisaili, positivo e molto alto (oltre il 10%). Al contrario per le altre stazioni il bias delle umidità massime è negativo anche se non trascurabile (in particolare ad Arborea, Nuoro ed Orosei).

Distribuzione del vento medio giornaliero

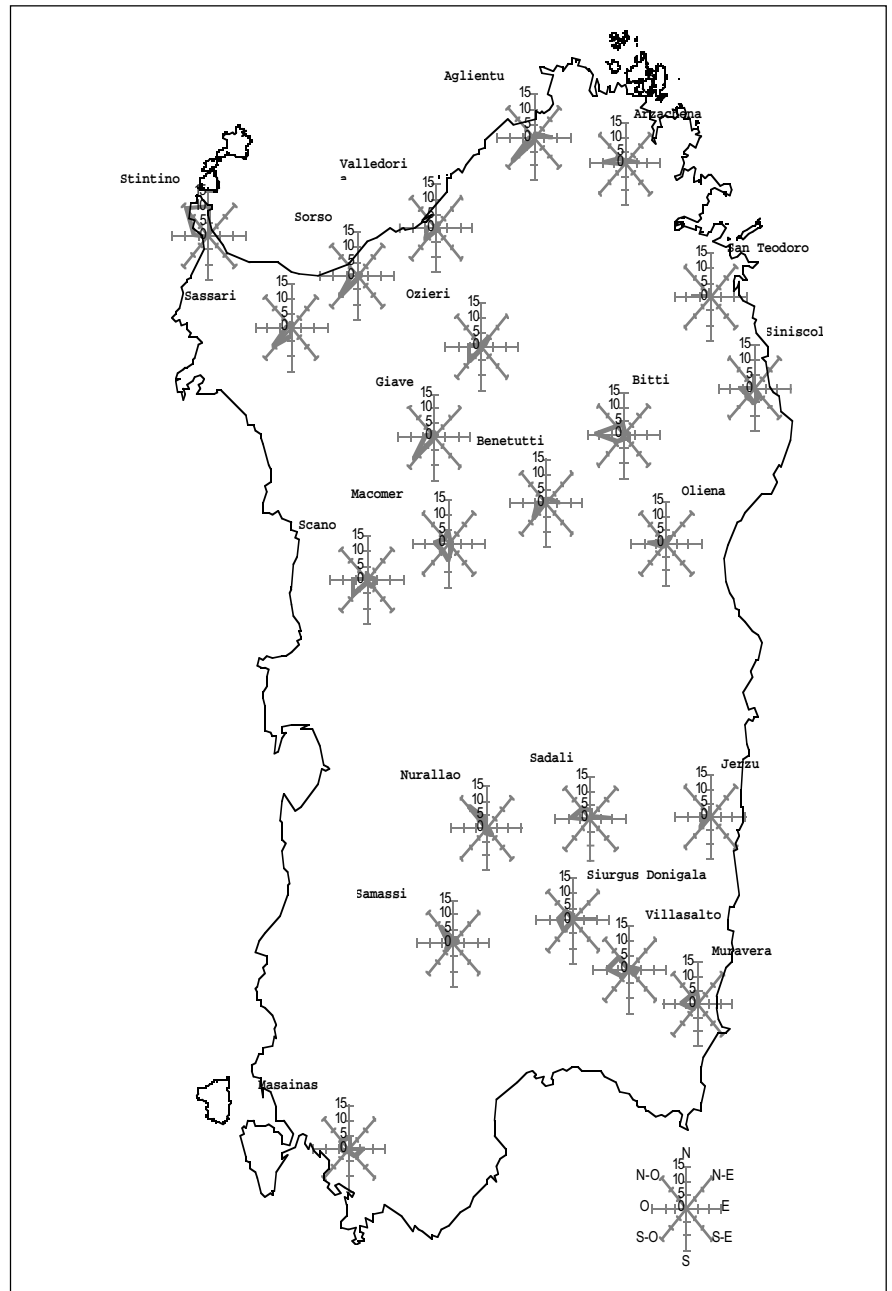
* Per i venti con velocità inferiore a 1.5 m/s la direzione di provenienza è poco significativa.

VENTO

Il mese di marzo non è stato particolarmente significativo per quel che riguarda il vento. A parte una certa predominanza del Ponente e del Libeccio soprattutto al Nord, la distribuzione della direzione di provenienza del vento è stata piuttosto omogenea, ed il vento medio si è attestato su valori di brezza; anche il vento massimo non è stato particolarmente intenso, anche se non sono mancate le eccezioni.

Il periodo più ventoso è andato dal 14 al 16: in quei giorni i valori maggiori di vento medio si sono avuti a Domus De Maria il 15 (16.1 m/s), mentre il giorno precedente l'anemometro della stessa stazione aveva registrato 15.5 m/s. Si tratta di valori corrispondenti alla definizione di *burrasca debole*; si noti però che nessuna altra stazione ha registrato, in tutto il mese, intensità di vento medio superiori a 10 m/s (*brezza fresca*).

Qualche dato più interessante viene dai valori di vento massimo. Il picco mensile si è avuto sempre a Domus De Maria, che ha rilevato 30 m/s (108 km/h) il 16 e 27.1 m/s il 15. Anche in questo caso si tratta però di valori isolati, visto che solo un'altra stazione, Masainas, ha registrato in quei giorni intensità di vento massimo superiori a 20.8 m/s (*burrasca forte*), mentre la maggioranza delle stazioni ha rilevato valori di brezza. Una giornata di vento forte si è invece avuta il 26, quando 11 stazioni, quasi tutte nel Sassarese, hanno riportato vento massimo maggiore di 20 m/s, con un picco di 28.5 m/s a Stintino.



Frequenza del vento medio giornaliero

ARZACHENA

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	32,3
1.5<V≤7.9 m/s	3,2	3,2	19,4			3,2	29,0	9,7	67,7
7.9<V≤13.8 m/s									0,0
V> 13.8 m/s									0,0
TOTALE	3,2	3,2	19,4	0,0	0,0	3,2	29,0	9,7	

BITTI

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0
1.5<V≤7.9 m/s	6,5	3,2	6,5	19,4	6,5	9,7	12,9	9,7	74,2
7.9<V≤13.8 m/s	3,2						22,6		25,8
V> 13.8 m/s									0,0
TOTALE	9,7	3,2	6,5	19,4	6,5	9,7	35,5	9,7	

MASAINAS

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	22,6
1.5<V≤7.9 m/s	12,9		19,4	6,5	3,2	6,5	12,9	12,9	74,2
7.9<V≤13.8 m/s				3,2					3,2
V> 13.8 m/s									0,0
TOTALE	12,9	0,0	19,4	9,7	3,2	6,5	12,9	12,9	

MURAVERA

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	38,7
1.5<V≤7.9 m/s	12,9	3,2				9,7	22,6	12,9	61,3
7.9<V≤13.8 m/s									0,0
V> 13.8 m/s									0,0
TOTALE	12,9	3,2	0,0	0,0	0,0	9,7	22,6	12,9	

SAMASSI

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	6,5
1.5<V≤7.9 m/s	3,2	6,5	6,5	32,3		12,9	6,5	25,8	93,5
7.9<V≤13.8 m/s									0,0
V> 13.8 m/s									0,0
TOTALE	3,2	6,5	6,5	32,3	0,0	12,9	6,5	25,8	

STINTINO

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0
1.5<V≤7.9 m/s	32,3					3,2	16,1	38,7	90,3
7.9<V≤13.8 m/s		3,2					3,2	3,2	9,7
V> 13.8 m/s									0,0
TOTALE	32,3	3,2	0,0	0,0	0,0	3,2	19,3	41,9	

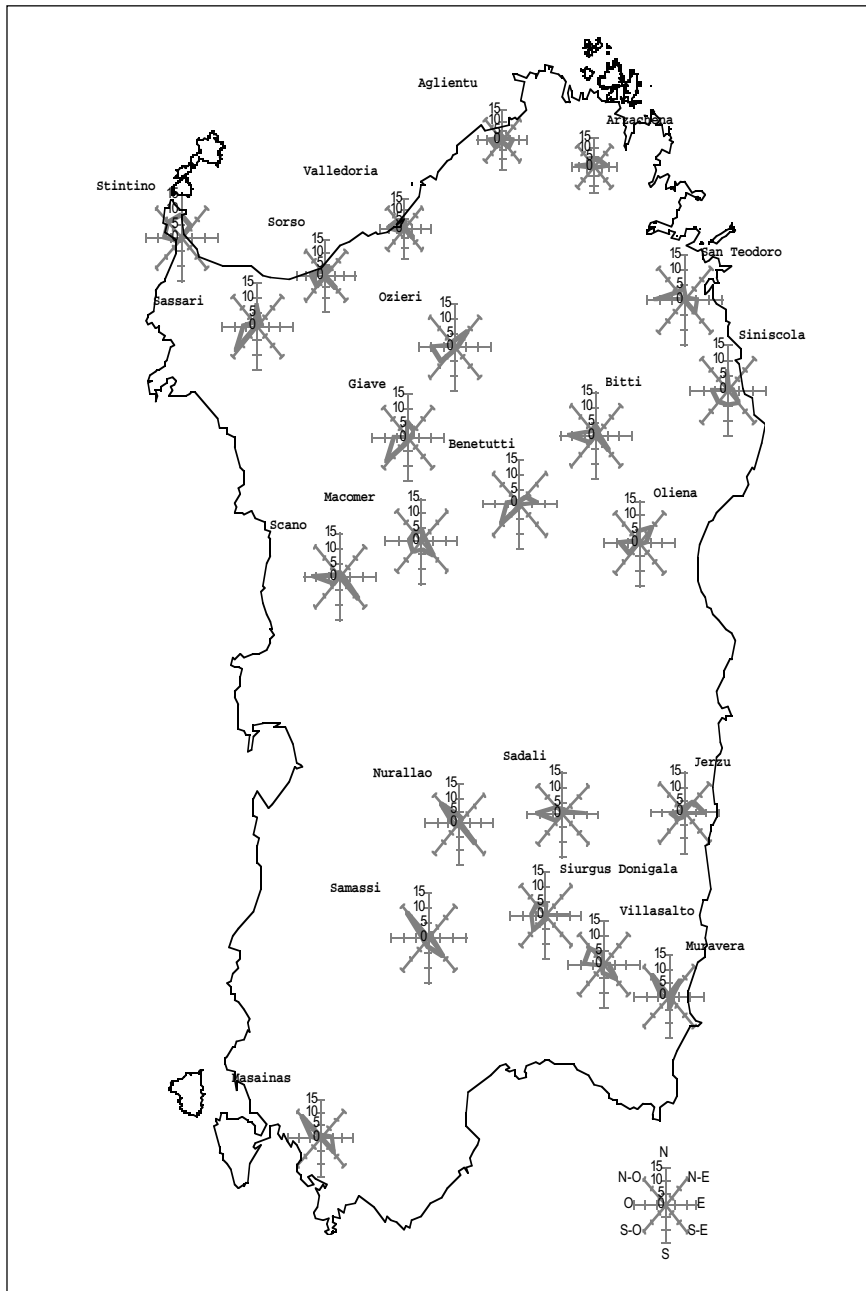
Valori decadali medi dei parametri agrometeorologici

Stazioni	Temperatura dell'aria a 2 m [°C]						Precipitazioni [mm]								Umidità relativa	
	Minima decade			Massima decade			decade								Media decade	
	I	II	III	I	II	III	I		II		III		mese		I	II
	tot	gp	tot	gp	tot	gp	tot	gp	tot	gp	tot	gp	I	II		
AGLIENTU	5,6	6,0	7,1	15,2	16,4	15,0	ND	ND	0,4	0	59,4	5	ND	ND	74	63
ALLAI	2,2	1,2	4,2	17,3	19,7	17,4	19,2	4	0,4	0	51,6	7	71,2	11	76	62
ARBOREA	5,9	5,9	4,9	16,7	19,2	17,2	16,2	3	0,2	0	ND	ND	ND	ND	78	62
ARZACHENA	3,7	4,4	5,2	17,1	16,8	17,3	17,2	3	0,8	0	33	5	51,0	8	70	67
ATZARA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
BENETUTTI	2,8	3,5	3,3	15,7	17,3	16,1	32,8	4	0,2	0	33,8	7	66,8	11	72	56
BERCHIDDA	4,0	6,6	4,5	15,9	16,3	16,8	22,2	4	0,6	0	41,6	5	64,4	9	81	59
BITTI	2,7	4,6	2,8	11,7	12,4	11,7	35,0	4	0,0	0	32,8	6	67,8	10	77	55
BONNANARO	3,8	5,1	3,9	15,2	17,3	15,3	31,2	4	0,4	0	42	6	73,6	10	74	59
BRUNCU SPINA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CHIARAMONTI	2,4	3,9	3,1	14,4	16,7	14,2	25,4	4	0,4	0	27,8	6	53,6	10	76	58
CHILIVANI (UCEA)	1,1	1,2	3,0	17,4	18,1	16,8	19,8	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	61
DECIMOMANNU	4,8	4,4	4,2	16,7	18,1	17,2	25,8	3	2,0	1	ND	ND	ND	ND	83	73
DOLIANOVA	4,6	4,0	5,0	16,1	18,5	16,7	30,4	4	3,0	1	28,2	6	61,6	11	78	61
DOMUS DE MARIA	7,9	10,8	7,3	16,2	16,4	16,4	29,8	3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	71	67
DORGALI ISALLE	ND	5,6	5,7	ND	16,6	17,5	ND	ND	0,2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	69
DORGALI ODDOENE	ND	ND	5,4	ND	ND	17,2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GHILARZA	ND	4,5	3,6	ND	17,4	15,1	ND	ND	1,2	0	50	6	ND	ND	ND	64
GIAVE	2,1	1,0	1,9	14,1	16,9	14,4	46,2	4	0,2	0	49,8	6	96,2	10	81	69
GUASILA	5,2	5,6	4,9	14,6	16,3	14,9	26,4	4	1,0	0	39,8	5	67,2	9	78	63
IGLESIAS	7,1	7,7	7,2	14,9	15,9	14,8	25,6	3	9,6	1	43,8	5	79,0	9	75	61
ILLORAI	1,7	2,9	-0,3	10,5	12,9	14,5	42,6	4	0,4	0	68	6	111,0	10	79	55
JERZU	5,7	4,5	6,3	17,0	16,1	17,5	16,6	3	1,4	0	14,8	3	32,8	6	71	69
LURAS	ND	ND	4,6	ND	ND	13,5	ND	ND	ND	ND	48,8	6	ND	ND	ND	ND
MACOMER	3,0	4,1	2,4	12,4	14,8	12,3	48,0	4	0,6	0	67,2	7	115,8	11	80	56
MASAINAS	6,8	8,8	7,3	17,8	19,9	17,2	22,4	4	13,6	1	46,2	5	82,2	10	69	50
MILIS	5,1	7,0	5,1	16,4	19,2	16,2	18,0	4	0,0	0	48,6	6	66,6	10	76	54
MODELO	7,1	9,0	6,8	15,4	18,0	15,1	33,8	4	0,0	0	46,2	5	80,0	9	71	48
MURAUVERA	5,8	7,5	8,0	16,8	16,1	17,1	9,0	3	0,6	0	15,4	4	25,0	7	71	70
NUORO	3,5	4,6	4,1	13,3	13,9	14,1	51,8	4	0,6	0	35	7	87,4	11	84	72
NURALLAO	4,4	5,8	3,9	15,0	16,7	14,6	34,0	4	0,6	0	28,6	6	63,2	10	75	49
OLIANA	3,1	4,7	4,6	16,2	16,1	17,0	38,0	3	1,0	0	19,4	5	58,4	8	70	69
OLMEDO	3,7	3,6	5,3	15,9	18,4	16,0	28,0	4	1,0	0	63,8	6	92,8	10	80	71
ORANI	2,0	2,0	2,6	16,5	18,0	17,2	29,8	4	0,2	0	28,2	6	58,2	10	80	66
ORGOSOLO	4,4	5,7	5,2	16,1	16,3	16,4	44,6	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	63
OROSEI	6,0	7,7	7,1	16,4	15,7	17,4	15,8	3	0,4	0	23,6	3	39,8	6	76	72
OTTANA	ND	ND	4,2	ND	ND	17,1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
OZIERI	1,7	1,8	2,7	15,7	17,8	15,5	22,0	4	0,6	0	29,4	6	52,0	10	79	67
PUTIFIGARI	6,2	8,5	5,5	14,3	16,8	13,6	31,6	4	0,0	0	ND	ND	ND	ND	70	50
SADALI	1,9	4,5	1,0	11,8	14,0	12,0	47,6	4	0,0	0	44,6	7	92,2	11	76	47
SAMASSI	5,1	5,3	5,1	15,7	17,7	16,4	20,0	4	5,4	1	31,8	6	57,2	11	77	64
SAN TEODORO	5,0	6,4	7,5	16,6	15,5	16,6	6,6	3	0,8	0	25,6	3	33,0	6	66	67
SARDARA	7,0	6,9	6,8	15,1	16,8	15,3	29,0	3	5,4	1	28,2	5	62,6	9	86	72
SASSARI S.A.R.	6,0	7,0	6,7	15,7	17,9	15,2	19,4	4	0,0	0	ND	ND	ND	ND	71	54
SCANO DI MONTIFERRO	4,9	6,4	3,5	13,7	16,3	13,4	39,8	4	0,0	0	64	5	103,8	9	76	52
SILIQUA	3,5	5,3	3,1	16,1	17,2	17,3	23,2	3	ND	ND	25,4	5	ND	ND	82	66
SINISCOLA	4,2	6,1	7,1	16,9	15,9	17,1	5,0	2	ND	ND	31,8	3	ND	ND	69	67
SIURGUS - DONIGALA	4,7	5,3	4,8	14,1	15,2	14,3	20,8	4	0,2	0	26,6	5	47,6	9	83	68
SORSO	6,7	6,0	7,3	15,8	18,9	15,4	20,0	4	0,2	0	37	5	57,2	9	72	59
STINTINO	7,5	8,6	8,6	14,5	15,2	15,3	32,2	4	ND	ND	37,6	5	ND	ND	80	77
VALLEDORIA	4,6	4,4	6,3	16,2	18,6	15,9	20,6	4	ND	ND	56,8	5	ND	ND	74	61
VILLA S. PIETRO	6,1	8,4	6,6	16,3	16,9	17,5	ND	ND	5,8	1	ND	ND	ND	ND	73	61
VILLACIDRO	5,6	7,6	5,8	16,1	17,1	16,4	ND	ND	3,2	1	43,8	7	ND	ND	80	66
VILLANOVA STRISAILI	ND	ND	-0,9	ND	ND	11,3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VILLASALTO	4,6	4,3	4,1	13,8	13,7	13,4	34,8	3	2,8	1	31,4	6	69,0	10	76	72
ZEDDIANI (UCEA)	4,2	4,7	5,1	18,0	19,5	17,8	11,0	4	0,0	0	37,6	5	48,6	9	78	57

Data [%]	Rad globale [MJ/m ²]			Temperatura media del suolo [°C]						Et0			Somatorie termiche [°C giorno]								
	Media decade			Superficiale decade			-10 cm decade			Somma decade			>0 °C decade			> 3 °C decade			> 7 °C decade		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
76	ND	ND	13,4	9,4	11,0	11,0	10,5	12,6	12,6	ND	ND	23,7	101	112	118	71,3	82,3	84,7	31,3	42,3	40,7
74	10,7	14,0	13,8	9,0	10,0	11,1	10,2	11,7	12,7	14,2	20,3	21,2	91,1	102	114	61,1	72,4	80,7	21,2	34,2	36,7
79	11,2	14,8	14,5	10,7	11,7	11,5	12,1	13,2	13,1	16,1	28,0	22,0	110	125	124	80,2	95,1	90,5	40,2	55,7	46,5
70	12,7	13,6	14,2	8,8	9,9	10,3	10,5	12,3	12,0	20,3	22,4	25,4	102	106	124	71,9	76,1	90,6	31,9	36,1	46,6
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	75,3	80,3	75,1	45,3	50,3	42,1	12,6	18,6	6,2
73	11,3	13,5	12,8	9,0	9,8	9,8	9,8	11,0	11,2	17,2	25,5	22,2	90	104	104	60	73,6	70,7	22	34,9	26,7
79	11,7	13,4	12,7	8,7	10,3	10,5	10,7	13,0	12,9	15,0	23,6	19,6	91,1	114	107	61,1	83,7	73,9	24,5	44,3	29,9
80	11,8	13,2	12,3	6,0	7,4	6,5	6,6	8,3	7,9	16,4	28,0	18,3	66,9	84,5	75	39	55,7	42	13,5	26,3	7,4
77	11,5	14,2	13,7	9,2	10,7	10,1	9,2	11,4	11,1	16,7	24,1	21,5	90,7	108	103	60,7	77,9	69,8	23,6	39,6	25,8
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	19,8	25	15	2,95	8,45	1,3	0	0	0
77	11,4	13,8	13,2	8,5	10,5	10,2	9,5	11,1	10,8	15,7	24,2	20,4	81,9	103	97	51,9	72,8	64	16,5	38,3	20,4
79	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,8	4,1	4,7	ND	ND	ND	80,6	95,9	100	50,6	65,9	67,4	13,2	28,7	23,9
79	11,4	14,5	15,0	11,0	11,6	11,7	12,0	12,9	12,9	14,6	20,4	21,6	104	112	119	73,9	82,3	85,7	33,9	42,3	41,7
79	11,9	15,2	14,5	9,8	10,9	11,1	10,4	11,2	11,7	16,2	26,0	21,8	99,3	115	116	69,3	85	83,1	29,3	46,1	39,1
72	11,8	13,3	ND	11,5	13,4	12,0	ND	ND	ND	20,8	32,9	ND	111	119	123	80,6	88,7	89,7	40,6	48,7	45,7
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	101	124	ND	73,8	90,5	ND	37,8	46,5
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	97,7	ND	ND	70,7	ND	ND	34,7
82	ND	14,1	13,2	ND	9,5	9,6	ND	ND	ND	ND	24,4	19,3	100	106	99,2	70,1	75,5	66,2	30,6	36,9	22,4
84	11,1	14,2	13,4	7,7	8,9	9,4	8,4	10,7	10,2	15,0	21,4	18,4	80,6	89,4	91,5	50,6	59,4	58,5	16,3	27,3	16,9
79	11,5	14,0	14,6	9,5	10,7	10,4	10,4	11,8	11,7	15,8	25,7	21,4	89,8	103	104	59,8	73,1	70,6	22	35,8	26,9
76	11,5	14,2	14,0	10,2	11,2	10,4	10,9	12,1	12,0	18,8	31,2	24,1	102	112	113	71,5	81,6	79,8	31,5	42,2	35,8
86	11,5	14,7	ND	5,3	6,9	6,1	5,8	7,8	7,3	14,0	26,1	ND	59,1	79,8	62,3	32,8	54,1	29,4	9,8	27,7	4,4
64	12,1	12,2	13,8	9,9	10,0	11,6	11,4	11,9	12,6	19,5	19,7	27,0	109	103	130	79,1	73,1	97,4	39,1	33,1	53,4
79	ND	ND	12,9	ND	ND	8,4	ND	ND	9,8	ND	ND	20,2	82	90,5	96,3	52	60,5	63,3	17,2	24,2	20,3
85	10,8	14,0	12,5	6,6	8,8	7,3	-	-	-	15,0	28,6	16,3	72,3	96	79,1	42,5	66,7	46,1	15,4	37,3	9,9
72	11,4	ND	14,9	11,4	13,4	12,1	11,9	13,6	13,3	20,8	ND	27,1	120	140	131	89,9	110	97,7	49,9	69,6	53,7
76	11,1	14,2	13,4	10,3	12,2	10,9	11,9	14,0	13,1	17,3	32,0	22,4	103	129	115	72,9	99	81,8	33	59	37,8
76	11,8	14,7	13,9	11,0	13,3	11,3	11,3	13,6	12,7	19,2	32,6	22,9	109	133	118	78,7	103	84,9	38,7	63,2	40,9
68	12,1	11,8	14,6	11,0	11,5	12,5	12,0	12,6	13,1	19,6	21,4	27,7	115	114	135	84,7	83,6	102	44,7	43,6	57,9
82	11,7	13,4	12,6	7,3	8,6	8,3	8,8	10,7	9,9	14,1	18,6	18,0	80,9	91,9	96	50,9	61,9	63	15,3	26	19,7
77	11,3	14,5	14,1	8,9	10,3	9,3	9,3	10,4	10,5	17,4	35,4	22,0	91	111	102	61	81,3	68,6	25,3	44,5	25,1
67	12,3	13,0	13,5	9,6	10,1	10,8	10,0	11,9	11,9	18,5	20,3	24,5	98,5	100	119	68,5	70,4	86	28,5	30,4	42
81	11,7	14,7	13,8	9,8	11,3	11,4	10,9	12,5	12,6	16,2	23,2	21,4	98,3	108	118	68,3	77,5	84,8	28,3	39,6	40,8
80	11,8	13,9	14,4	9,1	10,1	10,5	10,1	11,3	11,3	15,5	23,0	21,6	89,2	104	106	59,2	74,1	73	20,2	35,6	29,1
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
72	12,0	12,1	13,6	10,4	11,1	11,8	11,0	12,3	12,6	18,3	20,2	25,1	111	116	133	81,1	86,2	100	41,1	46,2	56,3
76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
79	12,0	14,8	13,5	7,4	9,2	9,1	8,3	9,3	9,3	16,2	23,1	20,5	80,3	96,3	98,2	50,3	66,3	65,2	14	29,6	22,4
78	11,8	14,5	14,0	9,3	11,0	9,4	9,5	11,6	11,1	19,7	33,1	21,4	96	121	99,2	66	91,3	66,2	29,4	53,4	22,7
79	11,4	15,2	12,9	6,5	8,7	7,1	7,4	9,0	8,9	15,0	32,7	18,0	67,7	89,4	73	38,6	59,7	40	13,7	28,1	6,8
76	11,7	14,9	15,5	10,3	11,4	10,9	10,7	11,8	11,6	17,8	27,1	24,5	99,8	115	114	69,8	84,5	81,3	29,8	44,6	37,3
62	12,3	12,8	13,9	9,9	10,6	12,2	10,8	12,5	13,4	18,4	19,1	24,8	107	109	135	76,5	79,2	102	36,5	39,2	58,4
85	11,8	14,3	14,5	10,1	11,0	10,7	11,3	12,2	12,4	15,1	25,1	20,1	102	113	116	72	82,8	83	32	43,1	39
73	11,4	14,6	13,3	-	-	-	-	-	-	17,4	25,6	23,0	103	123	119	73,1	93,4	86,4	33,1	53,4	42,4
82	10,4	13,8	12,0	8,7	10,8	9,1	8,9	11,2	10,4	17,8	35,5	18,6	88	110	92	58	80,2	59	23,4	46,6	16,9
78	11,3	13,3	14,7	10,2	11,3	11,1	11,9	13,2	13,6	14,8	24,1	22,1	96,9	114	112	66,9	84,2	79	26,9	44,2	35
66	12,6	12,1	12,8	9,7	10,8	11,7	10,8	11,8	12,6	20,2	24,0	26,7	107	112	133	77,2	82,2	100	37,2	42,2	56,4
84	11,8	13,9	14,4	8,4	9,4	9,0	9,9	11,1	11,1	15,0	24,0	19,5	87,5	97,8	98,6	57,5	67,8	65,6	21,5	30	22,5
75	11,3	14,7	14,0	10,7	12,3	12,6	11,9	13,4	13,7	18,9	26,5	24,3	106	119	124	76,2	89,4	90,7	36,2	49,4	46,7
79	11,5	14,3	14,1	10,7	12,1	12,5	11,3	12,8	13,0	17,6	21,9	23,9	110	118	131	79,9	88	98,4	39,9	48	54,4
74	11,3	13,9	13,5	9,6	10,9	11,7	12,1	13,5	14,5	18,2	25,5	24,2	97,5	111	122	67,5	81,2	89,1	27,5	41,2	45,1
67	10,4	11,3	15,0	11,5	13,2	13,3	12,9	14,2	14,0	14,7	17,8	23,7	109	124	129	79,3	94,2	95,8	39,3	54,2	51,8
77	11,7	14,8	14,9	10,3	11,6	11,1	11,3	12,2	12,6	15,2	23,5	22,8	103	120	121	73,1	89,6	88	33,1	49,6	44
65	ND	ND	13,4	ND	ND	5,9	ND	ND	8,4	ND	ND	20,9	66,4	73,7	62,6	36,4	43,7	29,6	7,15	15,1	2,95
80	12,6	13,3	13,5	8,4	8,2	8,5	9,1	10,2	10,4	17,9	20,1	19,5	84,4	83,8	90,3	54,4	53,8	57,3	19,8	19,4	15,2
78	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9,8	10,9	11,5	ND	ND	ND	105	127	120	75	97	87,4	35	57,1	43,4

Distribuzione del vento massimo giornaliero

* Per i venti con velocità inferiore a 1.5 m/s la direzione di provenienza è poco significativa.



Frequenza del vento massimo giornaliero

ARZACHENA

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0
1.5<V≤7.9 m/s		3,2	6,5	3,2			3,2		16,1
7.9<V≤13.8 m/s	6,5	6,5	19,4	3,2			12,9	3,2	51,6
V> 13.8 m/s	3,2	3,2				3,2	19,4	3,2	32,3
TOTALE	9,7	12,9	25,9	6,4	0,0	3,2	35,5	6,4	

BITTI

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0
1.5<V≤7.9 m/s				3,2					3,2
7.9<V≤13.8 m/s	3,2	3,2	3,2	9,7		6,5	3,2	3,2	32,3
V> 13.8 m/s	6,5	3,2		12,9		6,5	32,3	3,2	64,5
TOTALE	9,7	6,4	3,2	25,8	0,0	13,0	35,5	6,4	

MASAINAS

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0
1.5<V≤7.9 m/s				3,2			3,2		6,5
7.9<V≤13.8 m/s			9,7				6,5	16,1	32,3
V> 13.8 m/s		3,2	6,5	22,6		3,2	3,2	22,6	61,3
TOTALE	0,0	3,2	16,2	25,8	0,0	3,2	12,9	38,7	

MURAVERA

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0
1.5<V≤7.9 m/s		3,2	3,2	9,7	6,5				25,8
7.9<V≤13.8 m/s		12,9	3,2		6,5			22,6	45,2
V> 13.8 m/s		9,7			3,2		9,7	6,5	29,0
TOTALE	0,0	25,8	6,4	9,7	16,2	0,0	9,7	32,3	

SAMASSI

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0
1.5<V≤7.9 m/s									0,0
7.9<V≤13.8 m/s		3,2	3,2	22,6	9,7			16,1	54,8
V> 13.8 m/s		3,2		6,5		6,5	6,5	22,6	45,2
TOTALE	0,0	6,4	3,2	29,1	9,7	6,5	6,5	38,7	

STINTINO

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	TOT
0.0<V≤1.5 m/s	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0
1.5<V≤7.9 m/s	6,5	3,2						3,2	12,9
7.9<V≤13.8 m/s	19,4	6,5				6,5	9,7	9,7	51,6
V> 13.8 m/s		6,5			3,2		12,9	12,9	35,5
TOTALE	25,9	16,2	0,0	0,0	3,2	6,5	22,6	25,8	

FENOLOGIA DELLE COLTURE

Nell'ambito dell'attività di monitoraggio della rete agrofienologica regionale, nei diversi comprensori agricoli, sono state rilevate le seguenti fasi fenologiche per le diverse colture:

DRUPACEE

Nella seconda metà del mese, in particolare per Ciliegio e Pesco sono state rilevate le fasi di *bottoni rosa*, *inizio fioritura* e *piena fioritura*.

OLIVO

Per tutte le CV e nelle diverse aree sottoposte a monitoraggio in generale si è riscontrato l'inizio della fase di *ripresa vegetativa*. In alcune zone durante il mese sono state completate le operazioni di potatura.

CARCIOFO

Nelle diverse zone la coltura ha concluso il suo ciclo produttivo, solo nelle carciofaie in *asciutto* ed in quelle in cui si sono effettuati trapianti tardivi la fase prevalente è risultata quella di *maturazione dei capolini secondari*.

VITE

In generale in tutte le aree monitorate è stata riscontrata la fase di *ripresa vegetativa*. Nell'ultima decade del mese sono state segnalate le fasi di *punte verdi* per il Cannonau (Jerzu), *prima foglia distesa* per la Vernaccia (Narbolia, Zeddiani) e *apertura gemme* per il San Giovese (Palmas Arborea, Siamanna) e per il Chardonnay (Alghero).

CEREALI

Nella parte settentrionale dell'isola è stata rilevata la fase prevalente di *levata*.

COLTURE ORTIVE

È stato segnalato un ritardo nelle operazioni di preparazione dei terreni per il trapianto delle ortive primaverili-estive a causa delle condizioni meteorologiche che hanno caratterizzato il mese.

BILANCIO IDRO-METEOROLOGICO

L'evapotraspirazione di riferimento stimata durante il periodo in esame ha mostrato valori medi mensili compresi, nella generalità delle stazioni monitorate, tra 1.8 e 2.4. Passando ad un esame dei dati a scala giornaliera, meritano di essere menzionati i valori particolarmente elevati (in alcuni casi superiori ai 5 mm) che si sono registrati verso la metà del mese in stazioni situate sul versante occidentale (es. Putifigari, Scano di Montiferro, Milis), determinati da condizioni meteorologiche caratterizzate da un'umidità minima inferiore al 30%, associate a condizioni di vento intenso di provenienza sud-orientale e cielo sereno.

Relativamente agli apporti meteorici, analizzando i valori misurati si può evidenziare come il periodo in esame sia stato particolarmente generoso per buona parte del territorio regionale ed in particolar modo il centro-nord (es. stazioni di Macomer, Illorai, Scano di Montiferro, Giave), in cui il totale mensile ha raggiunto e superato i 100 mm.

Nella generalità delle altre aree i valori cumulati mensili sono stati compresi tra 50 ed 80 mm, prossimi o superiori ai valori medi climatologici, mentre i valori più bassi (generalmente inferiori ai 40 mm e sensibilmente al di sotto della media climatica) si sono registrati nelle località della fascia costiera orientale.

Tali piogge, ripartite su un numero di giorni che, in relazione alla località, varia da un minimo di 5 ad un massimo di 11 e con valori

Bilancio idro-meteorologico del mese di marzo Confronto tra i due anni 1999-1998

STAZIONE	1999			1998			Differenza 99-98
	ETo	Pioggia	Bilancio	ETo	Pioggia	Bilancio	
MACOMER	59,8	115,8	56,0	49,5	27,8	-21,7	77,7
SADALI	65,7	92,2	26,5	59,2	14,4	-44,8	71,3
SCANO DI MONTIFERRO	71,9	103,8	31,9	53,2	14,8	-38,4	70,3
NUORO	50,8	87,4	36,6	58,1	29,2	-28,9	65,5
GIAVE	54,8	96,2	41,4	50,2	34,2	-16,0	57,4
VILLACIDRO	61,6	77,6	16,0	64,4	23,8	-40,6	56,6
STINTINO	63,1	70,8	7,7	70,7	23,8	-46,9	54,5
SARDARA	60,3	62,6	2,3	61,8	14,8	-47,0	49,3
DOLIANOVA	64,0	61,6	-2,4	62,3	11,2	-51,1	48,7
GUASILA	62,9	67,2	4,3	57,5	15,2	-42,3	46,6
SIURGUS - DONIGALA	58,6	47,6	-11,0	60,1	2,8	-57,3	46,3
VILLASALTO	57,5	69,0	11,5	60,5	26,0	-34,5	46,0
MODOLO	74,7	80,0	5,3	59,5	19,0	-40,5	45,8
IGLESIAS	74,1	79,0	4,9	71,1	30,6	-40,5	45,4
ALLAI	55,8	71,2	15,4	49,5	20,0	-29,5	44,9
OLMEDO	60,8	92,8	32,0	55,4	43,6	-11,8	43,8
ORANI	60,1	58,2	-1,9	57,9	13,8	-44,1	42,2
NURALLAO	74,8	63,2	-11,6	64,9	12,8	-52,1	40,5
BENETUTTI	64,8	66,8	2,0	61,6	24,0	-37,6	39,6
BONNANARO	62,3	73,6	11,3	59,9	32,4	-27,5	38,8
OLIANA	63,2	58,4	-4,8	68,3	26,4	-41,9	37,1
SAMASSI	69,4	57,2	-12,2	63,8	14,6	-49,2	37,0
MILIS	71,7	66,6	-5,1	60,9	19,2	-41,7	36,6
SILQUA	59,6	50,4	-9,2	58,0	22,0	-36,0	26,8
ARBOREA	66,1	61,6	-4,5	54,9	26,2	-28,7	24,2
BITTI	62,7	67,8	5,1	54,8	36,8	-18,0	23,1
OROSEI	63,6	39,8	-23,8	78,1	31,8	-46,3	22,5
SORSO	69,7	57,2	-12,5	69,7	36,0	-33,7	21,2
VALLEDORIA	67,5	77,8	10,3	67,5	57,6	-9,9	20,2
OZIERI	59,3	52,0	-7,3	57,0	30,4	-26,6	19,3
MURAUVERA	68,6	25,0	-43,6	77,8	24,4	-53,4	9,8
ARZACHENA	68,1	51,0	-17,1	73,9	47,4	-26,5	9,4
CHIARAMONTI	60,3	53,6	-6,7	57,2	41,4	-15,8	9,1
BERCHIDDA	58,2	64,4	6,2	58,3	56,4	-1,9	8,1
JERZU	66,1	32,8	-33,3	70,1	32,8	-37,3	4,0
SAN TEODORO	62,3	33,0	-29,3	81,6	49,0	-32,6	3,3
SASSARI S.A.R.	66,0	43,6	-22,4	61,6	43,0	-18,6	-3,8
SINISCOLA	70,9	37,2	-33,7	75,6	51,0	-24,6	-9,0
MEDIE	64	65		63	28		

Il bilancio idro-meteorologico è espresso come semplice differenza tra il cumulato mensile di precipitazione ed il cumulato dell'evapotraspirazione di riferimento (ETo), espressi in millimetri; il valore mensile del bilancio, prescindendo dalle reali condizioni pedo-colturali, esprime indicativamente l'apporto meteorologico netto mensile al bilancio idrologico di un territorio. L'ultima colonna mostra la differenza del bilancio tra i due anni 1999 e 1998.

giornalieri che solo in rari casi hanno raggiunto i 25-30 mm, hanno avuto la possibilità di infiltrarsi nei suoli e di ricostituire le riserve idriche, garantendo una disponibilità di umidità favorevole per la *levata* dei cereali autunno-vernini, per la *fioritura* e le relative fasi fenologiche successive nel caso delle drupacee, e nel caso della vite e dell'olivo per la ripresa vegetativa.

Come si evidenzia dalla tabella allegata (tab.1), il valore mensile del bilancio idro-meteorologico, in virtù delle piogge copiose, registra condizioni di surplus in buona parte della regione, indicando, per tali località, un miglioramento in termini di disponibilità idriche.

Confrontando i dati in esame con quelli dello stesso periodo del 1998, caratterizzato da condizioni di carenza di piogge, si può evidenziare la notevole differenza nel regime pluviometrico tra i due periodi. (tab.1).

NOTE FITOPATOLOGICHE

Il mese ha avuto un decorso meteorologico favorevole all'attività primaverile degli insetti. Sulla generalità delle stazioni del SAR, infatti, le temperature medie giornaliere sono risultate superiori ai 10°C (limite termico comune a molti insetti per il risveglio dalla diapausa) per tutto il mese, ad eccezione di quelle poste a quote più elevate e comunque ricadenti in microclimi più freddi, quali Illorai, Bitti, Sadali, Macomer e Villanova Strisaili dove, nei periodi in cui sono transitate le perturbazioni (vedi commento meteorologico), le temperature medie giornaliere sono crollate a valori prossimi allo zero. In questi due periodi il calo delle temperature è stato registrato comunque anche dalle altre stazioni, ma in maniera meno marcata.

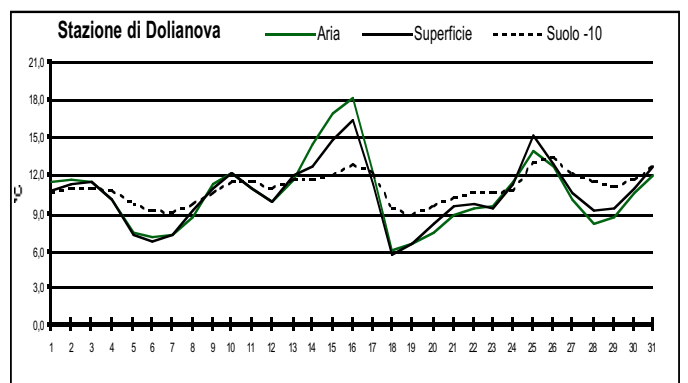
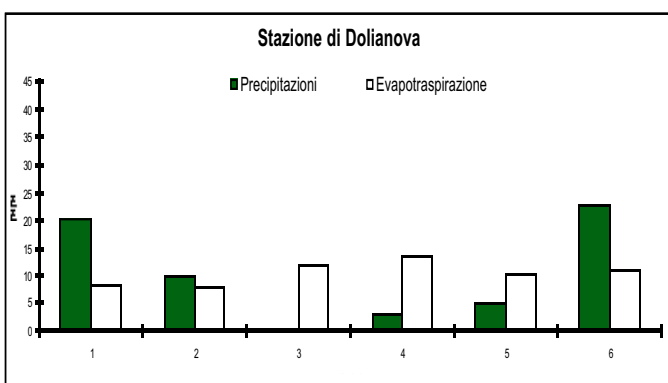
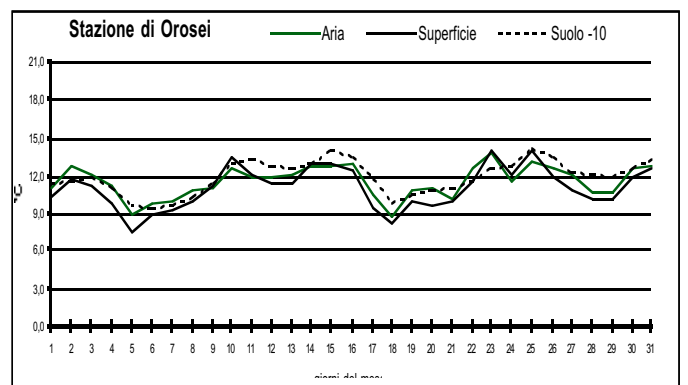
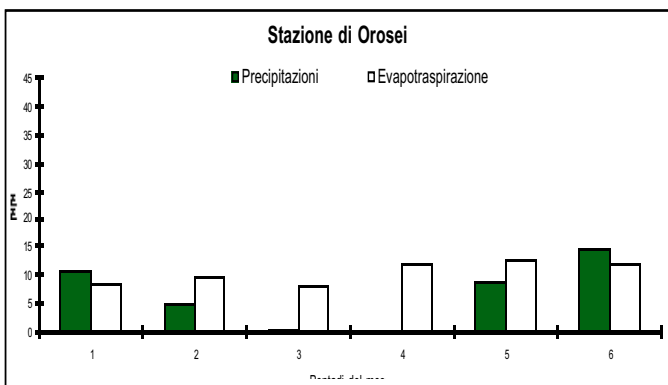
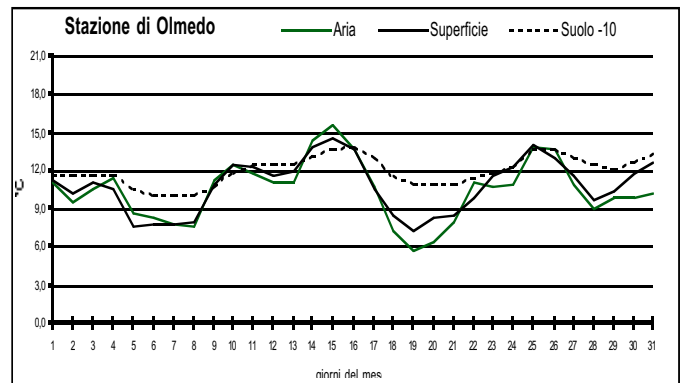
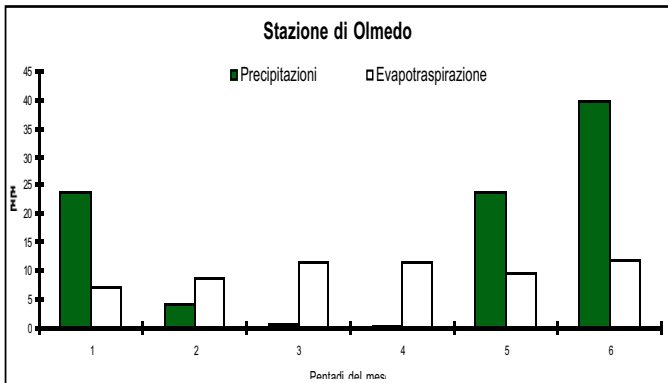
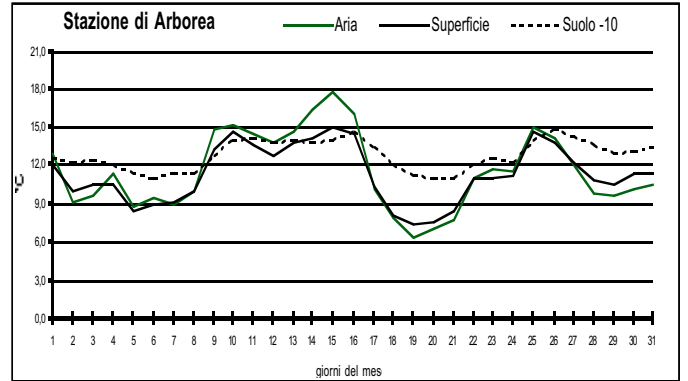
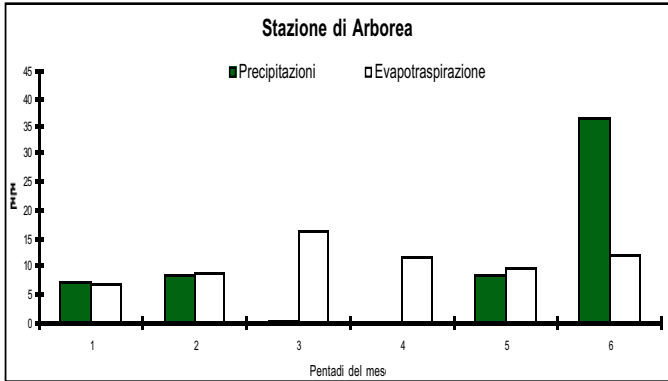
Anche se le temperature sono state favorevoli al risveglio primaverile degli insetti non sono state sufficienti a colmare il ritardo nell'accumulo termico registrato nei mesi pre-

cedenti. Anche il modello matematico per la simulazione fenologica della *Lobesia botrana* mostra un certo ritardo, che fa prevedere un ritardo sull'inizio degli sfarfallamenti di circa 10 giorni rispetto alla media climatologica e di 3-4 giorni rispetto all'anno precedente. Al 31 del mese gli accumuli termici sono risultati più elevati ad Arborea ed Olmedo rispetto alle altre stazioni di riferimento (Sorso, Milis, Jerzu e Decimomannu).

Anche se nel corso del mese si sono registrati eventi piovosi, in termini generali il tasso di umidità dell'aria si è mantenuto alquanto basso, creando quindi condizioni poco favorevoli a sviluppi epidemici di crittogame. A conferma di questo si possono prendere come esempio le elaborazioni numeriche del modello EPI per la simulazione delle infezioni da *Plasmopara viticola*, che hanno mostrato valori al di sotto delle soglie di rischio, facendo quindi prevedere una primavera poco favorevole a sviluppi epidemici della malattia, almeno nelle località dove vengono effettuate le simulazioni modellistiche (Nurra di Alghero, Alto e Basso Campidano, Cagliari, Cagliari, Cagliari, Cagliari).

Precipitazione ed Evapotraspirazione

Temperature medie giornaliere



Precipitazione ed Evapotraspirazione

Temperature medie giornaliere

