

Le precipitazioni e le temperature sulla Sardegna
da settembre 2001 a gennaio 2002

ANALISI CLIMATICA ED AGROMETEOROLOGICA



SERVIZIO AGROMETEOROLOGICO
REGIONALE PER LA SARDEGNA

CENTRO OPERATIVO

viale Porto Torres 119
07100 Sassari

tel. 079.258600
fax 079.262681

www.sar.sardegna.it
info@sar.sardegna.it

Il bilancio delle piogge di questa prima parte della stagione piovosa si presenta decisamente carente rispetto alla media climatologica (basata sul trentennio 1961-1990). Questo fatto è particolarmente significativo se si considera che il quadrimestre settembre-dicembre generalmente contribuisce per circa la metà delle piogge dell'intero anno.

Il cumulato di pioggia dei quattro mesi appena trascorsi (fig.1) oscilla quasi ovunque fra il 140mm e i 200mm, pari a circa il 50% della media climatologica. Solo le fasce costiere sono risultate leggermente più piovose con valori di poco superiori ai 200mm.

Occorre tuttavia considerare che il mese di dicembre ha avuto anche delle abbondanti nevicate che non sono misurate correttamente della rete di pluviometri. Da una stima di tipo qualitativo si può dire che la neve caduta equivale a circa 50-100mm di pioggia ed ha interessato tutta la parte orientale della Sardegna, in particolare le Barbagie e l'alto Ogliastra. I valori riportati in figura 1, dunque sono da aumentare di circa 50-100mm in tutta la parte montuosa dell'Isola. Nonostante questo, però, i cumulati di precipitazione (pioggia + neve) continuano a rimanere bassi rispetto alla media climatica.

Analizzando nel dettaglio i singoli mesi si può osservare quanto segue. Settembre (fig. 3) è stato caratterizzato da un insieme di eventi isolati che hanno interessato quasi tutta la parte orientale della Sardegna. Ottobre (fig.4) è stato quasi completamente secco, con piogge che non hanno raggiunto neanche la soglia del 20% della media climatologica del mese. Novembre (fig. 5) è stato l'unico realmente piovoso, con precipitazioni che hanno superato quasi ovunque la media climatologica. Dicembre, infine, (fig. 6) ha avuto precipitazioni inferiori alla media nella Sardegna occidentale e nella media nella metà orientale; infatti, come detto in precedenza, il deficit di pioggia di quest'ultima parte è stato compensato dalle abbondanti nevicate.

Il confronto con gli anni recenti (dal 1995) ci mostra che si è trattato (sinora) di una stagione fra le più secche in assoluto, con valori paragonabili solo al 1954 e al 1988. Fra le piogge di settembre-dicembre, sono ricordate come piovose quelle del 1996 e del 2000. Ritornando molto più indietro nel tempo, infine, si scopre che fra gli autunni più piovosi si annoverano quelli del 1951 e del 1957 che furono funestati, tra l'altro, da episodi alluvionali.

Anche le piogge di gennaio (fig. 7) sono state scarse e si sono concentrate in pochi giorni della terza decade. I valori risultano più elevati sulla parte orientale, tuttavia in nessuna zona della Sardegna si è raggiunta la metà della media climatologica del mese. E questo non fa che aggravare il bilancio delle piogge dell'*annata*¹ 2001-2002. Si ricordi, tra l'altro, che nell'annata 2000-2001 le piogge erano state nella media solo nella parte occidentale dell'isola e si erano concentrate tra ottobre e gennaio. In alcune parti della Sardegna, come ad esempio l'Ogliastra o il Sarrabus, non ci sono state annate in linea con le medie stagionali dal 1997-98².

Le temperature del mese di gennaio (soprattutto la prima metà) sono state eccezionalmente basse. La media delle minime (figura 8) mostra valori intorno a 3-4°C sotto la media climatologica (1961-1990). Fra le giornate più fredde si segnalano i giorni 5 e 7, quando a Villanova Strisaili sono stati misurati -10.4°C e a Giave -9.3°C, a Sadali -8.6°C e ad Illorai-Foresta Burgos -7.6°C. In quell'occasione i due forti raffreddamenti notturni sono stati causati dall'effetto combinato di un flusso d'aria fredda e secca, del cielo sereno e dell'assenza di vento.

In anni recenti valori simili furono misurati nel febbraio 1999 (-14.5°C ad Illorai-Foresta Burgos), mentre fra le annate storiche si ricordano le temperature del febbraio 1956. Se però ci si limita ai mesi di gennaio, quello trascorso è il più freddo assieme a quelli del 1929 e del 1935 (come evidenziano i dati storici, risalenti al 1928, presenti nella banca dati del S.A.R.).

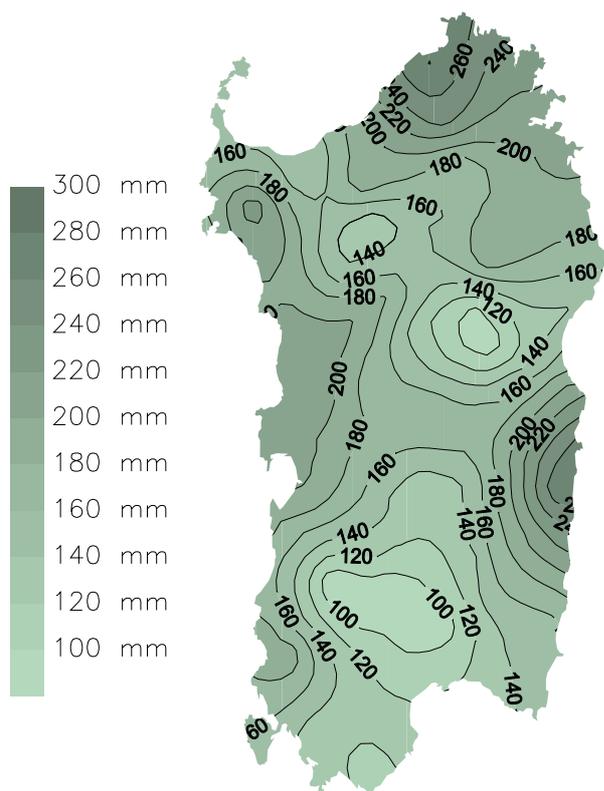
LE PRECIPITAZIONI DA SETTEMBRE A DICEMBRE 2001

LE PRECIPITAZIONI E LE TEMPERATURE DI GENNAIO 2002

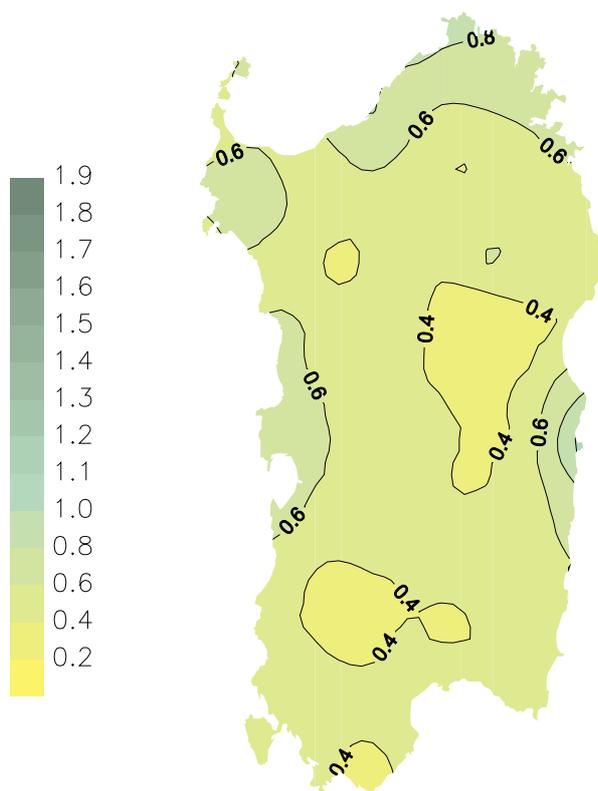
¹ Il termine *annata*, o *annata piovosa*, si riferisce al periodo che va dall'1 settembre al 31 agosto successivo.

² In realtà le piogge del 1999-2000, per effetto dell'alluvione del 12-13 novembre, sono state superiori alla media in alcune parti dell'Isola, ma si sono concentrate in quei due giorni, e si sono limitate alle zone costiere e sono rapidamente defluite in mare.

FIG. 1. PIOGGIA

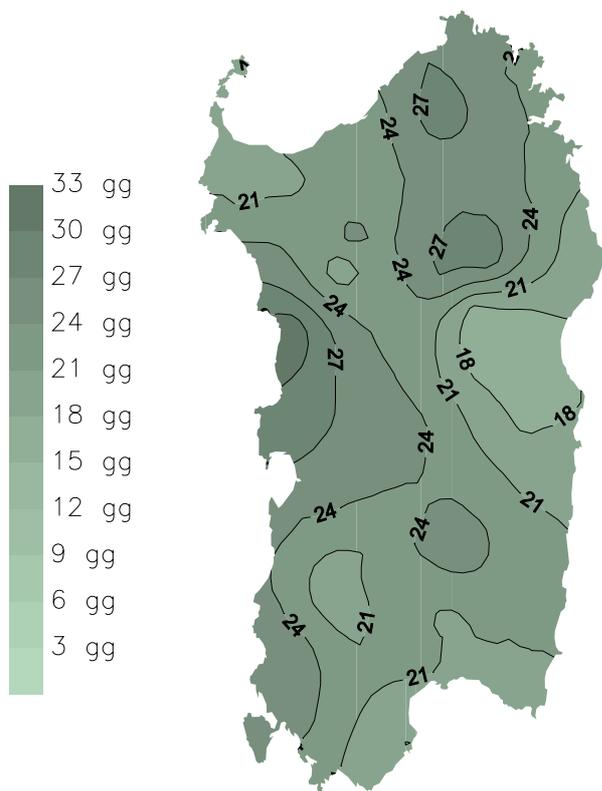


Cumulato

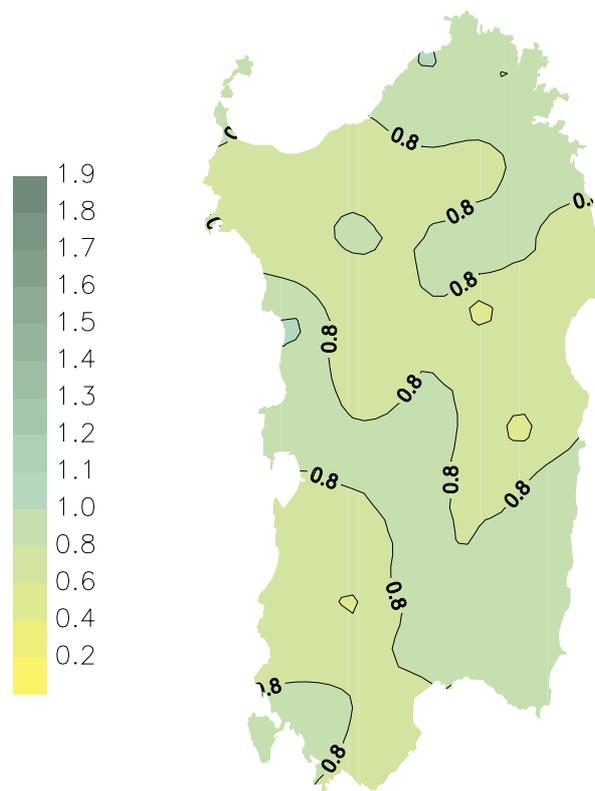


Rapporto tra cumulato e media climatica

FIG. 2. NUMERO DI GIORNI PIOVOSI



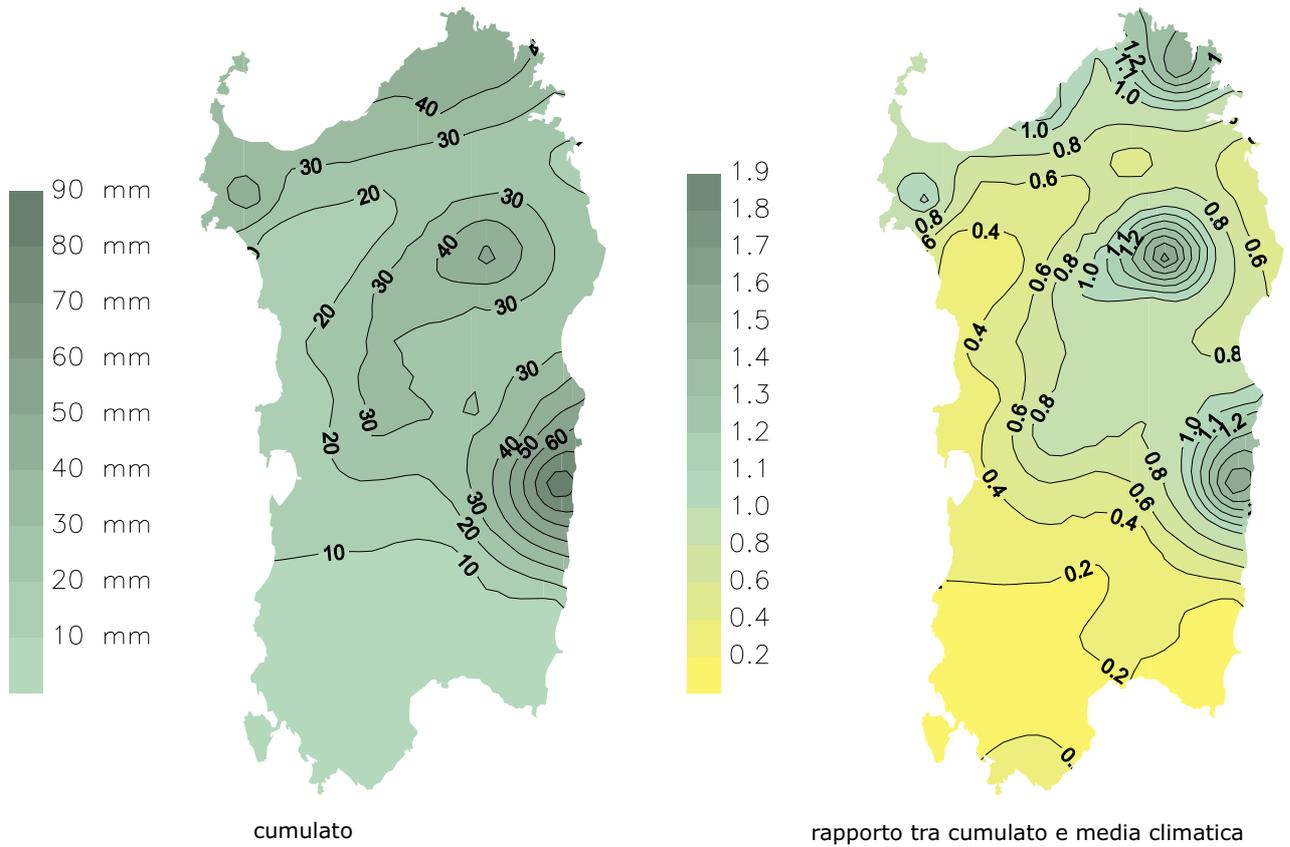
Numero di giorni piovosi



Rapporto tra il numero di giorni e la media climatica

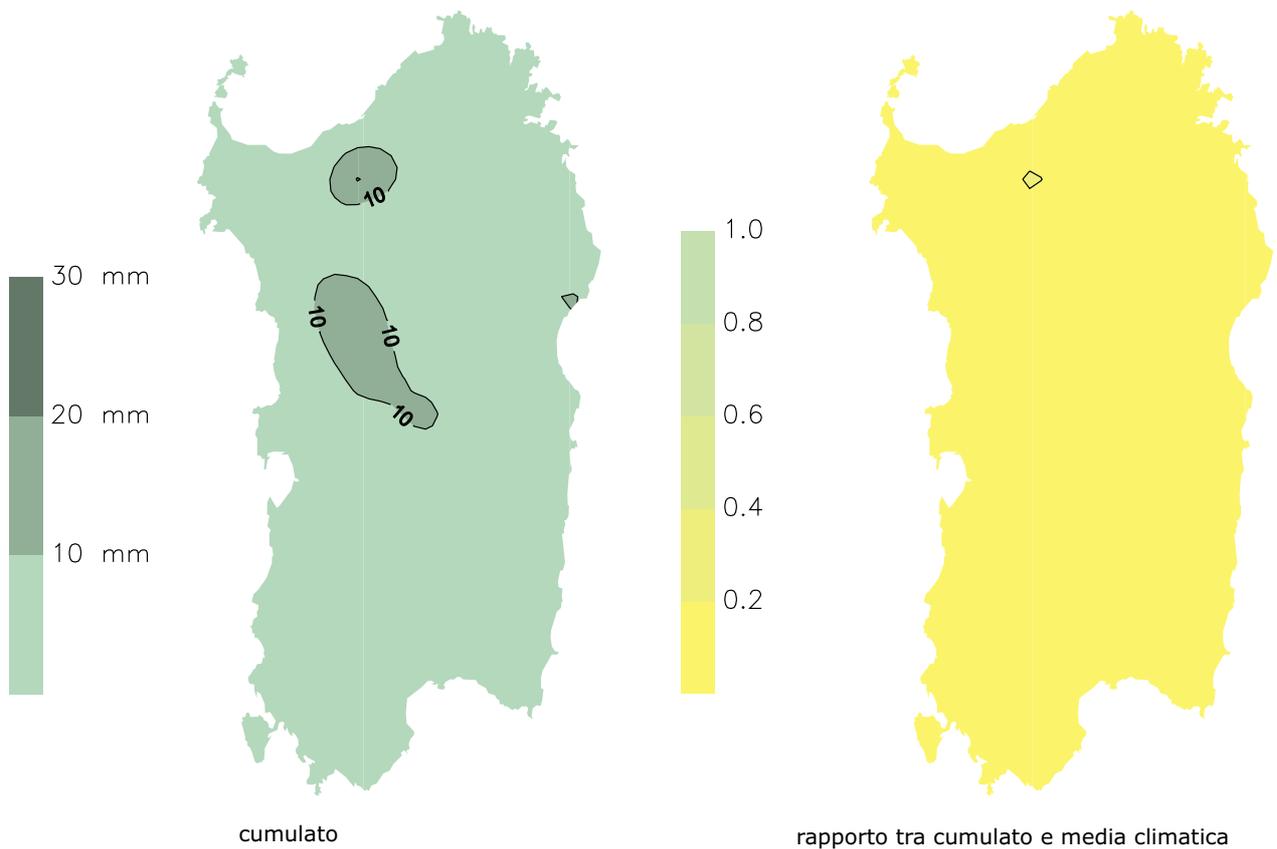
precipitazione settembre 2001

FIGURA 3



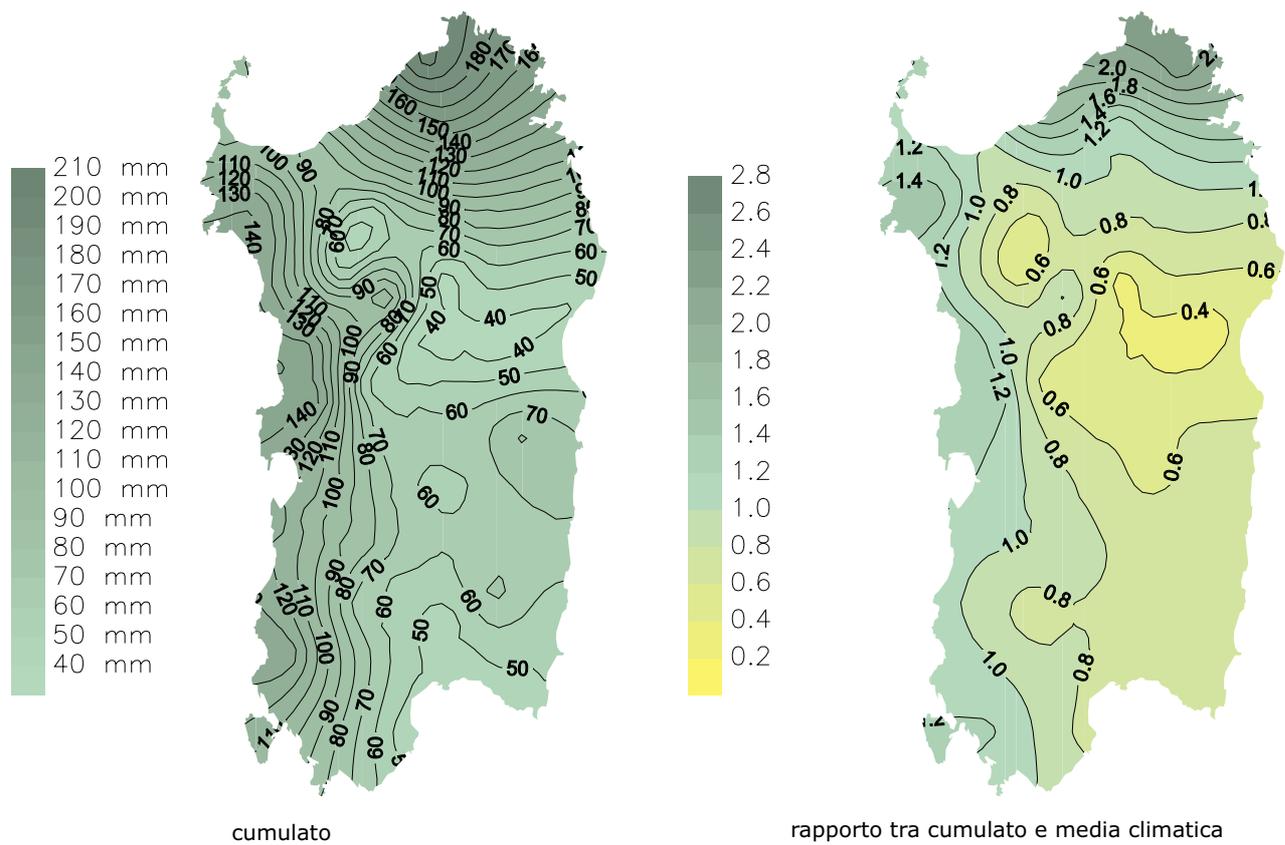
precipitazione ottobre 2001

FIGURA 4



precipitazione novembre 2001

FIGURA 5



pioggia dicembre 2001

FIGURA 6

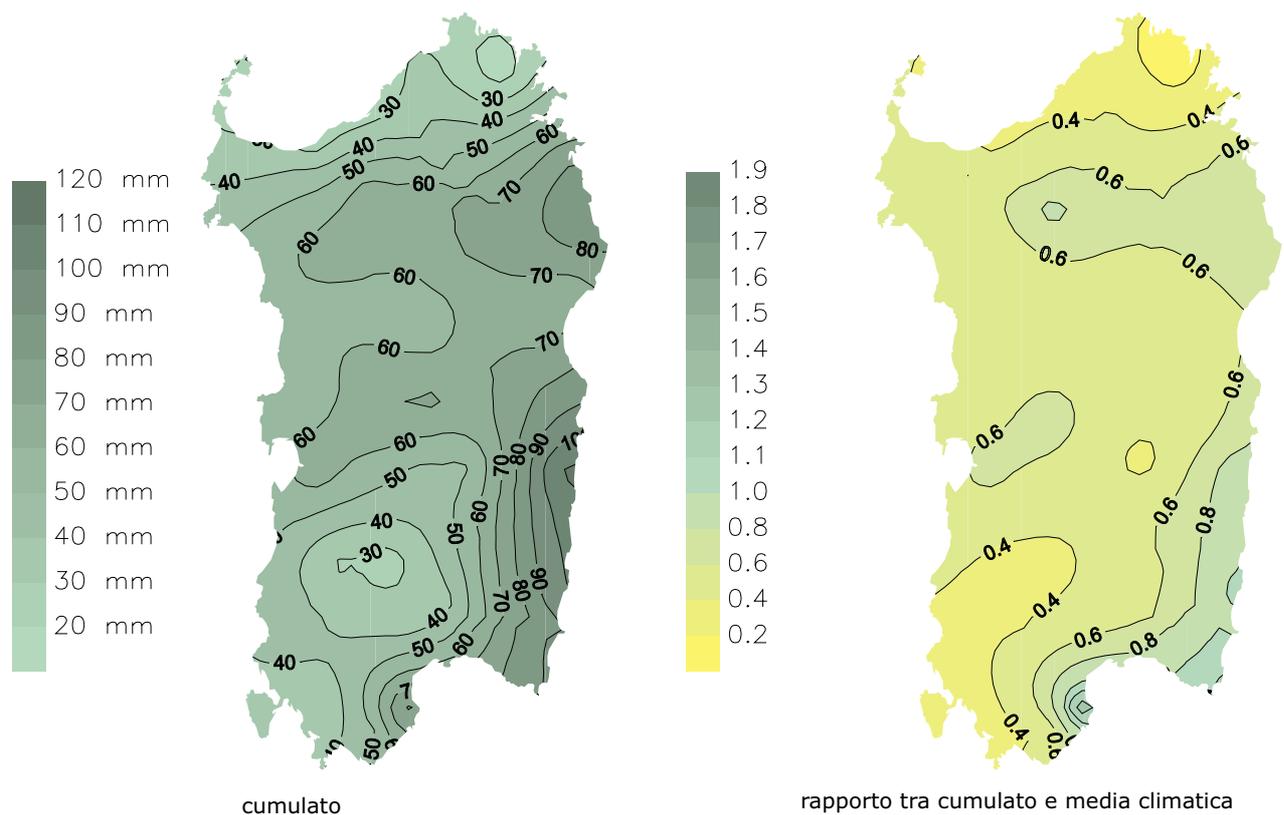


FIG. 7. PIOGGIA

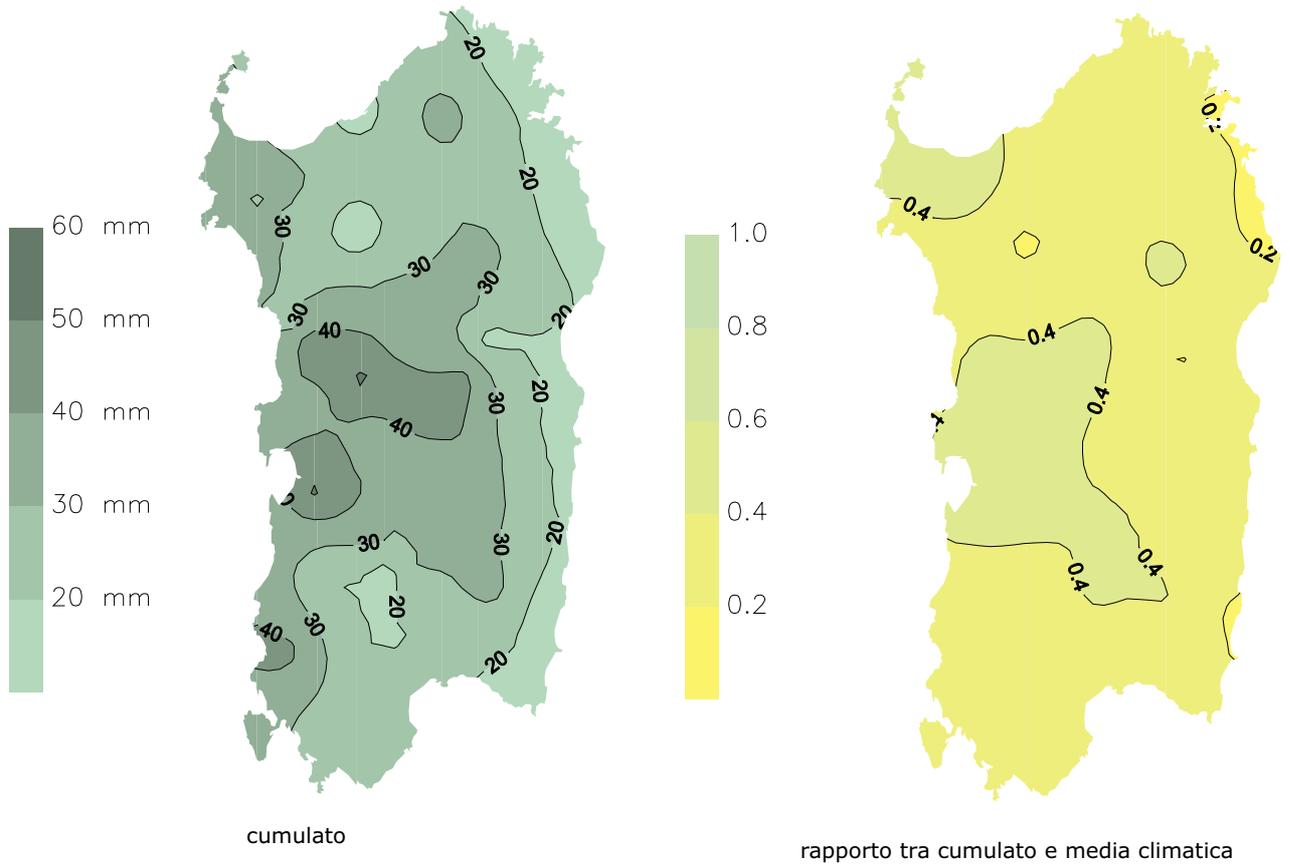
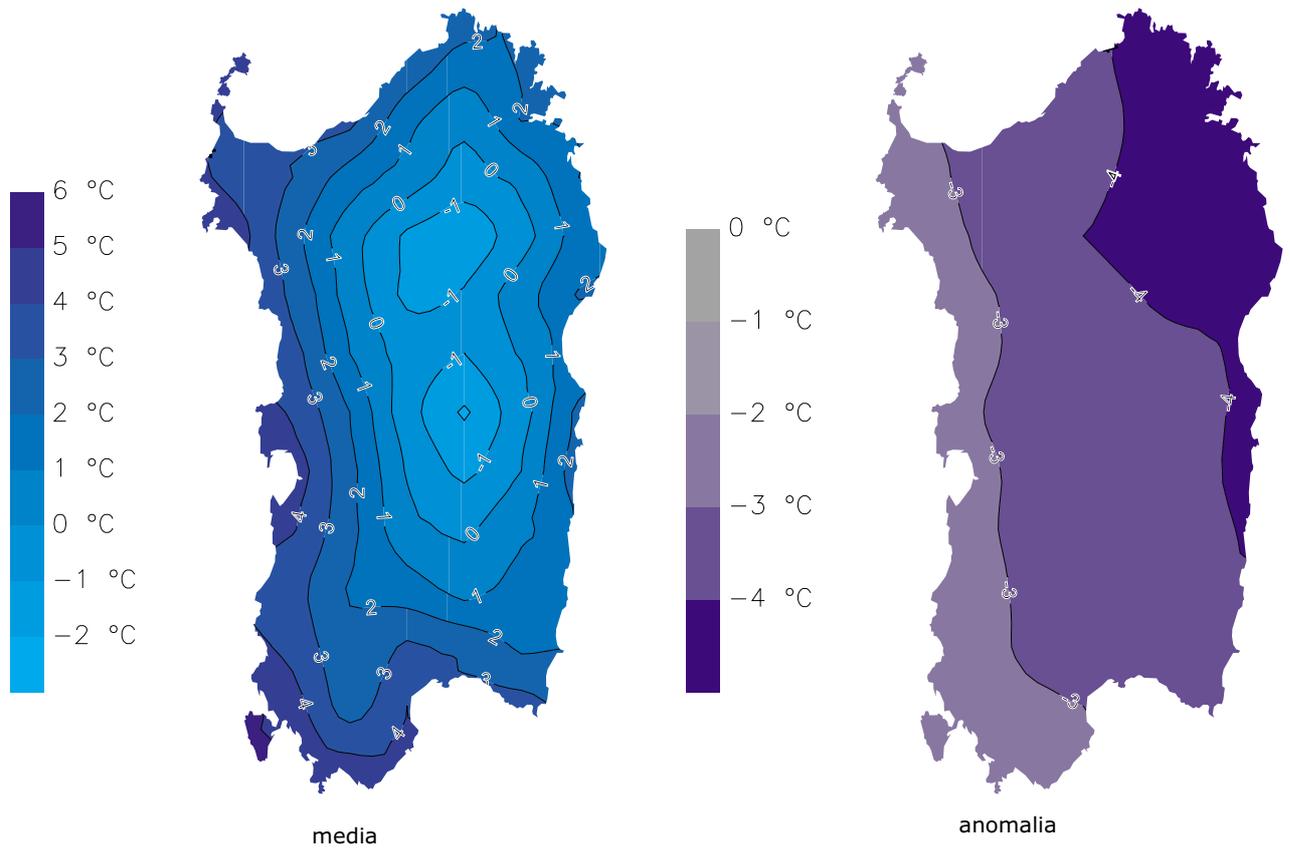


FIG. 8. MEDIA DELLE TEMPERATURE MINIME



Come evidenziato nella sezione meteorologica il periodo è stato caratterizzato da condizioni di deficit idrico particolarmente preoccupanti, che hanno riguardato soprattutto le aree del basso Campidano (Decimomannu, Samassi, Dolianova) e, in maniera irregolare, il settore centrale dell'isola (es. Oliena, Orani, Nuoro, Ghilarza). Le conseguenze di questa "siccità" potrebbero essere gravi sia sull'evoluzione del ciclo produttivo delle colture in atto e conseguentemente sulla produzione futura, sia per i possibili riflessi negativi, fino ad impedirne la coltivazione, sulle colture primaverili-estive.

Le principali precipitazioni del periodo hanno interessato il mese di novembre e si sono concentrate particolarmente in Gallura, Nurra, Logudoro e Anglona, ma anche nell'Oristanese. Queste piogge hanno permesso il momentaneo reintegro del livello d'umidità dei suoli, ormai secchi dopo la scarsità di precipitazioni dell'inizio dell'autunno, rendendoli idonei alla lavorazione dei terreni ed alle semine delle colture autunno-vernine. Inoltre, hanno permesso la germinazione ed il ricaccio delle essenze foraggere, anche se con un certo ritardo.

L'inizio del periodo piovoso in novembre, ha determinato un ritardo nella semina delle colture autunno-vernine. Come conseguenza, i cereali seminati tardivamente possono aver avuto problemi nelle prime fasi di sviluppo, poiché la scarsità di piogge di dicembre insieme alle basse temperature hanno rallentato queste fasi, con il risultato di un'emergenza non ottimale. Le piantine, quindi, più piccole e con modesto apparato radicale, sono risultate più vulnerabili rispetto alle basse temperature di gennaio che ne hanno ulteriormente aggravato le condizioni.

Analoghe considerazioni possono riguardare i pascoli, per i quali le due azioni combinate, pluviometrica e termica, hanno causato un forte rallentamento dell'attività vegetativa, determinando la formazione di pascoli radi, insufficienti rispetto alle esigenze alimentari degli animali. Le gelate, ripetutesi per diversi giorni, hanno ulteriormente danneggiato la "poca erba" determinando una drastica diminuzione della produttività del pascolo.

Tali fenomeni sono stati più gravi nei terreni poco profondi con scarsa capacità di ritenzione idrica. Viceversa, in terreni più profondi e con buona capacità idrica quest'effetto può essere stato minore.

Inoltre, oltre ai problemi contingenti, le scarse precipitazioni, che hanno caratterizzato l'autunno e questo scorcio d'inverno, hanno prodotto uno scarso accumulo nei bacini di raccolta, in particolare nel sud dell'Isola, con conseguenti ripercussioni sulle coltivazioni a ciclo primaverile-estivo. Pertanto, se non interverranno apporti consistenti nei mesi futuri, ci potrebbe essere una drastica riduzione delle superfici irrigabili ed eventuali difficoltà nel portare a termine le coltivazioni in buone condizioni di disponibilità idrica.

Per valutare le conseguenze determinate sulle produzioni agricole dalla recente ondata di freddo che ha interessato per diversi giorni la nostra isola occorre esaminare da un lato, le modalità con le quali si è manifestato il fenomeno, in relazione all'azione che il gelo esercita sulle piante, e dall'altro quelle che sono le colture attualmente presenti e la loro tolleranza.

| Stazione | Temperature minime (°C) | N° totale ore con T<0°C | Max n° ore con T<0°C/giorno |
|-------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| ILLORAI | -7.6 | 136 | 16 |
| ORANI | -7.0 | 126 | 13 |
| OZIERI | -6.6 | 142 | 14 |
| OLIENA | -6.4 | 140 | 14 |
| ARBOREA | -6.2 | 94 | 13 |
| SILQUA | -5.2 | 90 | 13 |
| ARZACHENA | -4.8 | 89 | 14 |
| DECIMOMANNU | -4.9 | 80 | 14 |
| OLMEDO | -3.8 | 44 | 12 |
| SAMASSI | -3.5 | 30 | 11 |
| VILLACIDRO | -3.7 | 12 | 5 |
| OROSEI | -0.3 | 0 | 0 |
| MURAVERA | 0.7 | 0 | 0 |
| IGLESIAS | 0.7 | 0 | 0 |

COLTURE IN ATTO

COSTITUZIONE DELLE RISERVE

ONDATA DI FREDDO CHE HA CARATTERIZZATO I PRIMI GIORNI DELL'ANNO

In generale, i danni arrecati alle piante sono tanto maggiori quanto più spinto e più repentino è l'abbassamento termico e quanto maggiore è la durata di tale periodo. Le basse temperature possono essere ben tollerate con pochi danni se la loro persistenza è limitata nel tempo, mentre tutt'altro esito si può avere in caso di una lunga esposizione al gelo, come si è verificato nella prima metà del gennaio 2002.

Esaminando le figure e tabella allegate, si nota come nei primi giorni dell'anno (nel periodo 2-13 gennaio) si sono verificate temperature piuttosto basse per periodi particolarmente lunghi, sia nelle aree collinari e montane, sia in particolare nelle aree agricole di pianura come la Nurra, la Piana di Chilivani, la Piana di Arborea ed il basso Campidano di Cagliari (es. stazione di Olmedo e stazioni di Arborea, Decimomannu e Siliqua, Ozieri), arrecando danni alle colture maggiormente sensibili.

Tra le colture presenti in questo periodo che subiscono più spesso danni da freddo, possiamo senz'altro citare il carciofo, che, benché sopporti con limitati danni temperature poco al di sotto dello zero, manifesta sofferenza quando la temperatura si abbassa ulteriormente, con veri e propri danni ai diversi organi della pianta, che portano spesso ad una considerevole perdita di prodotto. Sono soprattutto i capolini e le foglie, molto ricche d'acqua, a subire maggiormente l'azione del freddo. I danni da freddo, nelle aree in cui le gelate sono state meno intense, sono rappresentati dal sollevamento dell'epidermide della superficie esterna delle brattee più esposte che determinano un deprezzamento del prodotto. In condizioni più critiche le brattee esterne tendono ad accartocciarsi in maniera anormale, imbruniscono, e l'intero capolino può essere compromesso e divenire non e divenire non più commerciabile. Nelle località in cui le gelate hanno raggiunto una particolare intensità la pianta manifesta la cosiddetta "lessatura", presenta cioè delle foglie completamente abbassate mostranti l'epidermide distaccata e con i peduncoli disidratati e spesso anneriti, che nei casi più gravi si piegano ad uncino con il capolino capovolto.

Analogamente altre colture in atto, quali la barbabietola da zucchero, ma anche la patata, il finocchio ed altre ortive di pieno campo, caratterizzate da soglie termiche critiche di pochi gradi sotto lo zero, possono aver sofferto danni più o meno importanti in relazione alla località di coltivazione.

Riguardo alle piante arboree, quelle a foglia caduca sono, in linea generale, più resistenti di quelle sempreverdi. Infatti, le specie arboree a foglia caduca, come vite, ciliegio e pesco, attualmente in fase di riposo vegetativo, hanno delle soglie termiche inferiori ai valori registrati, e non dovrebbero pertanto aver risentito dei minimi termici registrati. Tra le sempreverdi, gli agrumi sono indubbiamente da considerare tra quelle più sensibili al freddo.

Questi, infatti, sono danneggiati da temperature dell'aria poco al di sotto dello zero (-1, -1,5 °C). Tra le cultivar che presentavano ancora frutti in fase di maturazione, l'esposizione prolungata al freddo ha causato in essi delle alterazioni sia all'epicarpo sia alla polpa, con un conseguente deprezzamento. A queste azioni dirette va aggiunta anche quella indiretta della cascola dei frutti nelle cultivar di arancio. Bisogna sottolineare, tuttavia, che in alcune delle principali aree agrumicole dell'isola (es. Muravera, Orosei) non si sono verificate condizioni termiche particolarmente critiche. Inoltre la maggior parte delle cultivar presenti nell'isola, maturando in anticipo rispetto al periodo in cui si sono verificate le gelate, dovrebbero essere "sfuggite" all'azione del freddo.

Anche l'olivo è una specie che risente degli abbassamenti termici, ma in misura minore rispetto agli agrumi: la pianta, infatti, inizia ad essere danneggiata quando la temperatura scende sotto - 5 °C. In caso di ritardo nelle operazioni di raccolta, le drupe ancora pendenti possono aver subito l'effetto del freddo con delle alterazioni, in ogni caso in misura limitata, che si riflettono sulla qualità del prodotto finale.

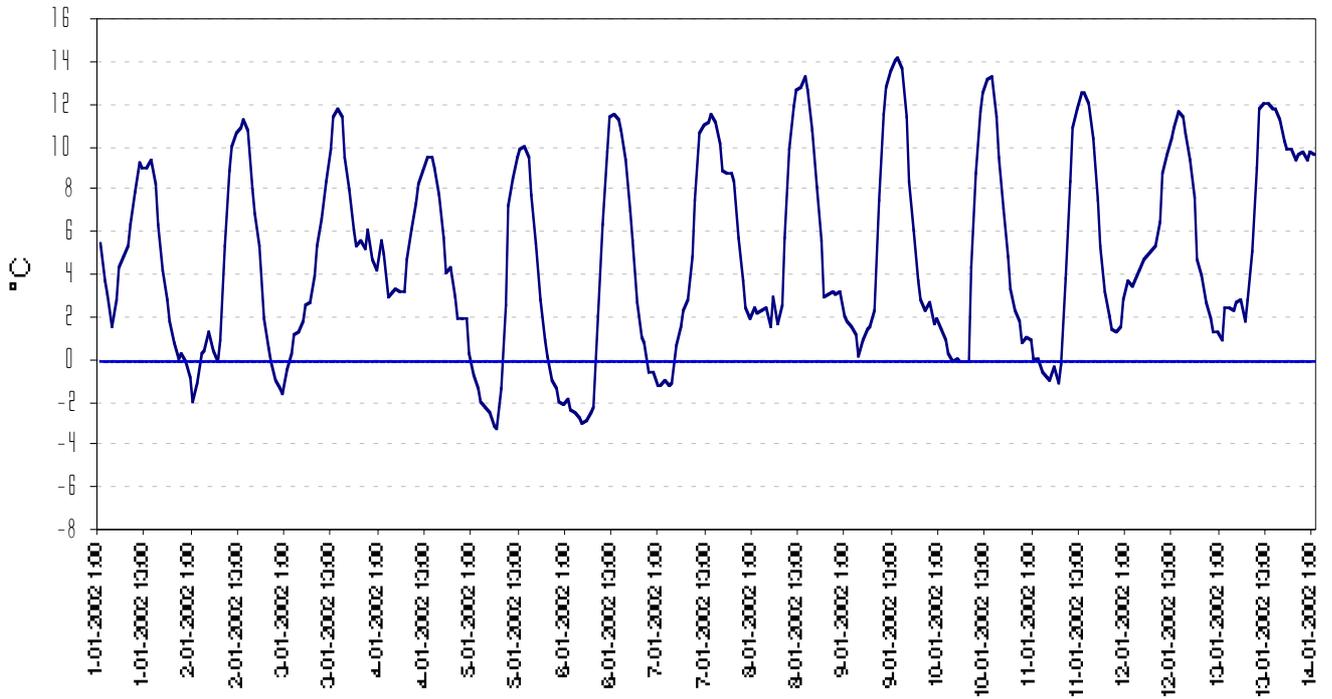
Gli abbassamenti termici possono inoltre aver prodotto azioni di differente entità sui principali fitofagi delle colture agrarie. Il freddo intenso ha determinato condizioni limitanti per lo sviluppo delle forme svernanti di molte specie di insetti, in particolare delle neanidi di *Saissetia oleae* (Cocciniglia mezzo grano di pepe), particolarmente sensibili alle temperature inferiori allo zero, ed alle larve svernanti della *Sesamia nonagrioides* (Piralide del mais), sulle quali possono essersi verificate elevate mortalità. Altre specie, quali la *Bactrocera oleae* (Mosca delle olive) e la *Ceratitis capitata* (Mosca della frutta), che svernano nel terreno allo stadio di pupa ad una profondità di 5-10 cm, possono aver risentito del forte abbassamento termico, in quanto i valori di temperatura registrati a quella profondità sono stati al di sotto delle soglie letali. Per queste forme svernanti, comunque, si deve evidenziare che l'effetto dei minimi termici è sempre da valutare in relazione anche ad altri fattori, quali: il tipo di terreno ed il suo contenuto idrico negli strati superficiali. Infatti, la mortalità determinata dall'azione fisica del ghiaccio può risultare anche molto più elevata di quella che si avrebbe con l'esposizione seppur a temperature minori ma in condizioni di assenza di ghiaccio.

COLTURE ERBACEE

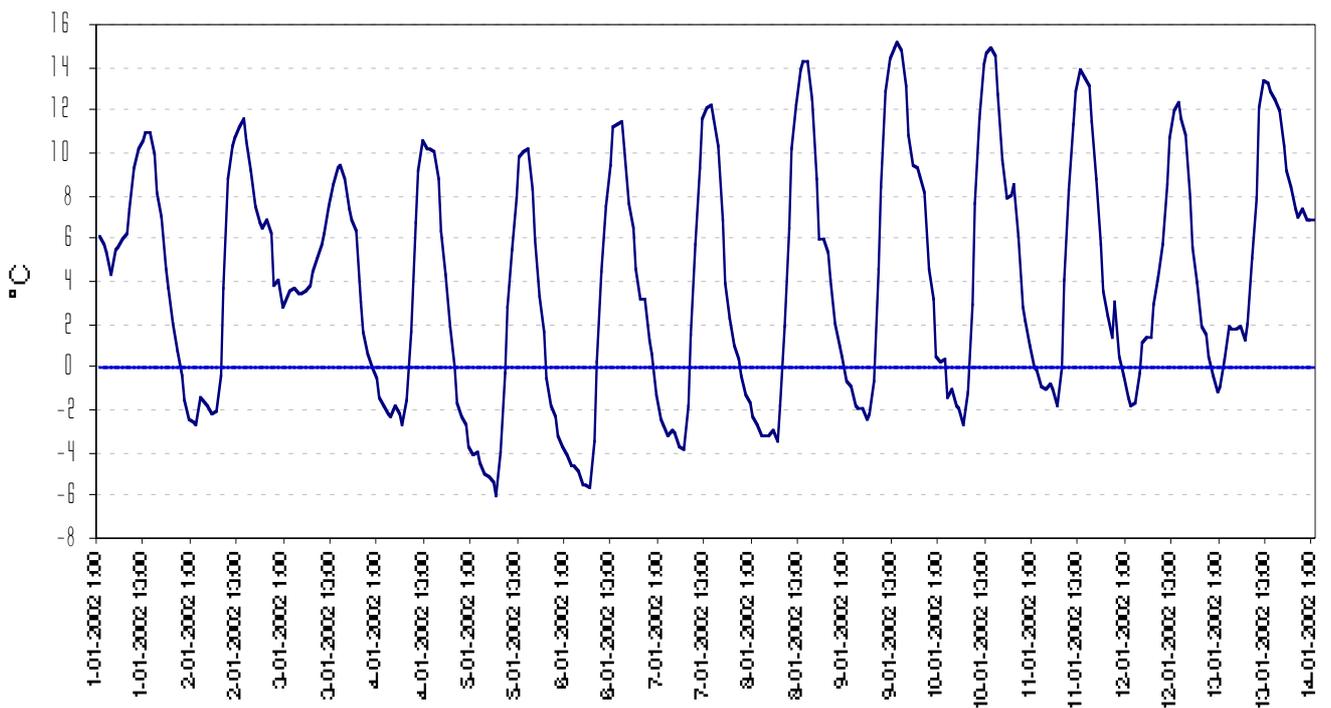
COLTURE ARBOREE

TRA GLI EFFETTI POSITIVI DELLE GELATE

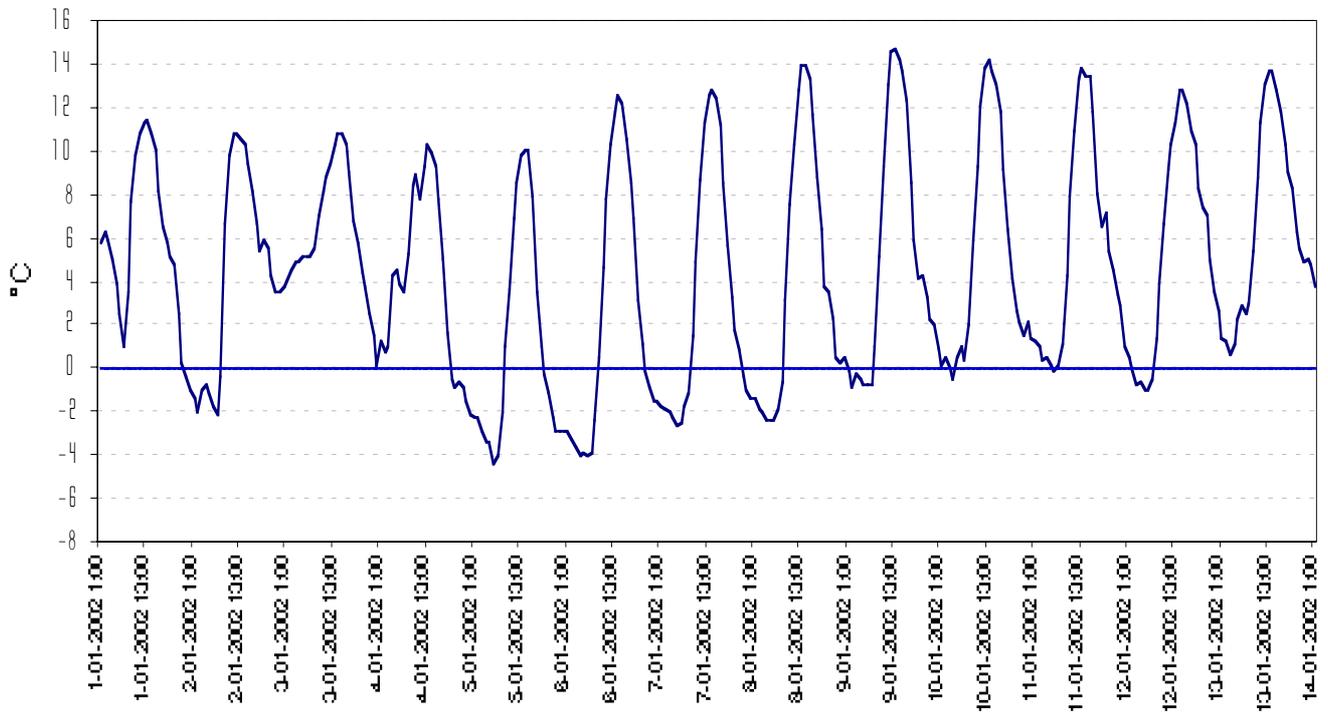
STAZIONE DI OLMEDO



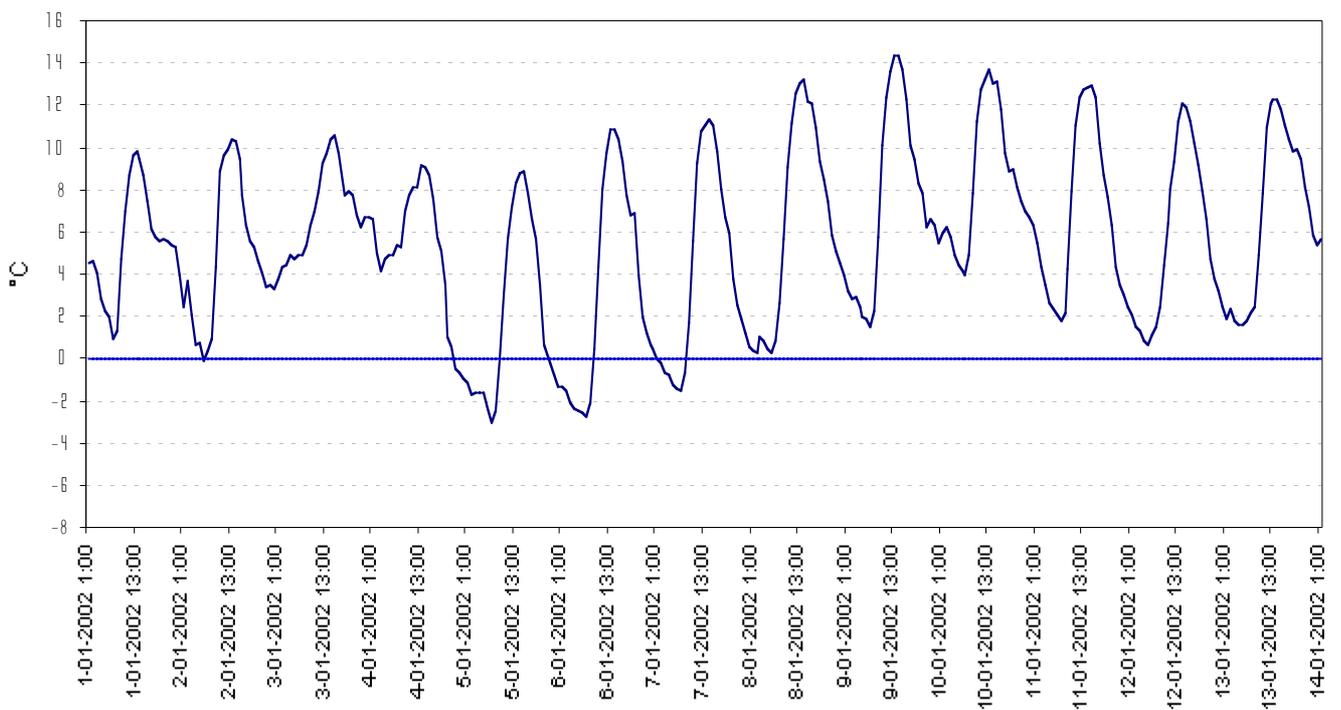
STAZIONE DI ARBOREA



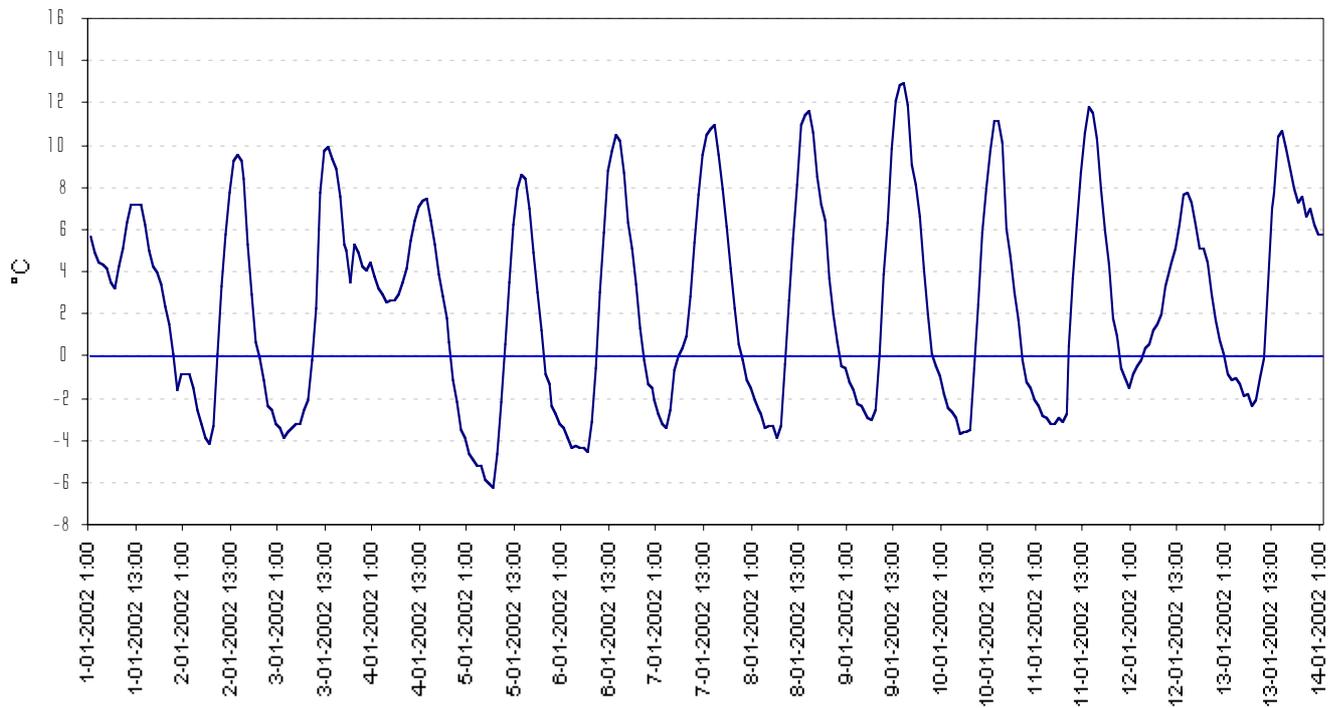
STAZIONE DI DECIMOMANNU



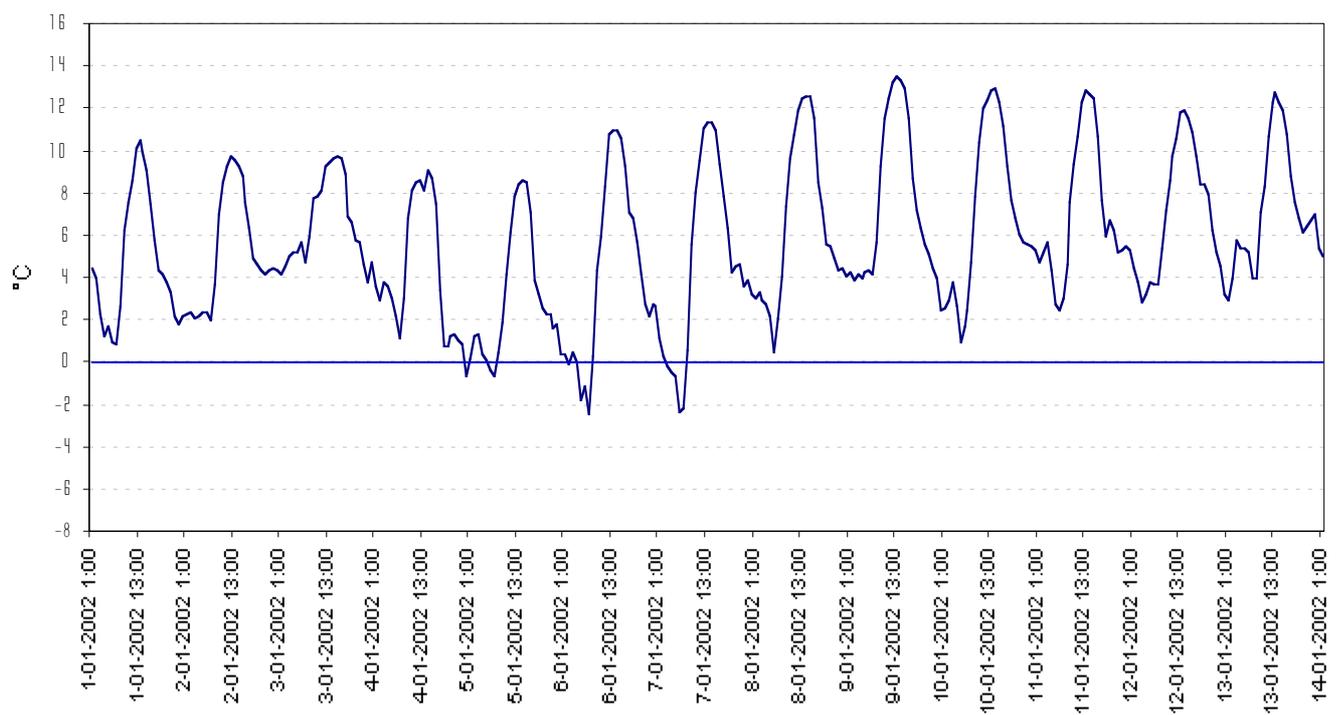
STAZIONE DI SAMASSI



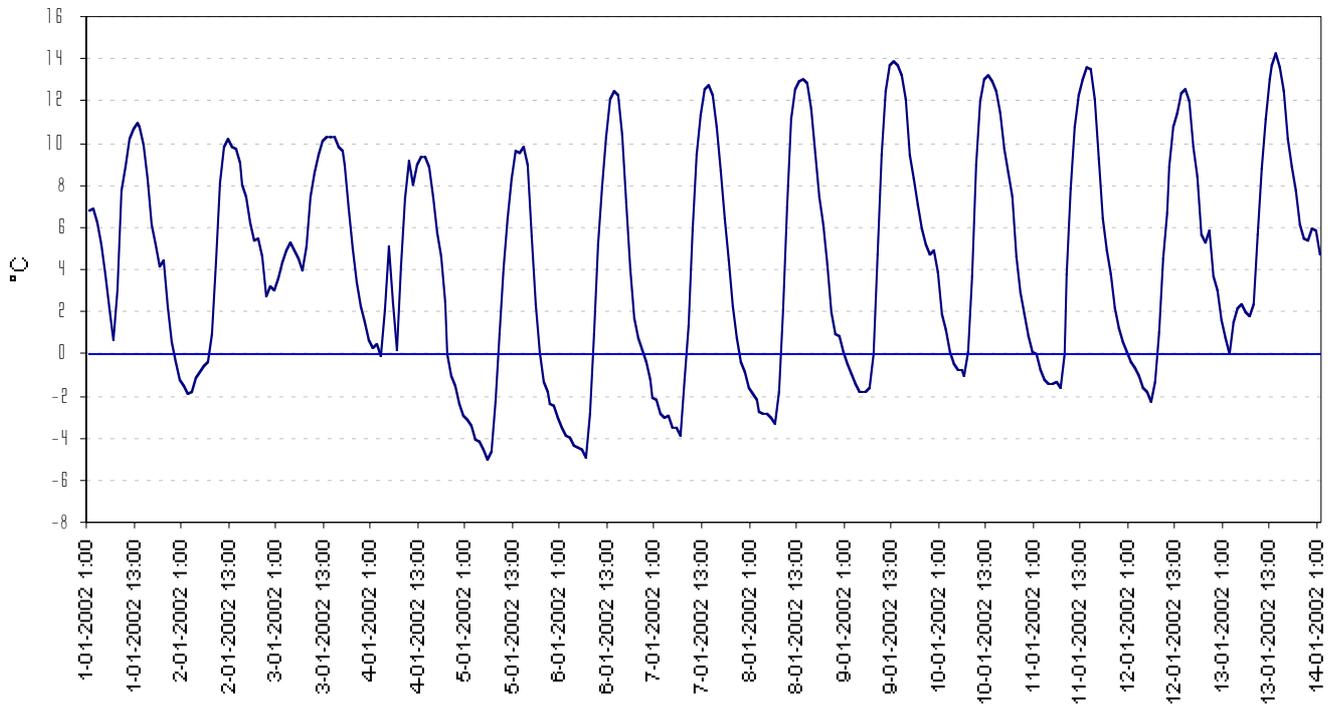
STAZIONE DI OZIERI



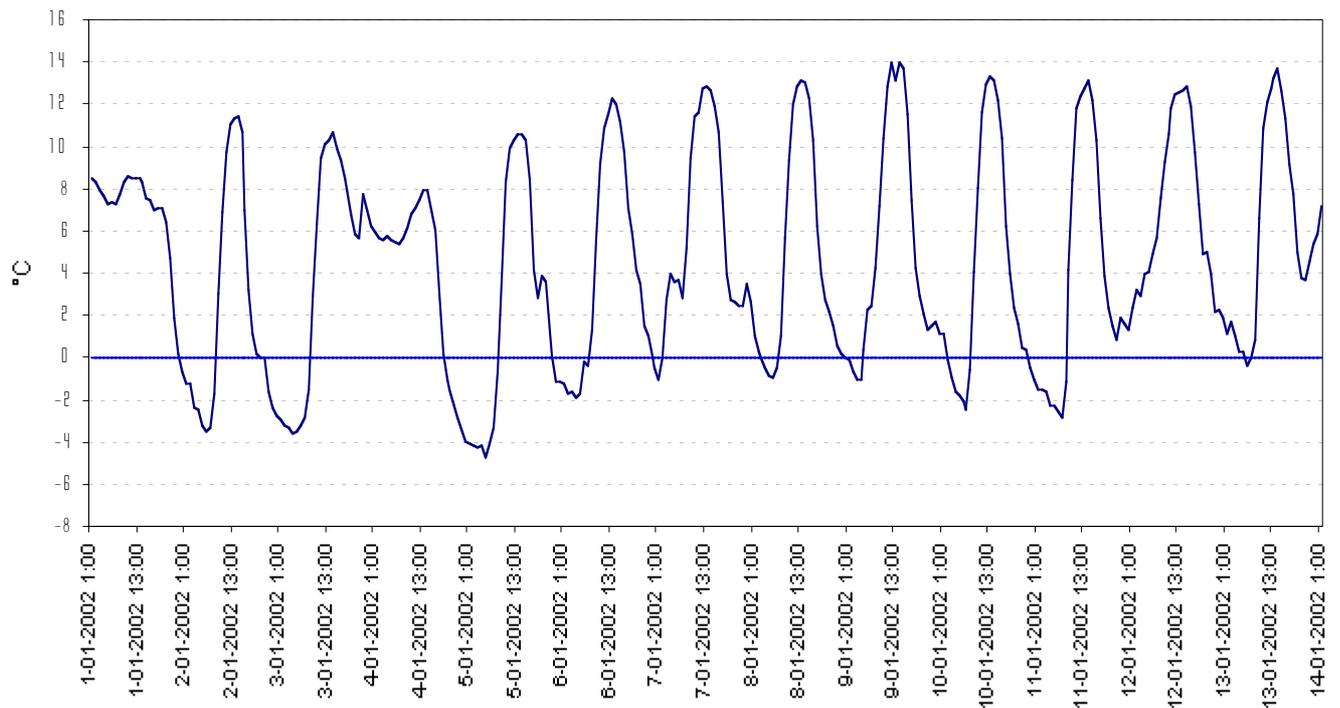
STAZIONE DI VILLACIDRO



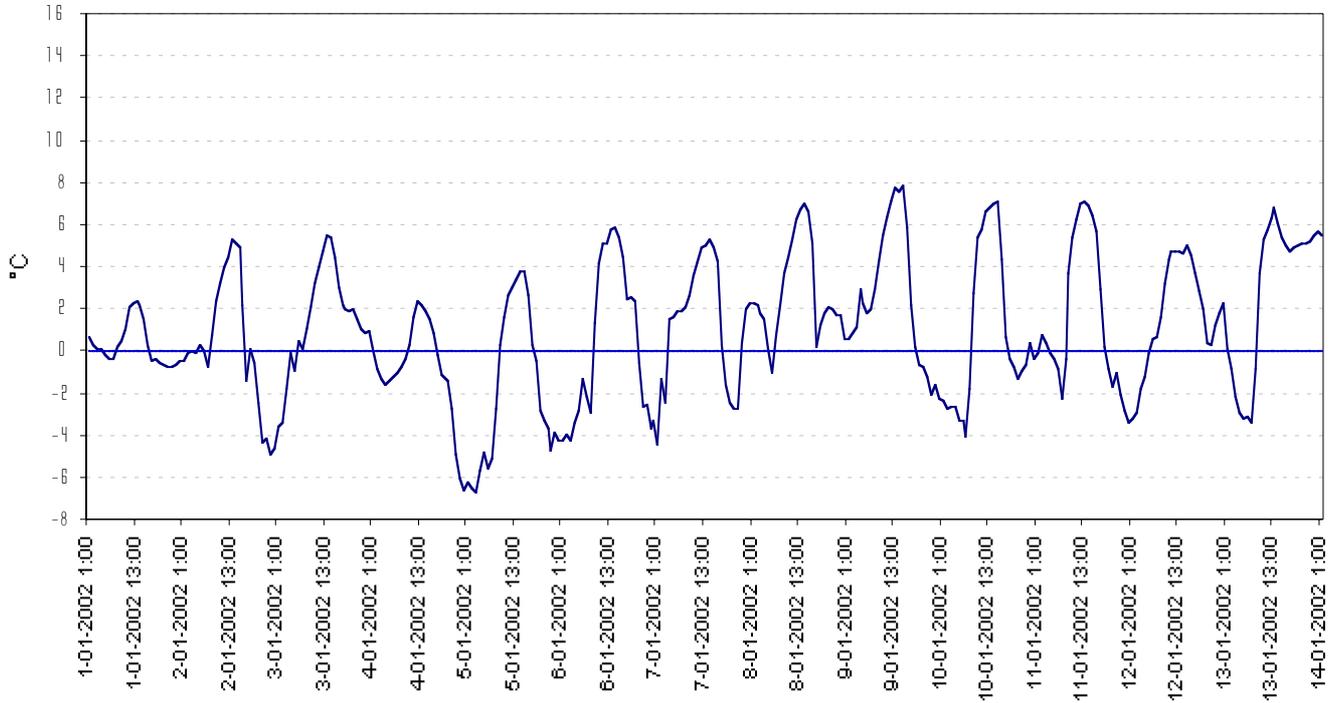
STAZIONE DI SILIQUA



STAZIONE DI ARZACHENA



STAZIONE DI ILLORAI



STAZIONE DI ORANI

