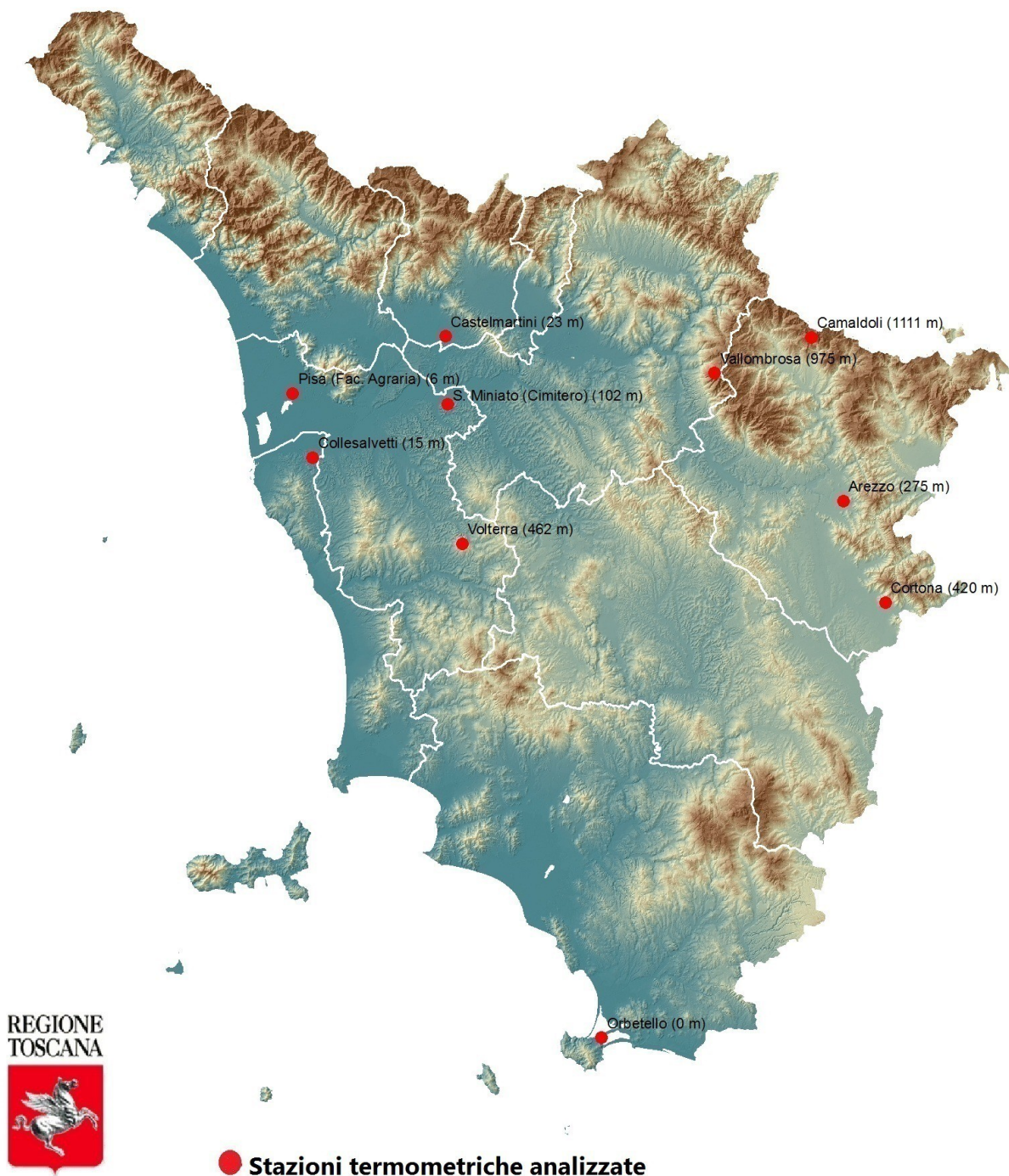


# ANALISI DATI TERMOMETRICI

## REPORT GIUGNO 2014



## Metodologia

Al fine di valutare le variazioni delle condizioni climatiche intervenute nel regime termico sul nostro territorio regionale, si sono ricercate le serie storiche con rilevazioni di dati termometrici che avessero una disponibilità di osservazioni più lunga ed omogenea possibile.

Tale ricerca ha permesso di individuare un numero di stazioni termometriche che rispondessero ai requisiti di cui sopra, sufficiente per estrapolare con discreta approssimazione un quadro climatico d'insieme del territorio regionale.

In tal modo è stato possibile individuare 10 stazioni termometriche tradizionali a rilevamento manuale con la serie storica più lunga ed omogenea, ognuna correlata alla omonima stazione automatica necessaria per la continuazione della serie storica (Tabella 1). Queste stazioni sono da ritenersi perfettamente correlabili per estrema vicinanza di ubicazione e ambiente o perché inserite addirittura nella stessa identica posizione di quella tradizionale.

L'unica stazione tradizionale che potrebbe rappresentare un'eccezione e pertanto disporre di un minor grado di correlazione è Nugola, dove in effetti, se escludiamo la vicinanza con l'automatica di Collesalveti (stazione agrometeorologica ex-ARSIA), l'ambiente di rilevamento risulta essere leggermente diverso dato che Nugola si trovava appena rialzata sopra una piccola collinetta (quota sopra il livello del mare 50 m), sovrastando la vicina Collesalveti ubicata invece in un contesto predominante di pianura. E' per questo che in tabella 1 Nugola risulta affiancata da Collesalveti.

Per effettuare un'analisi climatica secondo le norme del WMO (World Meteorological Organization) o OMM (Organizzazione Meteorologica Mondiale) si è ritenuto opportuno ricercare almeno un periodo storico trentennale per poter fotografare e confrontare le condizioni climatiche del passato con quelle attuali. I 30 anni, pur rappresentando una durata convenzionale, rappresentano secondo la comunità scientifica un intervallo temporale sufficiente affinché gli elementi climatici possano presentarsi con una certa regolarità lasciandosi quindi analizzare con opportune metodologie statistiche.

Per effettuare un confronto tra le condizioni climatiche attuali e quelle passate sono state correlate le misure attuali con i 2 periodi trentennali 1971-2000 e 1981-2010. Secondo il WMO il periodo da utilizzare, ad oggi, sarebbe il 1971-2000. (Tabella 2)

Tabella 1

Nome stazioni	Provincia	Quota (m)	Latitudine	Longitudine
Arezzo	AR	275	43°28'18.18"N	11°53'33.66"E
Camaldoli	AR	1111	43°48'36.53"N	11°49'02.40"E
Castelmartini	PT	20	43°49'04.85"N	10°49'45.66"E
Cortona	AR	427	43°16'08.36"N	11°59'47.68"E
Nugola/Collesalveti	LI	50/15	43°34'36.98"N	10°26'23.66"E
Orbetello	GR	0	43°26'03,92"N	11°12'09,13"E
Pisa Agraria	PI	6	43°42'39.78"N	10°24'43.18"E
S. Miniato Cimitero	PI	102	43°41'02.35"N	10°49'53.31"E
Vallombrosa	FI	955	43°43'53,36"N	11°33'24.69"E
Volterra	PI	462	43°24'32.45"N	10°51'44.07"E

Per quanto concerne i dati trattati nel presente report, si specifica che per i periodi 1998-2007 e 2013-2014 gli stessi sono da intendersi non ancora validati, avendo subito un solo processo di controllo di tipo speditivo e/o automatico (prevalidazione) per l'eliminazione degli eventuali e principali dati spuri.

In questa fase non è stato possibile calcolare le medie del periodo 1961-1990 fermo restando l'intenzione di includerle in un secondo momento. E' inoltre intenzione in un prossimo futuro recuperare altre stazioni con serie storica, in particolare Lucca, Siena, Pontremoli, Firenze, e Borgo S. Lorenzo.

## Analisi dati puntuali










Se con maggio 2014 si era interrotto l'anomalo periodo caldo che proseguiva da Ottobre 2013, con giugno 2014 le temperature medie sembrano tornare gradualmente a risalire pur mantenendosi tuttavia vicino alla norma trentennale del periodo 1981-2010, con uno scarto positivo di circa 0,3°C e di circa 0,9°C rispetto al 1971-2000; nei valori massimi tale scarto è risultato più accentuato, pari a circa 0,5 °C con il periodo 1981-2010, e 1°C con il 1971-2000. Infine nei valori minimi giugno 2014 è risultato allineato pressoché alla temperatura media minima del periodo 1981-2010 (+0,1°C), mentre il confronto con il periodo antecedente 1971-2000 indica una temperatura minima più calda di circa 0,8°C.

**Tabella 2**

### GIUGNO ANNO 2014

	MESE	Pianura (0-300 m)						Collina (300-600 m)		Montagna (> 600 m)	
		Orbetello (0 m)	Pisa (6 m)	Castelmartini (20 m)	Nugola (50 m)	S.Miniato (102 m)	Arezzo (275 m)	Cortona (427 m)	Volterra (462 m)	Vallombrosa (955 m)	Camaldoli (1111 m)
Media	1971-2000	21,6	21,1	21,4	20,7	20,9	20,3	20,9	19,8	15,1	14,7
	1981-2010	21,9	21,9	21,8	21,2	21,7	20,8	21,1	20,6	15,8	15,5
	<b>Giu. 2014</b>	<b>21,6</b>	<b>22,7</b>	<b>21,7</b>	<b>20,8</b>	<b>22,6</b>	<b>20,8</b>	<b>21,2</b>	<b>21,4</b>	<b>16,5</b>	<b>15,8</b>
Media Mx	1971-2000	25,5	26,2	29,3	27,4	26,5	27,2	27,3	24,6	19,5	18,9
	1981-2010	25,4	26,9	29,6	27,6	27,5	28,0	27,3	25,2	20,3	19,6
	<b>Giu. 2014</b>	<b>24,3</b>	<b>28,1</b>	<b>29,6</b>	<b>27,6</b>	<b>28,9</b>	<b>28,4</b>	<b>27,7</b>	<b>26,6</b>	<b>20,9</b>	<b>19,9</b>
Media Mn	1971-2000	17,6	15,9	13,5	14,1	15,3	13,3	14,5	15,0	10,7	10,5
	1981-2010	18,3	16,8	14,1	14,5	15,8	13,7	14,8	16,0	11,3	11,5
	<b>Giu. 2014</b>	<b>18,9</b>	<b>17,3</b>	<b>13,8</b>	<b>14,0</b>	<b>16,3</b>	<b>13,2</b>	<b>14,7</b>	<b>16,2</b>	<b>12,1</b>	<b>11,7</b>

### Legenda:

	Diminuzione della temperatura >3°C rispetto al periodo 1981-2010
	Diminuzione della temperatura tra 2,1°C e 3°C rispetto al periodo 1981-2010
	Diminuzione della temperatura tra 1,1°C e 2°C rispetto al periodo 1981-2010
	Diminuzione della temperatura tra 0,3 e 1°C rispetto al periodo 1981-2010
	Temperatura senza variazioni (± 0,2 °C rispetto al periodo 1981-2010)
	Aumento della temperatura tra 0,3 °C e 1°C rispetto al periodo 1981-2010
	Aumento della temperatura tra 1,1°C e 2°C rispetto al periodo 1981-2010
	Aumento della temperatura tra 2,1°C e 3°C rispetto al periodo 1981-2010
	Aumento della temperatura > 3°C rispetto al periodo 1981-2010

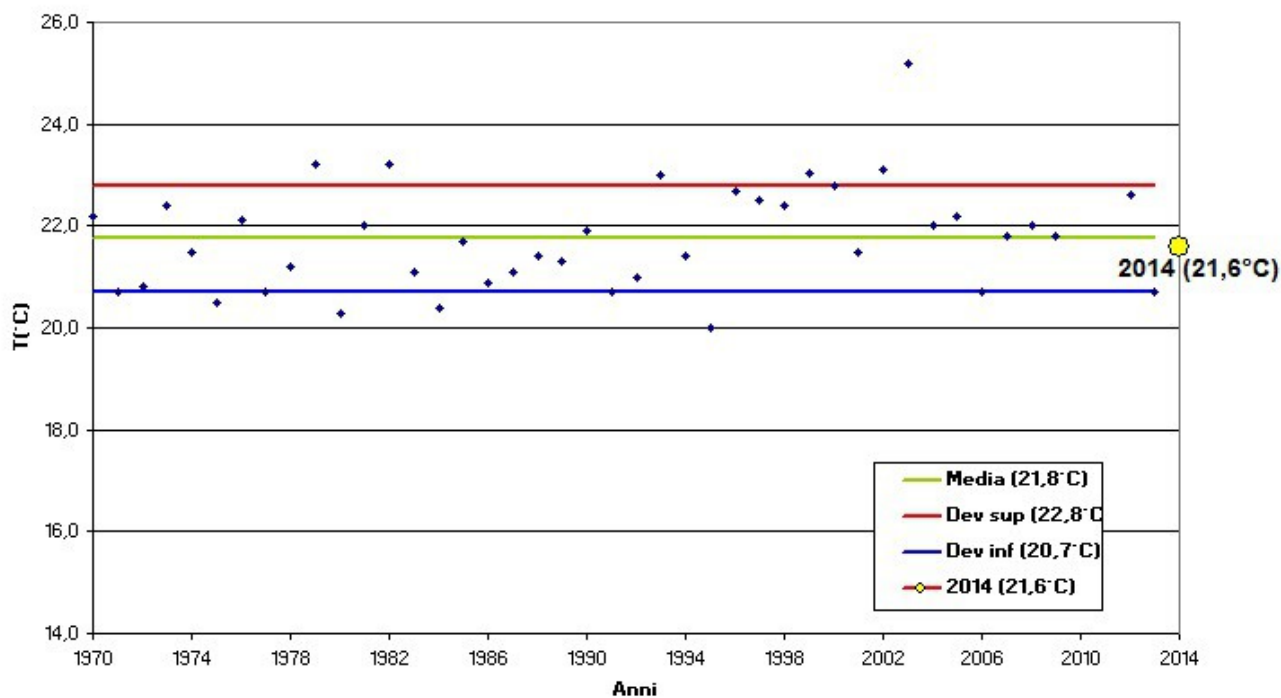
La Tabella 3 riporta, su ciascuna località e per la serie storica considerata (1970 - 2014), la temperatura media (Tm) del mese di GIUGNO dei 10 anni risultati più caldi. Vengono riportate anche le differenze ( $\Delta$ ) con il valore medio storico dell'ultimo trentennio 1981-2010 (questo indicato in verde sull'ultima colonna). Nelle località evidenziate in grassetto il mese di maggio 2014 ricade all'interno dei 10 mesi più caldi della serie storica considerata.

<b>Tabella 3</b>												
<b>I 10 mesi di GIUGNO più caldi della serie storica di 45 anni 1970 - 2014 (Temp. media)</b>												<b>Temp. Med. GIUGNO (1981- 2010)</b>
Orbetello	Anno	2003	1979/82	1999/02	1993	2000	1996	2012	1997	1973/98	1970/05	<b>21,9</b>
	Tm	25,2	23,2	23,1	23,0	22,8	22,7	22,6	22,5	22,4	22,2	
	$\Delta$	3,3	1,3	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	
PISA	Anno	2000	2003	1999	1998/12	1996/02	1993	2005	2011/14	2008	1997	<b>21,9</b>
	Tm	25,3	25	23,9	23,4	23,2	22,9	22,8	22,7	22,6	22,5	
	$\Delta$	3,4	3,1	2,0	1,5	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	
Castelmartini	Anno	2003	2002	1996	1998	1993	1982	1979	1997	2000	1999	<b>21,8</b>
	Tm	25,5	23,3	23,2	23,1	23,0	22,9	22,8	22,7	22,6	22,4	
	$\Delta$	3,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,6	
Nugola/ Collesalvetti	Anno	2003	1993	1996	1997/02	1979	1994	1970/73/82	1990/05	2000	1989/01	<b>21,2</b>
	Tm	24,8	23,9	22,9	22,6	22,5	22,3	22,2	22,1	22,0	21,4	
	$\Delta$	3,6	2,7	1,7	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,2	
S.Miniato Cimitero	Anno	2003	2002/12	2005	1982/00	1979/93	<b>2014/1973</b>	2011	2008	2006/09	1981	<b>21,7</b>
	Tm	26,1	23,3	23,1	22,9	22,8	<b>22,6</b>	22,5	22,4	22,1	22,0	
	$\Delta$	4,4	1,6	1,4	1,2	1,1	<b>0,9</b>	0,8	0,7	0,4	0,3	
AREZZO	Anno	2003	1982	1979	2002	1993	2011	2007	2000/05/08	1981	1970	<b>20,8</b>
	Tm	24,8	22,9	22,7	22,6	22,1	21,9	21,7	21,6	21,4	21,3	
	$\Delta$	4,0	2,1	1,9	1,8	1,3	1,1	0,9	0,8	0,6	0,5	
Cortona	Anno	2003	2002	1982	1973/12	1970/79	1976	1993	2000	1972	2005	<b>21,1</b>
	Tm	25,9	23,3	23,1	23,0	22,8	22,4	22,2	22,1	22,0	21,6	
	$\Delta$	4,8	2,2	2,0	1,9	1,7	1,3	1,1	1,0	0,9	0,5	
Volterra	Anno	2003	2012	2000/02	1998	1979	2005	1993	1996	<b>2014/99</b>	2008	<b>20,6</b>
	Tm	24,8	22,8	22,5	22,1	21,9	21,8	21,6	21,5	<b>21,4</b>	21,2	
	$\Delta$	4,2	2,2	1,9	1,5	1,3	1,2	1,0	0,9	<b>0,8</b>	0,6	
Vallombrosa	Anno	2003	2000	1998	2002/12	1999	2005	1993	<b>2014</b>	2006	1970/96/08	<b>15,8</b>
	Tm	20,1	17,8	17,7	17,5	17,1	16,8	16,7	<b>16,5</b>	16,4	16,3	
	$\Delta$	4,3	2,0	1,9	1,7	1,3	1,0	0,9	<b>0,7</b>	0,6	0,5	
Camaldoli	Anno	2003	2012	2002	1982/08	1979	2005	2000	1998/11	1993/01/07	2006	<b>15,5</b>
	Tm	20,4	17,9	17,7	16,9	16,8	16,7	16,6	16,5	16,2	16,1	
	$\Delta$	4,9	2,4	2,2	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,7	0,6	

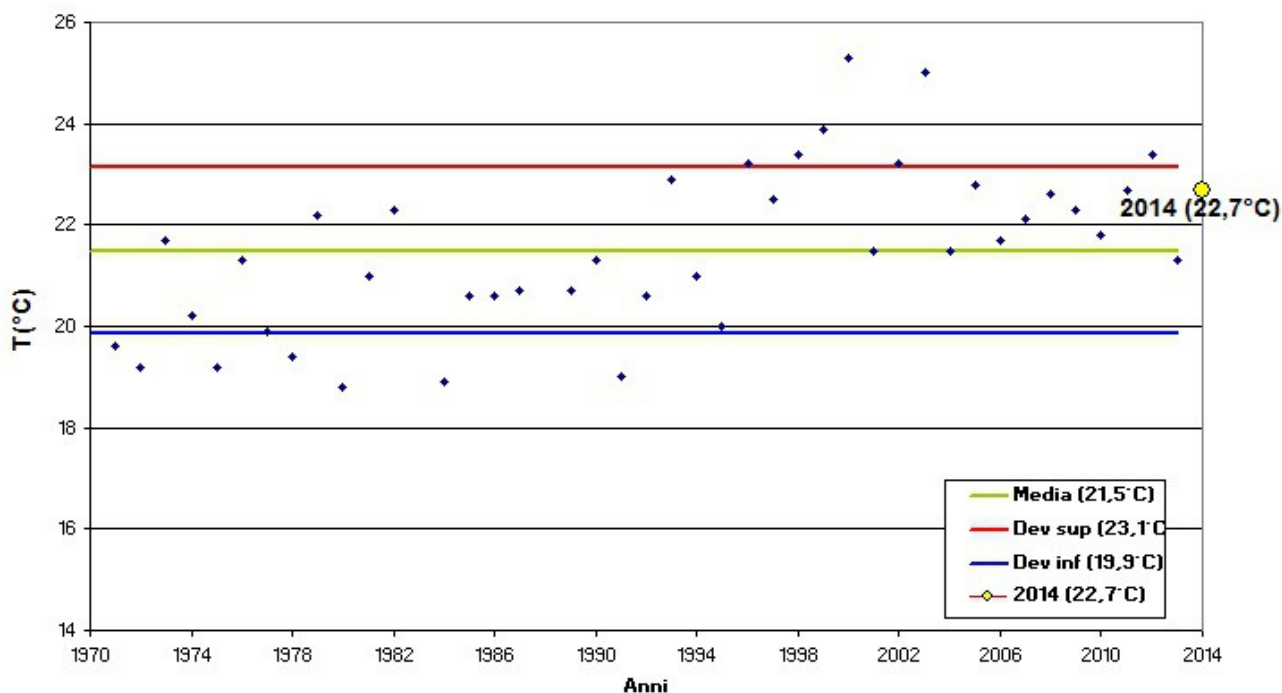
## Analisi grafica

L'analisi grafica sotto riportata evidenzia come nel mese di giugno 2014 la temperatura media sia risultata, in metà delle stazioni considerate, pressoché nella norma rispetto alla serie storica. Nelle stazioni della provincia di Pisa e in quelle montane invece, la temperatura media si è attestata poco sopra il valore medio, ma in ogni caso al di sotto della deviazione standard superiore. Considerato che maggio aveva interrotto l'anomalia termica positiva risultando più fresco della media e che giugno è stato un mese con valori di nuovo leggermente superiori a quelli medi, saranno i mesi estivi di luglio e agosto che potranno forse indicare quale sarà la tendenza climatica.

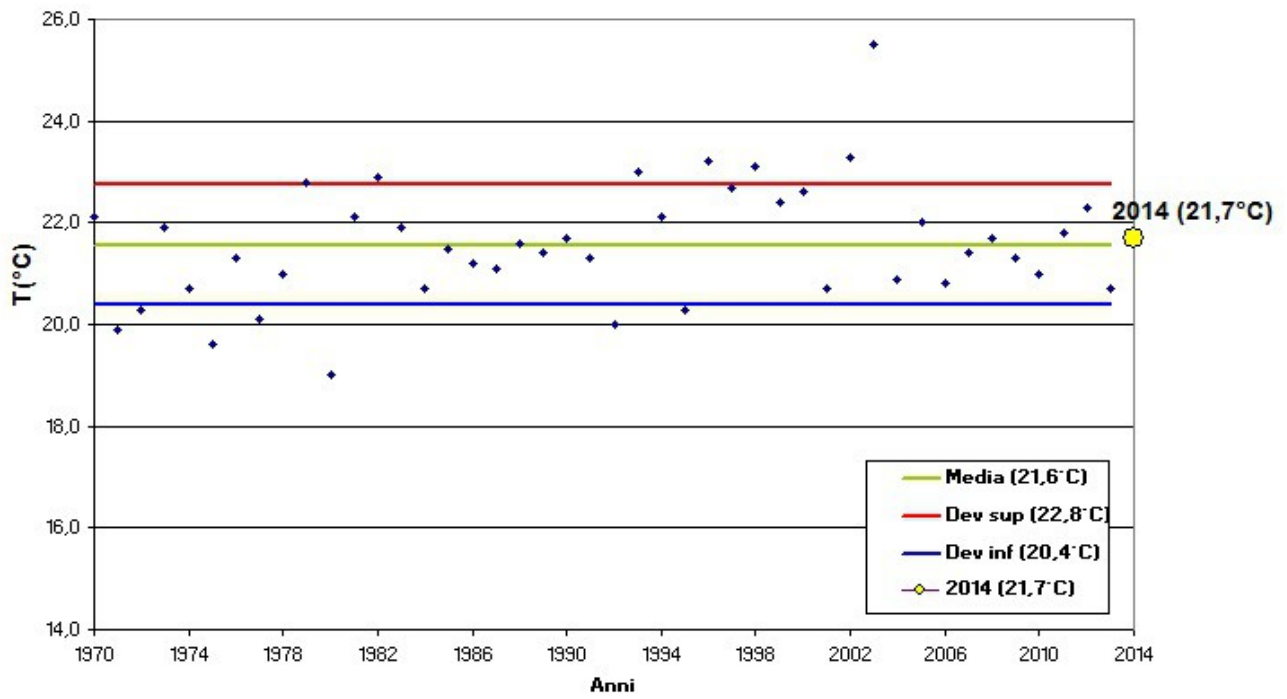
Temperatura MEDIA di giugno 2014 a Orbetello (0 m) (1970-2013)



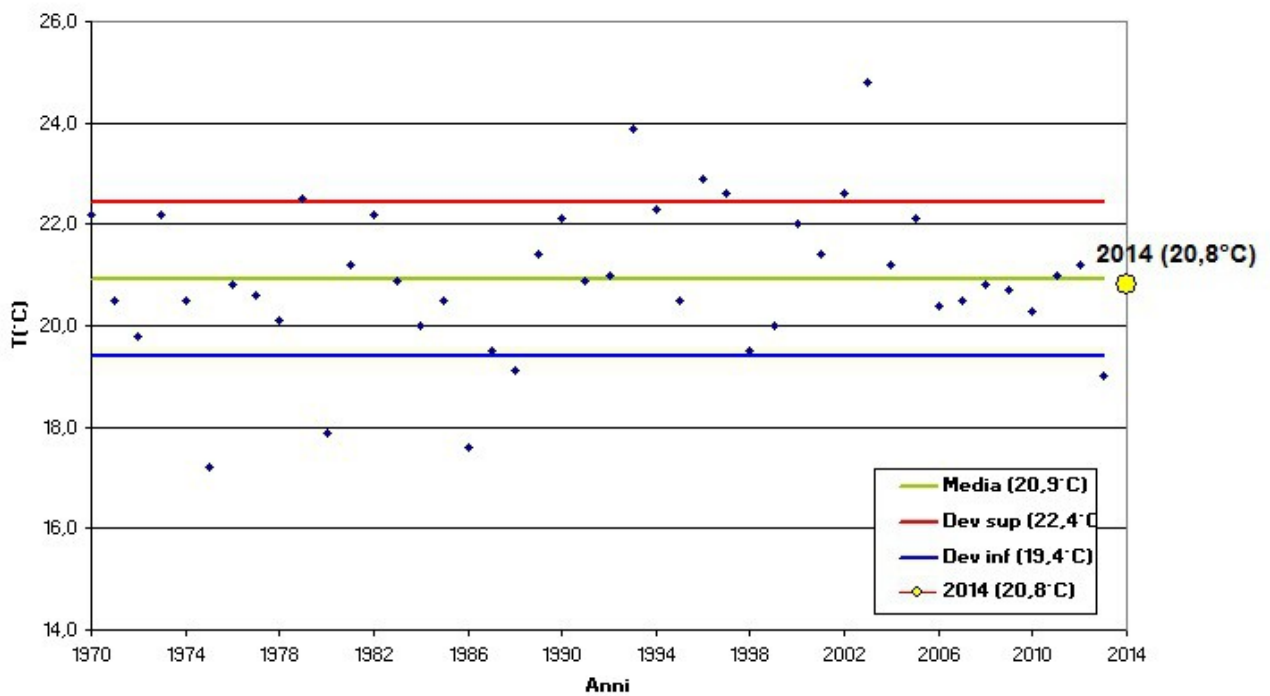
Temperatura MEDIA di giugno 2014 a Pisa Agraria (6 m) (1970-2013)



Temperatura MEDIA di giugno 2014 a Castelmartini (23 m) (1970-2013)

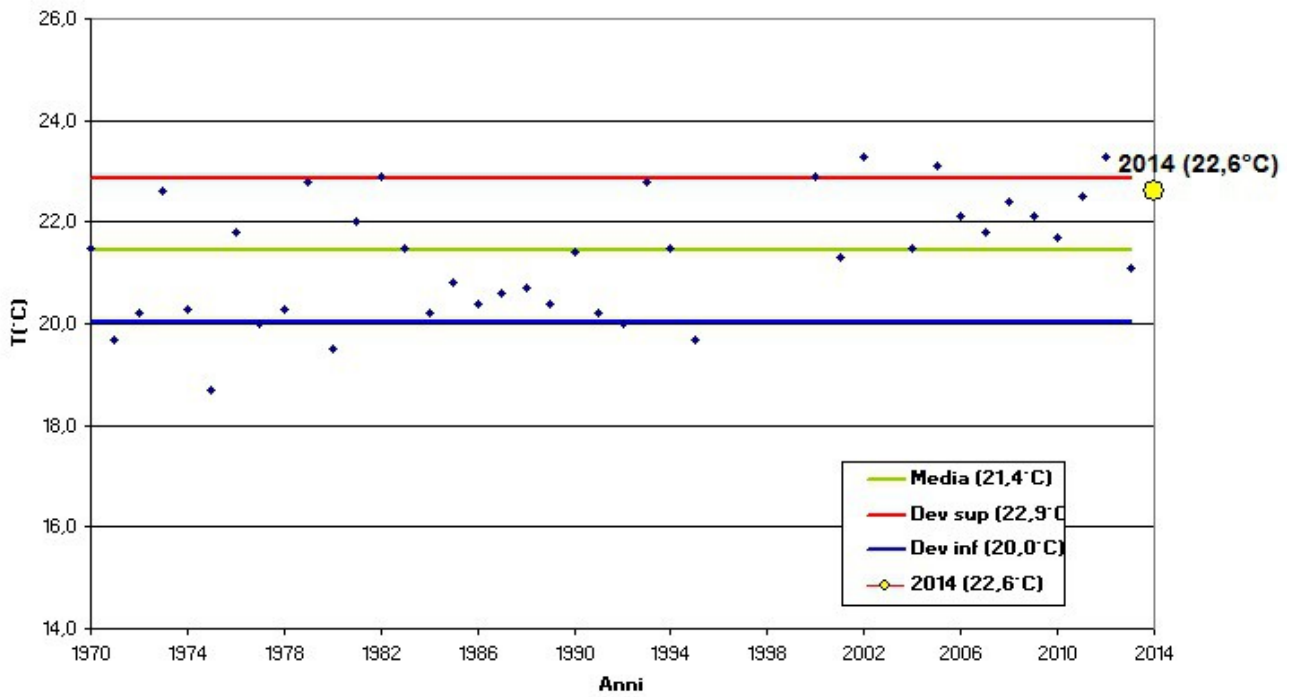


Temperatura MEDIA di giugno 2014 a Nugola/Collesalveti (15 m) (1970-2013)

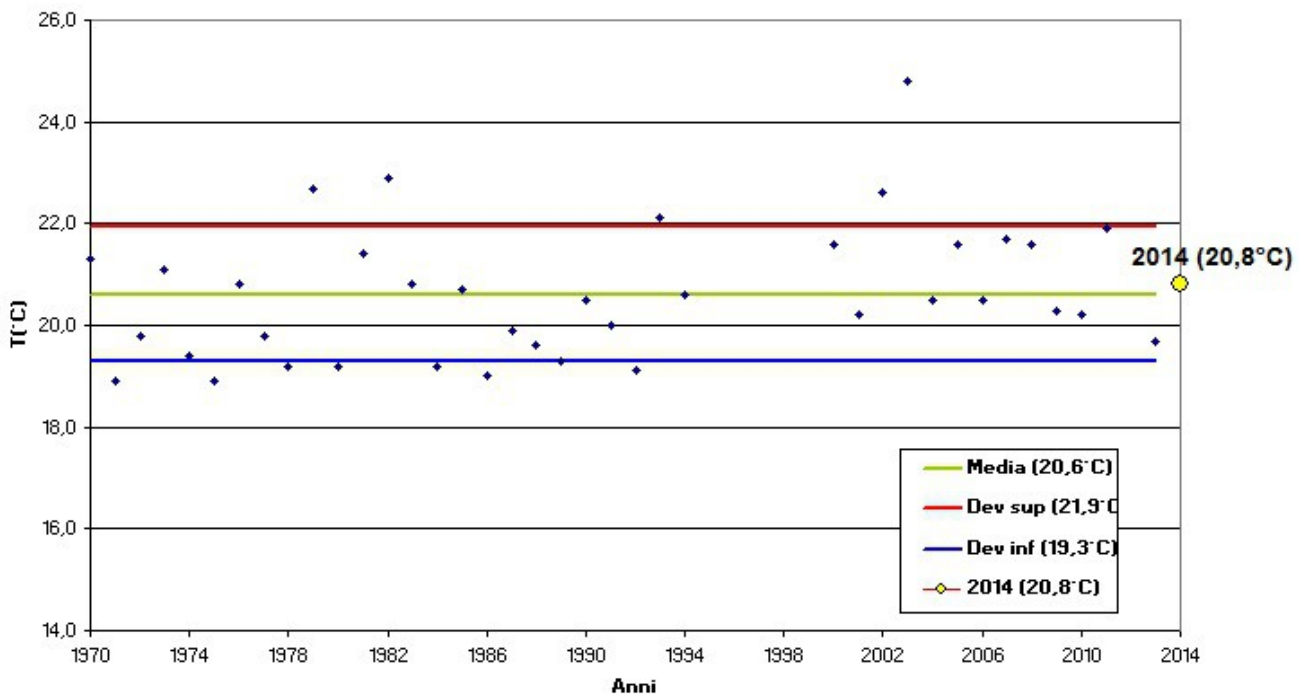




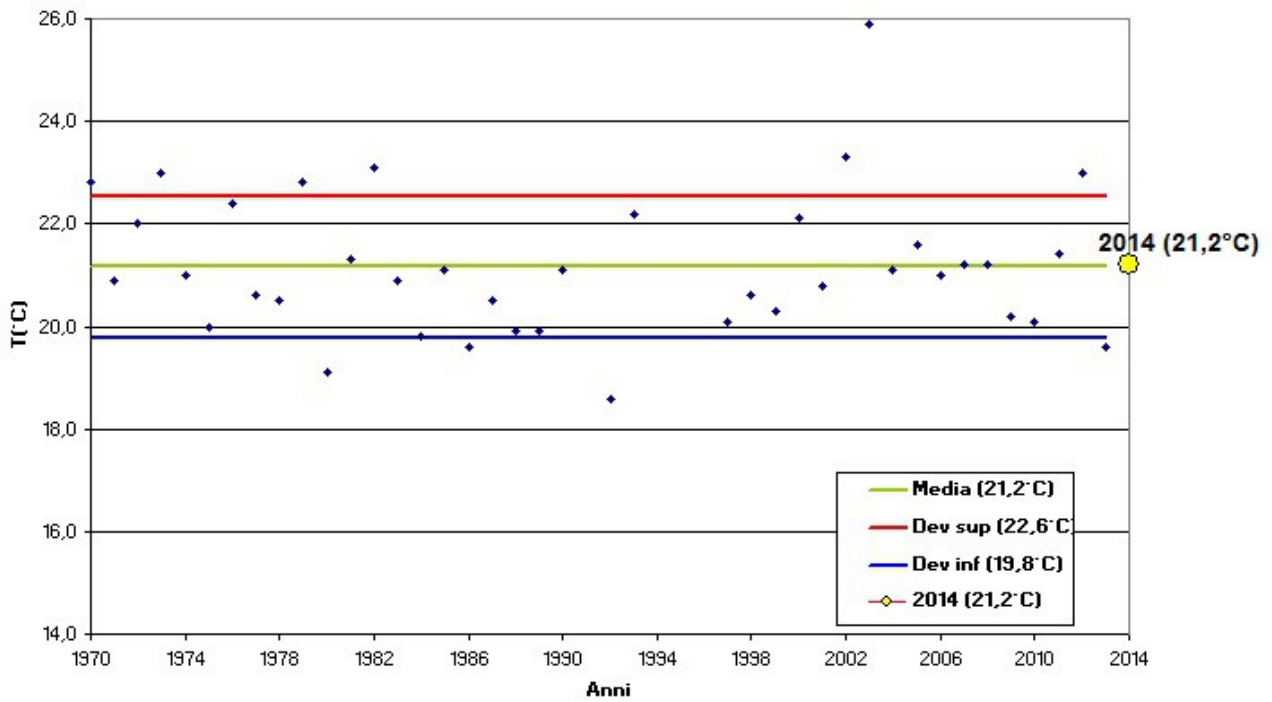
Temperatura MEDIA di giugno 2014 a S. Miniato Cimitero (102 m) (1970-2013)



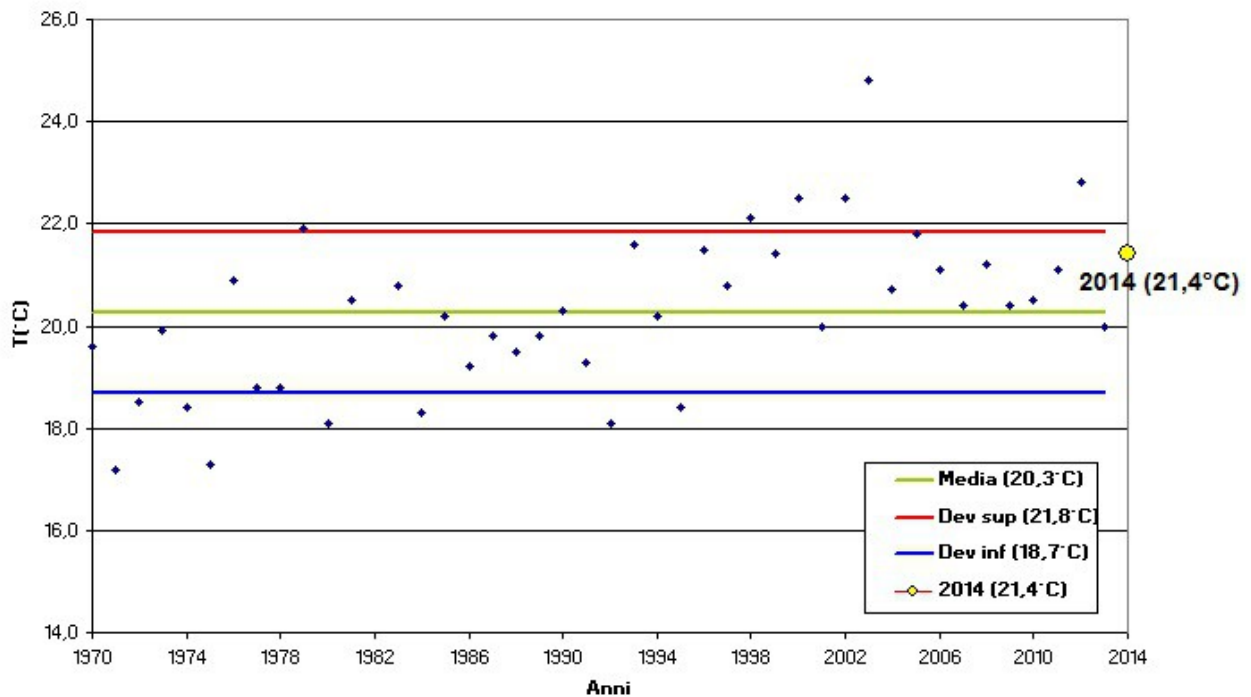
Temperatura MEDIA di giugno 2014 a Arezzo (275 m) (1970-2013)



Temperatura MEDIA di giugno 2014 a Cortona (427 m) (1970-2013)

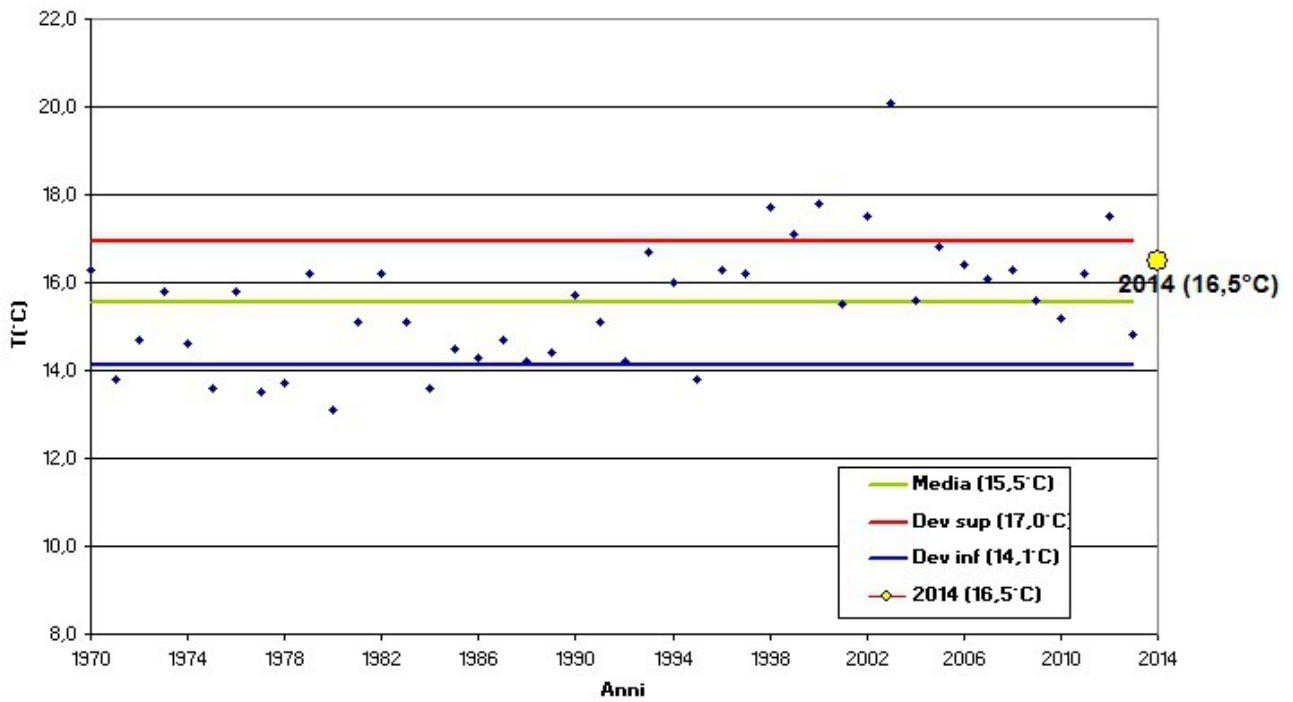


Temperatura MEDIA di giugno 2014 a Volterra (462 m) (1970-2013)





Temperatura MEDIA di giugno 2014 a Vallombrosa (955 m) (1970-2013)



Temperatura MEDIA di giugno 2014 a Camaldoli (1111 m) (1970-2013)

