



# Analisi dati termometrici

## REPORT NOVEMBRE 2019





## Elaborazione temperature medie mensili

### 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 16 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.

Nome	Provincia	Quota	Latitudine	Longitudine
Alberese	GR	1.00	42.661	11.017
Arezzo - Fattoria San Fabiano	AR	305.00	43.477	11.904
Camaldoli	AR	1111.00	43.810	11.817
Castelmartini	PT	20.00	43.821	10.825
Collesalveti	LI	15.00	43.584	10.467
Cortona	AR	427.00	43.269	11.996
Lucca (Orto Botanico)	LU	16.00	43.842	10.511
Massa Marittima Valpiana	GR	188.00	43.021	10.865
Orbetello	GR	0.00	42.434	11.203
Pentolina	SI	450.00	43.209	11.180
Pisa (Fac. Agraria)	PI	6.00	43.711	10.412
Pontremoli depuratore	MS	226.00	44.369	9.883
Portoferraio	LI	10.00	42.796	10.360
S. Miniato (Cimitero)	PI	102.00	43.684	10.831
Suvereto	LI	35.00	43.066	10.686
Vallombrosa	FI	980.00	43.731	11.557

Queste stazioni sono da ritenersi perfettamente correlabili per estrema vicinanza di ubicazione e ambiente o perchè inserite addirittura nella stessa identica posizione di quella tradizionale (unica eccezione la stazione di Nugola correlata con la vicina automatica Collesalveti, stazione agrometeorologia exArsia, dove l'ambiente di rilevamento risulta leggermente diverso e quella di Portoferraio, situata tradizionalmente nel centro urbano, ma spostata in tempi più recenti in area di campagna a qualche Km di distanza dalla cittadina).

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.



**Regione Toscana**

Direzione Regionale Difesa del Suolo e Protezione Civile  
Settore Idrologico Regionale  
Centro Funzionale della Regione Toscana

Per quanto concerne i dati trattati nel presente report, si specifica che per i periodi 1998-2007 e 2013-2019 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 significativa.

**Situazione novembre 2019 vs media novembre 1970-2018**

Novembre 2019 sarà ricordato a lungo, in particolare sotto il profilo pluviometrico, per gli elevati apporti meteorici che si sono registrati un pò ovunque sulla nostra regione. Sebbene questo sia un report termometrico, preme sottolineare l'importanza di questi frequenti apporti pluviometrici, in quanto elemento determinante per spostare l'asticella termica al di sopra dei valori normali del periodo. Infatti, la persistenza della copertura nuvolosa praticamente costante ogni giorno e ogni notte, ha impedito il raffreddamento radiativo notturno imputabile alla dispersione del calore del suolo verso lo spazio e l'innalzamento termico nelle ore centrali della giornata (blocco dell'innalzamento delle temperature massime). Sebbene un effetto compensi l'altro, è predominante in tal periodo la dispersione del calore verso lo spazio e quindi è prevalso il mancato abbassamento delle temperature minime, che dunque si sono portate su valori decisamente superiori a quelli tipici trentennali (+2,3 °C sopra la media climatica del periodo di riferimento 1981-2010 e +2.8 °C sopra quella del periodo 1971-2000). La temperatura massima, infatti, è rimasta pressoché in linea con i valori medi stagionali climatici, portandosi sopra media di soli +0.4 °C in confronto alle temperature massime classiche del periodo di riferimento 1981-2010. Il risultato definitivo sulla temperatura media è stato un +1.4 °C sopra media in rapporto al trentennio 1981-2010 e + 1.7 °C sopra media in rapporto al trentennio 1971-2000.

Le analisi grafiche sotto riportate indicano che nel 56% delle località considerate (9 su 16) la temperatura media si è attestata al di sopra della deviazione standard superiore, seppure non sia stato mai superato il valore massimo assoluto storico. Nelle altre restanti 7 stazioni meteorologiche prese in considerazione nel presente report, dove la temperatura media è rimasta all'interno della deviazione e dove pertanto potrebbe sembrare in apparenza allineata con la media climatologica classica di riferimento, un'osservazione più accurata ci mostra invece come la temperatura media sia solo per poco rimasta al di sotto della deviazione standard superiore, indicando dunque, anche in queste località, un clima al di sopra della media stagionale.

**Temperature medie del mese di Novembre**

Stazione (quota slm [m])	Anni 1971-2000			Anni 1981-2010			Anno 2019		
	Tmin	Tmed	Tmax	Tmin	Tmed	Tmax	Tmin	Tmed	Tmax
Alberese (1.00)	6.3	11.5	16.8	7.2	12.1	16.9	11.0	14.4	17.9
Arezzo - Fattoria San Fabiano (305.00)	4.3	9.6	14.8	5.0	9.9	14.8	8.1	11.5	15.0
Camaldoli (1111.00)	2.3	5.0	7.6	2.9	5.3	7.7	4.1	5.9	7.8
Castelmartini (20.00)	4.4	10.2	16.0	5.1	10.6	16.0	8.5	12.3	16.1
Collesalvetti (15.00)	6.2	11.1	15.9	6.8	11.5	16.1	9.2	12.8	16.4
Cortona (427.00)	6.4	10.7	15.0	6.7	10.3	14.0	8.6	11.5	14.4
Lucca (Orto Botanico) (16.00)	6.8	10.6	14.4	6.8	10.8	14.8	9.3	12.3	15.3
Massa Marittima Valpiana (188.00)	7.2	11.1	15.0	7.8	11.5	15.1	9.5	12.9	16.3
Orbetello (0.00)	9.7	13.3	17.0	10.3	13.8	17.2	12.6	15.0	17.4
Pentolina (450.00)	5.2	9.3	13.4	6.0	9.8	13.6	8.0	10.8	13.5



<b>Pisa (Fac. Agraria) (6.00)</b>	<b>6.9</b>	<b>11.4</b>	<b>15.9</b>	<b>7.9</b>	<b>12.1</b>	<b>16.3</b>	<b>10.6</b>	<b>13.5</b>	<b>16.4</b>
<b>Pontremoli depuratore (226.00)</b>	<b>3.4</b>	<b>7.7</b>	<b>12.0</b>	<b>4.2</b>	<b>8.4</b>	<b>12.6</b>	<b>6.2</b>	<b>9.7</b>	<b>13.3</b>
<b>Portoferraio (10.00)</b>	<b>9.7</b>	<b>13.1</b>	<b>16.5</b>	<b>9.2</b>	<b>13.0</b>	<b>16.8</b>	<b>10.9</b>	<b>14.5</b>	<b>18.1</b>
<b>S. Miniato (Cimitero) (102.00)</b>	<b>6.9</b>	<b>10.7</b>	<b>14.6</b>	<b>7.4</b>	<b>11.2</b>	<b>15.0</b>	<b>9.5</b>	<b>12.3</b>	<b>15.1</b>
<b>Suvereto (35.00)</b>	<b>7.4</b>	<b>12.2</b>	<b>17.1</b>	<b>7.8</b>	<b>12.3</b>	<b>16.9</b>	<b>10.3</b>	<b>13.9</b>	<b>17.4</b>
<b>Vallombrosa (980.00)</b>	<b>3.0</b>	<b>5.7</b>	<b>8.4</b>	<b>3.5</b>	<b>6.0</b>	<b>8.6</b>	<b>5.1</b>	<b>7.0</b>	<b>8.9</b>



Analisi grafica















