

N. 01/2009

# **ANALISI CLIMATICA DELL'INVERNO 2008-2009**

a cura di Serenella Saibanti e Roberto Barbiero

*Giugno 2009*



**Dipartimento Protezione Civile e Infrastrutture**  
**Ufficio Previsioni e Organizzazione**  
Via Vannetti, 41 - 38100 Trento  
Tel. 0461/494877 – fax 0461/238305

Direttore:  
Alberto Trenti

# ANALISI CLIMATICA DELL'INVERNO 2008-2009

## **L'inverno dal punto di vista meteorologico**

Il mese di dicembre 2008 è stato caratterizzato da clima relativamente mite ma con piogge e nevicate abbondanti. L'andamento delle temperature evidenzia come la fase più calda sia stata nelle giornate tra il 18 e 23 dicembre mentre la più fredda si è osservata nell'ultima settimana del mese con minime registrate tra il 26 e il 28 dicembre (fig. 4). Le precipitazioni si sono concentrate in due fasi di maltempo generate dal transito di due depressioni. La prima intensa fase di precipitazioni ha avuto inizio già nella giornata del 28 novembre e si protrae fino al 1 dicembre. Nella giornata del 1 dicembre il transito di un nuovo sistema frontale determina precipitazioni diffuse molto forti con limite della neve fino sul fondovalle in graduale rialzo dal primo mattino, fino a 800-1200 m. La seconda fase inizia il 10 e si conclude il 17 dicembre, quindi ben una settimana consecutiva di precipitazioni con abbondanti nevicate in montagna. La fase più intensa interessa comunque le prime due giornate. Dalla notte del 10 dicembre l'arrivo di una perturbazione determina precipitazioni nevose anche a bassa quota (30-50 cm).

Il mese di gennaio 2009 è stato caratterizzato da temperature di poco diverse dalla media con i valori più bassi nella prima decade e minime misurate nelle giornate del 4 gennaio in presenza di fredde correnti da nord e del 10 gennaio specie nelle vallate in presenza di alta pressione e inversione termica (fig. 4). Le temperature massime sono state registrate a fine mese nelle giornate tra il 28 e il 30 gennaio. Anche a gennaio le precipitazioni sono state abbondanti con circa una settimana di giornate interessate da precipitazioni tuttavia gli apporti più importanti si sono concentrati in un singolo evento che ha interessato le giornate del 19 e soprattutto del 20 gennaio con abbondanti precipitazioni nevose inizialmente oltre i 500-800 m con limite delle nevicate poi in innalzamento.

Il mese di febbraio è stato caratterizzato da condizioni di maltempo nella prima decade con precipitazioni abbondanti mentre successivamente il prevalere di correnti da nord ha favorito tempo perlopiù soleggiato e stabile. Gli apporti massimi di pioggia e neve si sono osservati nelle giornate del 6 e 7 febbraio per il transito di una intensa perturbazione con abbondanti nevicate oltre i 1000 m circa. Le temperature del mese sono state invece nella media con minime osservate perlopiù nelle giornate del 13 e 14 febbraio in presenza di correnti fredde da nord e successivamente nella giornata del 19 febbraio in presenza di alta pressione e correnti da nord in quota (fig. 4). Le temperature massime invece sono state registrate in prevalenza nelle giornate del 27 e 28 febbraio in presenza di tempo soleggiato e deboli correnti da nord in quota.

## **L'inverno dal punto di vista climatologico**

### **Precipitazioni**

Le precipitazioni invernali sono state decisamente abbondanti, risultando più che raddoppiate rispetto alla media del periodo 1961-1990, di riferimento per la climatologia; in particolare per le stazioni esaminate si va da un aumento dell'87% per Cavalese, al 141% di Pieve Tesino, e con Trento Laste che ha registrato un raddoppio della precipitazione (103%) (tab. 1).

Si è trattato in effetti di uno degli inverni con maggiori precipitazioni osservate nelle serie storiche, secondo solo a quello del 1951 per quasi tutte le stazioni analizzate.

I contributi sono stati significativi in tutti i mesi invernali ma soprattutto nel mese di dicembre. Gli apporti delle precipitazioni di dicembre sono stati decisamente superiori alla media climatologica di riferimento (periodo 1961-1990), e per molte delle stazioni esaminate è piovuto più del triplo rispetto ad essa; da Trento Laste con il 176% a Pieve Tesino con il 302%. In particolare per tre delle stazioni esaminate (Pieve Tesino, Malè e Tione) si è trattato del dicembre con la maggiore precipitazione mensile dal 1921, ma anche per le rimanenti stazioni (Trento Laste, Cavalese e Lavarone) è comunque stato fra i primi cinque apporti maggiori (tab. 2).

Nel mese di gennaio le precipitazioni sono state in generale superiori alla media del periodo 1961-1990 ad eccezione di Lavarone e Cavalese dove sono state di poco inferiori. Mentre nel mese di febbraio le precipitazioni sono state nuovamente significativamente superiori alla media rispetto al periodo di riferimento climatologico, da 135% di Tione a 50% di Cavalese.

Nel periodo invernale i giorni piovosi, caratterizzati da precipitazioni giornaliere maggiori di 1 mm, sono stati superiori a 22 per tutte le stazioni esaminate (da 22 giorni per Cavalese a 32 per Lavarone e 23 per Trento Laste), in generale il doppio rispetto al periodo di riferimento 1961-1990, e si sono concentrati essenzialmente nel mese di dicembre (tab.1).

### **Temperature**

Le temperature invernali sono state poco distanti dalla media del periodo 1978-2005, con un segnale quindi poco significativo. Valori di poco superiori alla media si sono osservati a Pieve Tesino e Trento, mentre di poco inferiori a Lavarone e Cavalese (tab. 3).

Questa lieve differenza dai valori medi si conferma anche prendendo in considerazione i singoli mesi invernali. Vale la pena segnalare il caso di Cavalese che evidenzia un segnale più significativo e inferiore alla media del periodo 1978-2005 pari a -1,5°C in gennaio e a -1,1°C in febbraio.

Nel periodo invernale il numero di giorni di gelo, caratterizzati da temperatura massima inferiore a 0°C, sono stati praticamente nella media; mentre sono stati superiori alla media i giorni cosiddetti con gelo, cioè con la sola temperatura minima minore di 0°C, specialmente in gennaio e febbraio (tab.3).

PRECIPITAZIONI CUMULATE 2008 – 2009					
Nome stazione	Quota	Dic	Gen	Feb	Inverno
<b>Pieve Tesino</b>	<b>775</b>	270.0	88.2	129.6	487.8
<b>Numero di giorni piovosi</b>		14	7	6	27
Valore medio 1961 - 1990		67.1	65.2	67.2	202.4
Anomalia* 1961 - 1990		302%	35%	93%	<b>141%</b>
<b>Lavarone</b>	<b>1155</b>	294.2	79.0	144.6	517.8
<b>Numero di giorni piovosi</b>		15	10	7	32
Valore medio 1961 - 1990		78.6	82.3	76.9	242.9
Anomalia* 1961 - 1990		274%	-4%	88%	<b>113%</b>
<b>Male'</b>	<b>735</b>	194.8	63.0	99.4	357.2
<b>Numero di giorni piovosi</b>		11	8	7	26
Valore medio 1961 - 1990		49.8	49.2	50.5	151.8
Anomalia* 1961 - 1990		291%	28%	97%	<b>135%</b>
<b>Trento (Laste)</b>	<b>312</b>	150.8	72.6	97.4	320.8
<b>Numero di giorni piovosi</b>		12	5	6	23
Valore medio 1961 - 1990		54.6	53.5	47.5	158.0
Anomalia* 1961 - 1990		176%	36%	105%	<b>103%</b>
<b>Tione</b>	<b>575</b>	242.6	98.2	141.4	482.2
<b>Numero di giorni piovosi</b>		13	7	6	26
Valore medio 1961 - 1990		74.6	72.8	60.2	210.4
Anomalia* 1961 - 1990		225%	35%	135%	<b>129%</b>
<b>Cavalese</b>	<b>1000</b>	115.6	32.2	54.2	202.0
<b>Numero di giorni piovosi</b>		11	6	5	22
Valore medio 1961 - 1990		35.9	35.4	36.2	108.3
Anomalia* 1961 - 1990		222%	-9%	50%	<b>87%</b>

\* Anomalia intesa come deficit(-)/surplus(+) percentuale rispetto al valore di riferimento 61- 90.

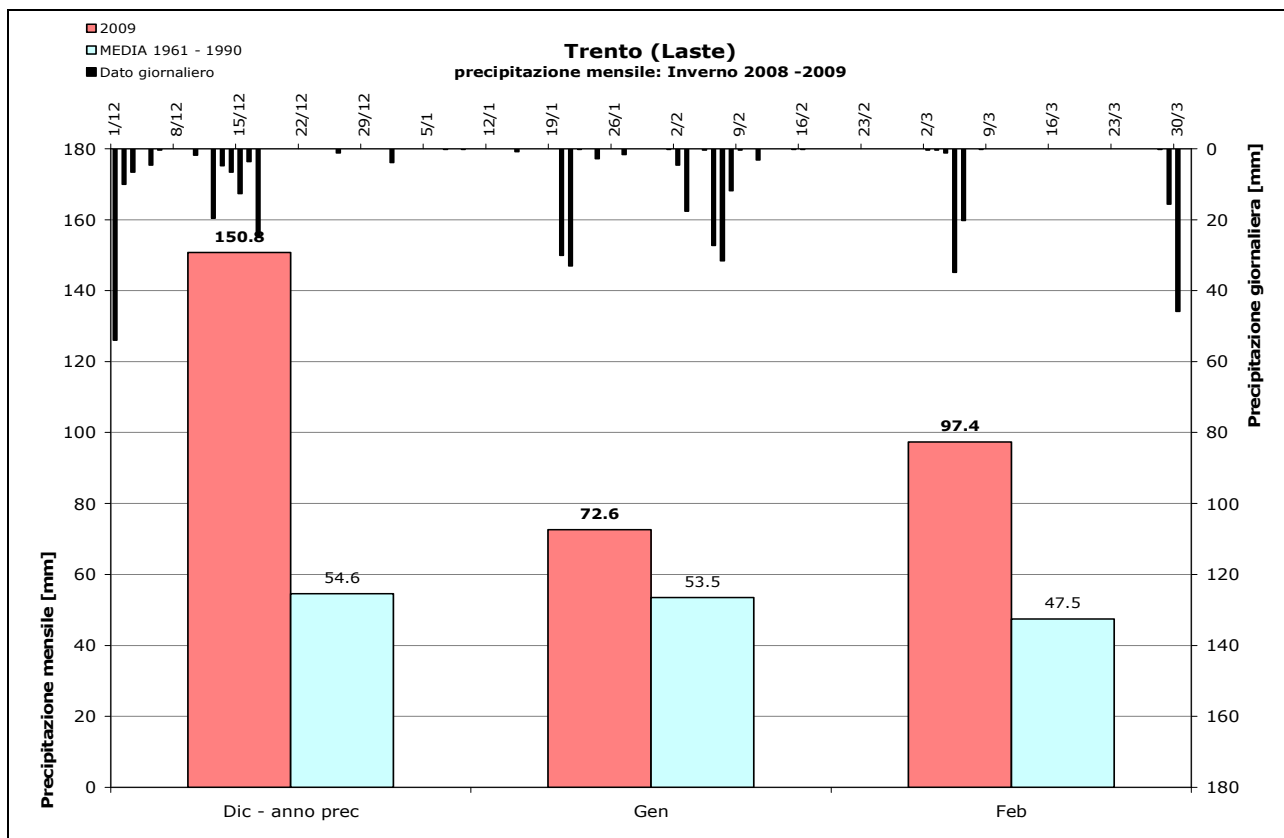
**Tab. 1:** Precipitazioni cumulate [mm] registrate nelle stazioni esaminate, confrontate con il valore medio del periodo di riferimento 1961 – 1990.

PRECIPITAZIONI		DICEMBRE 2008				INVERNO 2008 – 2009			
Nome stazione	Inizio serie	Cumulata mensile	Rank	Massimo della serie	Anno massimo	Cumulata stagione	Rank	Massimo della serie	Anno massimo
Pieve Tesino	1942	270.0	<b>1</b>		2008	487.8	2	678.9	1951
Lavarone	1921	294.2	2	323.2	1959	517.8	4	732.5	1951
Male'	1921	194.8	<b>1</b>		2008	357.2	2	363.2	1951
Trento Laste	1921	150.8	4	229.2	1958	320.8	6	451.7	1951
Tione	1921	242.6	<b>1</b>		2008	482.2	2	570.4	1977
Cavalese	1921	115.6	5	146.0	1958	202.0	6	374.7	1951

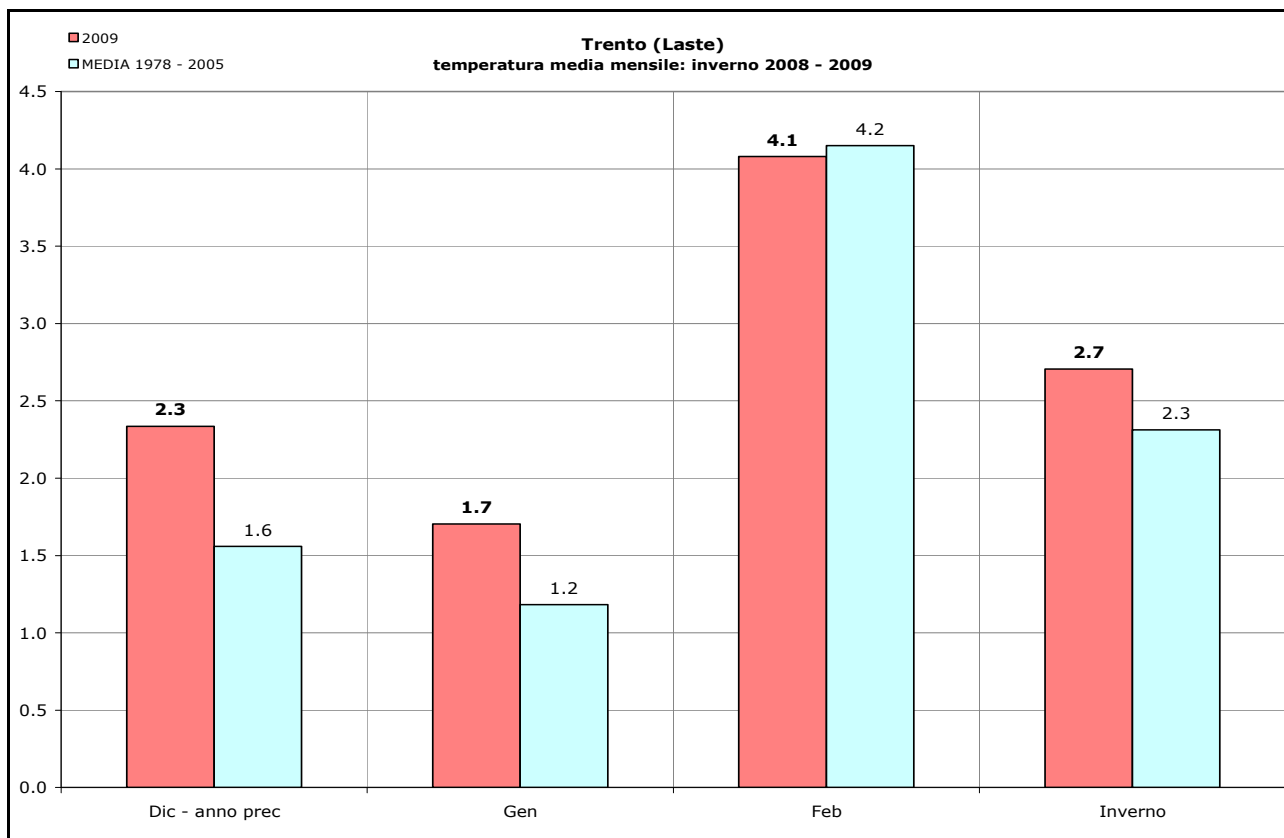
**Tab. 2:** Rilevanza della precipitazione cumulata di dicembre 2008 e della stagione invernale 2008-2009 con indicata la posizione relativa (rank) nelle rispettive serie storiche di riferimento delle stazioni esaminate (rank pari a 1 significano rispettivamente il dicembre o l'inverno più piovoso della serie).

TEMPERATURA MEDIA 2008 -2009					
Nome stazione	Quota	Dic	Gen	Feb	Inverno
<b>Pieve Tesino</b>	<b>775</b>	1.5	0.5	1.4	1.1
<b>Numero giorni di gelo (Tmax&lt;0°C)</b>		1	0	1	2
<b>Numero giorni con gelo (Tmin&lt;0°C)</b>		24	29	23	76
Valore medio 1978 – 2005		0.9	0.5	1.3	0.9
Anomalia 1978 – 2005		0.6	0.0	0.1	0.2
<b>Lavarone</b>	<b>1155</b>	-0.2	-1.2	-0.3	-0.5
<b>Numero giorni di gelo (Tmax&lt;0°C)</b>		2	5	3	10
<b>Numero giorni con gelo (Tmin&lt;0°C)</b>		4	5	4	13
Valore medio 1978 – 2005		-0.1	-0.7	-0.4	-0.4
Anomalia 1978 – 2005		-0.1	-0.4	0.1	-0.2
<b>Trento (Laste)</b>	<b>312</b>	2.3	1.7	4.1	2.7
<b>Numero giorni di gelo (Tmax&lt;0°C)</b>		1	1	0	2
<b>Numero giorni con gelo (Tmin&lt;0°C)</b>		2	3	0	5
Valore medio 1978 – 2005		1.6	1.2	4.2	2.3
Anomalia 1978 – 2005		0.8	0.5	-0.1	0.4
<b>Tione</b>	<b>575</b>	0.7	0.6	2.7	1.3
<b>Numero giorni di gelo (Tmax&lt;0°C)</b>		1	1	0	2
<b>Numero giorni con gelo (Tmin&lt;0°C)</b>		2	2	0	3
Valore medio 1978 – 2005		0.7	0.2	2.5	1.3
Anomalia 1978 – 2005		0.0	0.3	0.2	0.0
<b>Cavalese</b>	<b>1000</b>	-1.1	-1.7	-0.3	-1.0
<b>Numero giorni di gelo (Tmax&lt;0°C)</b>		3	5	1	9
<b>Numero giorni con gelo (Tmin&lt;0°C)</b>		3	4	1	8
Valore medio 1978 – 2005		0.3	-0.2	0.8	0.4
Anomalia 1978 – 2005		-1.4	-1.5	-1.1	-1.4

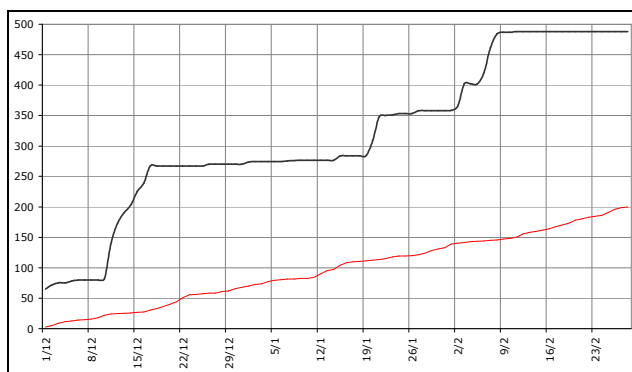
**Tab. 3:** Temperature medie [°C] registrate nelle stazioni e saminare, confrontate con il valore medio del periodo di riferimento 1978 – 2005.



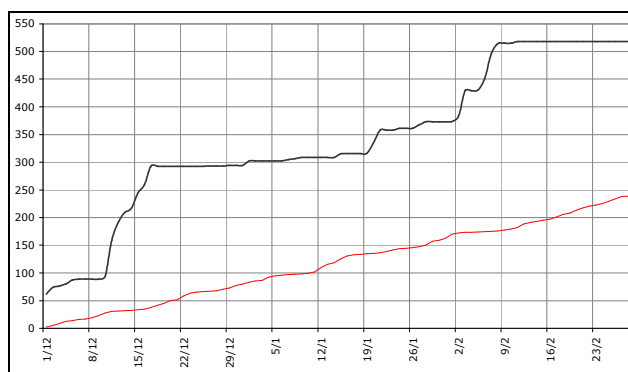
**Fig. 1:** Andamento della precipitazione mensile dell'inverno 2008 – 2009 registrata alla stazione di Trento Laste, sovrapposta agli apporti giornalieri.



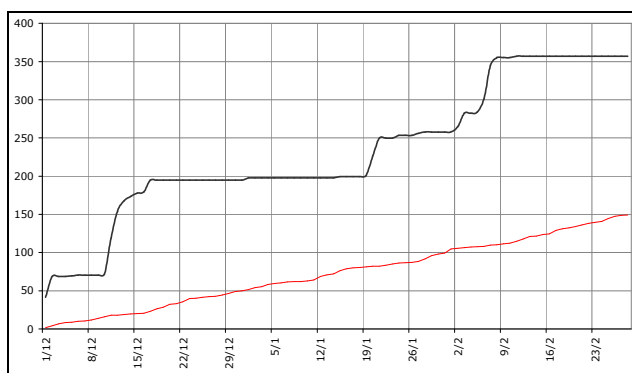
**Fig. 2:** Andamento della temperatura media mensile dell'inverno 2008 – 2009 registrata alla stazione di Trento Laste.



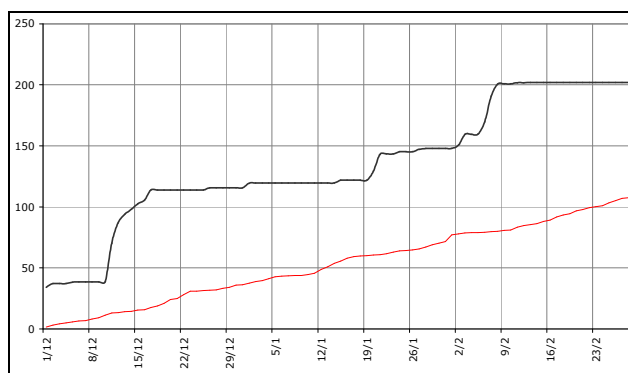
Pieve Tesino



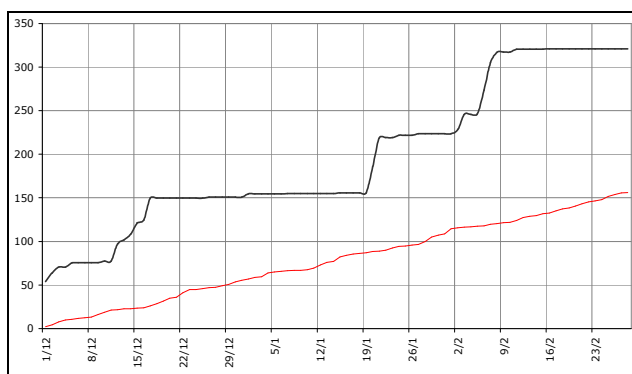
Lavarone



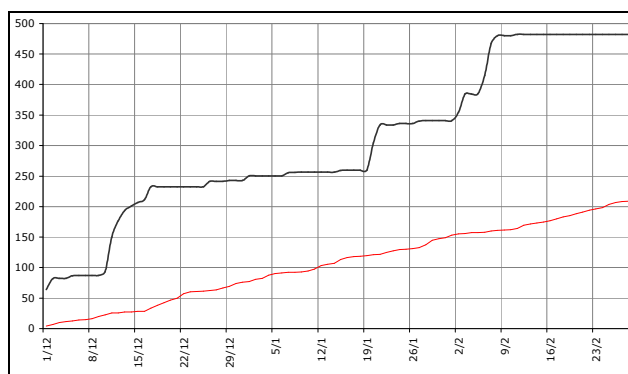
Malè



Cavalese

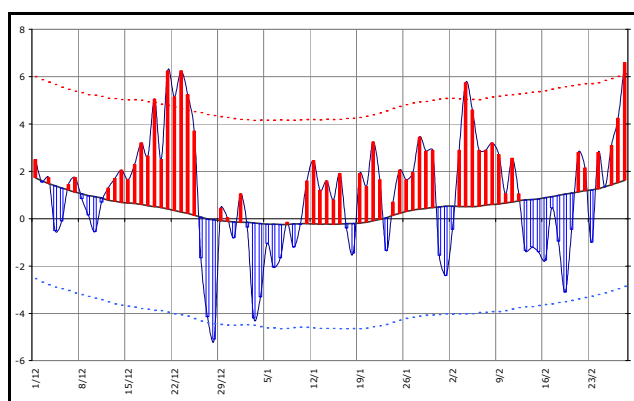


Trento Laste

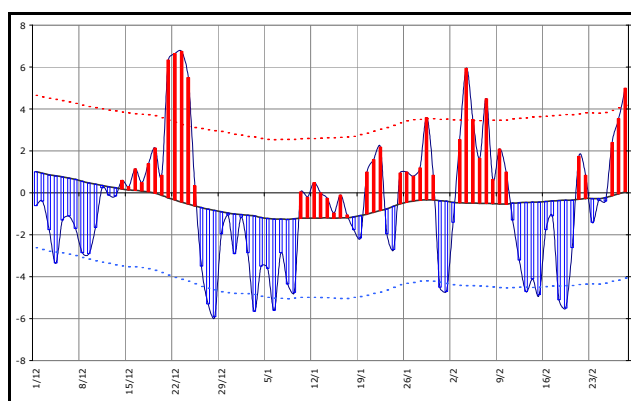


Tione

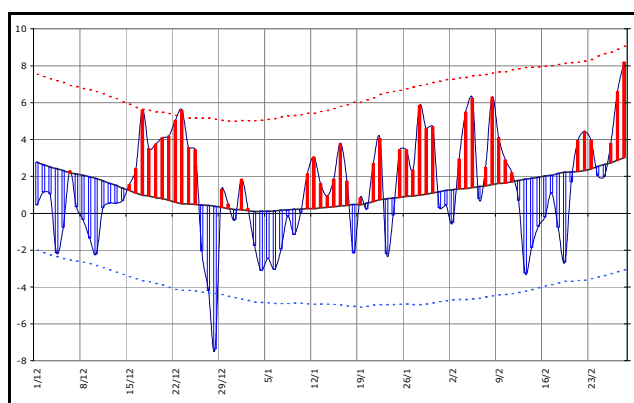
**Fig. 3:** Confronto dell'andamento della precipitazione giornaliera cumulata (mm) nel periodo invernale 2008 – 2009 (linea nera) con quello medio del periodo di riferimento climatologico 1961 – 1990 (linea rossa).



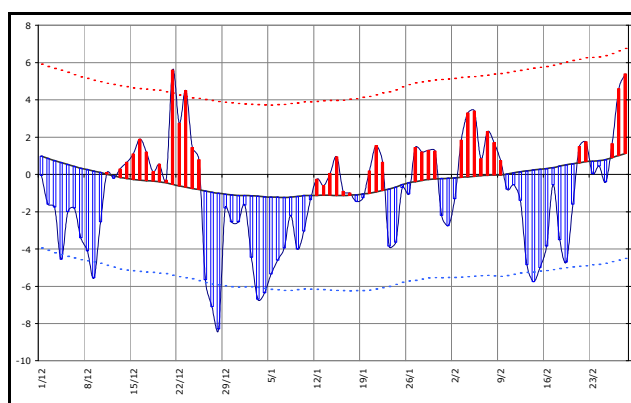
Pieve Tesino



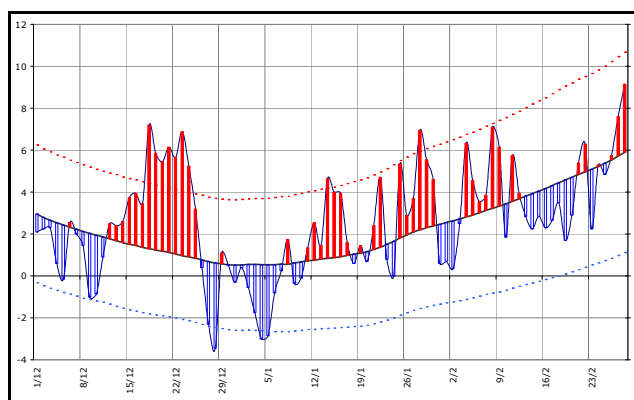
Lavarone



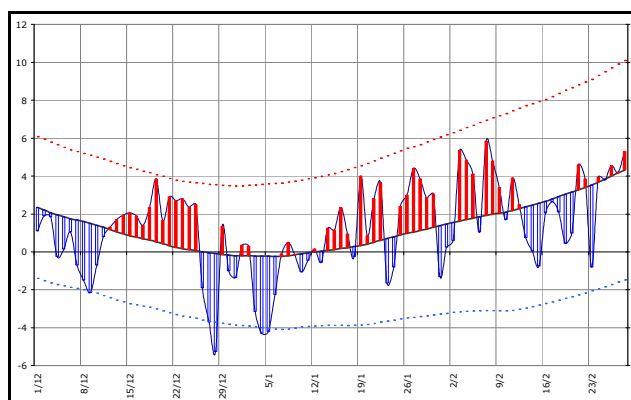
Malè



Cavalese



Trento Laste



Tione

**Fig. 4:** Andamento della temperatura [°C] giornaliera registrata nelle stazioni esaminate nel periodo invernale 2008 – 2009, con evidenziati in rosso i valori superiori ed in blu i valori inferiori alla media giornaliera mobile del periodo di riferimento; sono riportate anche la media mobile delle massime (linea rossa tratteggiata) e quella delle minime (linea blu tratteggiata) del periodo di riferimento.