

## ANALISI CLIMATICA DELLA PRIMAVERA 2013

La primavera 2013 (trimestre marzo-maggio) è stata caratterizzata nella nostra regione da temperature di poco inferiori alla media ma soprattutto dalle condizioni di frequente maltempo che hanno determinato precipitazioni ben superiori alla media.

Di seguito viene fornita l'analisi climatica ad iniziare dalle caratteristiche principali osservate a livello europeo e italiano per giungere al dettaglio del livello locale.

### In Europa

La primavera 2013 verrà ricordata come una tra le più fresche e soprattutto più piovose degli ultimi decenni sulle regioni del Nord Italia.

Le cause di tale anomalia vanno ricercate nella persistenza di situazioni depressionarie sull'Europa occidentale come mostrano le mappe di anomalia del geopotenziale a 500 hPa (circa 5500 m) sull'Europa rispetto al periodo di riferimento 1981-2010 (Fig.1a).

La predominanza di tale configurazione meteorologica ha determinato sull'Italia un'alternanza tra flussi freschi e instabili di origine nord Atlantica e correnti molto umide e relativamente calde da sud o sudovest, con frequenti precipitazioni al Nord Italia e tempo invece più asciutto e caldo sulle regioni centrali e meridionali.

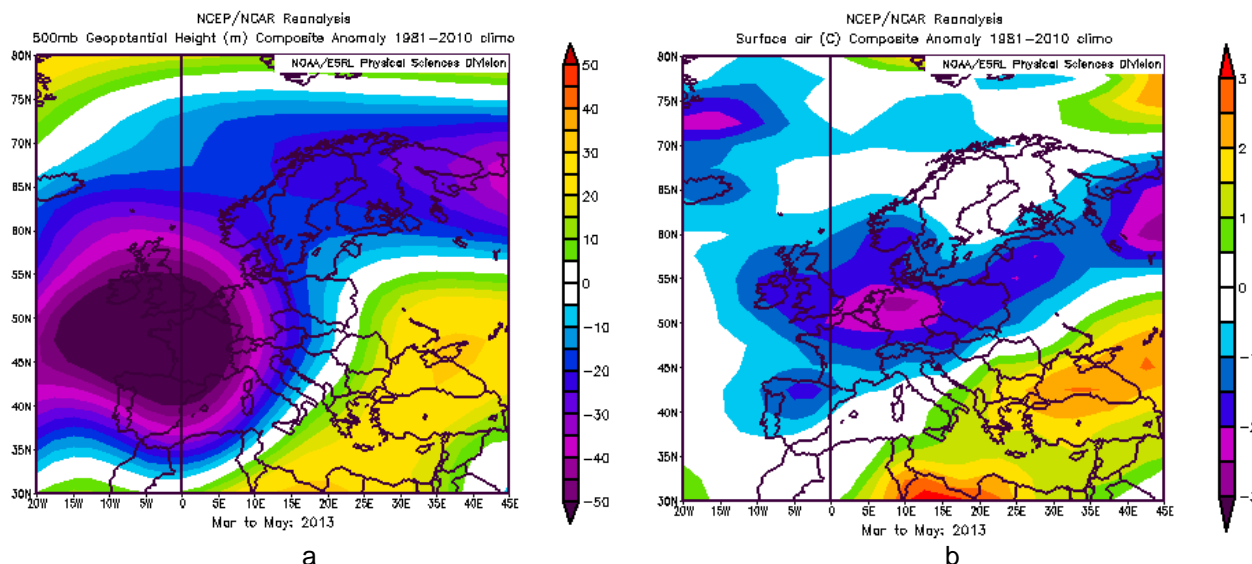


Fig.1 Anomalia del geopotenziale a 500 hPa, circa 5500 m (a) e anomalia della temperatura superficiale (b) rispetto al periodo 1981-2010 per la primavera 2013 (marzo-aprile-maggio). Dati forniti dal National Oceanic and Atmospheric Administration – Earth System Research Laboratory - USA

Osservando le mappe relative alle anomalie di temperatura media superficiale (Fig.1b) è possibile inoltre dedurre come la stagione sia stata decisamente più fredda della media su gran parte

dell'Europa e soprattutto sulle regioni centrali. Per quanto riguarda l'Italia sembra prevalere un segnale nella media nel centro Italia mentre le regioni a nord sono state più fredde della media e quelle invece a sud un po' più calde.

Osservando i singoli mesi è possibile tuttavia apprezzare delle significative differenze (Fig.2). La configurazione che ha visto prevalere anomalie relative a situazioni cicloniche sull'Europa occidentale è più marcata nei mesi di marzo e maggio. A marzo si è osservata inoltre un'anomalia termica negativa su gran parte dell'Europa, soprattutto centrale e sulla Russia, mentre a maggio un'anomalia fredda si è riscontrata sull'Europa occidentale ed una calda sulla Scandinavia e sulla Russia. Nel mese di aprile si osservano un'anomalia verso pressioni più basse sull'Europa settentrionale, così come temperature più fredde della media, ed una verso pressioni più alte su quella meridionale alla quale corrisponde un'anomalia calda sul Mediterraneo sud orientale.

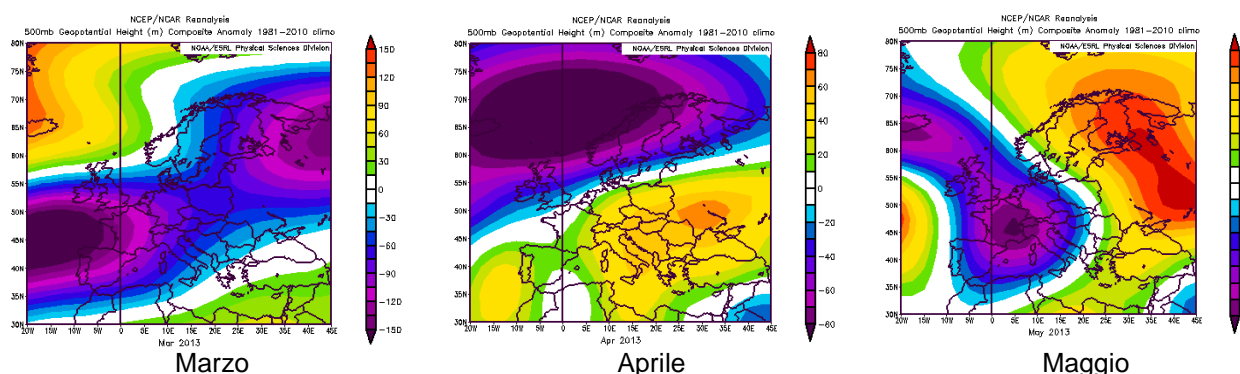


Fig.2 Anomalia del geopotenziale a 500 hPa, circa 5500 m, rispetto al periodo 1981-2010 per marzo, aprile e maggio 2013. Dati forniti dal National Oceanic and Atmospheric Administration – Earth System Research Laboratory - USA

## In Italia

Le analisi fornite dall'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC-CNR) pongono in evidenza che in Italia la temperatura media osservata nella primavera 2013 è stata di circa  $+0,66^{\circ}\text{C}$  superiore alla media del periodo di riferimento 1971-2000 confermando tuttavia una differenza tra le regioni settentrionali risultate di poco inferiori alla media e quelle centrali e meridionali risultate invece di poco superiori alla media.

Le precipitazioni sono state complessivamente superiori alla media del 20% rispetto sempre al periodo di riferimento 1971-2000 con significative differenze a livello regionale risultando decisamente superiori alla media sulle regioni settentrionali e soprattutto nordorientali ( $+75/100\%$ ).

## In Trentino

### Le temperature

I dati osservati per la nostra regione (Tab.1) confermano che la temperatura della primavera 2013 è stata di poco inferiore alla media del periodo 1978-2005 e sostanzialmente nella media del periodo di riferimento per la climatologia 1961-1990. Più freddi della media sono risultati in particolare i mesi di marzo e maggio, mentre più caldo della media è risultato il mese di aprile (Tab.2).

### Le precipitazioni

La primavera 2013 si caratterizza decisamente per l'eccezionalità delle precipitazioni e in molte stazioni la stagione risulta la più piovosa dal 1921 e cioè dall'inizio delle rilevazioni (Tab.3) come nel caso ad esempio di Trento Laste, Lavarone e Pieve Tesino. Come si può osservare (Tab.4), tutti i mesi si sono distinti per precipitazioni superiori alla media tuttavia emerge il mese di maggio che è risultato per molte serie il più piovoso o tra i più piovosi dall'inizio delle rilevazioni.

A titolo di esempio viene riportato l'andamento delle precipitazioni misurate presso Trento Laste (Fig.3). In evidenza in particolare le abbondanti precipitazioni cadute tra il 16 e 17 maggio per il transito di una intensa perturbazione.

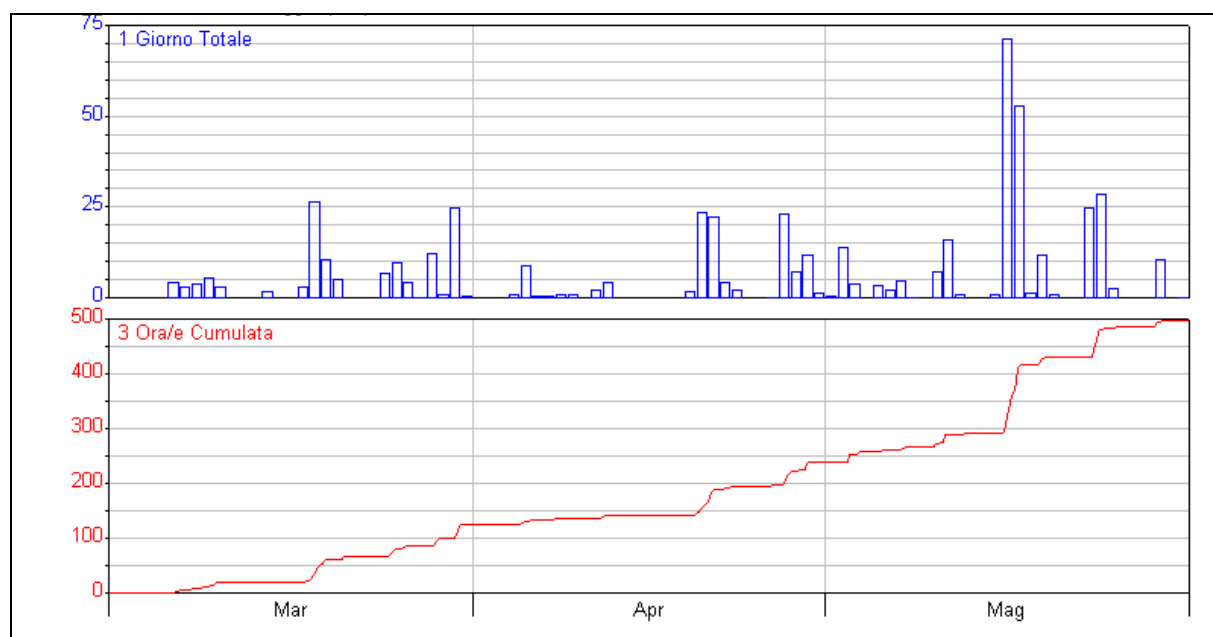



Fig.3 Andamento delle precipitazioni giornaliere (sopra) e del valore cumulato (sotto), pari a 496,4 mm, per la stazione di Trento Laste (valori espressi in mm) nel trimestre marzo-maggio 2013

Le abbondanti precipitazioni hanno permesso di garantire anche nevicate copiose in montagna. I valori maggiori misurati presso le stazioni di rilevamento manuale sono stati osservati nel mese di marzo: 205 cm a Passo Valles (2045 m), 156 cm a Malga Bissina (1780 m), 151 cm a Passo Tonale (1880 m) e 138 cm a Pampeago (1760 m). Valori inferiori sono stati osservati nel mese di aprile, ad esempio 82 cm a Passo Tonale e 62 cm a Passo Valles, mentre abbondanti nevicate si sono verificate nel mese di maggio ma generalmente oltre i 2000 m circa e quindi non rilevate dalle stazioni manuali che si trovano perlopiù a quote inferiori. Vale la pena tuttavia menzionare il dato di Passo Valles (2045 m) dove nel mese di maggio sono caduti 94 cm di neve.

	<p><b>Dipartimento Protezione Civile</b>  <b>Servizio Prevenzione Rischi</b>  <b>Ufficio Previsioni e Pianificazione</b>  Via Vannetti, 41 - 38122 Trento  Tel. 0461/494870 – fax 0461/238305</p>	<p><b>Direttore:</b> Alberto Trenti  <b>Hanno curato questo rapporto:</b>  Roberto Barbiero  <i>I.D. Programmazione di Protezione Civile</i>  Elvio Panettieri e Walter Beozzo  <i>Ufficio Previsioni e Pianificazione</i></p>
---	---	--

## Tabelle di temperatura

Primavera 2013			Temperatura [°C]			Rank	Eventi estremi MAX [°C]		Rank	Eventi estremi MIN [°C]	
Nome	Quota m	Anno inizio	Media stagionale	Anomalia 1961-1990	Anomalia 1978-2005	Superiore	T max	Anno	Inferiore	T min	Anno
Pieve Tesino <sup>1</sup>	775	1955	7.8	0.2	-0.3	29/49	10.6	2011	21/49	5.6	1970
Lavarone	1155	1925	6.0	0.1	-0.5	39/73	9.1	1945	35/73	2.9	1951
Trento (Laste)	312	1920	11.9	-1.0	-1.4	73/90	15.1	1999	18/90	10.7	1970
Cavalese	1000	1935	7.3	0.1	-0.6	45/75	9.8	2007	31/75	4.3	1958
Tione	575	1975	9.7	--	-0.8	26/35	12.7	2007	10/35	8.8	1987

Tab.1 Temperatura media primaverile (°C) osservata per alcune stazioni di riferimento con relative anomalie climatiche e *rank*

Le informazioni contenute nella tabella:

- Nome della località in esame con relativa quota sul livello del mare e anno di inizio dei rilevamenti
- Temperatura media stagionale e anomalia (°C) rispetto alla media del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e rispetto al periodo più recente 1978-2005
- Il *rank* superiore, che ha lo scopo di individuare l'eventuale segnale di una stagione particolarmente calda, indica la posizione del valore osservato di temperatura media stagionale nella sequenza che si ottiene ordinando in modo decrescente la serie in esame dal suo valore massimo a quello minimo nel periodo di riferimento: ad esempio nel caso di Pieve Tesino la media stagionale di 7,8°C si colloca alla posizione 29° nella classifica costituita da 49 osservazioni che vede come massimo valore quello pari a 10,6°C osservato nel 2011
- Il *rank* inferiore, che ha lo scopo di individuare l'eventuale segnale di una stagione particolarmente fredda, indica la posizione del valore osservato di temperatura media stagionale nella sequenza che si ottiene ordinando in modo crescente la serie in esame dal suo valore minimo a quello massimo nel periodo di riferimento: ad esempio nel caso di Pieve Tesino la media stagionale di 7,8°C si colloca alla posizione 21° nella classifica costituita da 49 osservazioni che vede come minimo valore quello pari a 5,6°C osservato nel 1970

<sup>1</sup> A partire da giugno 2012 la stazione di Pieve Tesino, essendo stata dismessa, viene sostituita dalla nuova stazione di Castello Tesino e sono state effettuate le necessarie verifiche perchè i relativi dati possano garantire la continuità alla serie storica originale

## Tabelle di temperatura

Nome	Quota m	Anno inizio	Valore	Marzo °C	Aprile °C	Maggio °C	Primavera °C
<b>Pieve Tesino<sup>1</sup></b>	<b>775</b>	<b>1955</b>	Temperatura media	3.3	9.4	10.8	7.8
			Anomalia 1961 - 1990	-0.6	1.9	-0.7	0.2
			Anomalia 1978 - 2005	-1.5	1.8	-1.3	-0.3
<b>Lavarone</b>	<b>1155</b>	<b>1925</b>	Temperatura media	1.5	7.3	9.2	6.0
			Anomalia 1961 - 1990	-0.7	1.9	-0.9	0.1
			Anomalia 1978 - 2005	-1.4	1.5	-1.7	-0.5
<b>Trento (Laste)</b>	<b>312</b>	<b>1920</b>	Temperatura media	7.0	13.3	15.3	11.9
			Anomalia 1961 - 1990	-1.9	0.5	-1.6	-1.0
			Anomalia 1978 - 2005	-2.6	0.6	-2.1	-1.4
<b>Cavalese</b>	<b>1000</b>	<b>1935</b>	Temperatura media	2.7	9.0	10.2	7.3
			Anomalia 1961 - 1990	-0.6	2.0	-1.1	0.1
			Anomalia 1978 - 2005	-1.6	1.8	-1.9	-0.6
<b>Tione</b>	<b>575</b>	<b>1975</b>	Temperatura media	4.8	11.3	12.9	9.7
			Anomalia 1961 - 1990	--	--	--	--
			Anomalia 1978 - 2005	-2.0	1.3	-1.8	-0.8

Tab.2 Temperatura media stagionale e per i singoli mesi primaverili osservata per alcune stazioni di riferimento con relative anomalie climatiche

Le informazioni contenute nella tabella:

- Nome della località in esame con relativa quota sul livello del mare e anno di inizio dei rilevamenti
- Valore della temperatura media mensile e stagionale osservata e relative anomalie rispetto alla media del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e rispetto al periodo più recente 1978-2005

<sup>1</sup> A partire da giugno 2012 la stazione di Pieve Tesino, essendo stata dismessa, viene sostituita dalla nuova stazione di Castello Tesino e sono state effettuate le necessarie verifiche perchè i relativi dati possano garantire la continuità alla serie storica originale

## Tabelle di precipitazione

Primavera 2013			Precipitazione [mm]			Rank	Eventi estremi MAX [mm]		Rank	Eventi estremi MIN [mm]	
Nome	Quota m	Anno inizio	Cumulata stagionale	Anomalia 1961-1990	Anomalia 1978-2005	Superiore	P max	Anno	Inferiore	P min	Anno
Pieve Tesino <sup>1</sup>	775	1942	731.4	118%	117%	1/69			69/69	108.4	2003
Lavarone	1155	1921	667.8	92%	107%	1/89			89/89	88.6	1997
Male'	735	1921	389.2	57%	66%	6/91	507.6	1983	86/91	62.4	1945
Trento (Laste)	312	1921	496.4	111%	125%	1/93			93/93	71.8	1944
Tione	575	1921	574.0	64%	78%	5/87	883.2	1927	83/87	108.4	1997
Cavalese	1000	1921	344.8	69%	80%	3/92	386.7	1926	90/92	83.8	1997

Tab.3 Precipitazione totale primaverile (mm) osservata per alcune stazioni di riferimento con relative anomalie climatiche e *rank*

Le informazioni contenute nella tabella:

- Nome della località in esame con relativa quota sul livello del mare e anno di inizio dei rilevamenti
- Precipitazione cumulata stagionale e anomalia (mm), intesa come deficit in % (-) o surplus in % (+), rispetto alla media del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e rispetto al periodo più recente 1978-2005
- Il *rank* superiore, che ha lo scopo di individuare l'eventuale segnale di una stagione particolarmente piovosa, indica la posizione del valore osservato di precipitazione cumulata stagionale nella sequenza che si ottiene ordinando in modo decrescente la serie in esame dal suo valore massimo a quello minimo nel periodo di riferimento: ad esempio nel caso di Pieve Tesino la cumulata stagionale di 731,4 mm si colloca alla posizione 1° nella classifica, costituita da 69 osservazioni, rappresentando quindi il massimo valore osservato dal 1942, anno di inizio delle misure
- Il *rank* inferiore, che ha lo scopo di individuare l'eventuale segnale di una stagione particolarmente secca, indica la posizione del valore osservato di precipitazione cumulata stagionale nella sequenza che si ottiene ordinando in modo crescente la serie in esame dal suo valore minimo a quello massimo nel periodo di riferimento: ad esempio nel caso di Pieve Tesino la cumulata stagionale di 731,4 mm si colloca alla posizione 69° nella classifica costituita da 69 osservazioni che vede come minimo valore quello pari a 108,4 mm osservato nel 2003

<sup>1</sup> A partire da giugno 2012 la stazione di Pieve Tesino, essendo stata dismessa, viene sostituita dalla nuova stazione di Castello Tesino e sono state effettuate le necessarie verifiche perchè i relativi dati possano garantire la continuità alla serie storica originale

## Tabelle di precipitazione

Nome	Valore	Mar	Apr	Mag	Primavera	Valore	Mar	Apr	Mag	Primavera
<b>Pieve Tesino<sup>1</sup></b>	Cumulata	192.4	194.2	344.8	731.4	Cumulata	192.4	194.2	344.8	731.4
	Valore medio 1961 - 1990	84.6	113.4	136.9	334.9	Anomalia 1961 - 1990	127%	71%	152%	118%
	Valore medio 1978 - 2005	78.4	121.1	138.3	336.6	Anomalia 1978 - 2005	145%	60%	149%	117%
<b>Lavarone</b>	Cumulata	183.0	147.2	337.6	667.8	Cumulata	183.0	147.2	337.6	667.8
	Valore medio 1961 - 1990	87.9	114.3	146.3	348.5	Anomalia 1961 - 1990	108%	29%	131%	92%
	Valore medio 1978 - 2005	80.7	111.5	131.1	323.2	Anomalia 1978 - 2005	127%	32%	158%	107%
<b>Male'</b>	Cumulata	80.4	145.2	163.6	389.2	Cumulata	80.4	145.2	163.6	389.2
	Valore medio 1961 - 1990	58.7	84.5	105.1	248.3	Anomalia 1961 - 1990	37%	72%	56%	57%
	Valore medio 1978 - 2005	55.1	79.3	95.1	234.1	Anomalia 1978 - 2005	46%	83%	72%	66%
<b>Trento (Laste)</b>	Cumulata	124.2	114.4	257.8	496.4	Cumulata	124.2	114.4	257.8	496.4
	Valore medio 1961 - 1990	59.5	79.7	95.6	234.8	Anomalia 1961 - 1990	109%	43%	170%	111%
	Valore medio 1978 - 2005	55.0	74.1	91.8	220.9	Anomalia 1978 - 2005	126%	54%	181%	125%
<b>Tione</b>	Cumulata	163.0	195.8	215.2	574.0	Cumulata	163.0	195.8	215.2	574.0
	Valore medio 1961 - 1990	94.5	119.7	136.0	350.3	Anomalia 1961 - 1990	72%	64%	58%	64%
	Valore medio 1978 - 2005	78.9	112.1	124.4	322.0	Anomalia 1978 - 2005	107%	75%	73%	78%
<b>Cavalese</b>	Cumulata	89.0	59.2	196.6	344.8	Cumulata	89.0	59.2	196.6	344.8
	Valore medio 1961 - 1990	46.0	61.5	97.2	204.6	Anomalia 1961 - 1990	94%	-4%	102%	69%
	Valore medio 1978 - 2005	40.9	61.8	87.8	191.8	Anomalia 1978 - 2005	118%	-4%	124%	80%

Tab.4 Precipitazione totale stagionale e per i singoli mesi primaverili (mm), con relative anomalie climatiche, per alcune stazioni di riferimento

Le informazioni contenute nella tabella:

- Precipitazione cumulata per i singoli mesi primaverili e stagionale (mm) messa in relazione con i valori cumulati medi (mm) del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e del periodo più recente 1978-2005 (sinistra)
- Precipitazione cumulata per i singoli mesi primaverili e stagionale (mm) messa in relazione con i valori di anomalia, intesi come deficit in % (-) o surplus in % (+), rispetto ai valori cumulati medi del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e del periodo più recente 1978-2005 (destra)

<sup>1</sup> A partire da giugno 2012 la stazione di Pieve Tesino, essendo stata dismessa, viene sostituita dalla nuova stazione di Castello Tesino e sono state effettuate le necessarie verifiche perchè i relativi dati possano garantire la continuità alla serie storica originale