

ANALISI CLIMATICA DELL'INVERNO 2012-2013

L'inverno 2012-2013 (trimestre dicembre 2012 – febbraio 2013) è stato caratterizzato nella nostra regione sia da temperature che da precipitazioni in prevalenza inferiori 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

L'inverno 2012-2013 non sembra evidenziare una anomalia termica preponderante tuttavia è stato in prevalenza poco più freddo della media su gran parte dell'Europa (Fig.1a), mentre le estreme parti a nord della Scandinavia e quelle meridionali sul Mediterraneo sono state invece un po' più calde della media (National Oceanic and Atmospheric Administration).

L'andamento termico osservato può essere spiegato dal prevalere di situazioni depressionarie sull'Europa centrale come mostrano le mappe di anomalia del geopotenziale a 500 hPa (circa 5500 m) sull'Europa rispetto al periodo di riferimento 1981-2010 (Fig.1b).

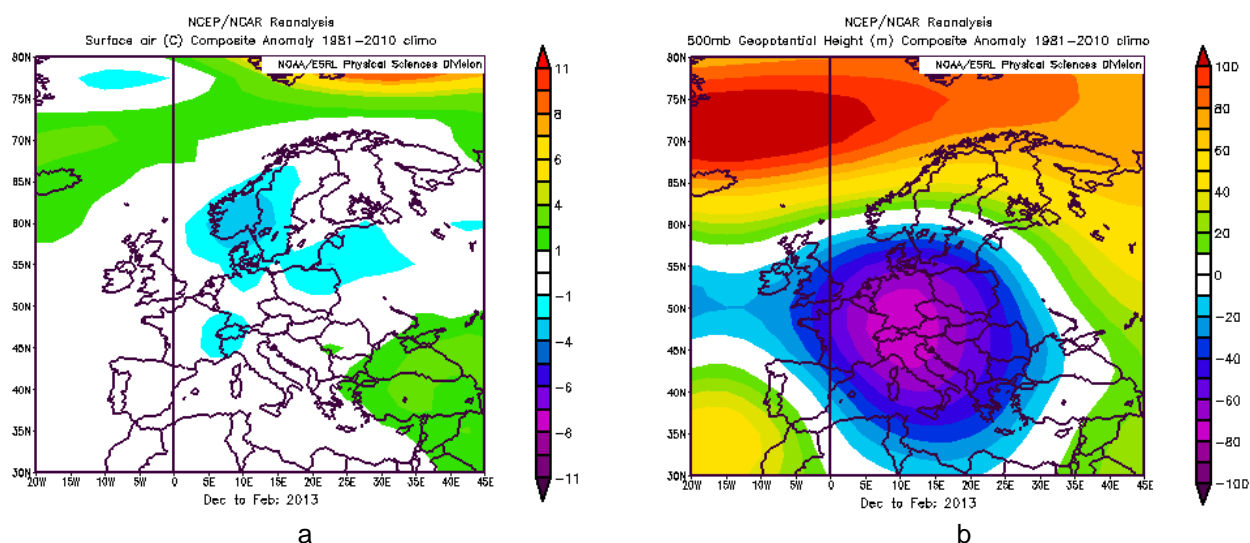


Fig.1 Anomalia della temperatura superficiale (a) e anomalia del geopotenziale a 500 hPa, circa 5500 m (b), rispetto al periodo 1981-2010 per l'inverno 2012-2013 (dicembre 2012-febbraio 2013) – Dati forniti dal National Oceanic and Atmospheric Administration – Earth System Research Laboratory - USA

Questa configurazione media presenta tuttavia delle significative differenze nei singoli mesi (Fig.2). Nel mese di dicembre l'anomalia depressionaria è stata dominante sull'Europa settentrionale dove sono state infatti osservate temperature ben al di sotto della media come nel caso della Scandinavia, ma anche della Russia, e precipitazioni intense hanno interessato Gran Bretagna e Olanda. Nel mese di gennaio è prevalsa un'anomalia depressionaria centrata sui Balcani. Non si sono osservate particolari anomalie termiche se non per l'area alpina caratterizzata da temperature particolarmente elevate nella prima decade del mese. Una più marcata anomalia

depressionaria posizionata sull'Europa centrale, con un minimo sul Golfo Ligure, è stata invece dominante nel mese di febbraio che si è distinto per l'anomalia fredda su gran parte dell'Europa centrale e sulle Alpi mentre un'anomalia calda è stata osservata in Islanda e Scandinavia.

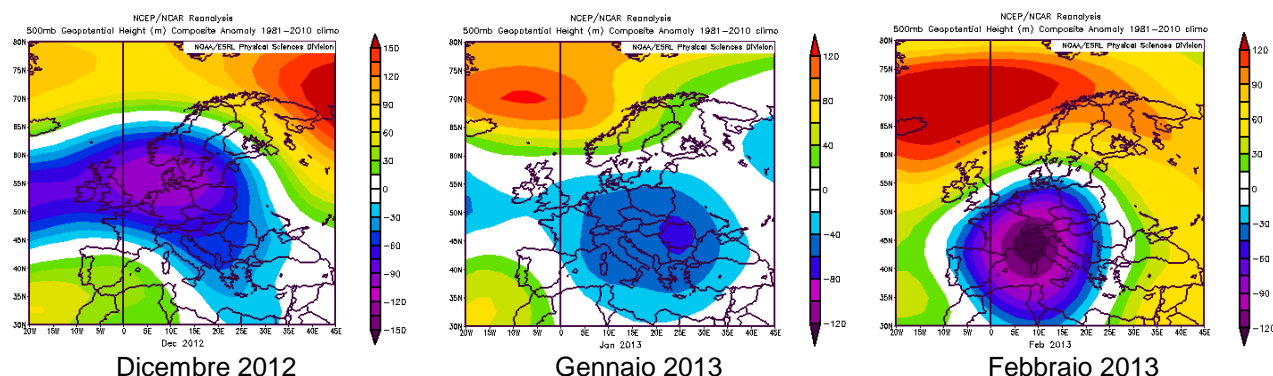


Fig.2 Anomalia del geopotenziale a 500 hPa (circa 5500 m) rispetto al periodo 1981-2010 per dicembre 2012, gennaio e febbraio 2013 – Dati forniti dal National Oceanic and Atmospheric Administration – Earth System Research Laboratory - USA

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 nell'inverno 2012-2013 è stata di $-0,46^{\circ}\text{C}$ inferiore alla media del periodo di riferimento 1971-2000 non mostrando una particolare differenza tra le diverse regioni. Le precipitazioni sono state complessivamente superiori alla media del 6%, rispetto sempre al periodo di riferimento 1971-2000, con significative differenze a livello regionale risultando inferiori alla media sulle regioni settentrionali e sulla Sardegna, nella media o di poco superiori altrove.

In Trentino

Le temperature

I dati osservati per la nostra regione (Tab.1 e 2) mostrano che la temperatura dell'inverno 2012-2013 è stata in prevalenza di poco inferiore sia alla media del periodo 1978-2005 che alla media del periodo di riferimento per la climatologia 1961-1990. Fa eccezione la stazione di Trento Laste risultata un po' più calda della media. Il mese di dicembre è stato più freddo della media ad eccezione di Trento Laste. Più caldo è invece risultato il mese di gennaio grazie ad una prima decade che ha registrato valori eccezionalmente elevati con massime raggiunte nella giornata del 5 gennaio che ad esempio a Trento Laste (Fig.3) è stata pari a $18,5^{\circ}\text{C}$, la più alta dal 1921 e battendo, seppur di poco, il precedente valore di $18,3^{\circ}\text{C}$ del 12 gennaio 2007. Il mese di febbraio è invece stato molto più freddo della media come in tutta l'area alpina.

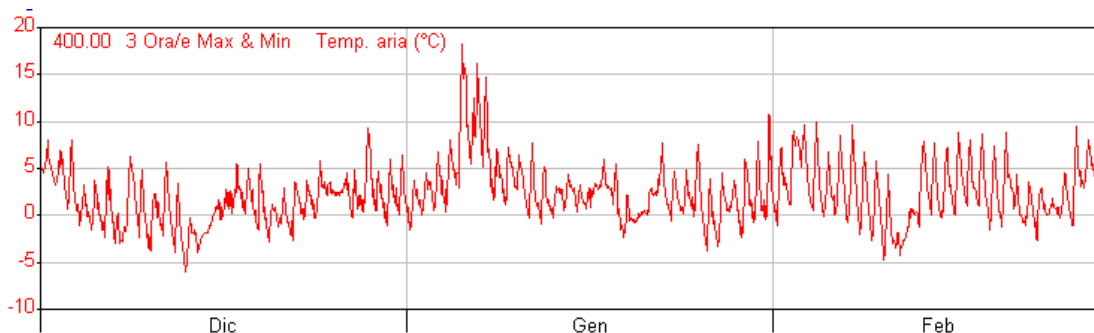


Fig.3 Andamento della temperatura ($^{\circ}\text{C}$) per la stazione di Trento Laste (dicembre 2012-febbraio 2013)

Le precipitazioni

L'inverno 2012-2013 è stato caratterizzato da precipitazioni perlopiù inferiori sia alla media del periodo 1978-2005 che alla media del periodo di riferimento per la climatologia 1961-1990 (Tab.3). Analizzando i singoli mesi (Tab.4) si può notare che nel mese di dicembre le precipitazioni sono state marcatamente inferiori alla media; nel mese di gennaio tra le stazioni di riferimento si sono osservati comportamenti diversi con precipitazioni risultate sopra la media dei periodi di riferimento a Pieve Tesino e Cavalese ma inferiori alla media a Malè, Trento Laste, Tione e in misura minore a Lavarone. Nel mese di febbraio sono risultate perlopiù inferiori alla media del periodo 1961-1990 ma superiori a quella più recente del periodo 1978-2005.

Di seguito viene riportato a titolo di esempio l'andamento delle precipitazioni osservate a Trento Laste (Fig.4)

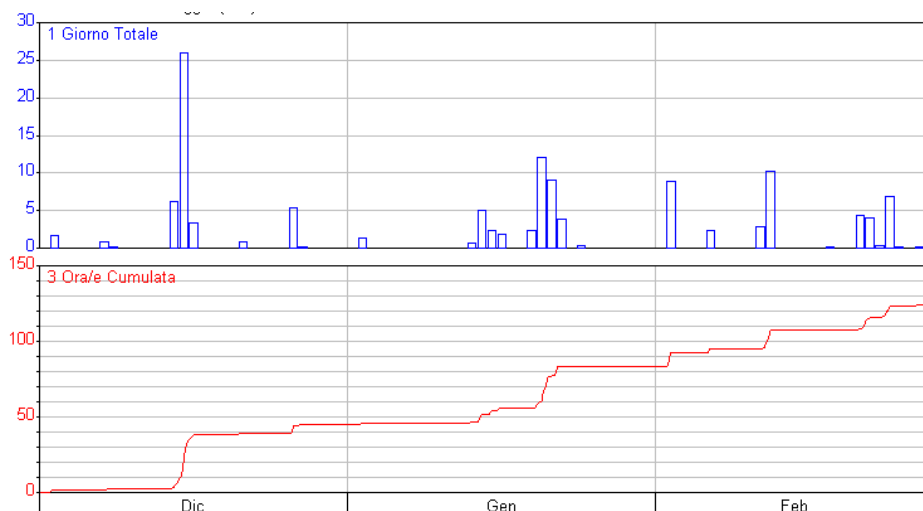


Fig.4 Andamento delle precipitazioni giornaliere (sopra) e del valore cumulato (sotto), pari a 123,8 mm, per la stazione di Trento Laste (valori espressi in mm) nel trimestre dicembre 2012-febbraio 2013

Nella tabella di seguito sono riportati infine i valori cumulati di neve osservati presso alcune delle stazioni di rilevamento manuale. Gli apporti più significativi si sono osservati nel mese di febbraio, 206 cm a Passo Valles (2045 m) e 191 cm a Malga Bissina (1780 m), risultato appunto il mese più freddo e con maggiori precipitazioni.

Località	Dicembre cm	Gennaio cm	Febbraio cm
Passo Tonale (1880 m)	81	137	144
Monte Bondone (1495 m)	25	71	99
Passo Valles (2045 m)	46	159	206
Pampeago (1760 m)	20	76	80
Malga Bissina (1780 m)	83	137	191



Dipartimento Protezione Civile
Servizio Prevenzione Rischi
Ufficio Previsioni e Pianificazione
Via Vannetti, 41 - 38100 Trento
Tel. 0461/494877 – fax 0461/238305

Direttore: Alberto Trenti
Hanno curato questo rapporto:
Roberto Barbiero
I.D. Programmazione di Protezione Civile
Elvio Panettieri e Walter Beozzo
Ufficio Previsioni e Pianificazione

Tabelle di temperatura

Inverno 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	Tmax	Anno	Inferiore	Tmin	Anno
Pieve Tesino ¹	775	1955	-0.1	-0.6	-1.0	35/45	3.5	2007	11/45	-1.4	1966
Lavarone	1155	1925	-1.2	-0.7	-0.8	43/66	2.9	2007	24/66	-4.0	1954
Trento (Laste)	312	1920	2.7	0.6	0.4	38/91	5.4	2007	54/91	-1.3	1929
Cavalese	1000	1935	-1.0	-0.7	-1.4	46/72	2.7	1989	27/72	-3.8	1963
Tione	575	1975	0.2	--	-1.1	32/36	3.4	2007	5/36	-1.3	1991

Tab.1 Temperatura media invernale 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 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 -0,1°C si colloca alla posizione 35° nella classifica costituita da 45 osservazioni che vede come massimo valore quello pari a 3,5°C osservato nel 2007
- 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 -0,1°C si colloca alla posizione 11° nella classifica costituita da 45 osservazioni che vede come minimo valore quello pari a -1,4°C osservato nel 1966

¹ 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	Dicembre °C	Gennaio °C	Febbraio °C	Inverno °C
Pieve Tesino¹	775	1955	Temperatura media	-0.3	0.8	-0.8	-0.1
			Anomalia 1961 - 1990	-0.9	1.0	-1.6	-0.6
			Anomalia 1978 - 2005	-1.3	0.3	-2.0	-1.0
Lavarone	1155	1925	Temperatura media	-1.2	-0.2	-2.1	-1.2
			Anomalia 1961 - 1990	-1.3	1.0	-1.7	-0.7
			Anomalia 1978 - 2005	-1.1	0.6	-1.7	-0.8
Trento (Laste)	312	1920	Temperatura media	1.7	3.3	3.2	2.7
			Anomalia 1961 - 1990	0.3	2.4	-0.9	0.6
			Anomalia 1978 - 2005	0.1	2.1	-1.0	0.4
Cavalese	1000	1935	Temperatura media	-1.6	0.0	-1.5	-1.0
			Anomalia 1961 - 1990	-1.2	1.1	-1.8	-0.7
			Anomalia 1978 - 2005	-1.9	0.2	-2.3	-1.4
Tione	575	1975	Temperatura media	-1.1	0.6	1.1	0.2
			Anomalia 1961 - 1990	--	--	--	--
			Anomalia 1978 - 2005	-1.8	0.4	-1.5	-1.1

Tab.2 Temperatura media stagionale e per i singoli mesi invernali 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

¹ 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

Inverno 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 ¹	775	1942	199.2	-2%	10%	28/68	678.9	1951	41/68	29.4	2012
Lavarone	1155	1921	200.8	-17%	-2%	37/85	732.5	1951	49/85	35.0	1981
Male'	735	1921	93.4	-38%	-34%	63/90	363.2	1951	28/90	16.1	1932
Trento (Laste)	312	1921	123.8	-22%	-12%	54/92	451.7	1951	39/92	8.2	1981
Tione	575	1921	154.4	-27%	-20%	54/84	570.4	1977	31/84	14.4	1981
Cavalese	1000	1921	89.1	-18%	-7%	44/91	374.7	1951	48/91	20.3	1932

Tab.3 Precipitazione totale invernale 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, 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 199,2 mm si colloca alla posizione 28° nella classifica costituita da 68 osservazioni che vede come massimo valore quello pari a 678,9 mm osservato nel 1951
- 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 199,2 mm si colloca alla posizione 41° nella classifica costituita da 68 osservazioni che vede come minimo valore quello pari a 29,4 mm osservato nel 2012

¹ 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	Dic	Gen	Feb	Inverno	Valore	Dic	Gen	Feb	Inverno
Pieve Tesino¹	Cumulata	41.4	78.4	79.4	199.2	Cumulata	41.4	78.4	79.4	199.2
	Valore medio 1961 - 1990	67.1	65.2	67.2	202.4	Anomalia 1961 - 1990	-38%	20%	18%	-2%
	Valore medio 1978 - 2005	80.3	54.8	48.5	180.5	Anomalia 1978 - 2005	-48%	43%	64%	10%
Lavarone	Cumulata	48.2	76.4	76.2	200.8	Cumulata	48.2	76.4	76.2	200.8
	Valore medio 1961 - 1990	78.6	82.3	76.9	242.9	Anomalia 1961 - 1990	-39%	-7%	-1%	-17%
	Valore medio 1978 - 2005	78.2	66.4	53.8	205.5	Anomalia 1978 - 2005	-38%	15%	42%	-2%
Male'	Cumulata	22.2	36.6	34.6	93.4	Cumulata	22.2	36.6	34.6	93.4
	Valore medio 1961 - 1990	49.8	49.2	50.5	151.8	Anomalia 1961 - 1990	-55%	-26%	-31%	-38%
	Valore medio 1978 - 2005	55.0	46.8	37.2	142.6	Anomalia 1978 - 2005	-60%	-22%	-7%	-34%
Trento (Laste)	Cumulata	44.6	38.8	40.4	123.8	Cumulata	44.6	38.8	40.4	123.8
	Valore medio 1961 - 1990	54.6	53.5	47.5	158.0	Anomalia 1961 - 1990	-18%	-27%	-15%	-22%
	Valore medio 1978 - 2005	57.0	48.2	34.8	141.3	Anomalia 1978 - 2005	-22%	-20%	16%	-12%
Tione	Cumulata	53.0	49.4	52.0	154.4	Cumulata	53.0	49.4	52.0	154.4
	Valore medio 1961 - 1990	74.6	72.8	60.2	210.4	Anomalia 1961 - 1990	-29%	-32%	-14%	-27%
	Valore medio 1978 - 2005	76.2	66.6	46.4	193.1	Anomalia 1978 - 2005	-30%	-26%	12%	-20%
Cavalese	Cumulata	21.2	37.8	30.1	89.1	Cumulata	21.2	37.8	30.1	89.1
	Valore medio 1961 - 1990	35.9	35.4	36.2	108.3	Anomalia 1961 - 1990	-41%	7%	-17%	-18%
	Valore medio 1978 - 2005	39.2	29.3	27.1	95.5	Anomalia 1978 - 2005	-46%	29%	11%	-7%

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

Le informazioni contenute nella tabella:

- Precipitazione cumulata per i singoli mesi invernali e stagionale messa in relazione con i valori cumulati medi del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e del periodo più recente 1978-2005 (sinistra)
- Precipitazione cumulata per i singoli mesi invernali e stagionale 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)

¹ 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