

ANALISI CLIMATICA DEL 2012

Maggio 2013



**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

ANALISI CLIMATICA DEL 2012

Sommario

Anche nel 2012 sono prevalse osservazioni che confermano la fase di riscaldamento planetario seppur con un trend attenuato e con differenze regionali e stagionali.

A livello globale il 2012 è stato il decimo più caldo dal 1880 con temperature sopra la media di riferimento come ormai accade sin dal 1976. La presenza nei primi tre mesi da una fase di La Niña ha rallentato probabilmente l'aumento delle temperature globali che comunque sono state decisamente superiori alla media nell'emisfero settentrionale con drammatiche ripercussioni sulla regione Artica.

La temperatura media osservata nel 2012 in Italia è stata di circa $+1^{\circ}\text{C}$ superiore alla media del periodo di riferimento 1971-2000, risultando il quinto anno più caldo dal 1800 con il contributo maggiore giunto dall'estate, risultata la stagione con le maggiori anomalie calde dell'anno.

Anche nella nostra regione il 2012 è stato più caldo della media seppur con temperature perlopiù di poco superiori alla media.

L'inverno è trascorso con precipitazioni molto scarse e temperature poco distanti dalla media. La primavera è risultata decisamente più calda della media, grazie in particolare al contributo di un marzo molto caldo e caratterizzato ancora da scarse piogge. Le precipitazioni dei mesi di aprile e maggio contribuiscono però a rendere la stagione complessivamente di poco più piovosa della media. L'estate è trascorsa più calda della media mentre per le precipitazioni non è prevalso un segnale particolare e si sono osservate variazioni sia positive sia negative delle precipitazioni rispetto ai periodi di riferimento. Un segnale di anomalia positiva prevalente arriva anche dall'autunno che è stato caratterizzato da precipitazioni decisamente superiori alla media grazie soprattutto al contributo del mese di novembre. Infine il mese di dicembre è stato caratterizzato da temperature perlopiù nella norma e da precipitazioni inferiori alla media.

Nel rapporto di seguito viene descritta in modo approfondito l'analisi climatica del 2012 per il Trentino corredata da tabelle e grafici di riferimento relativi ai dati di temperatura e precipitazione di alcune delle stazioni della rete meteorologica di Meteotrentino di riferimento per la climatologia. Vengono riportate inoltre alcune considerazioni relative all'andamento delle precipitazioni nevose anche se informazioni più dettagliate sono demandate alla pubblicazione dell'apposito "Quaderno di nivologia".

Viene infine fornita una descrizione relativa alle principali osservazioni dell'andamento climatico del 2012 a livello mondiale (National Oceanic and Atmospheric Administration - USA), e per l'Italia (Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima - ISAC-CNR).

Nel mondo

L'analisi fornita dal National Oceanic and Atmospheric Administration (USA), evidenzia che il 2012 a livello globale è stato il decimo più caldo dal 1880. La temperatura media globale superficiale del 2012 è stata di 0.57°C superiore alla media del 20° secolo.

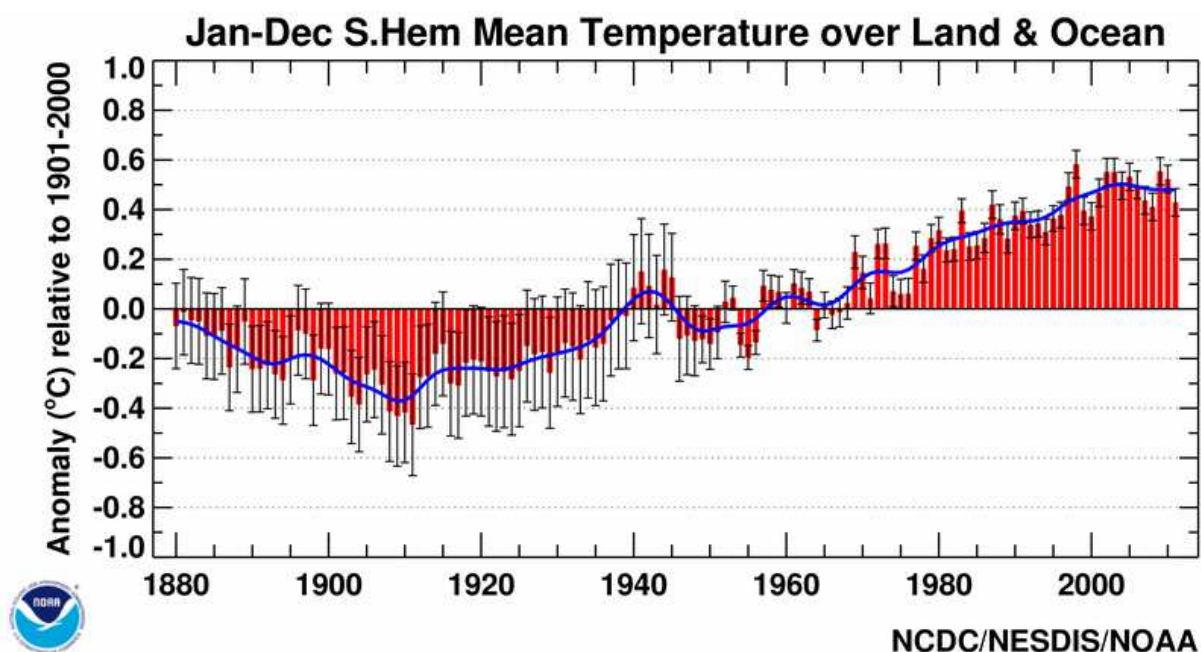
Pur non essendo stato tra gli anni più caldi occorre sottolineare che si tratta comunque ancora di un anno con temperature sopra la media di riferimento come ormai accade sin dal 1976.

A livello regionale sono state comunque osservate significative differenze stagionali e annuali sia nell'andamento termico che nell'andamento delle precipitazioni.

Per quanto riguarda le regioni di nostro maggior interesse ad esempio sono state registrate temperature superficiali superiori alla media e quasi da record nell'emisfero settentrionale, in particolare nell'Europa meridionale e orientale, grazie all'anomalia calda che ha caratterizzato il periodo da aprile a settembre. Mentre una fase negativa dell'Oscillazione Artica (*pattern* di circolazione atmosferica localizzato nell'Oceano Atlantico settentrionale e caratterizzato dalla fluttuazione ciclica della differenza di pressione al livello del mare tra l'Islanda e le Azzorre), che ha favorito l'irruzione di aria polare dalla regione Artica fino alle medie latitudini, ha caratterizzato la prima parte dell'anno, specie tra fine gennaio e metà febbraio, e successivamente il mese di dicembre determinando freddo anomalo in molte regioni dell'emisfero settentrionale e dell'Europa.

Il 2012 è stato caratterizzato nei primi tre mesi da una fase di La Niña, che viene definita da un raffreddamento anomalo delle acque superficiali dell'Oceano Pacifico equatoriale, che ha influito sul tempo in molte parti del pianeta ed ha rallentato probabilmente l'aumento delle temperature. In primavera si sono ripristinate condizioni neutre della variazioni naturali di El Niño – Southern Oscillation (ENSO) cioè della fluttuazione periodica nella temperatura superficiale del mare (El Niño) e della pressione dell'aria dell'atmosfera sovrastante (Southern Oscillation) sull'area equatoriale dell'Oceano Pacifico.

Da porre in evidenza i drammatici cambiamenti osservati nella regione Artica che nell'estate 2012 ha osservato la minima estensione di copertura nevosa nel mese di giugno su tutto l'emisfero nord, la minima estensione dei ghiacci marini in settembre e la più lunga durata della fase di fusione del plateau glaciale della Groenlandia che sia mai stata osservata in luglio. L'estensione minima dei ghiacci marini artici è stata del 49% inferiore all'estensione minima media osservata nel periodo 1979-2000, pari ad una perdita equivalente alla superficie dell'India (*A summary of current climate change findings and figures – WMO, 2013*).



Anomalie della temperatura media globale su terra e oceani dal 1880 al 2012 rispetto al periodo 1901-2000

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 nel 2012 è stata di circa $+1^{\circ}\text{C}$ superiore alla media del periodo di riferimento 1971-2000, risultando il quinto anno più caldo dal 1800.

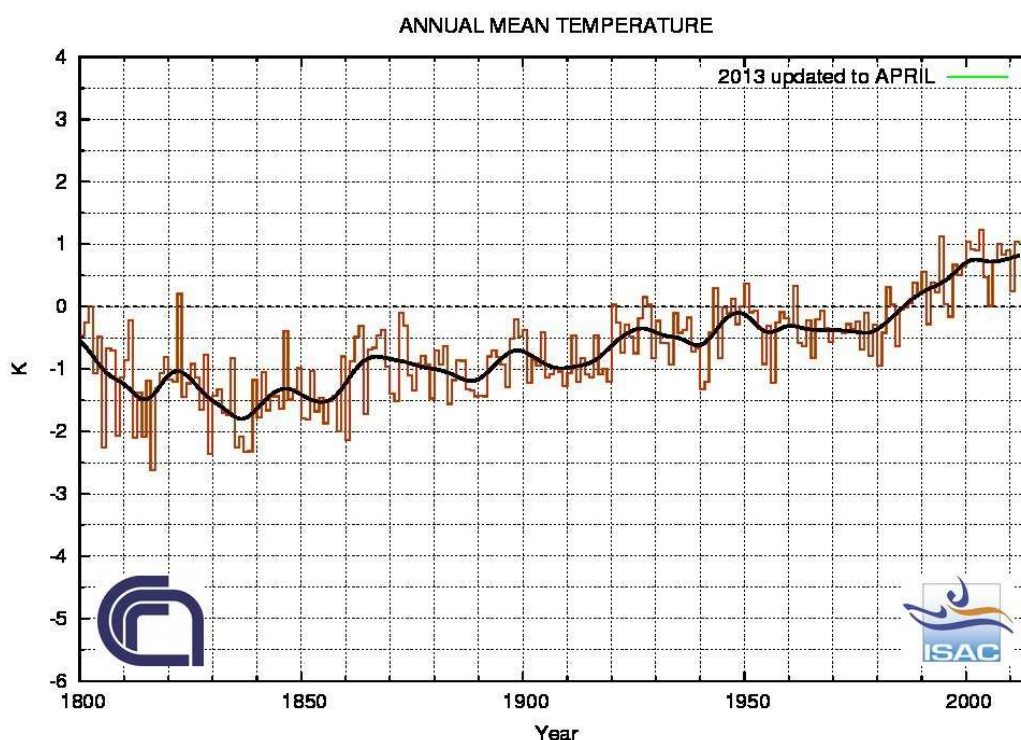
Il contributo maggiore è giunto dall'estate, risultata la stagione con le maggiori anomalie calde dell'anno. L'anomala e persistente influenza degli anticicloni subtropicali tra il Mediterraneo centro-orientale e i Balcani ha fatto sì che in Italia l'estate 2012 abbia conquistato la seconda posizione tra le più calde dal 1800, dopo il caso del 2003, con una anomalia di $+2.3^{\circ}\text{C}$.

Più calde della media sono state anche la primavera ($+1,3^{\circ}\text{C}$), specie nel mese di marzo con temperature medie mensili eccezionalmente elevate in molte località del Centro-Nord Italia, e l'autunno che è stato il terzo più caldo dal 1800 con un'anomalia media di $+1,61^{\circ}\text{C}$.

L'inverno è stato secco e più freddo, con una temperatura media inferiore al normale di circa 0.5°C , grazie soprattutto al contributo di febbraio caratterizzato da un'ondata dei gelo nella prima metà del mese. Più freddo della media è stato poi anche il mese di dicembre.

Le precipitazioni dell'anno sono state di poco inferiori alla media (-6%) rispetto sempre al periodo di riferimento 1971-2000 con significative differenze a livello stagionale e locale.

In generale la prima parte dell'anno, specie in inverno (-23%), e successivamente in estate (-48%) è stata scarsa di precipitazioni con diffusi episodi siccitosi mentre precipitazioni decisamente abbondanti si sono verificate in autunno con valori mediamente superiori del 20% rispetto alla media seppur con significative differenze locali, al nord sono state ad esempio ben superiori.



Anomalie della temperatura media annua dal 1800 al 2012 in Italia rispetto al periodo 1971-2000

In Trentino

Le temperature

Le analisi per la nostra regione confermano che il 2012 è stato più caldo della media seppur con temperature perlopiù di poco superiori alla media (tab.1, Fig.1). Tra le stazioni esaminate si è riscontrata un'anomalia media di circa $+1,2^{\circ}\text{C}$ rispetto al 1961-1990, di riferimento per la climatologia, con un massimo di $+2,3^{\circ}\text{C}$ a Careser (Diga) e un minimo di $+1,0^{\circ}\text{C}$ a Cavalese. Rispetto al 1978-2005 l'anomalia media è stata di circa $+0,7^{\circ}\text{C}$ con un minimo $+0,4^{\circ}\text{C}$ a Cavalese e Tione e un massimo di $+1,5^{\circ}\text{C}$ a Careser (Diga). Da evidenziare tuttavia il segnale negativo riscontrato a S.Martino di Castrozza con un'anomalia di -1°C rispetto al 1978-2005 e di $-0,3$ rispetto al 1961-1990.

Andando ad osservare il comportamento stagionale è possibile tuttavia evidenziare dei segnali differenziati.

Per quanto riguarda l'**inverno** (dicembre 2011 - febbraio 2012) non emerge un segnale prevalente e i valori si discostano poco dalla media sia verso anomalie positive che negative. I valori confermano una certa variabilità dell'andamento termico con dicembre e gennaio di poco più caldi e un febbraio caratterizzato da una prima metà del mese molto fredda e da una seconda più calda della media. Ponendo a confronto i valori con la media del 1961-1990 (tab.2, Fig.2), di riferimento per la climatologia, si varia da una anomalia di $-1,7^{\circ}\text{C}$ di S.Martino di Castrozza a quella di $+1,3^{\circ}\text{C}$ di S.Orsola; rispetto al periodo più recente, 1978-2005, lo scarto varia da $-2,5^{\circ}\text{C}$ di S.Martino di Castrozza a $+1,0^{\circ}\text{C}$ di Trento Laste.

La **primavera** è risultata decisamente più calda della media (Fig.3), grazie in particolare al contributo di un marzo molto caldo, con un'anomalia che è variata rispetto alla media del periodo 1961-1990 da $+0,8^{\circ}\text{C}$ di S.Martino di Castrozza a $+3,5^{\circ}\text{C}$ di Careser (Diga) (tab.2); rispetto al periodo più recente, 1978-2005, lo scarto varia da $+0,3^{\circ}\text{C}$ S.Martino di Castrozza a $+2,6^{\circ}\text{C}$ di Careser (Diga).

Anche l'**estate** (tab.3, Fig.4) è risultata più calda della media: da $+0,8^{\circ}\text{C}$ di S.Martino di Castrozza a $+3,7^{\circ}\text{C}$ di Careser (Diga), rispetto al periodo 1961-1990; da $0,0^{\circ}\text{C}$ di S.Martino di Castrozza a $+2,6^{\circ}\text{C}$ di Careser (Diga) rispetto al periodo più recente, 1978-2005.

Infine un segnale di anomalia positiva prevalente arriva anche dall'**autunno** con valori che rispetto alla media del periodo 1961-1990 oscillano da $-0,6^{\circ}\text{C}$ di S.Martino di Castrozza a $+2,0^{\circ}\text{C}$ di Careser (Diga) (tab.3, Fig.5). Rispetto al periodo più recente, 1978-2005, lo scarto varia da $-0,8^{\circ}\text{C}$ di S.Martino di Castrozza a $+2,2^{\circ}\text{C}$ di Careser (Diga).

Infine il mese di dicembre 2012 è stato caratterizzato da temperature perlopiù nella norma.

Le precipitazioni

Il 2012 appare un anno con precipitazioni in prevalenza superiori alla media (Fig.6) sia rispetto al periodo 1978-2005, fino a $+35,2\%$ a Passo Rolle, sia rispetto al periodo 1961-1990, di riferimento per la climatologia, fino a $+57,5\%$ sempre a Passo Rolle (tab.4). Anche il numero di giornate con precipitazioni totali maggiori di 1 mm ha osservato un prevalente aumento nelle località esaminate (tab.4). Nel caso di S.Martino di Castrozza fino a circa un mese in più di giorni piovosi.

L'**inverno** (tab.5, Fig.7) è stato caratterizzato da precipitazioni molto scarse e inferiori alla media. Rispetto alla media del periodo 1961-1990: da -46% a S.Orsola a -85% a Pieve Tesino. Rispetto al periodo più recente, 1978-2005: da -43% a Pian Palù a -84% a Pieve Tesino. A tale calo corrisponde anche una diminuzione media da circa 2 a 13 giornate di pioggia.

In **primavera**, dopo un marzo ancora caratterizzato da scarse piogge, i mesi di aprile e maggio contribuiscono a rendere la stagione complessivamente di poco più piovosa della media (tab.6, Fig.8): da $+2\%$ di Lavarone a $+28\%$ di Passo Rolle, rispetto alla media del periodo 1961-1990; da $+4\%$ di Pian Palù a $+33\%$ di Trento Laste, rispetto al periodo più recente, 1978-2005.

In **estate** non prevale un segnale particolare e si osservano variazioni sia positive sia negative delle precipitazioni rispetto ai periodi di riferimento (tab.7, Fig.9). La natura prevalentemente temporalesca degli eventi piovosi si evidenzia con significative differenze tra le varie località. Incrementi importanti delle precipitazioni si sono ad esempio osservati a Passo Rolle ($+29\%$) rispetto al periodo 1961-1990 e a Pian Palù ($+32\%$) rispetto al periodo 1978-2005. Decrementi

importanti si sono invece ad esempio osservati a Pieve Tesino (-26%) sia rispetto al periodo 1961-1990 che al periodo 1978-2005.

La stagione **autunnale** è stata caratterizzata da precipitazioni decisamente superiori alla media, e con un significativo aumento delle giornate piovose, grazie soprattutto al contributo del mese di novembre (Fig.10). Anomalie importanti delle precipitazioni rispetto al periodo 1961-1990 si sono osservate in tutte le stazioni: da un minimo di +63% a Lavarone ad un massimo di +172% a Passo Rolle; rispetto al periodo 1978-2005 da un minimo di + 62% di Lavarone ad un massimo di +96% a Pian Palù.

Infine il mese di dicembre 2012 è stato caratterizzato da precipitazioni inferiori alla media.

Per quanto riguarda l'andamento delle **precipitazioni nevose**, informazioni più dettagliate si possono ricavare dai "Quaderni di nivologia" tuttavia alcune considerazioni possono essere di seguito riassunte con riferimento ai dati delle stazioni di rilevamento manuale di Passo Tonale (1880 m) e di Pampeago (1760 m) rappresentative rispettivamente dell'area occidentale e orientale della provincia.

Presso la stazione di Passo Tonale sia la precipitazione invernale (Fig.11) che quella della stagione nivologica annuale (Fig.12) sono risultate inferiori alla media come in generale lo sono state le precipitazioni su tutta le regione. I contributi maggiori si sono avuti nel mese di aprile quando dopo un periodo di siccità sono tornate le precipitazioni.

Anche per quanto riguarda Pampeago gli apporti sono stati inferiori alla media sia in inverno (Fig.13) che per l'intera annata nivologica (Fig.14); anche in questa località le nevicate maggiori si sono osservate ad aprile ma senza un particolare scarto rispetto ai mesi di gennaio e febbraio.

All'inizio della successiva stagione nivologica 2011-2012 sono stati osservati significativi apporti di neve già nel mese di ottobre, seppur alle quote più elevate, e soprattutto in novembre caratterizzato in generale da abbondanti precipitazioni.

Tabelle di temperatura

Temperatura annuale

		Temperature (°C)		
Stazione	Quota (m)	Media annuale 2012	Anomalia 1978-2005	Anomalia 1961-1990
Pieve Tesino (O.P. Enel)	775	9.8	0.9	1.3
Lavarone	1155	8.5	0.9	1.2
Careser (Diga)	2600	0.9	1.5	2.3
S. Martino di Castrozza	1470	5.7	-1.0	-0.3
Passo Rolle	1995	3.6	0.7	1.2
Cavalese	1000	9.0	0.4	1.0
Trento (Laste)	312	13.5	1.1	1.2
Trento (Roncafort)	194	13.1	1.2	n.d.
Sant'Orsola	930	10.7	0.7	1.7
Rovereto	203	14.0	1.0	1.5
Tione	575	10.9	0.4	n.d.
Santa Massenza	245	13.0	0.9	n.d.

Tab.1 Temperature medie annuali e anomalia rispetto al periodo 1978-2005 e 1961-1990

Nota sui dati mancanti evidenziati nelle tabelle:

a) n.d.: dati non disponibili in quanto le anomalie non sono calcolabili per il periodo 1961-1990 poiché le osservazioni sono iniziate in anni successivi

Temperatura stagionale

		Temperature (°C)					
		Inverno			Primavera		
Stazione	Quota (m)	Media stagionale	Anomalia	Anomalia	Media stagionale	Anomalia	Anomalia
		2012	1978-2005	1961-1990	2012	1978-2005	1961-1990
Pieve Tesino	775	0.8	-0.1	0.3	9.9	1.8	2.3
Lavarone	1155	-0.4	-0.1	0.0	8.4	1.9	2.5
Careser (Diga)	2600	-7.3	-0.3	0.6	0.0	2.6	3.5
S. Martino di Castrozza	1470	-2.8	-2.5	-1.7	5.6	0.3	0.8
Passo Rolle	1995	-5.0	-1.0	-0.1	2.9	1.8	2.5
Cavalese	1000	-0.2	-0.6	0.2	9.3	1.5	2.1
Trento (Laste)	312	3.3	1.0	1.1	14.2	1.0	1.3
Trento (Roncafort)	194	2.6	0.5	n.d.	13.8	1.4	n.d.
Sant'Orsola	930	1.9	0.4	1.3	11.1	1.7	2.7
Rovereto	203	3.2	0.2	0.5	14.7	1.7	2.1
Tione	575	0.6	-0.6	n.d.	11.8	1.3	n.d.
Santa Massenza	245	4.0	-0.1	n.d.	12.9	1.4	n.d.

Tab.2 Temperature medie invernali e primaverili e anomalia rispetto al periodo 1978-2005 e 1961-1990

		Temperature (°C)					
		Estate			Autunno		
Stazione	Quota (m)	Media stagionale	Anomalia	Anomalia	Media stagionale	Anomalia	Anomalia
		2012	1978-2005	1961-1990	2012	1978-2005	1961-1990
Pieve Tesino (O.P. Enel)	775	19.0	1.9	2.6	10.1	0.6	0.8
Lavarone	1155	17.7	1.4	2.2	9.0	0.8	0.8
Pian Palù (Diga)	1800	14.9	3.6	n.d.	6.7	2.2	n.d.
Careser (Diga)	2600	9.4	2.6	3.7	2.4	1.5	2.0
S. Martino di Castrozza	1470	14.1	0.0	0.8	6.5	-0.8	-0.6
Passo Rolle	1995	12.3	1.8	2.4	5.1	1.0	1.0
Cavalese	1000	18.5	1.4	2.1	9.2	0.2	0.3
Trento (Laste)	312	23.6	1.6	1.7	13.4	1.6	1.2
Trento (Roncafort)	194	23.3	1.8	n.d.	13.2	1.2	n.d.
Sant'Orsola	930	20.0	1.4	2.5	10.7	0.3	0.9
Rovereto	203	24.5	1.8	2.5	12.9	1.0	1.2
Tione	575	20.4	0.8	n.d.	11.5	0.9	n.d.
Santa Massenza	245	21.5	1.3	n.d.	14.1	1.3	n.d.

Tab.3 Temperature medie estive e autunnali e anomalia rispetto al periodo 1978-2005 e 1961-1990

Tabelle di precipitazione

Precipitazione annuale

		Precipitazione (mm)					Giorni piovosi (n°)		
Stazione	Quota (m)	Totale annuo	Anomalia (%)	Anomalia (%)	Stazione	Quota (m)	Totale annuo	Anomalia	Anomalia
		2012	1978-2005	1961-1990			2012	1978-2005	1961-1990
Lavarone	1155	1336.0	7.8	2.1	Lavarone	1155	98	-1.4	-3.4
Pieve Tesino	775	1391.3	7.1	14.2	Pieve Tesino	775	95	-8.4	-9.7
Male'	735	1076.5	22.4	18.8	Male'	735	102	15.9	17.0
Passo Rolle	1995	1647.4	35.2	57.5	Passo Rolle	1995	120	10.9	8.3
Cavalese	1000	1019.0	26.7	24.2	Cavalese	1000	92	4.3	2.6
Trento (Laste)	312	1233.2	33.6	32.5	Trento (Laste)	312	89	7.0	6.2
Sant'Orsola	930	1186.2	23.1	29.4	Sant'Orsola	930	101	11.1	19.0
Tione	575	1445.2	22.7	14.9	Tione	575	105	12.5	9.1
Pian Palù (Diga)	1800	1232.2	30.3	n.d.	Pian Palù (Diga)	1800	107	10.3	n.d.
San Martino di Castrozza	1470	1738.6	25.3	27.6	San Martino di Castrozza	1470	145	31.2	29.9

Tab.4 Precipitazione totale annua e numero di giorni piovosi con relative anomalie rispetto al periodo 1978-2005 e 1961-1990

Nota sui dati mancanti evidenziati nelle tabelle:

a) n.d.: dati non disponibili in quanto le anomalie non sono calcolabili per il periodo 1961-1990 poiché le osservazioni sono iniziate in anni successivi

Precipitazione stagionale

		Inverno		
		Precipitazione (mm)		
Stazione	Quota (m)	Totale stagionale	Anomalia (%)	Anomalia (%)
		2012	1978-2005	1961-1990
Lavarone	1155	85.6	-58.3	-64.8
Pieve Tesino	775	29.4	-83.7	-85.5
Male'	735	45.0	-68.4	-70.4
Passo Rolle	1995	--*	--*	--*
Cavalese	1000	47.4	-50.3	-56.2
Trento (Laste)	312	52.4	-62.9	-66.8
Sant'Orsola	930	66.8	-48.4	-46.1
Tione	575	70.6	-63.4	-66.5
Pian Palù (Diga)	1800	87.8	-43.1	n.d.
San Martino di Castrozza	1470	68.8	-62.5	-64.1

		Inverno		
		Giorni piovosi (n°)		
Stazione	Quota (m)	Totale stagionale	Anomalia	Anomalia
		2012	1978-2005	1961-1990
Lavarone	1155	11	-5.6	-8.3
Pieve Tesino	775	6	-9.0	-12.6
Male'	735	8	-5.5	-5.5
Passo Rolle	1995	--*	--*	--*
Cavalese	1000	8	-3.7	-6.1
Trento (Laste)	312	5	-7.6	-9.4
Sant'Orsola	930	12	-2.1	-1.6
Tione	575	9	-6.0	-7.3
Pian Palù (Diga)	1800	11	-4.1	n.d.
San Martino di Castrozza	1470	17	1.2	0.2

		Primavera		
		Precipitazione (mm)		
Stazione	Quota (m)	Totale stagionale	Anomalia (%)	Anomalia (%)
		2012	1978-2005	1961-1990
Lavarone	1155	356.0	10.1	2.1
Pieve Tesino	775	385.5	14.5	15.1
Male'	735	273.9	17.0	10.3
Passo Rolle	1995	283.8	5.5	27.6
Cavalese	1000	240.2	25.2	17.4
Trento (Laste)	312	293.2	32.7	24.9
Sant'Orsola	930	295.2	23.8	21.8
Tione	575	377.6	17.3	7.8
Pian Palù (Diga)	1800	254.4	3.8	n.d.
San Martino di Castrozza	1470	371.6	9.1	5.5

		Primavera		
		Giorni piovosi (n°)		
Stazione	Quota (m)	Totale stagionale	Anomalia	Anomalia
		2012	1978-2005	1961-1990
Lavarone	1155	28	-2.1	-2.1
Pieve Tesino	775	29	-1.7	-1.3
Male'	735	27	2.5	3.5
Passo Rolle	1995	34	2.7	3.4
Cavalese	1000	27	2.0	1.6
Trento (Laste)	312	26	2.8	2.6
Sant'Orsola	930	28	1.9	3.9
Tione	575	28	0.2	0.4
Pian Palù (Diga)	1800	27	-1.2	n.d.
San Martino di Castrozza	1470	41	7.5	6.5

Tab.5 e 6 Precipitazione totale annua invernale e primaverile e numero di giorni piovosi con relative anomalie rispetto al periodo 1978-2005 e 1961-1990

*: non disponibile il dato di dicembre 2011 per il calcolo della stagione invernale.

Precipitazione stagionale

		Estate		
		Precipitazione (mm)		
Stazione	Quota (m)	Totale stagionale	Anomalia (%)	Anomalia (%)
		2012	1978-2005	1961-1990
Lavarone	1155	294.0	-12.8	-16.9
Pieve Tesino	775	266.2	-26.2	-25.9
Male'	735	303.0	24.2	16.8
Passo Rolle	1995	529.4	27.3	29.4
Cavalese	1000	307.2	9.6	2.2
Trento (Laste)	312	279.8	10.4	6.1
Sant'Orsola	930	300.2	0.1	-0.8
Tione	575	345.8	12.3	2.1
Pian Palù (Diga)	1800	361.2	31.5	n.d.
San Martino di Castrozza	1470	487.0	14.9	9.3

		Estate		
		Giorni piovosi (n°)		
Stazione	Quota (m)	Totale stagionale	Anomalia	Anomalia
		2012	1978-2005	1961-1990
Lavarone	1155	24	-4.8	-6.7
Pieve Tesino	775	26	-6.8	-8.1
Male'	735	33	4.7	3.7
Passo Rolle	1995	40	1.7	0.9
Cavalese	1000	24	-5.7	-7.0
Trento (Laste)	312	25	0.0	-1.1
Sant'Orsola	930	26	-1.3	-0.3
Tione	575	34	4.6	3.3
Pian Palù (Diga)	1800	33	1.4	n.d.
San Martino di Castrozza	1470	42	3.0	2.2

		Autunno		
		Precipitazione (mm)		
Stazione	Quota (m)	Totale stagionale	Anomalia (%)	Anomalia (%)
		2012	1978-2005	1961-1990
Lavarone	1155	601.0	61.8	63.4
Pieve Tesino	775	683.4	84.2	110.2
Male'	735	454.8	77.9	82.6
Passo Rolle	1995	784.2	90.9	171.5
Cavalese	1000	419.4	80.4	101.8
Trento (Laste)	312	590.8	95.3	113.6
Sant'Orsola	930	518.8	75.3	110.0
Tione	575	638.0	72.1	76.8
Pian Palù (Diga)	1800	522.4	96.2	n.d.
San Martino di Castrozza	1470	789.2	84.4	109.8

		Autunno		
		Giorni piovosi (n°)		
Stazione	Quota (m)	Totale stagionale	Anomalia	Anomalia
		2012	1978-2005	1961-1990
Lavarone	1155	31	8.5	9.1
Pieve Tesino	775	29	6.4	7.0
Male'	735	33	13.0	14.0
Passo Rolle	1995	35	9.5	11.2
Cavalese	1000	30	8.8	10.8
Trento (Laste)	312	31	10.0	12.0
Sant'Orsola	930	33	11.1	14.9
Tione	575	32	9.2	10.5
Pian Palù (Diga)	1800	35	13.3	n.d.
San Martino di Castrozza	1470	38	12.7	13.7

Tab.7 e 8 Precipitazione totale annua estiva e autunnale e numero di giorni piovosi con relative anomalie rispetto al periodo 1978-2005 e 1961-1990

Grafici di temperatura

Temperatura annuale

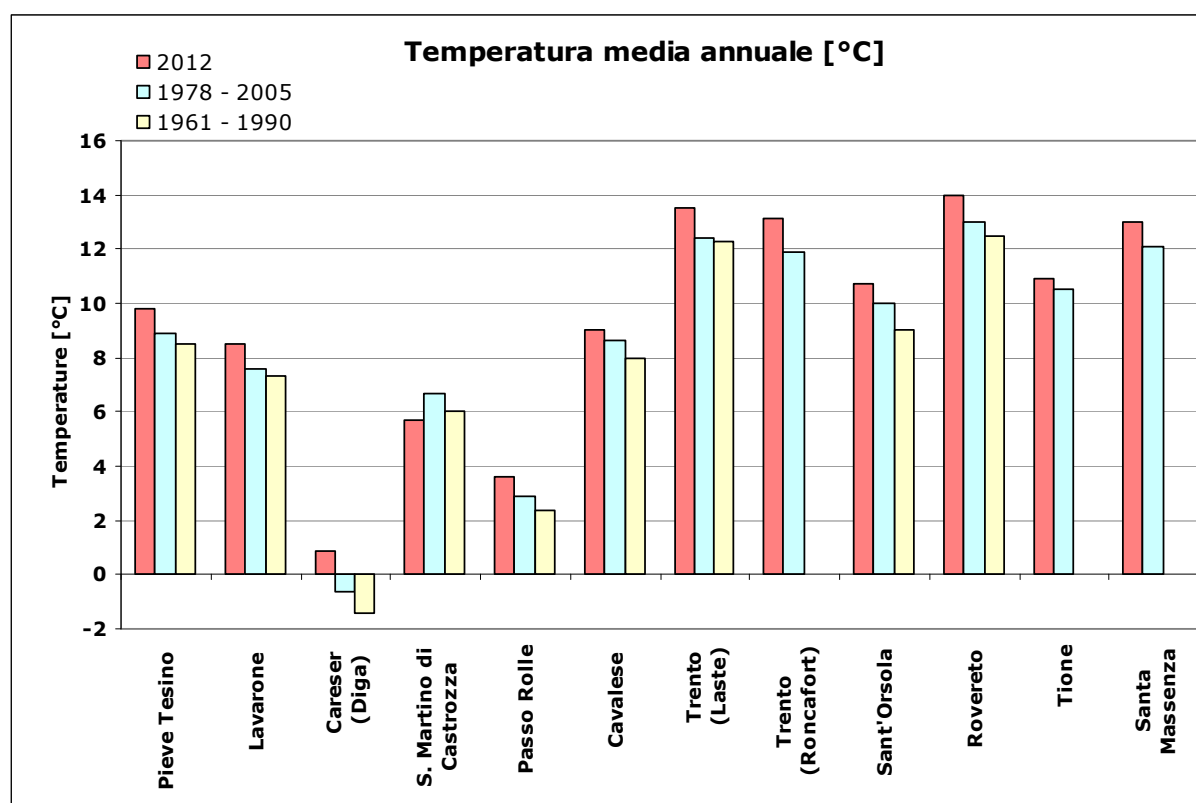


Fig.1 Temperature medie annuali del 2012 a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

Temperatura stagionale

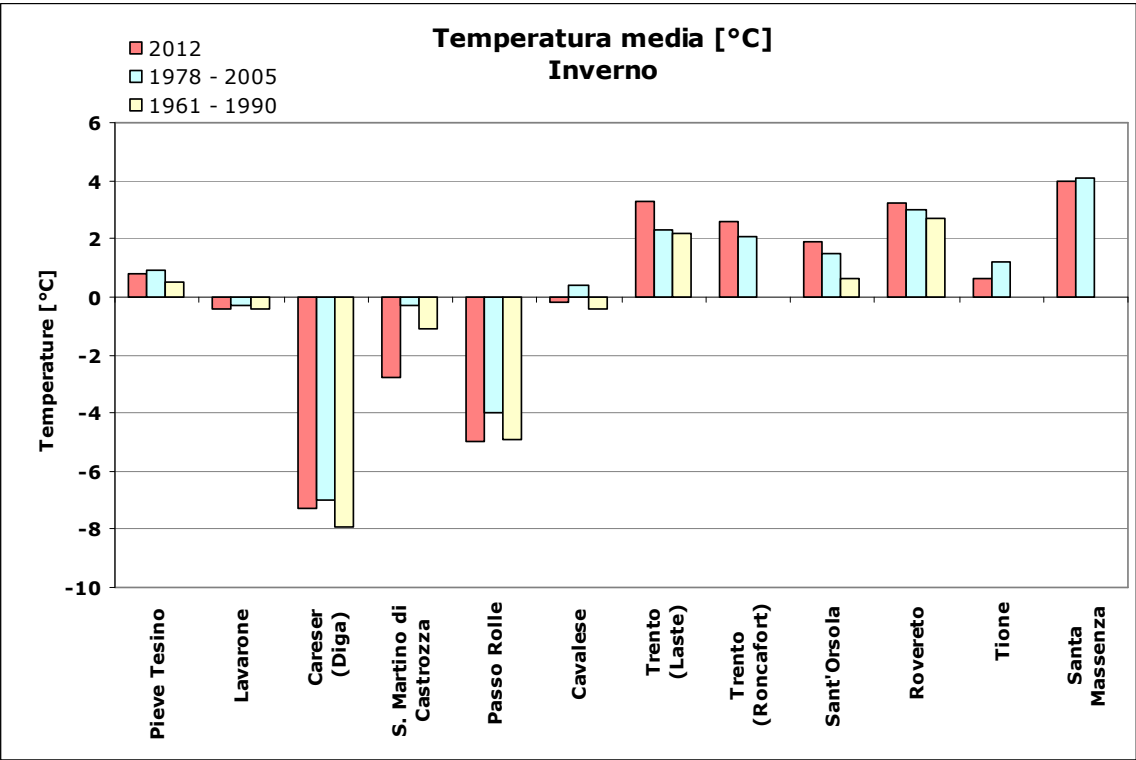


Fig.2 Temperature medie invernali del 2012 a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

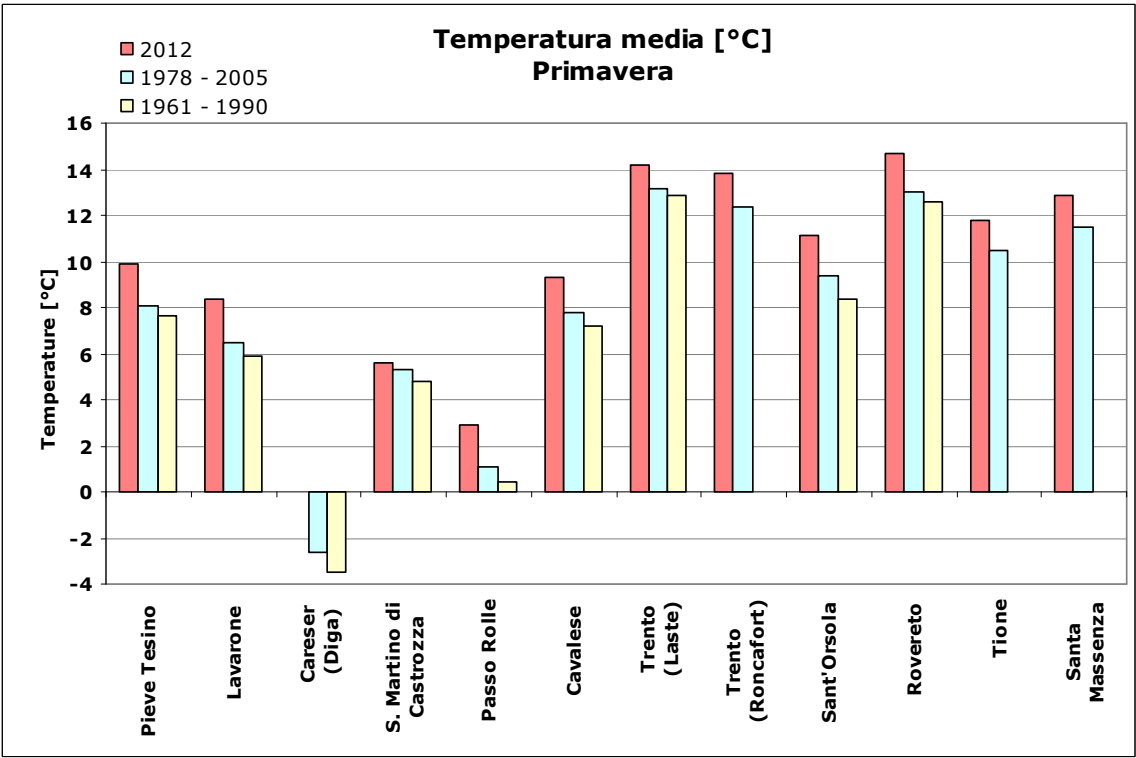


Fig.3 Temperature medie primaverili del 2012 a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

Temperatura stagionale

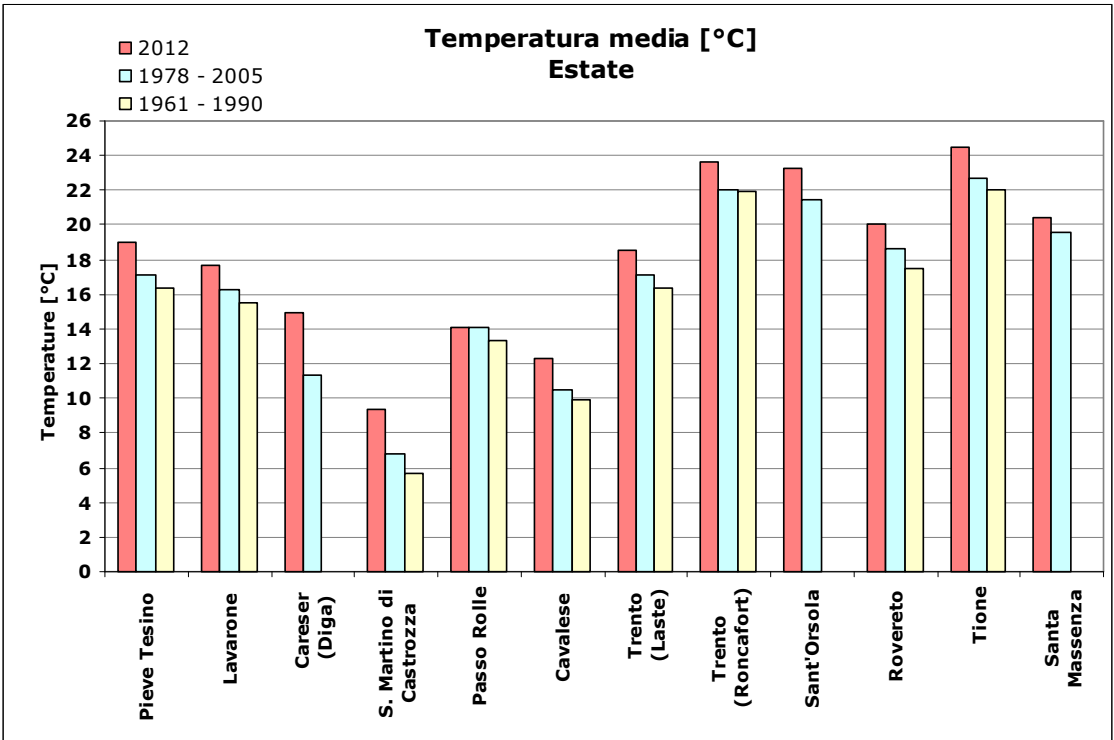


Fig.4 Temperature medie estive del 2012 a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

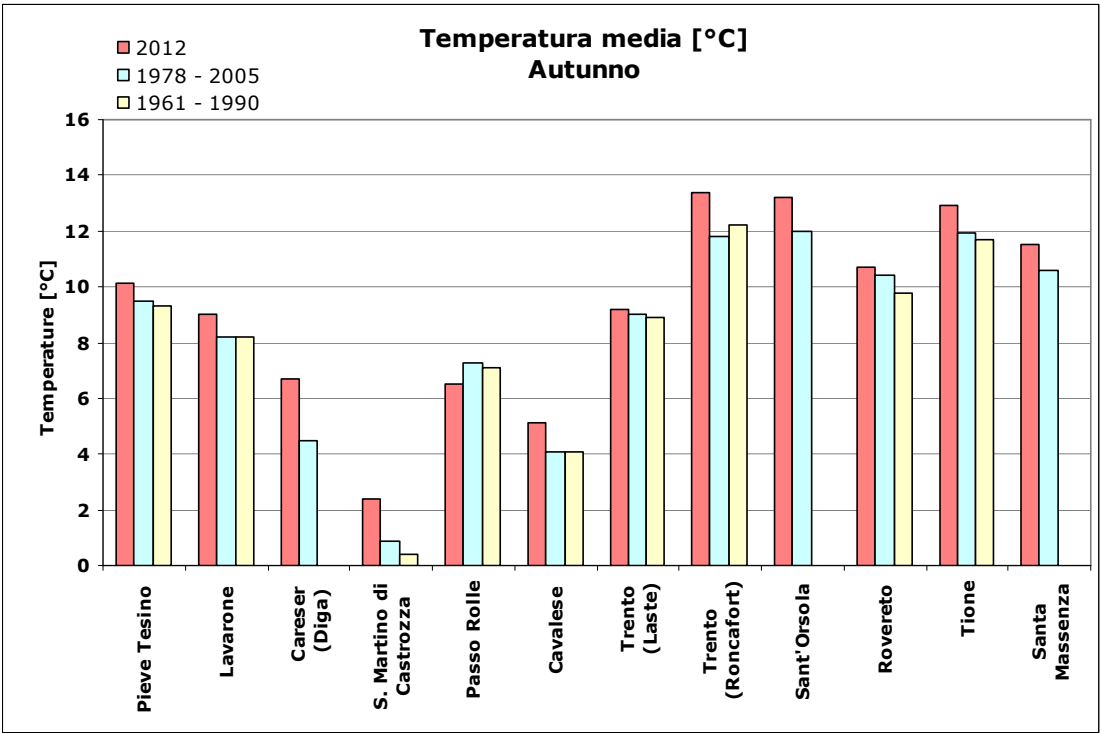


Fig.5 Temperature medie autunnali del 2012 a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

Grafici di precipitazione

Precipitazione annuale

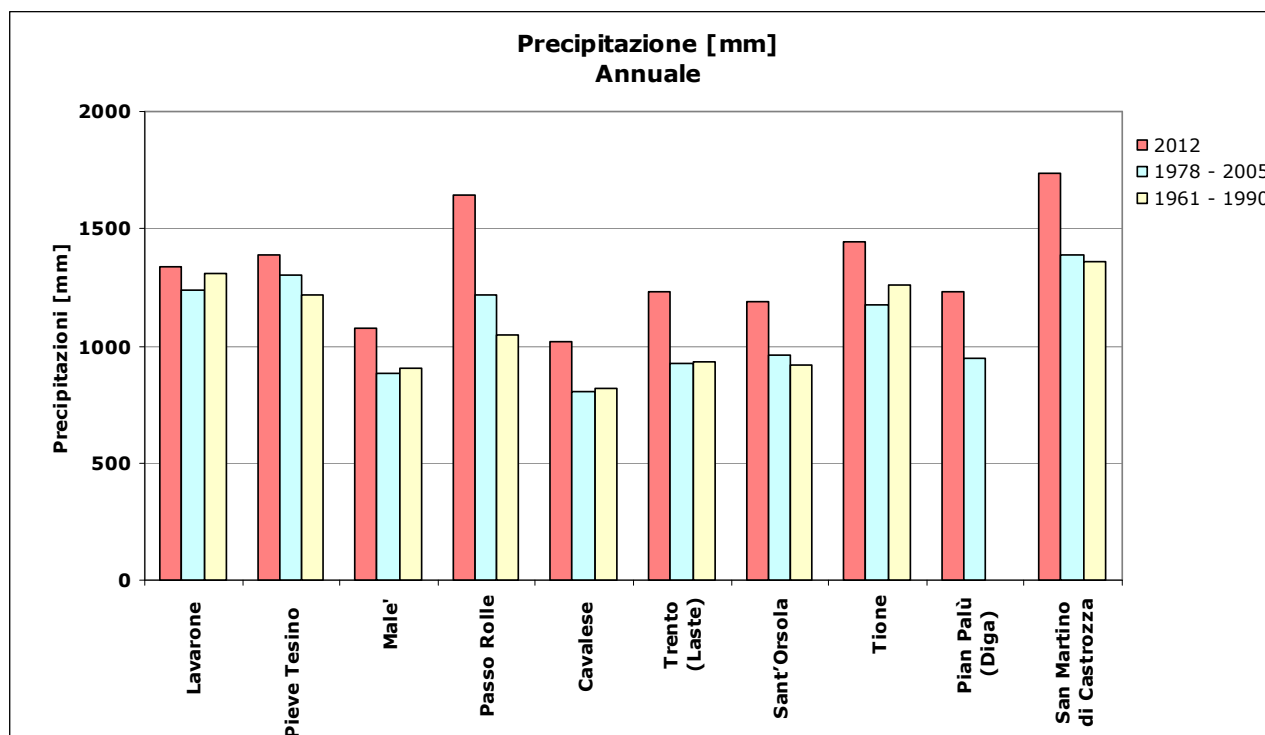


Fig.6 Precipitazione totale annua a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

Precipitazione stagionale

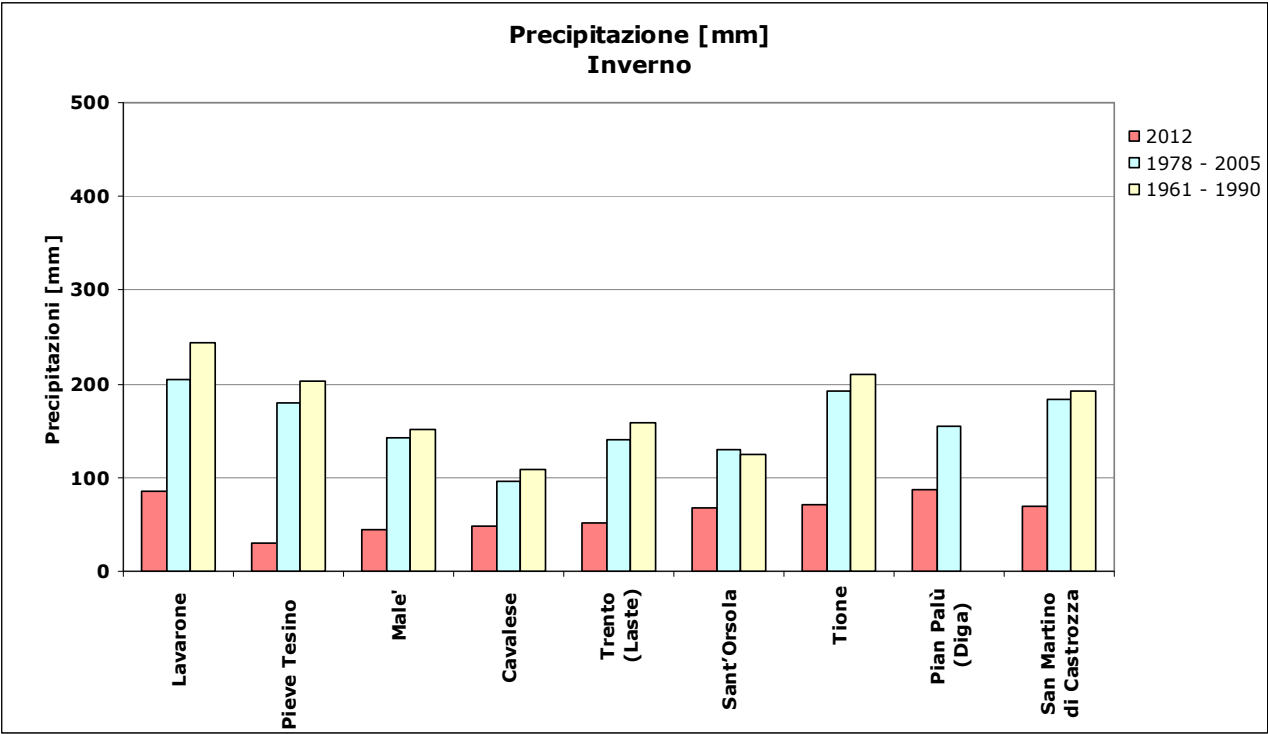


Fig.7 Precipitazione totale invernale a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

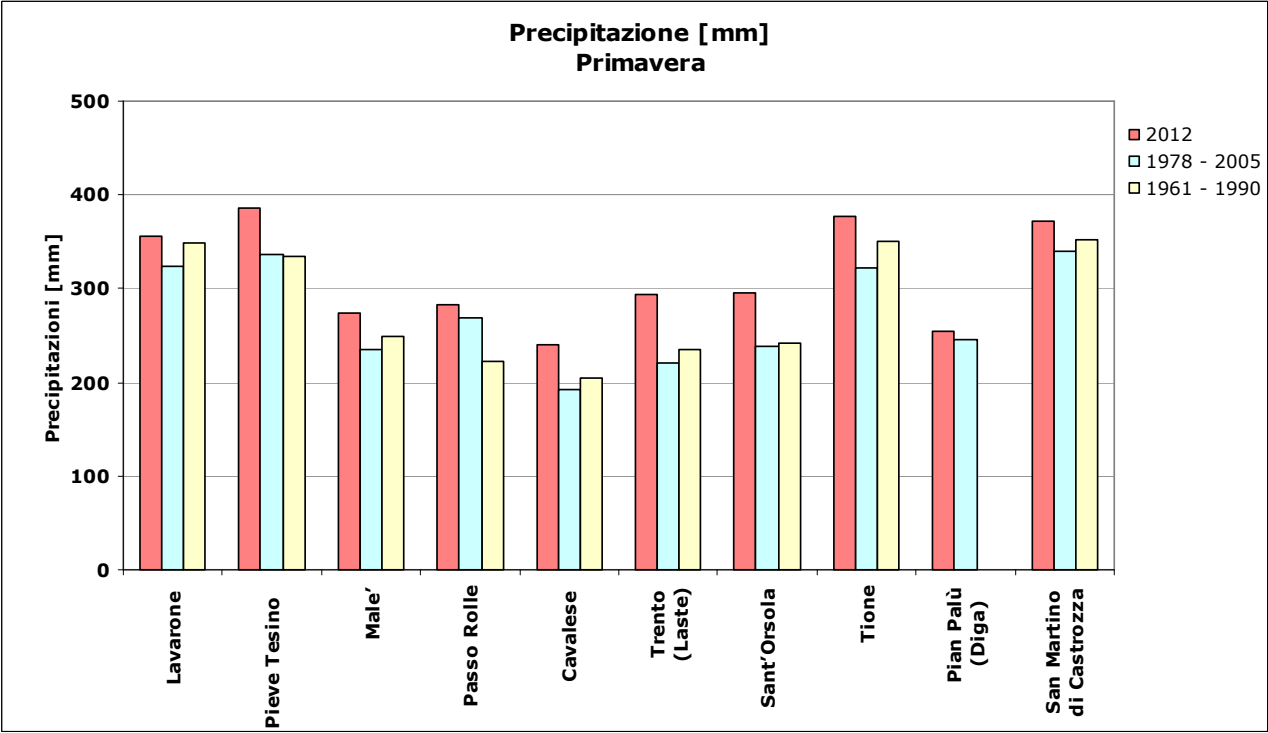


Fig.8 Precipitazione totale primaverile a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

Precipitazione stagionale

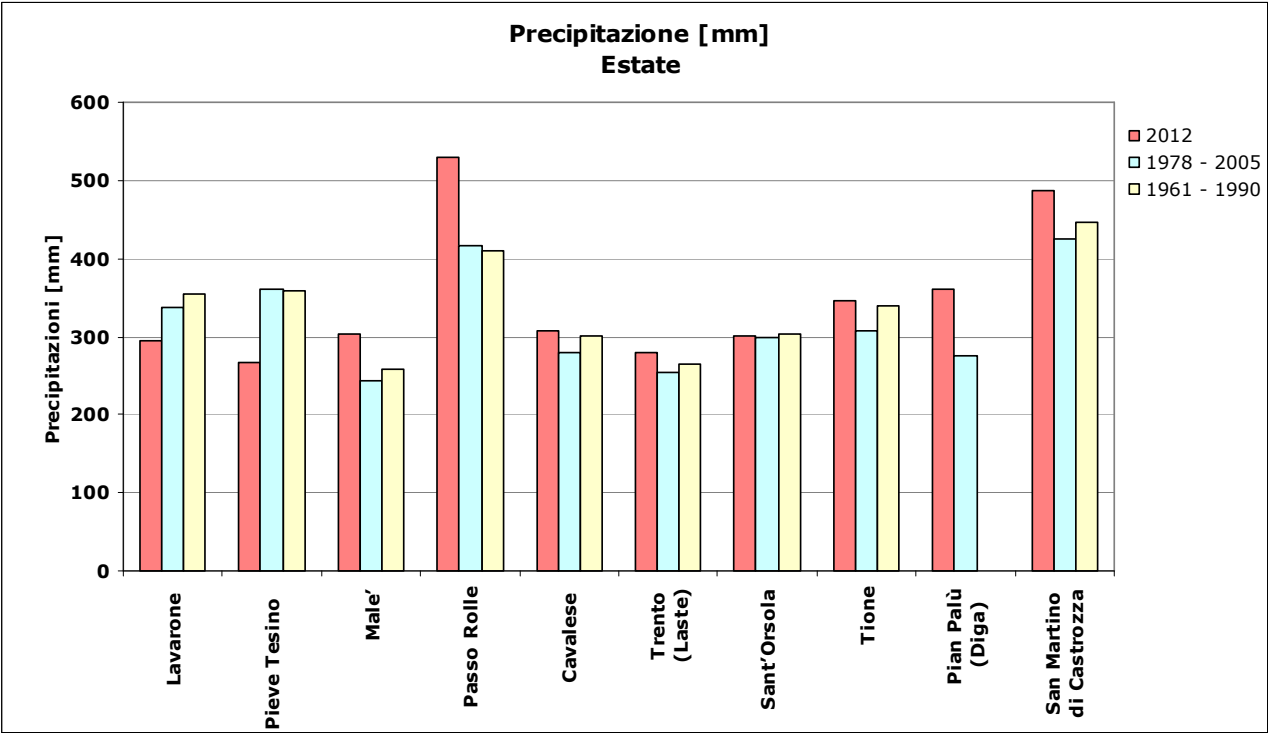


Fig.9 Precipitazione totale estiva a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

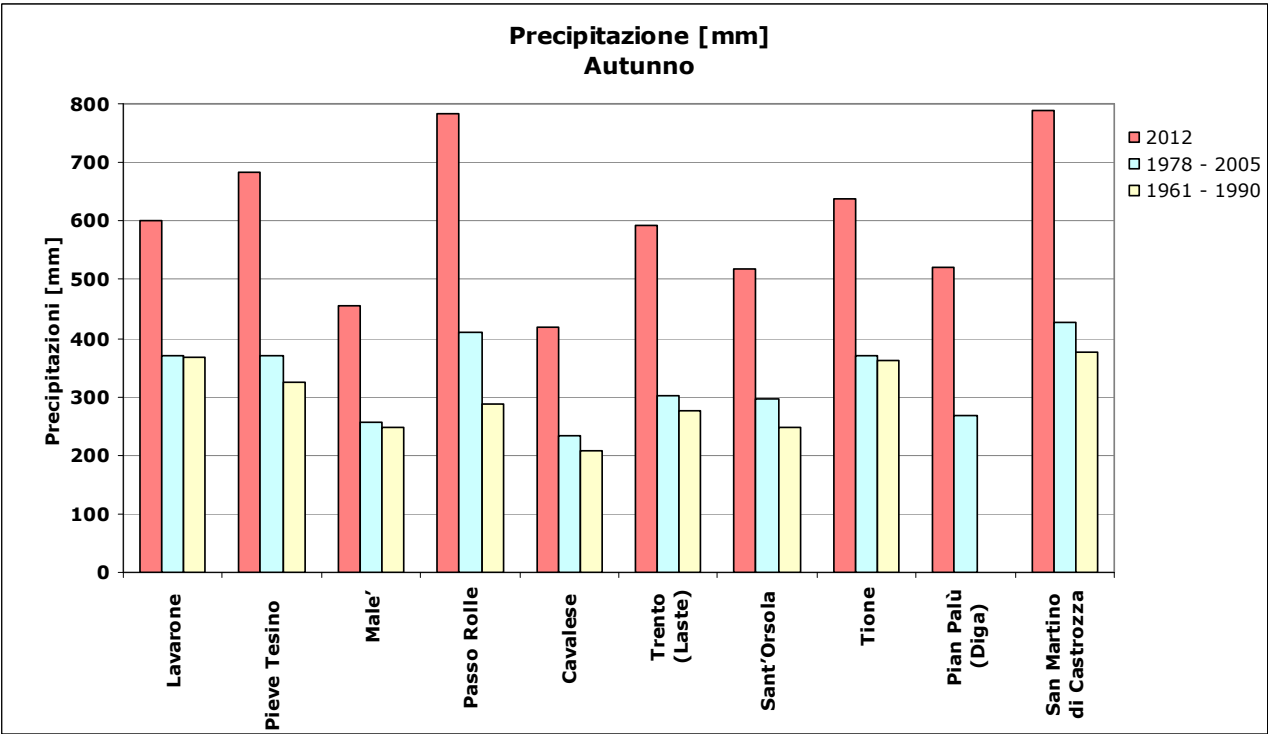


Fig.10 Precipitazione totale autunnale a confronto con quella del periodo 1978-2005 e 1961-1990

Grafici di neve

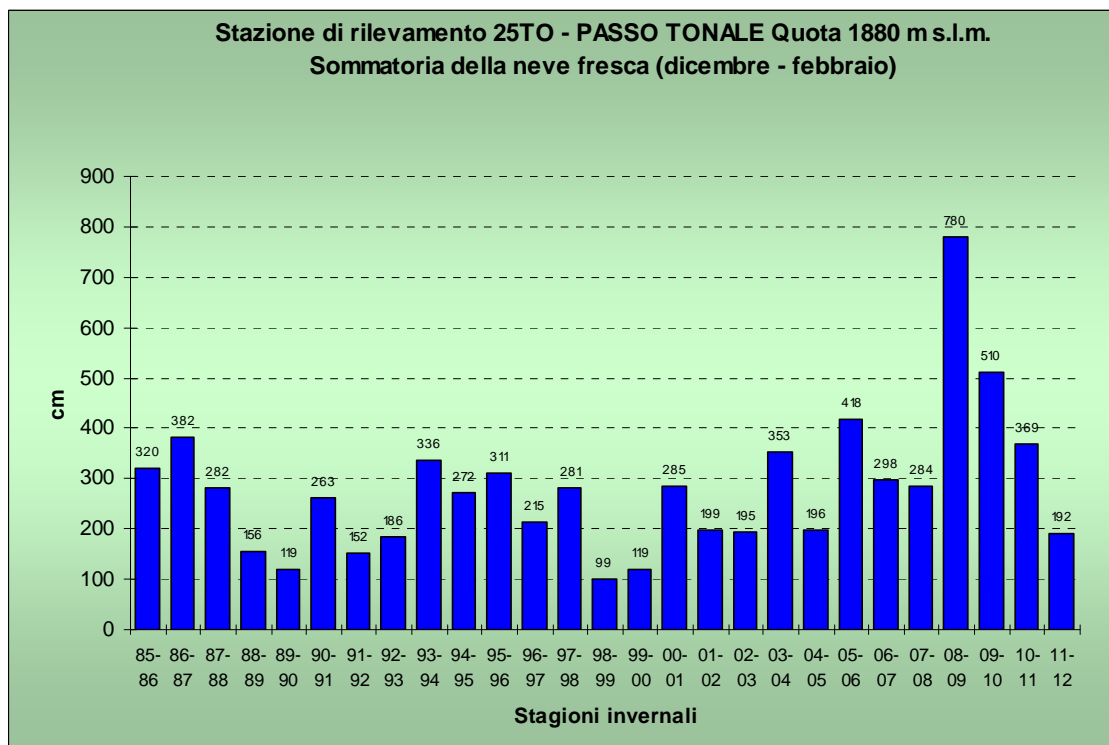


Fig.11 Andamento della neve fresca nella stagione invernale (dicembre-febbraio) osservata presso Passo Tonale dal 1985-'86 al 2011-'12

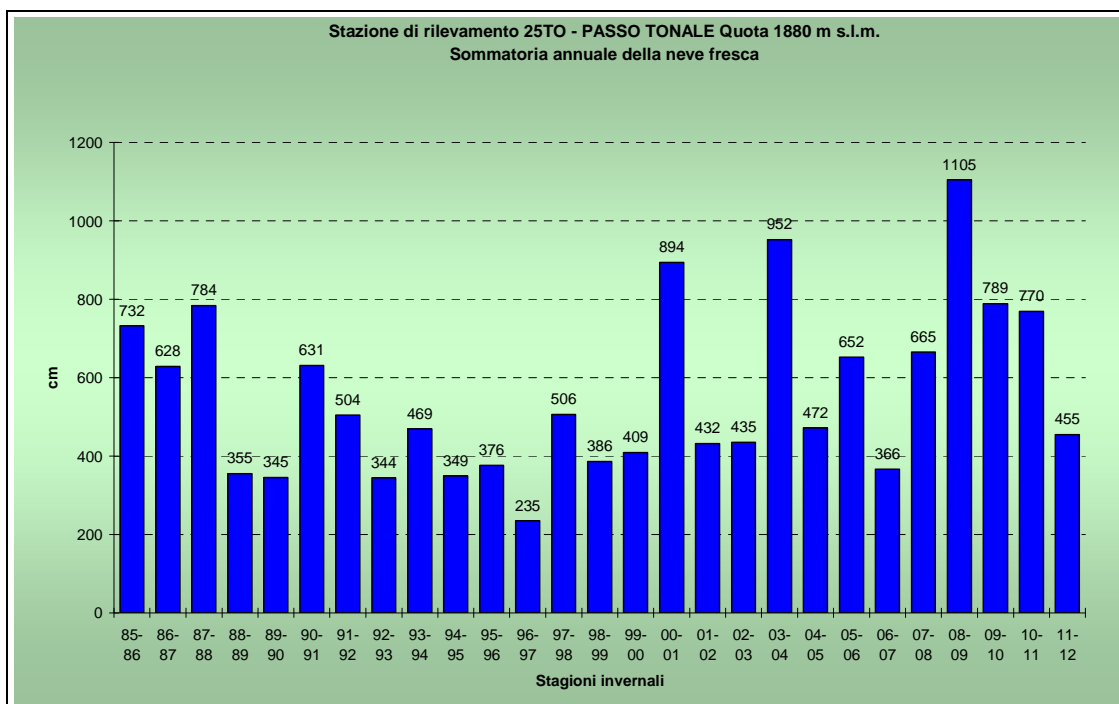


Fig.12 Andamento della neve fresca osservata nella stagione nivologica (ottobre-maggio) presso Passo Tonale dal 1985-'86 al 2011-'12

Grafici di neve

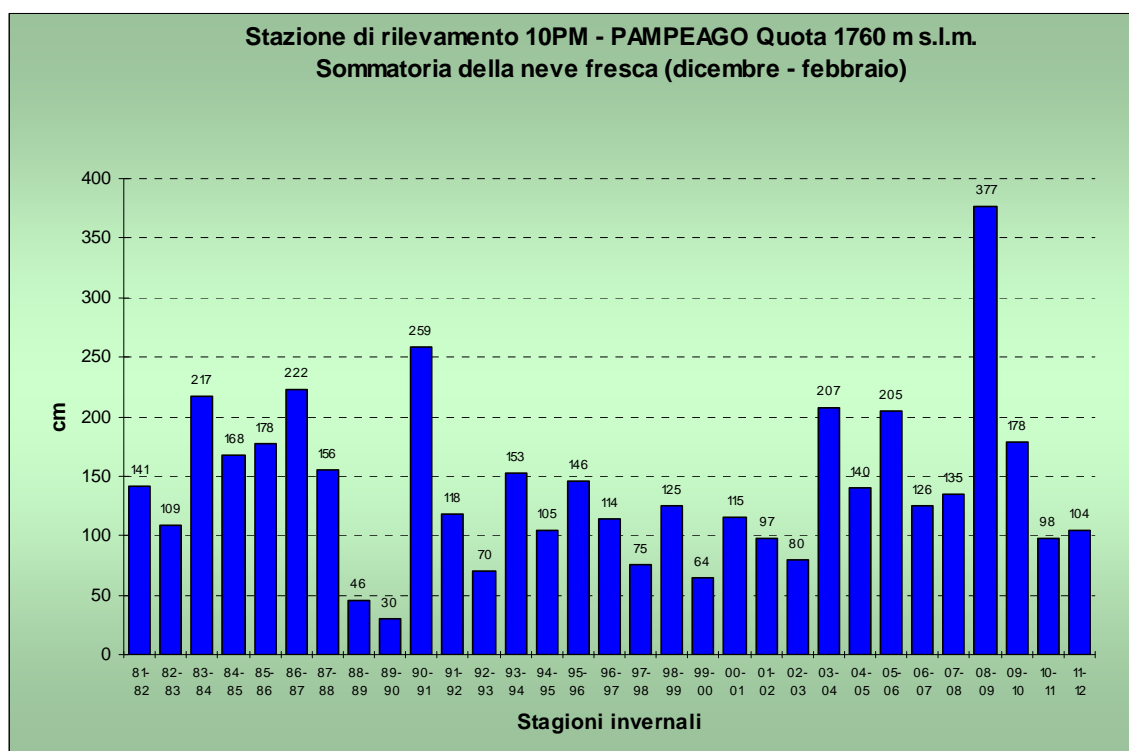


Fig.13 Andamento della neve fresca nella stagione invernale (dicembre-febbraio) osservata presso Pampeago dal 1981-'82 al 2011-'12

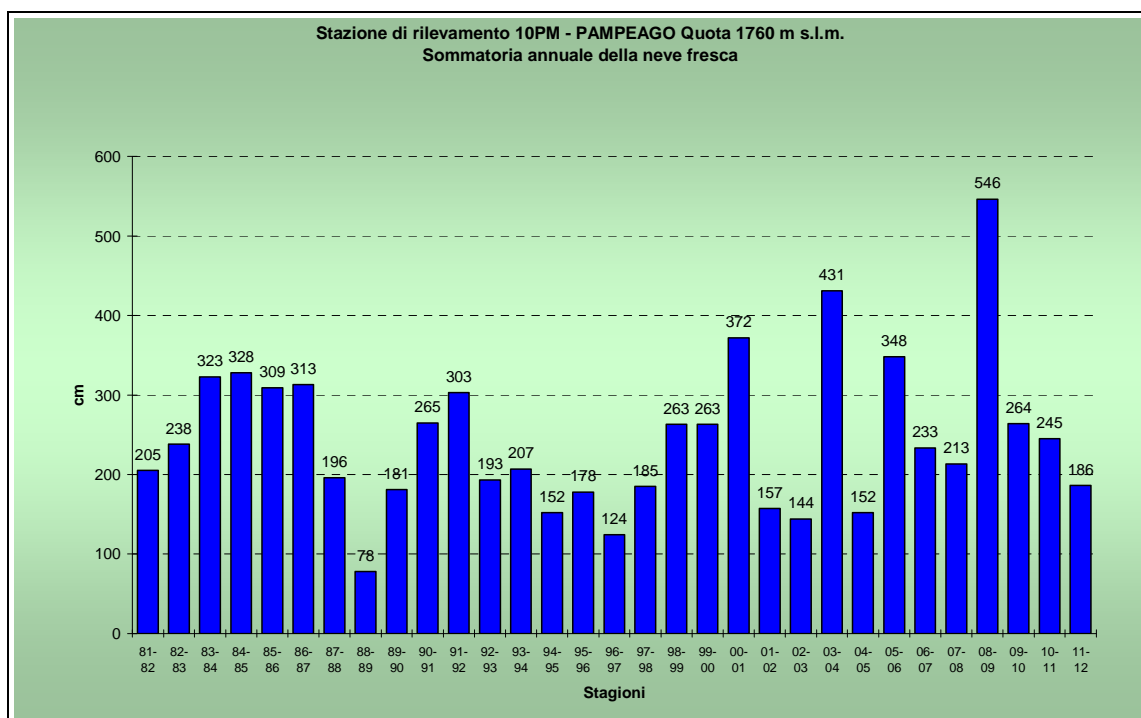


Fig.14 Andamento della neve fresca osservata nella stagione nivologica (ottobre-maggio) presso Pampeago dal 1981-'82 al 2011-'12