



Il Clima in Piemonte

Primavera 2013

La Primavera 2013 è stata la seconda più umida degli ultimi 56 anni in Piemonte, subito a ridosso della primavera del 1977 e davanti a quella del 1986. Tra neve e pioggia le precipitazioni cumulate nei mesi di marzo, aprile e maggio hanno registrato un saldo positivo del 65% rispetto alla norma 1971-2000, con il periodo finale, a partire dalla terza decade di aprile, in cui i giorni piovosi in regione sono stati 3 su 4 e in cui si sono verificati due eventi intensi con conseguenti criticità idrogeologiche sul territorio.

Dal punto di vista delle temperature, l'anomalia registrata è negativa di circa 0.3°C, che pone questa primavera come una delle 16 più fredde degli ultimi 56 anni anche se non da record. Il fatto che l'ultima metà di maggio 2013 abbia segnato una anomalia negativa media delle temperature di quasi 4°C rispetto alla norma del periodo, ha contribuito ad aumentare la percezione, non del tutto corretta, di una primavera eccezionalmente fredda.

Arpa
Piemonte

Sistemi
Previsionali

Temperature

La Primavera 2013 ha fatto registrare un'anomalia negativa di temperatura media di circa 0.3 °C rispetto alla norma climatica 1971-2000, ponendosi al 16° posto tra le primavere più fredde degli ultimi 56 anni.

Il contributo prevalente è stato dato dai mesi di Marzo (-1.2°C) e Maggio (-1.2°C) mentre ad Aprile si è registrata un'anomalia positiva di 1.5°C. Come si nota dalla figura 1, che mostra come le anomalie di temperatura massima si sono distribuite sul territorio piemontese, sono state essenzialmente le zone di pianura e collinari quelle che hanno registrato una anomalia negativa più pronunciata: in particolare nel Monferrato e nel basso Vercellese le temperature di questi mesi sono state mediamente anche di un grado inferiori alla norma del periodo.

Da notare come il comportamento delle temperature massime e minime sia stato essenzialmente concorde (rispettivamente -0.3°C e -0.5°C sotto la norma).

Anomalie stagionali di T media (°C) per MAM 2013

Periodo di riferimento 1971-2000

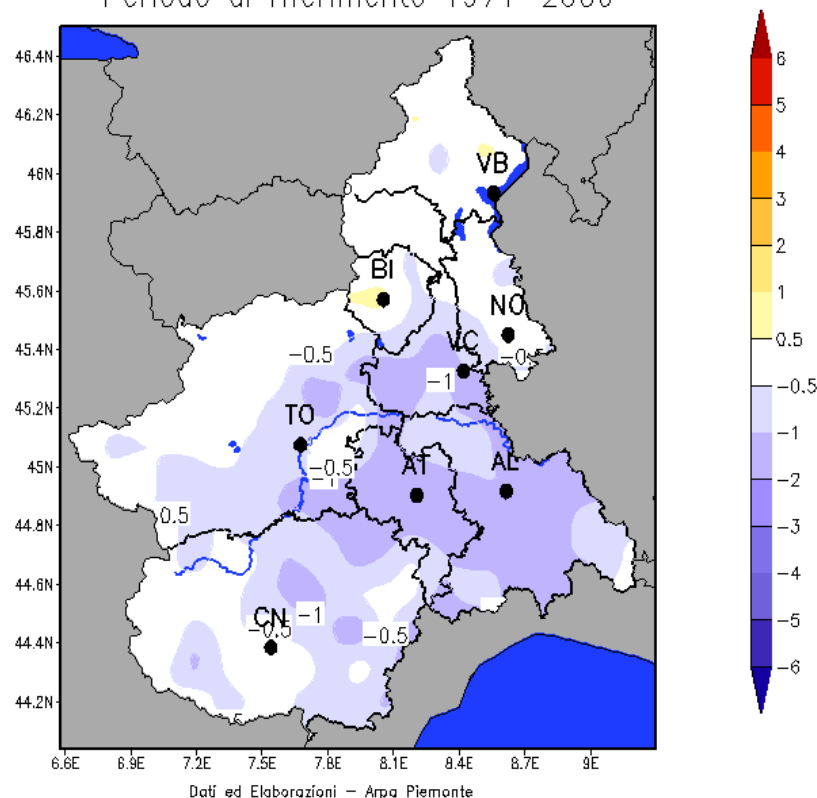


Fig.1 - Anomalie di Temperatura media annua (°C) per la Primavera 2013 rispetto alla norma 1971-2000.

Analizzando più in dettaglio l'andamento della temperatura media sul Piemonte nei mesi di marzo, aprile e maggio, si vede che i periodi più freddi sono occorsi ad inizio e alla fine della stagione, intervallati da una lunga fase di anomalie di segno positivo (circa 30 giorni da metà aprile a metà

maggio) che ha fatto registrare il suo picco il 18 aprile, quando la temperatura media sulla regione è stata di circa 8°C al di sopra della norma.

Tuttavia, nelle ultime due settimane di maggio 2013 la temperatura media è sempre risultata al di sotto della norma, con una anomalia media negativa di quasi 4°C (fig.2).

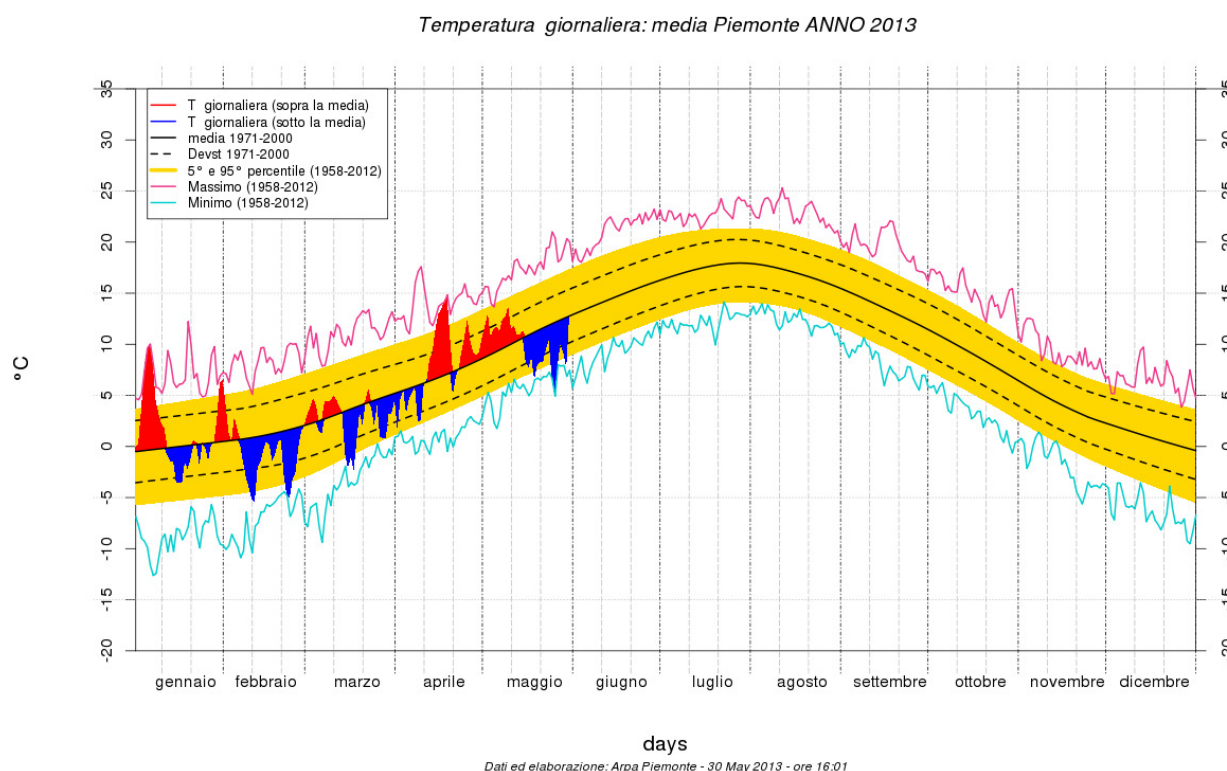


Fig.2 - Andamento della T media giornaliera¹ sul Piemonte per l'anno 2013 (valori riferiti ad un punto medio posto a 900 m di quota).

In quei giorni, un campo di alta pressione dal Mar Caspio si è sviluppato dal Medio Oriente su tutta la Russia Europea fino alla Scandinavia, rappresentando un blocco stazionario di tipo omega¹ per i sistemi umidi atlantici in moto da ovest ad est (fig. 3a).

Quest'ultimi quindi si sono trovati a persistere sul Mediterraneo e sull'Europa centro settentrionale, determinando precipitazioni abbondanti anche sul Piemonte ed un generale raffreddamento dell'atmosfera. Da notare come il diagramma di Hovmöller, che rappresenta l'indice di blocco atmosferico nell'emisfero settentrionale durante la seconda metà di maggio calcolato secondo Tibaldi, Molteni (1990) (fig. 3b), evidenzia come tra il 16 e il 20 maggio le longitudini ad ovest del Piemonte siano rimaste bloccate dalla persistenza di un cut-off atlantico: in queste giornate le precipitazioni sulla regione sono state abbondanti e continue, con un

¹ Un blocco ad omega, così detto per la sua forma che ricorda la lettera latina Ω , è un promontorio anticiclonico quasi-stazionario, che impedisce il naturale movimento migratorio da ovest verso est (nell'emisfero settentrionale) dei sistemi ciclonici lungo le latitudini. Generalmente ai lati del promontorio sono presenti, in modo speculare, due centri di bassa pressione

corrispondente abbassamento delle temperature. Anche negli ultimi 3 giorni di maggio si è sviluppato un nuovo blocco ad ovest della nostra regione che tuttavia si è spostato velocemente verso est, favorendo un ritorno a condizioni più secche, ma contribuendo a causare forti precipitazioni ed inondazioni sull'Europa centro orientale.

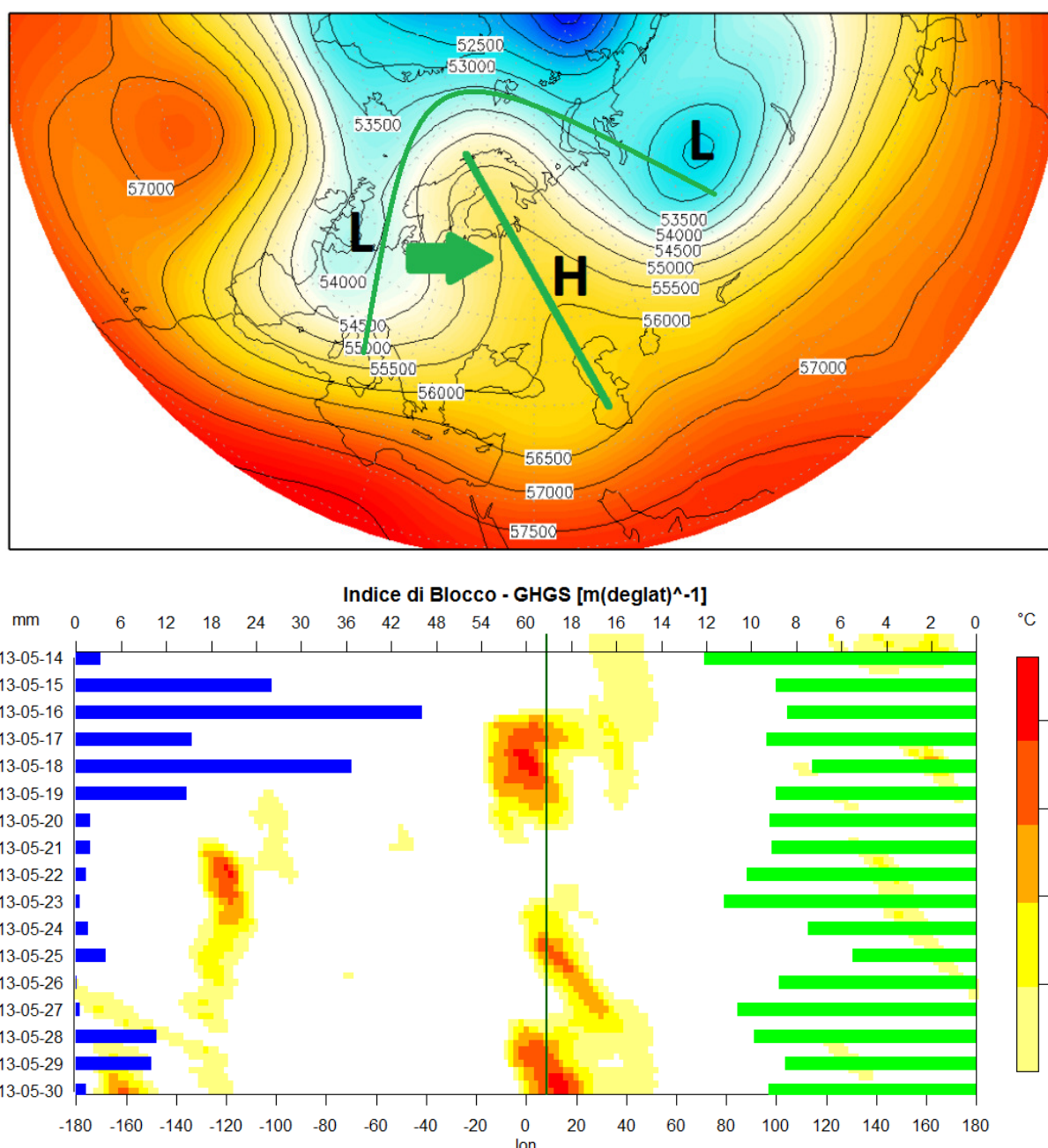


Fig.3a (in alto)– Altezza media del geopotenziale a 500 hPa (Pa) dall'Atlantico all'Eurasia nel periodo 14-31 maggio 2013. In evidenza il blocco ad omega rappresentato dall'alta pressione sulla Russia; fig 3b(in basso) diagramma di Hovmoller dell'indice di blocco atmosferico (Tibaldi e Molteni, 1990) nell'emisfero nord per il periodo dal 14 al 30 maggio 2013, insieme alla precipitazione (barre blu a sinistra) e temperatura (barre verdi a destra) medie giornaliere sul Piemonte nel medesimo intervallo temporale. La linea verde rappresenta la longitudine del Piemonte. (Dati analisi ECMWF ed Arpa Piemonte, Elaborazione Arpa Piemonte).

In totale, considerando anche il periodo freddo a cavallo tra marzo ed aprile, circa la metà dei giorni di questa primavera 2013 hanno fatto registrare una anomalia di temperatura media al di sotto della norma 1971-2000, con due periodi particolarmente freddi, a cavallo tra marzo ed aprile e nella seconda metà del mese di maggio (fig. 2).

Nei capoluoghi di provincia sono state misurate temperature medie dei massimi sempre inferiori al clima di riferimento, tranne che a Novara dove sono state di poco superiori, mentre per le medie dei minimi anche ad Alessandria (oltre a Novara) i valori medi del 2013 sono stati poco superiori alla media.

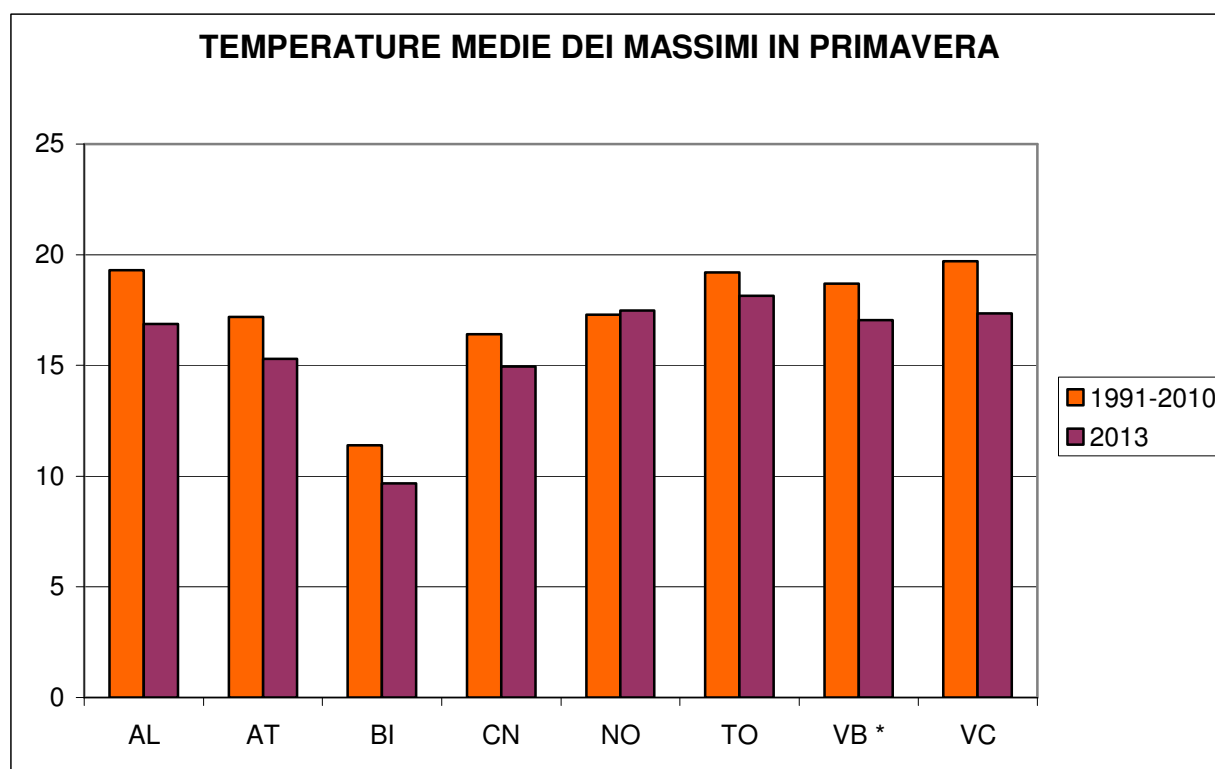


Fig.4 - Andamento della temperatura massima media primaverile nei capoluoghi di provincia del Piemonte nella primavera 2013 rispetto alla media 1991 – 2010. (* Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

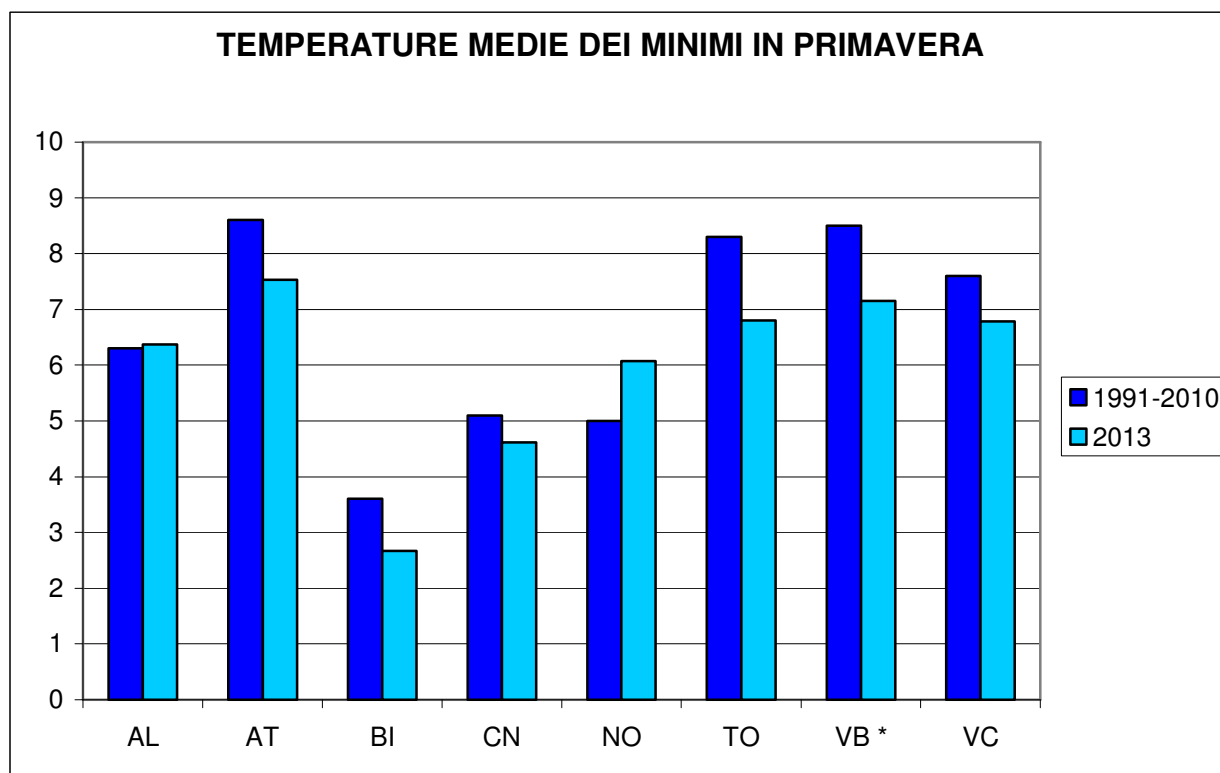


Fig.5 - Andamento della temperatura minima media primaverile nei capoluoghi di provincia del Piemonte nella primavera 2013 rispetto alla media 1991 – 2010. (* Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

Per quanto riguarda i valori record sulle singole località della rete ARPA Piemonte, a Marzo è stata registrata la minima assoluta per il mese (che coincide anche con la minima stagionale) solo in tre stazioni di pianura della rete piemontese il giorno 16 Marzo ed in una stazione in quota il giorno 15 Marzo. Da menzionare i -6.4°C raggiunti ad Asti.

Il 16 Marzo è stato il giorno della Primavera 2013 con le temperature minime più basse (-2.2°C in pianura) mentre la giornata mediamente più fredda è stata quella del 17 Marzo con 1°C di temperatura media in corrispondenza all'episodio di neve tardiva in pianura.

Anche l'inizio di Aprile ha avuto caratteristiche più invernali che primaverili, con episodi di nevicate a quote collinari.

Il 10 Aprile una stazione in montagna e tre stazioni di pianura, tra cui Torino Giardini Reali con 1.6°C, hanno registrato la minima mensile assoluta; tale giorno è stato il più freddo in pianura con dei valori minimi medi di 2.5°C.

Invece considerando il territorio piemontese nella sua globalità il giorno più freddo è stato il 1° Aprile con -1.2°C quando 6 termometri sui rilievi hanno registrato il record di Aprile.

Nella seconda decade di Aprile un'espansione dell'anticiclone africano ha determinato valori di temperatura sopra la media del periodo.

Il 18 Aprile è stato il giorno più caldo del mese ed anche della primavera con 20.2°C di media dei valori massimi; 25.6°C è stato il valore medio delle massime in pianura con il picco di 29°C a Isola Sant'Antonio (AL) .

In questo mese una dozzina di stazioni in località montane ha registrato il valore massimo record per il mese, in prevalenza tra il 14 ed il 19 Aprile.

Poiché il giorno più caldo è avvenuto in Aprile, non è stato registrato neppure un record di temperatura massima stagionale.

A Maggio due successivi afflussi di aria polare prima e nordatlantica poi, hanno causato un'anomalia negativa di circa 4 °C nell'ultima decade. 22 stazioni di pianura e 32 stazioni di montagna hanno registrato il record di minima mensile, in prevalenza tra il 24 ed il 26 Maggio. In 5 termometri si è registrato un valore negativo per la prima volta in Maggio.

Alla fine della primavera non sono ancora stati raggiunti i 30°C in nessuno dei termometri piemontese della rete ARPA; tale situazione non si verificava dal 2008.

	Anomalia(°C)	Posizione	% record	Luogo	Data	°C
Marzo	-1.3	15° più freddo	0			
Aprile	1.6	9° più caldo	4			
Maggio	-0.8	10° più freddo	0			
Stagione	-0.2	19° più fredda				

Sistemi Previsionali - Arpa Piemonte

Tab.1 - Temperature massime mensili in Piemonte. Per ciascun mese è riportata l'anomalia delle temperature medie massime mensili in °C rispetto alla norma 1971-2000, la posizione relativa rispetto al corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di temperatura massima assoluta, ed infine dove e quando si è osservato il valore giornaliero più alto. In rosso (caldo) o blu (freddo) i mesi nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto quelli tra le prime tre.

Sono prese in considerazione solo le stazioni attive dal 31 Dicembre 2006.

	Anomalia(°C)	Posizione	% record	Luogo	Data	°C
Marzo	-1.1	17° più freddo	0			
Aprile	1.4	9° più caldo	0			
Maggio	-1.6	5° più freddo	17	Roccaforte Mondovì (CN)	26-Mag-2013	1.5
Stagione	-0.4	16° più fredda				

Tab.2 - Temperature minime mensili in Piemonte. Per ciascun mese è riportata l'anomalia delle temperature medie minime mensili in °C rispetto alla norma 1971-2000, la posizione relativa rispetto al corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di temperatura minima assoluta, ed infine dove e quando si è osservato il valore giornaliero più basso per una stazione avente quota inferiore a 700 m. In rosso (caldo) o blu (freddo) i mesi nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto quelli tra le primete.

Sono prese in considerazione solo le stazioni attive dal 31 Dicembre 2006.

Precipitazioni

Di grande rilievo è stato l'apporto in termini di precipitazioni, solide e liquide, registrato nella primavera 2013, che la pone al secondo posto tra le corrispondenti stagioni più piovose a partire dal 1958, subito a ridosso della primavera 1977 e al di sopra di quella del 1986. Mediamente sulla regione è precipitato il 65% in più della norma 1971-2000, che porta il totale cumulato dall'inizio dell'anno a segnare un saldo positivo di +34%. A questo punto dell'anno, la precipitazione cumulata media sul Piemonte nel 2013 è pari a quella che in un anno normale si registrerebbe a fine luglio.

Come si evince dalla figura 6, i quantitativi di precipitazione per la primavera 2013 sono stati sopra la norma stagionale su tutto il territorio piemontese, anche se è nella provincia di Verbania, nell'alto Biellese e nel Canavese che si sono osservate le anomalie positive più pronunciate.

Anomalie stagionali di Precipitazione (mm) per MAM 2013

Periodo di riferimento 1971-2000

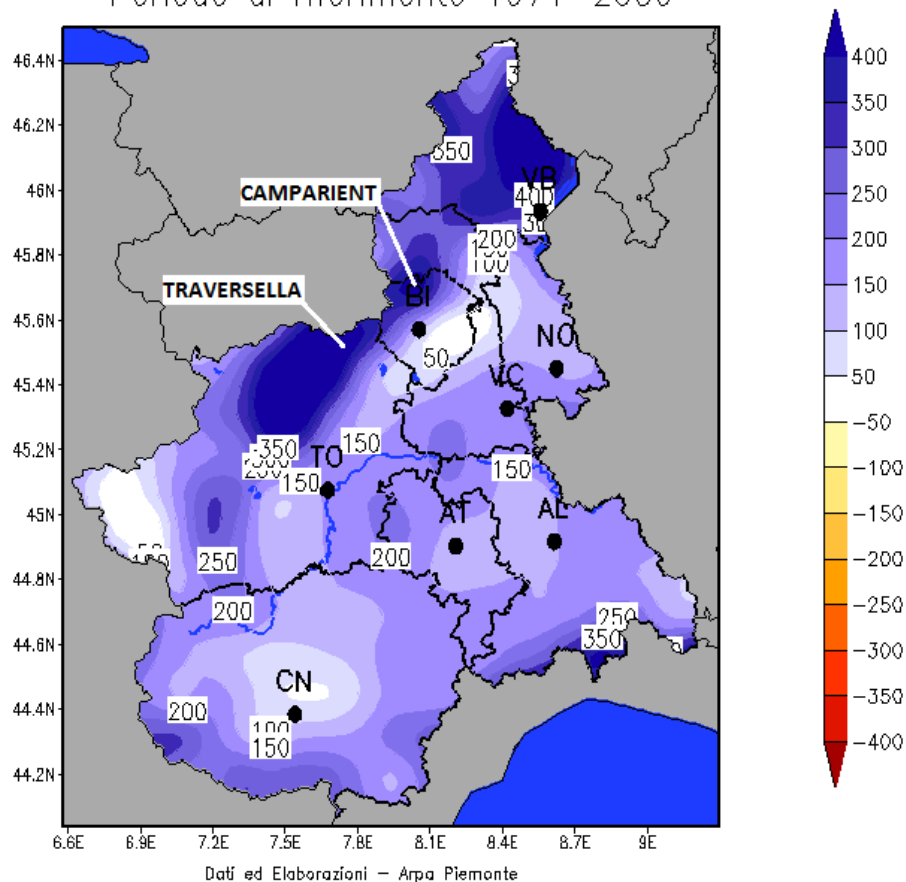
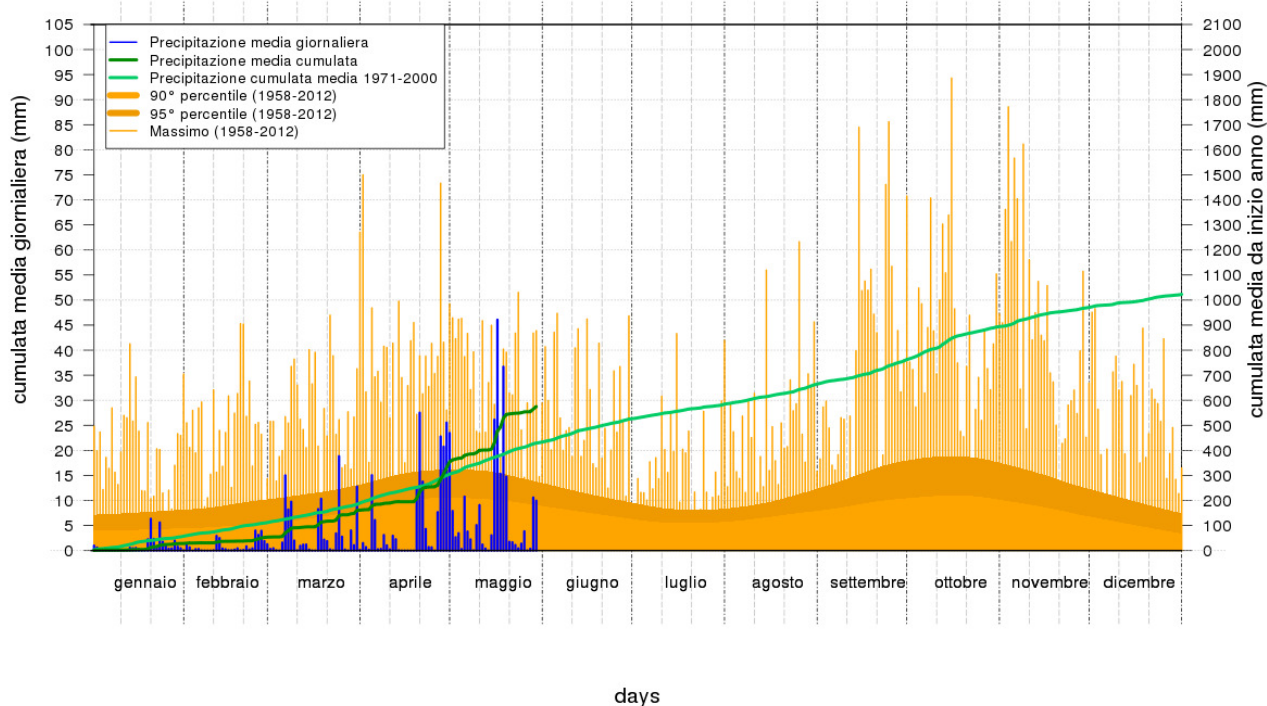


Fig.6 - Anomalia di precipitazione cumulata (mm) per la Primavera 2013 rispetto alla norma 1971-2000.

Precipitazioni giornaliere: media Piemonte ANNO 2013



Dati ed elaborazione: Arpa Piemonte - 30 May 2013 - ore 16:04

Fig.7 - Andamento della precipitazione cumulata giornaliera media sul Piemonte per l'anno 2013 (valori riferiti ad un punto medio posto a 900 m di quota).

La stagione è partita con un mese di marzo piovoso (+30%) anche se non eccezionale, ed è proseguita con Aprile e Maggio i quali hanno fatto registrare anomalie percentuali medie positive di oltre il 75% rispetto alla norma. I giorni in cui la precipitazione media sul Piemonte è stata superiore ad 1 mm sono stati oltre il 60%, ed in particolare a partire dalla terza decade di Aprile i giorni piovosi, così definiti, sono stati 3 su 4.

In quest'ultima parte di si sono verificati anche due intensi eventi pluviometrici, il primo tra il 27 Aprile ed il 1° Maggio ed il secondo tra il 15 ed il 19 Maggio, i quali hanno dato luogo a locali situazioni di criticità idrogeologica.

Per una visione dettagliata di tali eventi si consiglia la consultazione dei rapporti elaborati da ARPA Piemonte.

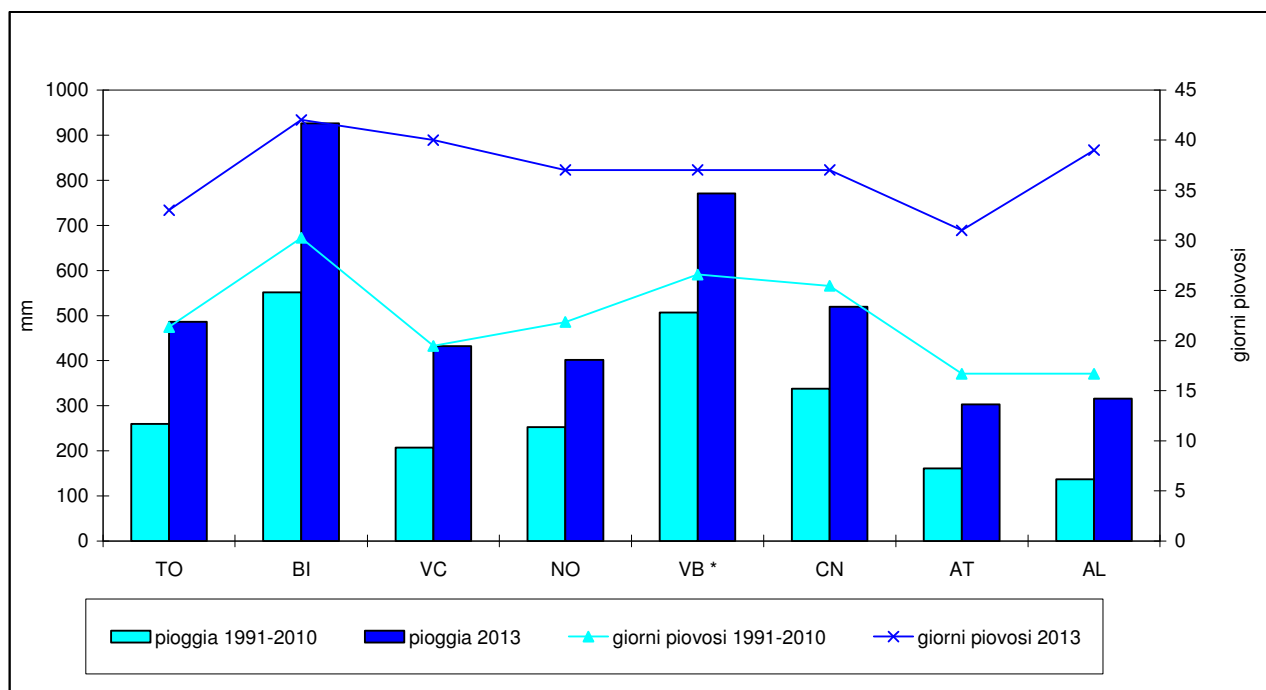


Fig.8 - Andamento della precipitazione cumulata annua e del numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia del Piemonte (in celeste chiaro) nella Primavera 2013 rispetto alla media 1991-2010 (in azzurro). (* Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

In tutti i capoluoghi di provincia (fig.7) le precipitazioni ed il numero di giorni piovosi sono state sensibilmente superiori alla media; lo scostamento maggiore è stato misurato a Biella (Oropa) dove sono caduti 375 mm in più nella primavera 2013 rispetto alla media, mentre quello minore è stato pari a 142 mm ad Asti.

Nel mese di Marzo 11 stazioni hanno registrato il record mensile di precipitazione giornaliera, in prevalenza tra il 6 e l'8 Marzo, ma, a causa delle basse temperature, non si sono registrati picchi particolarmente rilevanti.

In Aprile l'evento pluviometrico dei giorni 27-30 ha determinato il record di precipitazione giornaliera mensile in 28 stazioni. Il pluviometro di Traversella (TO) ha registrato 212.6 mm il giorno 27; tale valore rappresenta il massimo storico assoluto da quando la stazione è stata installata nel Settembre 1996. Altri 8 pluviometri hanno stabilito il record stagionale.

Il secondo evento di pioggia intensa della stagione, quello dei giorni 15-18 Maggio ha causato 20 nuovi record pluviometrici giornalieri per il mese e 5 per la stagione primaverile.

	Anomalia(%)	Posizione	% record	Luogo	Data	mm
Marzo	+30	14 più umido	4			
Aprile	+75	5 più umido	10	Traversella (TO)	27-Apr-2013	212.6
Maggio	+77	4° più umido	7	Camparient (BI)	16-Mag-2013	172.6
Stagione	+65	2° più umido	5	Traversella (TO)	27-Apr-2013	212.6

Tab.3 - Precipitazioni cumulate medie mensili in Piemonte. Per ciascun mese è riportata l'anomalia percentuale dalla norma 1971-2000, la posizione relativa rispetto al mese corrispondente più secco o più piovoso dell'intera serie storica, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di precipitazione cumulata giornaliera ed infine dove e quando si è osservato il valore più intenso. In rosso (secco) o blu (piovoso) i mesi nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto quelli tra le prime tre. Sono prese in considerazione solo le stazioni attive dal 31 Dicembre 2006.

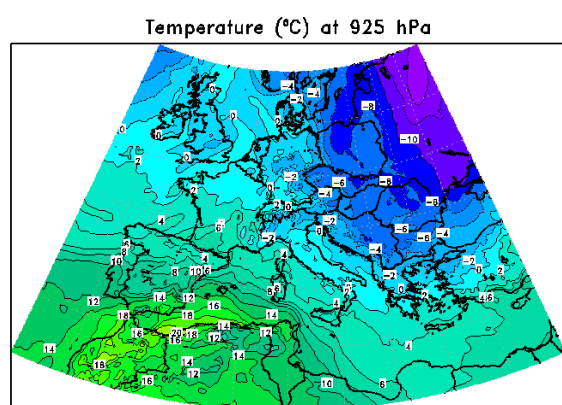
Anomalie climatiche di rilievo

La nevicata tardiva in pianura del 17-18 Marzo

Tra il giorno 17 Marzo e la mattinata del 18 Marzo 2013 il Piemonte è stato interessato da diffuse precipitazioni, a carattere nevoso anche sulle zone pianeggianti, in particolare sul settore meridionale della regione con 25 cm a Cuneo e 20 cm a Tortona (AL).

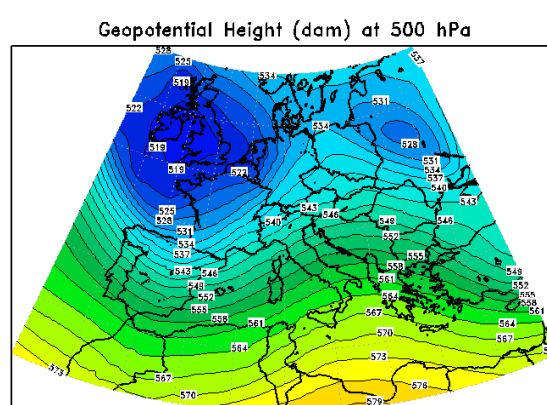
A Torino città l'accumulo di neve al suolo è stato variabile tra i 5 ed i 7 cm ed è risultata la nevicata più tardiva del nuovo millennio. Negli anni precedenti gli episodi più tardivi sono avvenuti il 24 Marzo 1998 (un cm circa) ed il 18 Aprile 1991 con 5 cm. Quest'ultima fu una nevicata in condizioni primaverili in quanto erano presenti le foglie verdi sulle piante.

Invece il 17-18 Marzo 2013 gli alberi erano ancora spogli e la situazione meteorologica fu quella classica che determina le nevicate a bassa quota in Piemonte: presenza di aria fredda nei bassi strati e successivo arrivo di una depressione di origine atlantica (cfr. fig.8)



ECMWF - ECMWF_EURCM_0250 - Sun 17 MAR 2013 06:00 UTC - Analysis

Fig8a: temperatura a 925 hPa (700 m circa) alle ore 06 UTC del 17 Marzo 2013, nelle prime fasi dell'evento, notiamo l'aria fredda estesa dall'Europa orientale alla Pianura Padana.



ECMWF - ECMWF_EURCM_0250 - Mon 18 MAR 2013 00:00 UTC - Analysis

Fig 8b: altezza di geopotenziale a 500 hPa (5500 m circa) alle ore 00 UTC del 18 Marzo 2013, in corrispondenza alla maggiore intensità delle nevicate.

Considerazioni finali

La Primavera 2013 è risultata molto piovosa e moderatamente fredda. In particolare l'ultima metà di maggio a ridosso della stagione estiva ha fatto registrare una anomalia negativa di temperatura molto significativa rispetto alla norma del periodo. Inoltre, il fatto che queste giornate fredde siano accadute proprio a ridosso della stagione estiva e nel momento in cui si sono spenti i riscaldamenti condominiali nei grossi centri urbani, ha certamente contribuito ad aumentare la percezione di una primavera molto fredda quando, al contrario, i dati mostrano effettivamente una anomalia negativa, ma non eccezionale.

A Maggio non si è avuta neppure un'espansione dell'anticiclone africano verso il territorio piemontese; al contrario si sono verificate due inusuali irruzioni di aria fredda di origine polare e nordatlantica nell'ultima decade. Il blocco omega di alta pressione persistente sulla Russia, ha di fatto rallentato il transito da ovest verso est di questi sistemi perturbati nordatlantici, favorendone la loro persistenza sul Mediterraneo occidentale, e determinando temperature sotto la norma e precipitazioni abbondanti.

In totale, il surplus pluviometrico della primavera 2013 è stato il secondo più consistente degli ultimi 56 anni dopo quello osservato nel 1977, ed è stato determinato non soltanto dai due eventi critici di fine Aprile e metà Maggio ma anche da frequenti episodi di precipitazione di minore entità distribuiti lungo gli ultimi tre mesi, tant'è vero che in Piemonte ha piovuto più di un millimetro per il 60% dei giorni, percentuale che sale al 75% se si considera la sola seconda metà di maggio.

Approfondimenti:

<http://www.arpa.piemonte.it/pubblicazioni-2/relazioni-tecniche/analisi-eventi/eventi-2013/rapporto-preliminare-sull'evento-pluviometrico-del-27-aprile-2013-1-maggio-2013>

http://www.arpa.piemonte.it/pubblicazioni-2/relazioni-tecniche/analisi-eventi/eventi-2013/evento_maggio2013.pdf

NOTE:

¹ Le medie giornaliere sulla regione si riferiscono ad un punto situato a 900m di altezza (figure 2 e 6).