



Il Clima in Piemonte

Marzo 2016

In Piemonte il mese di marzo 2016 è risultato sostanzialmente nella media climatologica degli anni 1971-2000 sia dal punto di vista pluviometrico che termometrico, ponendosi in entrambi i casi al 28° posto nella distribuzione storica degli ultimi 59 anni.

Ha avuto un'anomalia termica positiva di 0.5°C ed un deficit precipitativo pari a 6 mm (-7%).

In tale mese si sono verificate due nevicate tardive che hanno riportato lo spessore del manto nevoso sulle Alpi piemontesi al di sopra della norma del periodo; inoltre in diverse località pianeggianti, tra cui la città di Torino, si sono verificati i primi accumuli di neve al suolo della stagione invernale 2015-2016.

Arpa Piemonte
Sistemi
Previsionali

Considerazioni generali

Le prime due decadi del mese di marzo 2016 hanno avuto caratteristiche prevalentemente invernali; in questo mese si sono verificati due episodi di neve a bassa quota, risultati i più rilevanti della stagione invernale 2015/2016.

Il 5 marzo 2016 è stato il giorno più ricco di precipitazioni del mese ed anche quello mediamente più freddo, grazie ad una circolazione depressionaria localizzata tra la Francia ed il Mare del Nord (Figura 1).

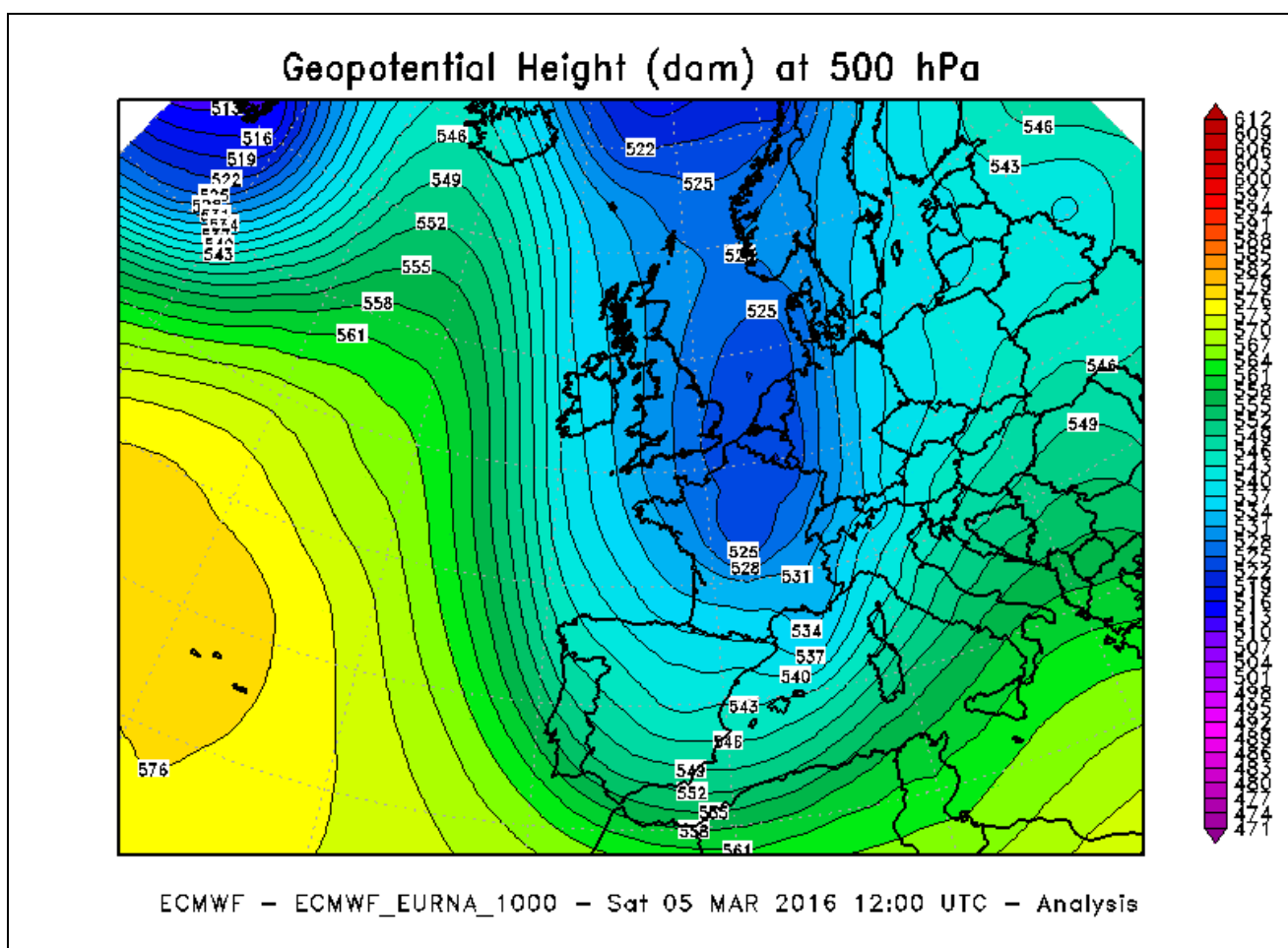


Figura 1 – Analisi dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC del 5 marzo 2016. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF

In tale giorno si sono avute diffuse condizioni di maltempo sul territorio piemontese; una ventina di pluviometri della rete Arpa Piemonte ha stabilito il record di precipitazione giornaliera per il mese di marzo dalla data d'installazione, con picco di 167.4 mm a Capanne Marcarolo in provincia di Alessandria.

Sulle Alpi si sono registrati, oltre i 1500-2000 m di quota, 30-60 cm di nuova neve su Alpi Pennine e Lepontine, 10-30 cm dalle Alpi Graie fino alla Val Clarea, 30-50 cm dalla Val Susa fino alla Valle Gesso, fino ad arrivare ai 20-30 cm rilevati sulle Alpi Liguri.

In tale evento la quota delle nevicate si è attestata intorno ai 200-400 m, a Cuneo città l'accumulo di neve è stato pari a 25-30 cm; meritano una citazione anche i 45 cm caduti a Montezemolo (CN) ed i 25 cm di neve rilevati nel Verbanò e nella parte settentrionale della provincia di Novara in prossimità del Lago Maggiore.

In mattinata la neve è caduta anche su Torino città, accumulando circa 2 cm sui prati. Per il capoluogo piemontese si è trattato della prima nevicata della stagione invernale. Nel nuovo millennio non si era mai verificato un "primo episodio nevoso" così tardivo.

Successivamente la depressione visibile in Figura 1 è tralata verso l'Europa orientale ed il Piemonte è stato interessato da correnti fredde e secche settentrionali. Il 7 marzo è risultato il giorno del mese con le temperature minime più basse (mediamente -2.2°C in pianura).

La configurazione meteorologica responsabile del secondo evento nevoso del mese di marzo 2016 è stata più interessante ed inusuale. Si è trattato di una circolazione depressionaria in movimento retrogrado da est verso ovest, dall'Europa orientale verso la Francia centro-occidentale (Figura 2).

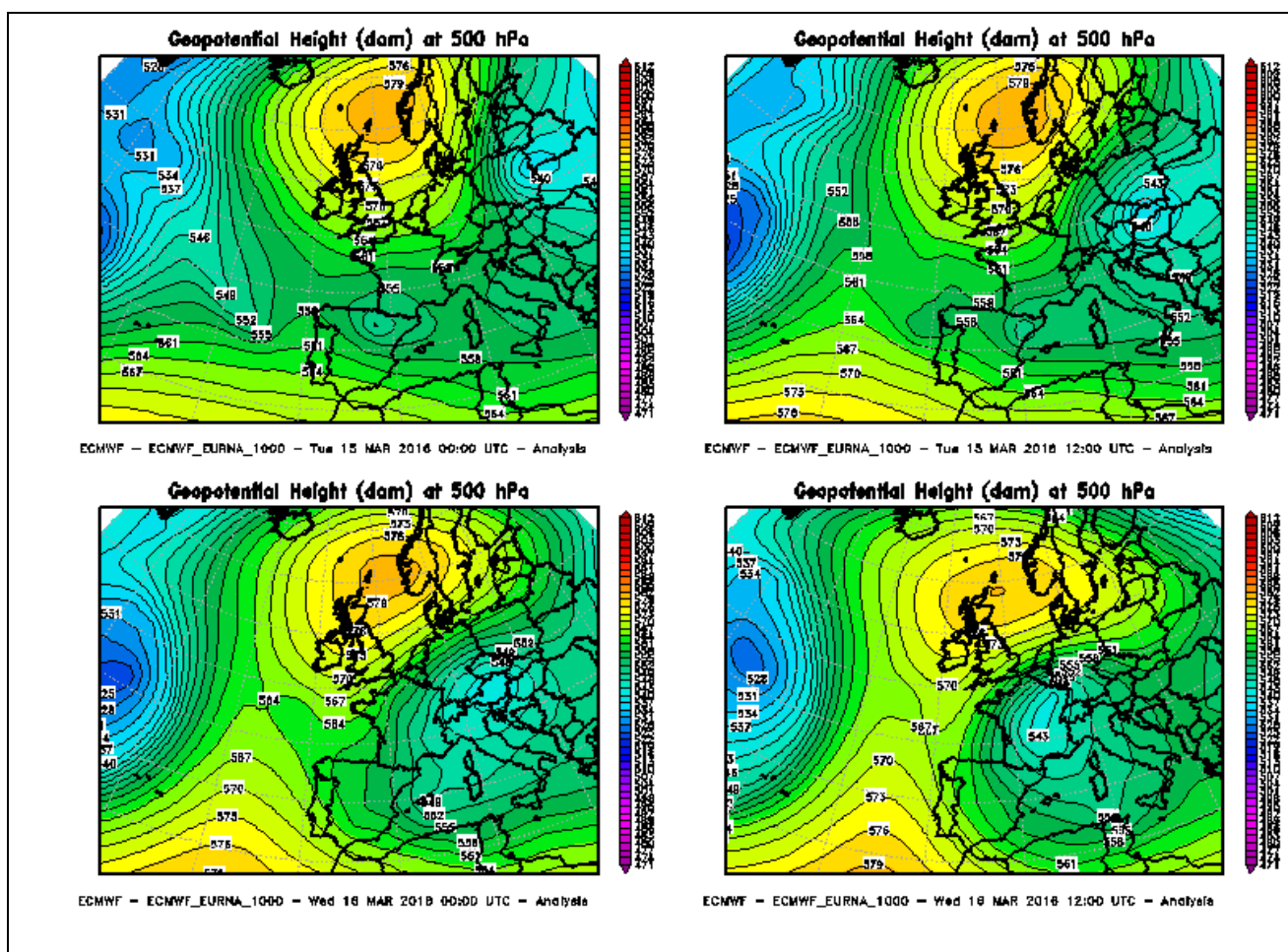


Figura 2 – Analisi dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa tra le ore 00 UTC del 15 marzo 2016 e 12 UTC del 16 marzo 2016, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

In questo secondo evento la neve è caduta, sia pure con accumuli generalmente modesti, su quasi tutta la pianura piemontese, ad eccezione delle province di Novara ed Alessandria. Nel Cuneese i

quantitativi sono risultati più rilevanti, come frequentemente succede, con 30 cm a Cuneo città e 65 cm a Montezemolo (CN). Da citare anche i 5 cm misurati a Torino Giardini Reali.

In montagna sono stati registrati, a 2000 m di quota, 40-70 cm su Alpi Lepontine e Pennine, 100-120 cm su Alpi Graie, 60-100 cm sulle zone prealpine delle Alpi Cozie settentrionali, 30-70 cm su Alpi Cozie meridionali, 80-100 cm su Alpi Marittime e Liguri. Dopo questa nevicata lo spessore complessivo del manto nevoso sull'arco alpino piemontese è tornato su valori superiori alla media del periodo.

L'ultima decade del mese ha visto il passaggio a condizioni più primaverili, con temperature in aumento e leggermente superiori alla norma ma senza picchi di rilievo. Il giorno mediamente più caldo del mese è stato il 30 marzo, mentre le temperature massime più alte si sono verificate il 26 marzo con circa 19°C in pianura.

Temperature

In Piemonte la temperatura media del mese di marzo 2016 è risultata lievemente superiore alla norma del periodo 1971-2000, con un'anomalia termica positiva di circa 0.5°C ed il mese si è situato al 28° posto nella distribuzione storica degli ultimi 59 anni.

Il contributo maggiore è stato dato dalle temperature massime (+1.8°C), mentre le minime sono state sostanzialmente nella media climatologica (-0.1°C).

I record termometrici mensili sono stati quasi assenti, sia nei valori massimi che in quelli minimi.

Temp max	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Marzo	+1.0	20° più caldo	13.5	1			

Temp min	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Marzo	-0.1	28° più freddo	3.1	1			

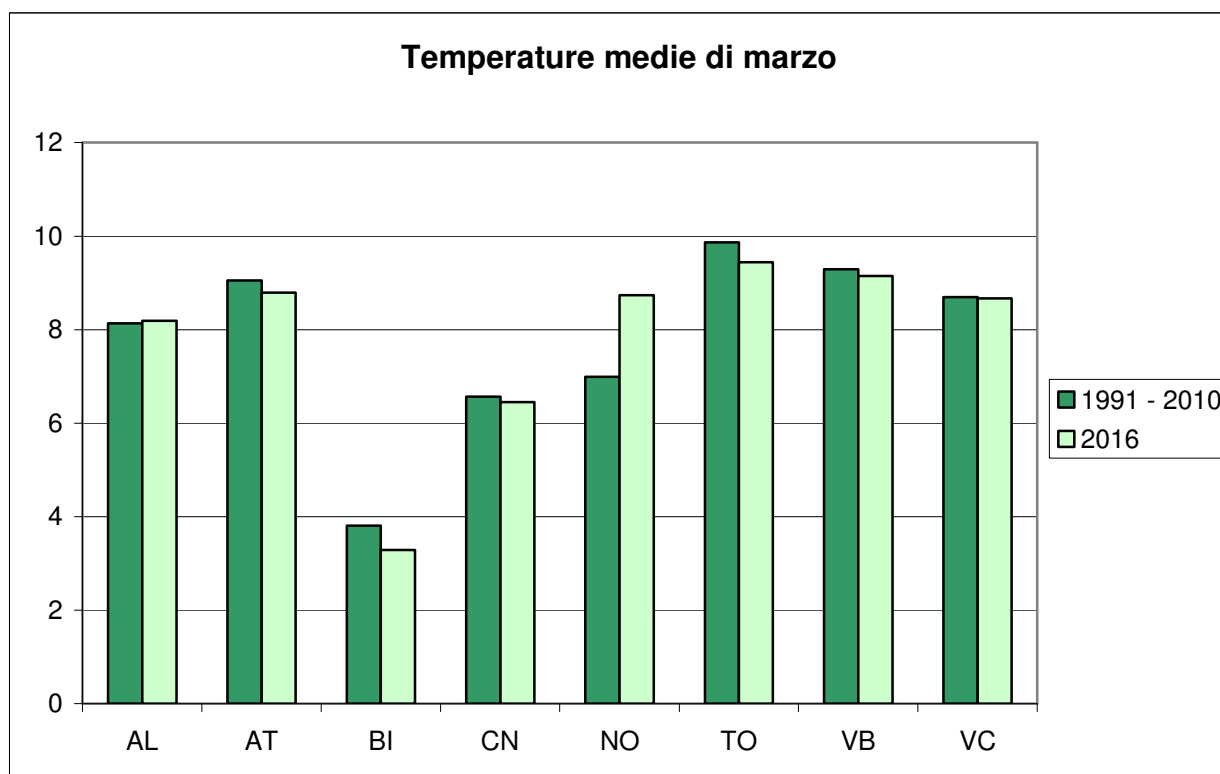
Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di marzo 2016. E' riportata l'anomalia delle temperature in °C rispetto alla norma 1971-2000, la posizione relativa rispetto al corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica, il valore medio sulle località di pianura, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di temperatura, ed infine dove e quando si è osservato il valore giornaliero più alto (massime) o più basso (minime, limitatamente alle stazioni avente quota inferiore a 700 m). Il mese è evidenziato in colore arancione (caldo) o blu (freddo) se si trova nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto se è tra le prime tre. Sono prese in considerazione solo le stazioni attive da almeno 5 anni

Nei capoluoghi di provincia il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto il 29 a Torino, Vercelli e Cameri (NO), il 26 ad Alessandria, Pallanza (VB), Montaldo Scarampi (AT) e Oropa (BI), il 19 a Boves (CN). Il valore più elevato è stato registrato a Torino e a Vercelli con 21.8°C.

Il valore più basso delle temperature minime è stato rilevato il 7 a Boves (CN), Montaldo Scarampi (AT), Pallanza (VB) e Torino, il 9 a Cameri (NO) e Oropa (BI), il 5 ad Alessandria e l'8 a Vercelli, con il picco negativo di -5.6°C a Boves (CN).

Nelle stazioni rappresentative dei capoluoghi di provincia, i valori di temperatura massima sono stati lievemente superiori alla media climatologica del periodo 1991-2010, tranne a Montaldo Scarampi (AT) e Vercelli, mentre i valori minimi sono risultati leggermente inferiori a quelli climatologici in tutti i capoluoghi, tranne a Cameri (NO) e Vercelli. Le temperature medie sono risultate in linea con la norma climatica.

Comunque globalmente nei capoluoghi di provincia piemontesi le temperature minime, medie e massime non si sono discostate molto dai valori climatologici.



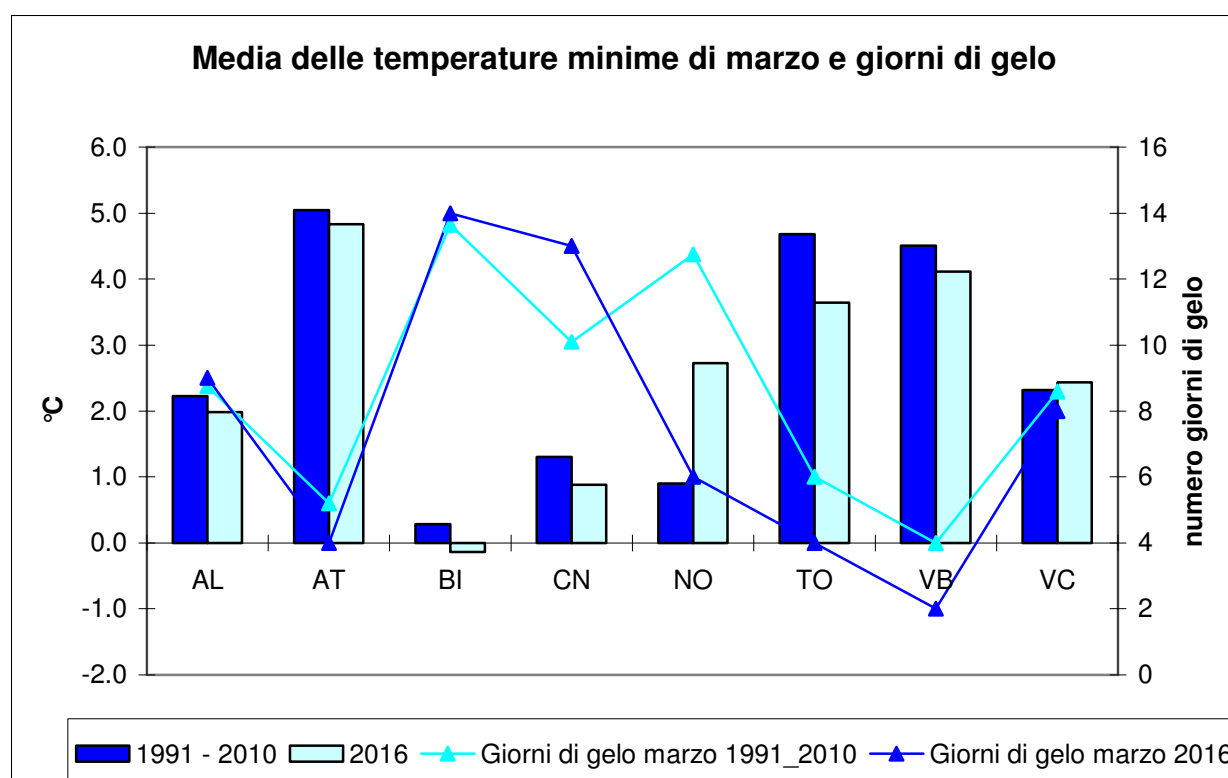
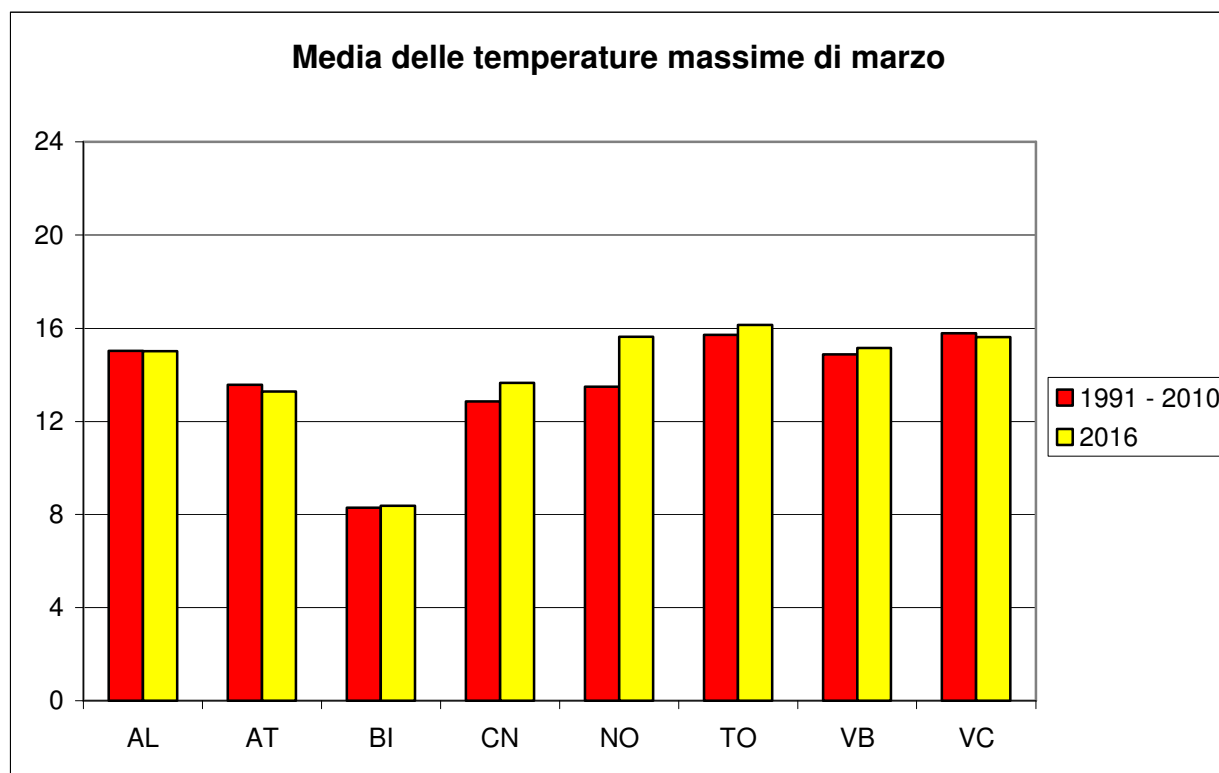


Figura 5 – Andamento della temperatura media, media dei massimi, media dei minimi mensile e numero di giorni di gelo ($T_{min} \leq 0$) nei capoluoghi di provincia a marzo 2016 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2010 (fonte Arpa Piemonte)
 (*Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

Precipitazioni

In Piemonte il mese di marzo 2016 ha avuto una precipitazione media di circa 75 mm, leggermente inferiore (-7%) alla norma climatologica degli anni 1971-2000, risultando il 31° più carente di precipitazioni degli ultimi 59 anni.

Ventidue pluviometri della rete Arpa Piemonte (pari all'8% del totale) hanno stabilito il record di precipitazione giornaliera per il mese di marzo, in prevalenza nell'evento del giorno 5 marzo.

	Anomalia(%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data	mm
Marzo	-7	31° più secco	74.5	8	Capanne Marcarolo (AL)	05-Mar-2016	167.4

Tabella 2 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di marzo 2016. E' riportata l'anomalia percentuale dalla norma 1971-2000, la posizione relativa rispetto al mese corrispondente più secco o più piovoso dell'intera serie storica, il valore medio, 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. Il mese è evidenziato in colore arancione (secco) o blu (umido) se si trova nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto se è tra le prime tre. Sono prese in considerazione solo le stazioni attive da almeno 5 anni

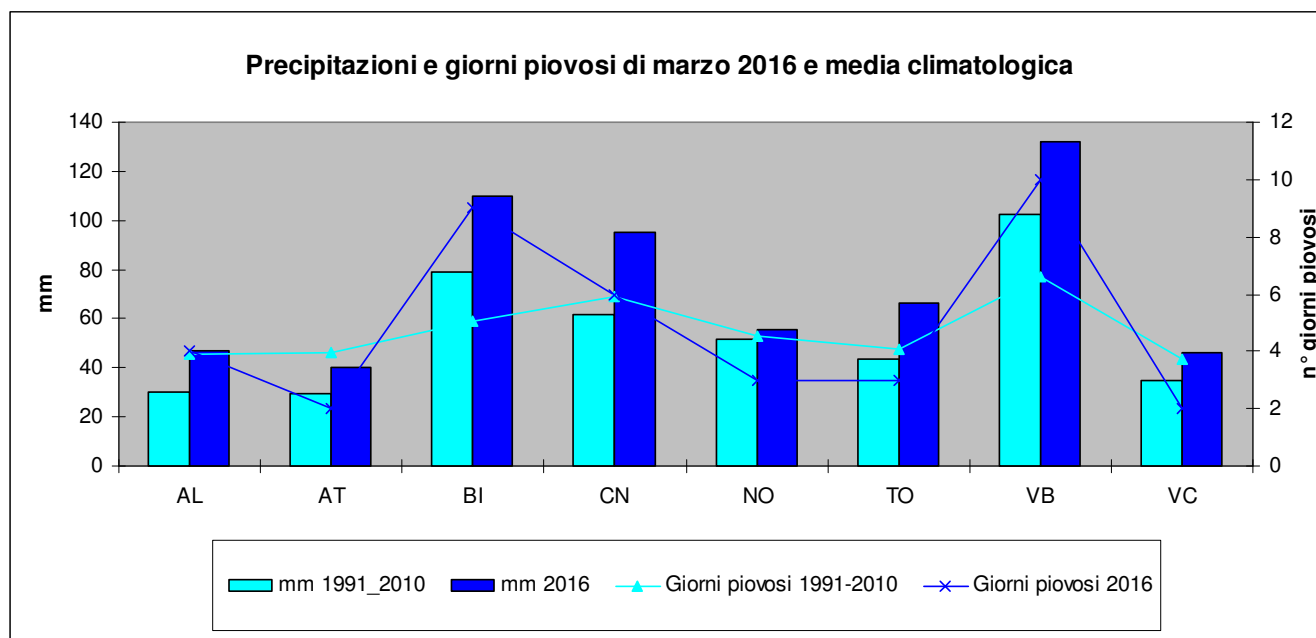


Figura 6 – Precipitazione cumulata di marzo 2016 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2010 (fonte Arpa Piemonte).

(*Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

Le precipitazioni sono state leggermente al di sopra dei valori medi del periodo 1991-2010 in tutti i capoluoghi di provincia. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 4 mm in più a Cameri (NO), fino a 34 mm in più a Boves (CN) (Figura 6).

L'apparente contraddizione con quanto scritto all'inizio del paragrafo è spiegata dal fatto che la precipitazione media di marzo del periodo 1991-2010 è inferiore a quella degli anni compresi tra il 1971 ed il 2000.

Il numero di giorni piovosi è stato superiore alla media ad Oropa (BI) e Pallanza (VB), ad Alessandria e Boves (CN) è stato in media, in tutti gli altri capoluoghi è stato inferiore alla media ed è variato da un minimo di 2 a Vercelli e Montaldo Scarampi (AT), fino a 10 a Pallanza (VB) (Figura 6).

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 5 in tutti i capoluoghi, tranne a Boves (CN) e Torino, dove la massima precipitazione giornaliera si è verificata il 16, ed a Oropa (BI), con picco pluviometrico il giorno 31. Il massimo giornaliero, pari a 52.2 mm, è stato registrato a Pallanza (VB).

Nel mese di marzo si sono verificate due nevicate tardive, che hanno riportato lo spessore del manto nevoso sulle Alpi piemontesi al di sopra della norma del periodo; inoltre in diverse località pianeggianti, tra cui la città di Torino, si sono verificati i primi accumuli di neve al suolo della stagione invernale 2015-2016.

Le quantità di neve fresca cumulata nel corso del mese di marzo 2016 sono state superiori ai valori climatologici (Tabella 3) nei capoluoghi di riferimento (Torino, Asti e Cuneo).

Neve fresca (cm)			
	Torino	Asti	Cuneo
marzo-2016	7	13	53
clima	2	6	16

(clima Torino: 2000-2015)

(clima Cuneo: 2003-2015)

(clima Asti: 2010-2015)

Tabella 3 – *Quantitativi di neve fresca (in cm) caduti a Torino, Cuneo e Asti nel mese di marzo 2016 rispetto alla climatologia di riferimento*

Vento

Località	Velocità media (m/s)	Massima raffica (m/s)	Data massima raffica	Località	Velocità media (m/s)	Massima raffica (m/s)	Data massima raffica
Alessandria Lobbi	2.8	14.5	16-mar	Oropa (BI)	2	21.5	02-mar
Boves (CN)	1.3	12.5	03-mar	Pallanza (VB)	1.8	18.7	03-mar
Cameri (NO)	2	12.8	02-mar	Torino Alenia	2.2	19.8	03-mar
Montaldo Scarampi (AT)	3.1	16.8	03-mar	Vercelli	1.7	15.2	16-mar

Tabella 4 – Velocità media e massima raffica misurate nei capoluoghi di provincia

A marzo nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.3 m/s registrati a Boves (CN) fino a 3.1 m/s a Montaldo Scarampi (AT), mentre la massima raffica (21.5 m/s) è stata misurata a Oropa (BI) il 2 marzo (Tabella 4) nel corso di un episodio di foehn.

In tutta la regione le massime raffiche sono state registrate in corrispondenza di eventi di foehn ad eccezione dei 14.5 m/s registrati il 16 marzo a Alessandria.

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	quota stazioni (m s,l,m)	Data massima raffica
AL	2.3	8.4	22.4	700	02-mar
AL	4.1	11.2	18.4	1500	22-mar
AL	6.3	16.4	31	2500	22-mar
AT	2.4	7.7	16.8	700	03-mar
BI	2.2	6.7	14.2	700	03-mar
BI	2	6.9	21.5	1500	02-mar
CN	1.6	6.4	17.1	700	03-mar
CN	5.6	12.7	24.7	1500	03-mar
CN	2.9	10.3	34.8	2500	05-mar
NO	1.9	6.9	15.8	700	16-mar
TO	1.8	7.1	24.3	700	01-mar
TO	2.5	9.8	22.2	1500	02-mar
TO	1.9	8.8	35.5	2500	02-mar
VB	1.5	7.5	18.7	700	03-mar
VB	3.7	10.3	18.1	1500	02 e 03 mar
VB	2.2	11	27	2500	02-mar
VC	2.1	7	15.2	700	16-mar
VC	1.6	9.1	40.6	2500	03-mar

Tabella 5 – Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche

Data	Descrizione eventi di <i>foehn</i>
01/03/2016	Venti da nord, nordovest. Moderati sulle Alpi Graie, Pennine e Lepontine con raffiche forti o molto forti, anche nei fondovalle ove si sono avute condizioni di foehn; deboli o localmente moderati sull'Appennino, deboli in pianura. Generale attenuazione nella notte.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 15:00 UTC - 24.3 m/s (87.5 km/h)
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: FINIERE(TO) alle 08:00 UTC - 15.4 m/s (55.4 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 08:00 UTC - 17.7 m/s (63.7 km/h).
02/03/2016	Venti moderati in montagna, occidentali sulle Alpi, meridionali sull'Appennino, in rotazione dalla tarda serata da Nord; raffiche forti dalla tarda serata sui rilievi e nelle vallate; deboli prevalentemente occidentali in pianura. Condizioni di foehn nelle vallate alpine dalla serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 20:00 UTC - 23.7 m/s (85.3 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: OROPA(BI) alle 22:00 UTC - 21.5 m/s (77.4 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MONTE MALANOTTE(CN) alle 23:00 UTC - 19.0 m/s (68.4 km/h).
03/03/2016	Venti nordoccidentali a tutte le quote, forti sulle Alpi con condizioni di foehn estese fino ai settori pianeggianti adiacenti, deboli o localmente moderati altrove.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 01:00 UTC - 23.4 m/s (84.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 11:00 UTC - 24.7 m/s (88.9 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: LARECCHIO(VB) alle 04:00 UTC - 23.9 m/s (86.0 km/h).
04/03/2016	Al primo mattino venti deboli da nord, nordovest con rinforzi per residue condizioni di foehn nelle vallate alpine settentrionali ed occidentali; in seguito rotazione da sud, sudovest sui rilievi e da nordest in pianura con intensificazione in serata. Raffiche molto forti in Val Susa nelle ore prima dell'alba e sull'Appennino in tarda serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 02:00 UTC - 18.7 m/s (67.3 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 01:00 UTC - 16.1 m/s (58.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 21:00 UTC - 24.5 m/s (88.2 km/h).
05/03/2016	Al mattino venti moderati o forti dai quadranti meridionali su tutti i rilievi, in rotazione dai quadranti occidentali dal pomeriggio unitamente a locali condizioni di foehn nelle vallate alpine adiacenti, da nord-nordest nei bassi strati, in rotazione da ovest al pomeriggio e da sud in tarda serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 22:00 UTC - 13.1 m/s (47.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 10:00 UTC - 14.3 m/s (51.5 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 05:00 UTC - 22.0 m/s (79.2 km/h).
08/03/2016	In montagna venti moderati da nordest con rinforzi sostenuti su Alpi Liguri, Marittime e Appennino; da nord in pianura con rinforzi in val d'Ossola e sulle pianure del Verbano, Vercellese e Novarese per condizioni di foehn.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 17:00 UTC - 16.8 m/s (60.5 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 12:00 UTC - 22.2 m/s (79.9 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 19:00 UTC - 17.7 m/s (63.7 km/h).

23/03/2016	Venti dai quadranti settentrionali a tutte le quote, in montagna moderati o forti con rinforzi per condizioni di foehn sui settori orientali, dalla Valle d'Ossola fino al basso Piemonte.
	Massima raffica sotto i 700 m: SARDIGLIANO(AL) alle 06:00 UTC - 15.2 m/s (54.7 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 00:00 UTC - 24.2 m/s (87.1 km/h).
24/03/2016	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 02:00 UTC - 28.6 m/s (103.0 km/h).
	Venti da nord-ovest, moderati in quota e deboli in pianura. Condizioni di foehn nelle vallate settentrionali al mattino. Generale attenuazione dal pomeriggio.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 06:00 UTC - 15.2 m/s (54.7 km/h).
24/03/2016	Massima raffica tra 700 e 1500 m: PRERICHARD(TO) alle 14:00 UTC - 13.0 m/s (46.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 07:00 UTC - 13.5 m/s (48.6 km/h).

Tabella 6 – *Eventi di Foehn nel mese di marzo 2016 in Piemonte*

Nel mese di marzo si sono avuti 8 giorni con foehn, quindi circa il 26%.

Nebbie

A marzo 2016 si sono verificati 10 giorni di nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km): risultato perfettamente in linea con la climatologia recente 2004-2015; non si è invece avuto nessun episodio di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m), che comunque in base alla climatologia si verifica usualmente in una sola occasione.