

Il Clima in Piemonte

Primavera 2015

La Primavera 2015 in Piemonte è risultata la terza più calda nella distribuzione storica delle ultime 58 stagioni primaverili, con un'anomalia positiva di circa 2°C rispetto alla norma del periodo 1971-2000.

La stagione primaverile 2015 è risultata la ventiquattresima più secca degli ultimi 58 anni, con circa 269 mm medi ed un deficit pluviometrico di circa 60 mm (pari al 18%) rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000.

Arpa Piemonte

Sistemi Previsionali

Considerazioni generali

Marzo 2015

Il 6 Marzo 2015 è risultato il giorno con le temperature minime più basse della stagione grazie ad circolazione depressionaria centrata sul basso Tirreno che ha convogliato correnti fredde e secche da nord-est sul territorio piemontese (Figura 1). In tale giorno i valori minimi di temperatura in pianura sono stati mediamente di -0.7°C .

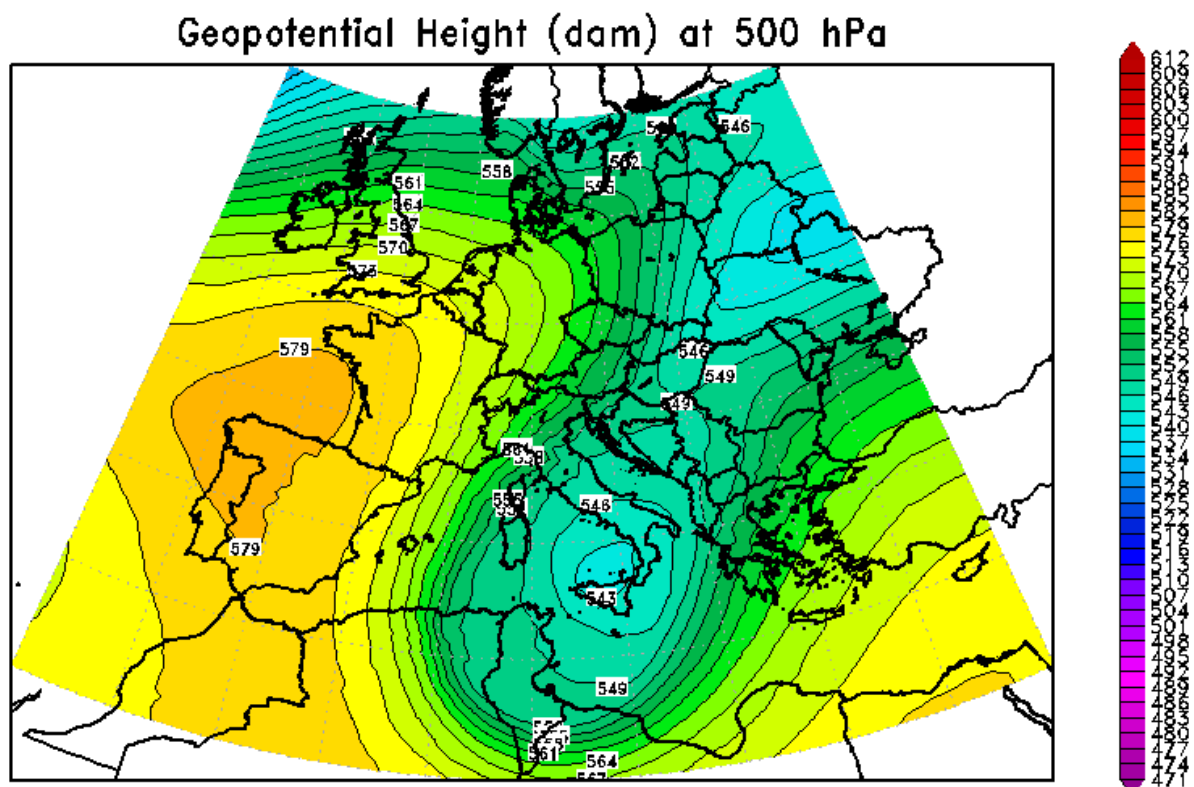
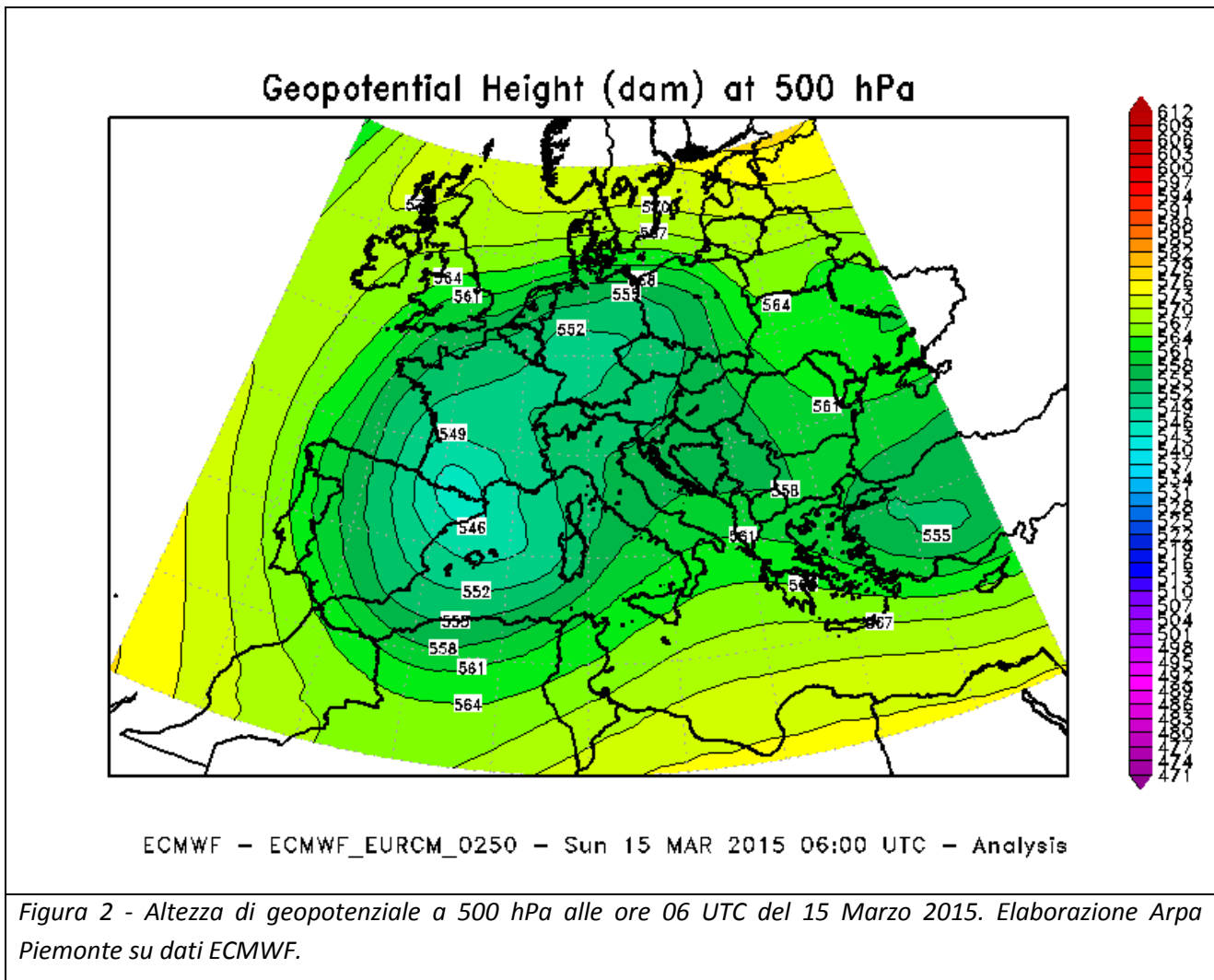


Figura 1 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 06 UTC del 6 Marzo 2015. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

Il valore medio delle temperature minime sulle zone pianeggianti si è mantenuto su valori negativi fino all'8 Marzo e per i due giorni successivi è risultato poco superiore a 0°C .

Un cambiamento della configurazione meteorologica è avvenuto verso la metà del mese quando una circolazione depressionaria di origine nordatlantica si è portata sulla catena pirenaica (Figura 2) determinando un peggioramento delle condizioni atmosferiche sul Piemonte tra Domenica 15 e Martedì 17 Marzo.

E' stato l'evento precipitativo della stagione in cui il limite delle precipitazioni nevose è risultato più basso; a Cuneo città sono caduti circa 10 cm di neve mentre a Montezemolo (CN) l'accumulo di neve fresca è stato pari a 40 cm.



Un nuovo peggioramento si è avuto nella giornata del 25, quando l'azione congiunta di una circolazione depressionaria tra la Corsica e la Sardegna e di una saccatura sulle coste mediterranee spagnole (Figura 3) ha causato diffuse precipitazioni sul Piemonte.

In questo evento la quota neve è risultata più elevata, sui 1200 m circa a causa di flussi più temperati. Sulle Alpi a 2000 m di quota l'accumulo massimo di neve fresca è stato di 30-50 cm in quanto la durata delle precipitazioni è risultata più limitata rispetto all'evento precedente (36 ore rispetto a 72 circa).

Pur in assenza di precipitazioni particolarmente significative, nel corso di questi due eventi perturbati alcuni corsi d'acqua hanno subito incrementi di livello importanti per effetto delle precipitazioni dei mesi precedenti che hanno determinato una generale saturazione dei suoli.

Le nevicatae che hanno favorito un'intensa attività valanghiva spontanea soprattutto sui settori meridionali con molte slavine di medie dimensioni e singole grandi valanghe che localmente hanno interessato la viabilità.

Ulteriori dettagli possono essere visualizzati sul seguente rapporto elaborato da ARPA Piemonte:

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/idrologia-e-neve/idrologia-ed-effetti-al-suolo/documenti-e-dati/analisi-eventi-marzo-2015>

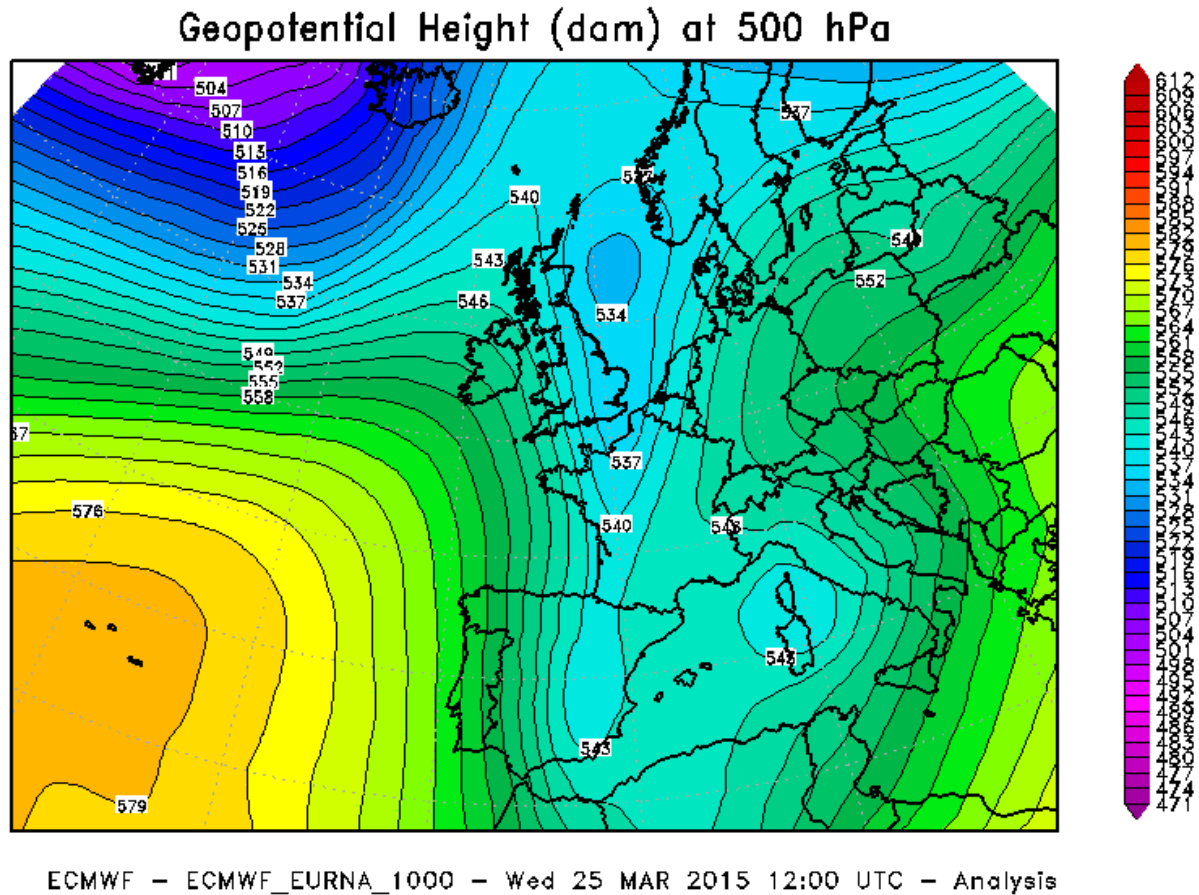


Figura 3 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC del 25 Marzo 2015. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Il mese si è concluso con un rilevante evento di foehn dovuto ad una marcata differenza di pressione tra l'Europa settentrionale ed il bacino del Mediterraneo che ha determinato un forte gradiente barico sull'arco alpino con conseguente ventilazione sostenuta su tutto il territorio piemontese nei giorni 29, 30 e 31 Marzo con raffiche superiori a 100 km/h anche in località inferiori a 700 m di quota.

Il riscaldamento indotto dal vento di caduta dall'arco alpino ha causato elevati valori di temperatura; nell'ultimo giorno del mese la media delle massime in pianura è stata pari a 24.8°C con picco di 29°C ad Alba (CN).

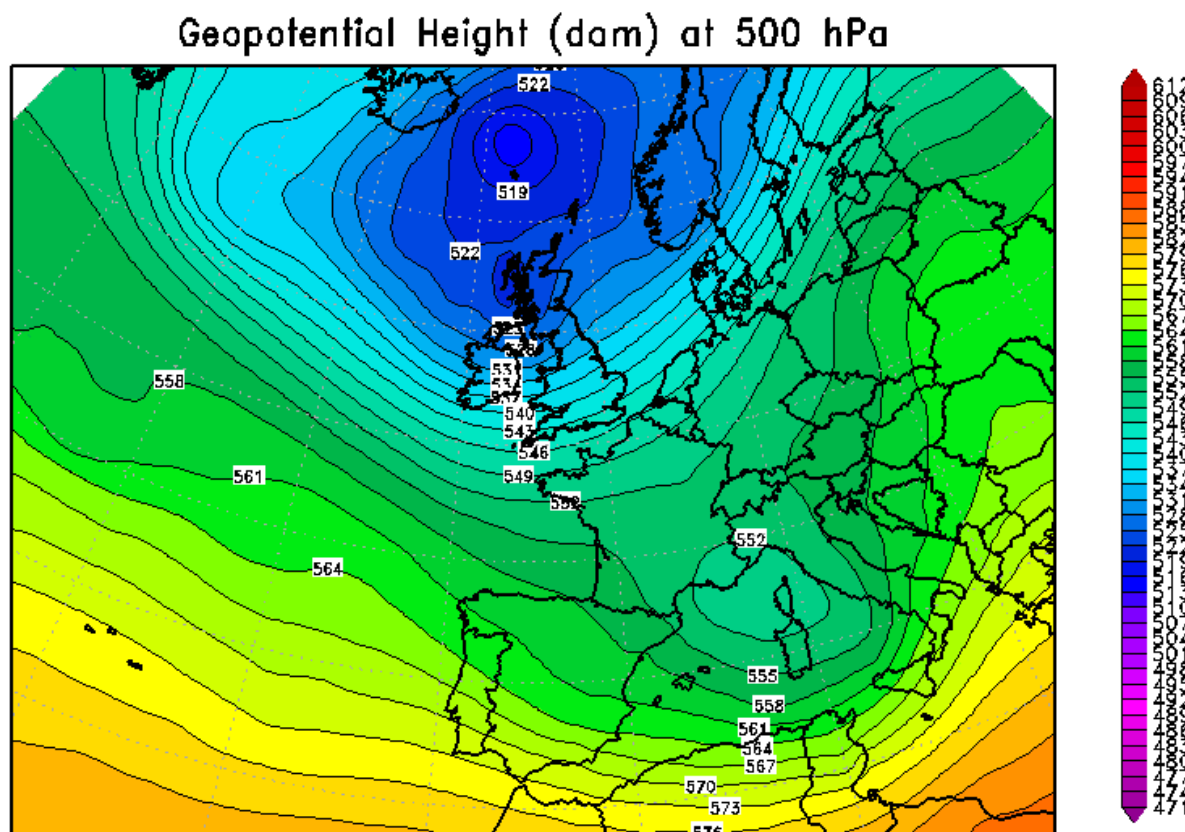
Aprile 2015

Il primo episodio di instabilità del mese si è verificato nel fine settimana di Pasqua (5 Aprile) quando all'arrivo di una depressione di origine nordatlantica sull'Italia settentrionale è seguito l'afflusso di aria fredda dalla Russia verso la penisola italiana.

Tra il Sabato Santo e fino alla mattina di Pasquetta si sono verificate precipitazioni sul territorio piemontese; la quota neve, inizialmente sui 1200-1500 m è scesa fino agli 800-1000 m nel giorno di Pasqua quando sono caduti alcuni fiocchi anche sulla città di Cuneo. Complessivamente si sono misurati 30-50 cm di nuova neve sui settori alpini meridionali, 20-40 cm sulla fascia prealpina di Torinese, Biellese e del Piemonte settentrionale mentre sugli altri settori si registrati valori inferiori ai 20 cm.

Successivamente si è avuta una fase di stabilità anticiclonica che avuto il suo culmine nel giorno 14 Maggio con 25.5°C di media dei valori massimi di temperatura in pianura con locali picchi prossimi ai 30°C.

Nell'ultima decade si è verificato l'evento precipitativo più rilevante della Primavera 2015; una depressione di origine atlantica si è posizionata sul Golfo Ligure (figura 4) determinando condizioni di diffuso maltempo sul Piemonte tra il pomeriggio del 26 e le prime ore del 28 Aprile.



ECMWF - ECMWF_EURNA_1000 - Mon 27 APR 2015 18:00 UTC - Analysis

Figura 4 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC del 27 Aprile 2015. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

Il 27 è risultato il giorno più piovoso della stagione; in tale giornata 4 pluviometri della rete ARPA Piemonte hanno registrato il valore più alto di precipitazione giornaliera per la Primavera dal momento della loro installazione con picco di 126.4 mm a Colletterto (TO).

In questo evento la quota neve si è attestata intorno ai 2000 m; le precipitazioni nevose sono state significative sulle zone pedemontane dei settori alpini occidentali e settentrionali, in particolare dalle Valli di Lanzo al Biellese, dove si sono registrati quantitativi di nuova neve prossimi a 50-80 cm oltre i 2500 m. Nelle restanti zone di tali settori i quantitativi sono stati inferiori anche se significativi ed hanno raggiunto i 30-50 cm, mentre sui rilievi meridionali si sono registrati 10-20 cm di nuova neve.

Maggio 2015

La prima decade del mese di Maggio 2015 non ha avuto episodi termo-pluviometrici significativi sul territorio piemontese; si sono avuti temporali nei giorni 6 e 8 maggio ma i picchi non hanno avuto una particolare rilevanza. L'Italia centro-meridionale è stata invece interessata da un promontorio anticiclonico di matrice africana che ha causato valori di temperatura massima al di sopra della media del periodo con oltre 40°C in Sicilia e Sardegna.

All'inizio della seconda decade del mese si è avuta una nuova espansione verso l'Europa dell'anticiclone africano ed in questa occasione è stato interessato anche il Piemonte (figura 5).

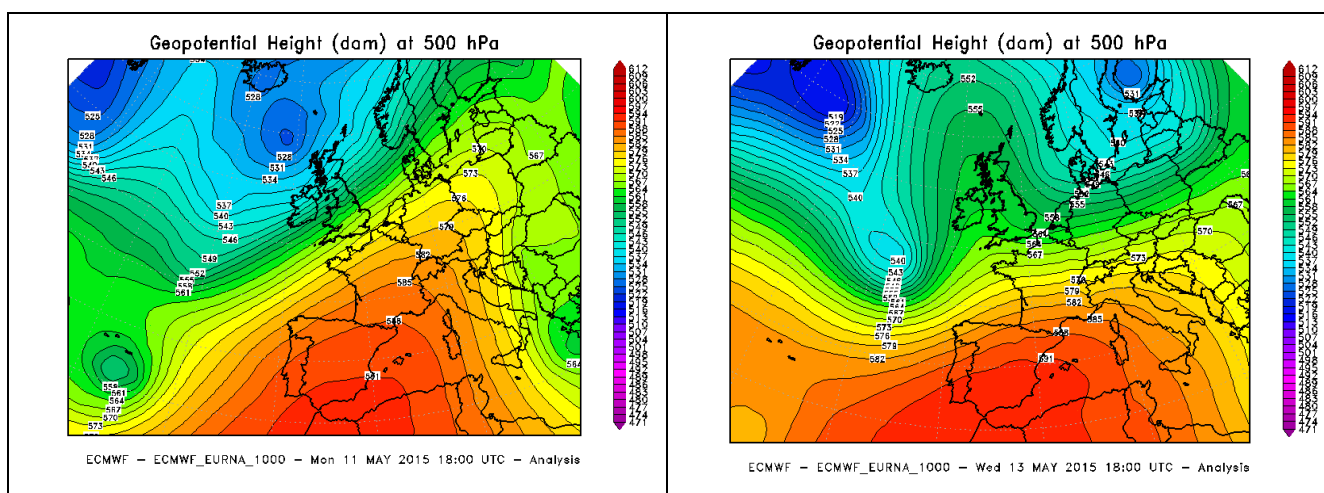
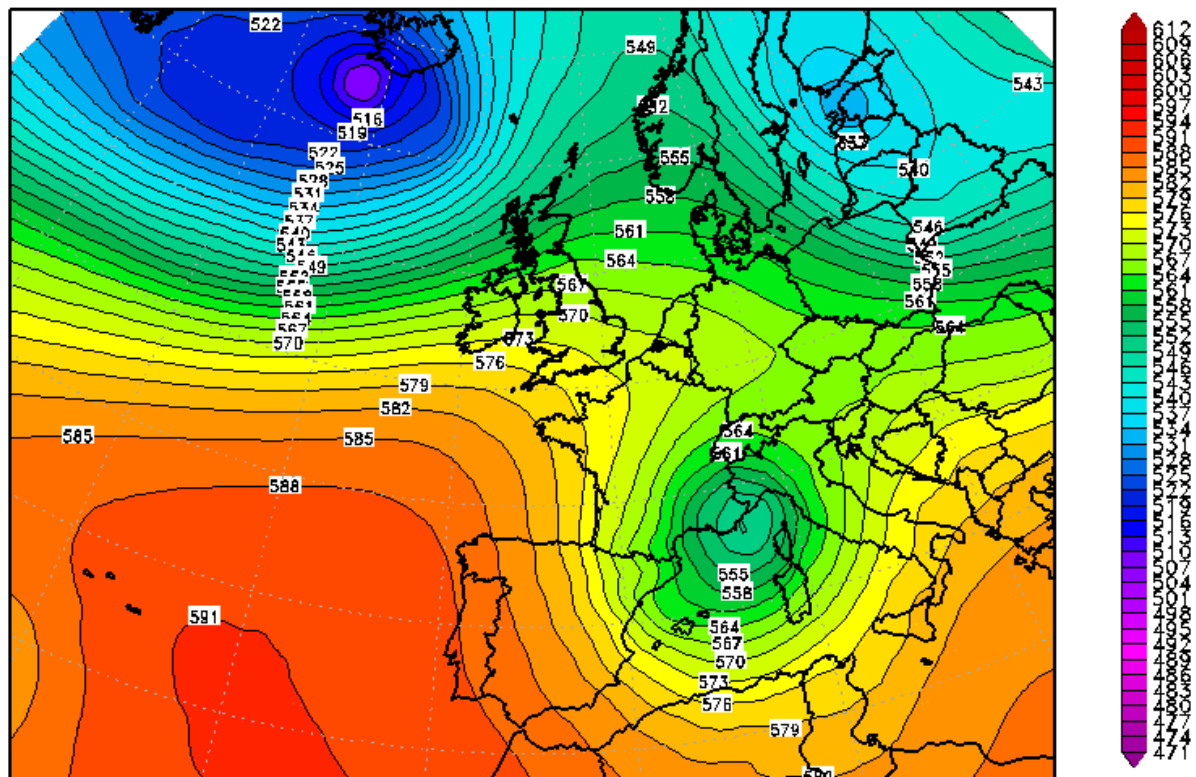


Figura 5 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC dell'11 Maggio 2015 (sinistra) e del 13 Maggio 2015 (destra). Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

L'11 Maggio è risultato il giorno primaverile con le temperature massime più elevate in pianura mentre il giorno successivo si sono registrati i valori più alti di zero termico con picchi di 4200-4300 m. Tuttavia i record di temperatura massima si sono verificati nei giorni 13 e 14 Maggio, principalmente nelle località montuose e nei fondovalle; infatti le correnti in quota si sono disposte da ovest con valori di zero termico leggermente inferiori a 4000 m e si è verificato un evento di foehn sulle Alpi occidentali. Sono stati superati i 30°C a Pietrastretta e Finiere (TO) in bassa Val Susa, a Monterosso Grana (CN) ed a Diga La Piastra, situata nel comune di Entracque (CN) a 950 m di quota, che ha registrato il picco massimo di 31.2°C.

Geopotential Height (dam) at 500 hPa



ECMWF - ECMWF_EURNA_1000 - Fri 15 MAY 2015 18:00 UTC - Analysis

Figura 6 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC del 15 Maggio 2015. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

La circolazione depressionaria visibile nella figura 5 a destra, ad ovest delle isole britanniche alla latitudine del canale della Manica, è avanzata verso est e si è localizzata sulla Costa Azzurra nel giorno 15 Maggio (figura 6), caratterizzato da precipitazioni diffuse ed intense sul Piemonte settentrionale accompagnate da grandinate. Sugli intervalli di 1, 3 e 6 ore i valori più elevati sono stati registrati a Sabbia (VC) con, rispettivamente, 61.2, 103.2 e 120.2 mm. Cinque pluviometri della rete ARPA Piemonte hanno registrato il valore massimo di precipitazione giornaliera dal momento della loro installazione per la stagione primaverile.

Nel corso di tale evento l'intero arco alpino è stato interessato da precipitazioni nevose. Le nevicate hanno interessato dapprima i settori alpini occidentali e settentrionali per poi estendersi a quelli meridionali.

I quantitativi di nuova neve registrati oltre i 2000 m di quota sono stati di 20-40cm dalla testata delle Valli di Lanzo alla Val Pellice, 10-25cm tra Valle Po e Valle Maira e tra Ossola e Valle Orco con punte di 50 cm in Val Formazza, 5-10cm sui restanti settori. La quota neve, inizialmente prossima a 1800-2000 m su tutta le regione, ha subito un graduale calo in prossimità delle precipitazioni più intense raggiungendo localmente i 1500-1700 m.

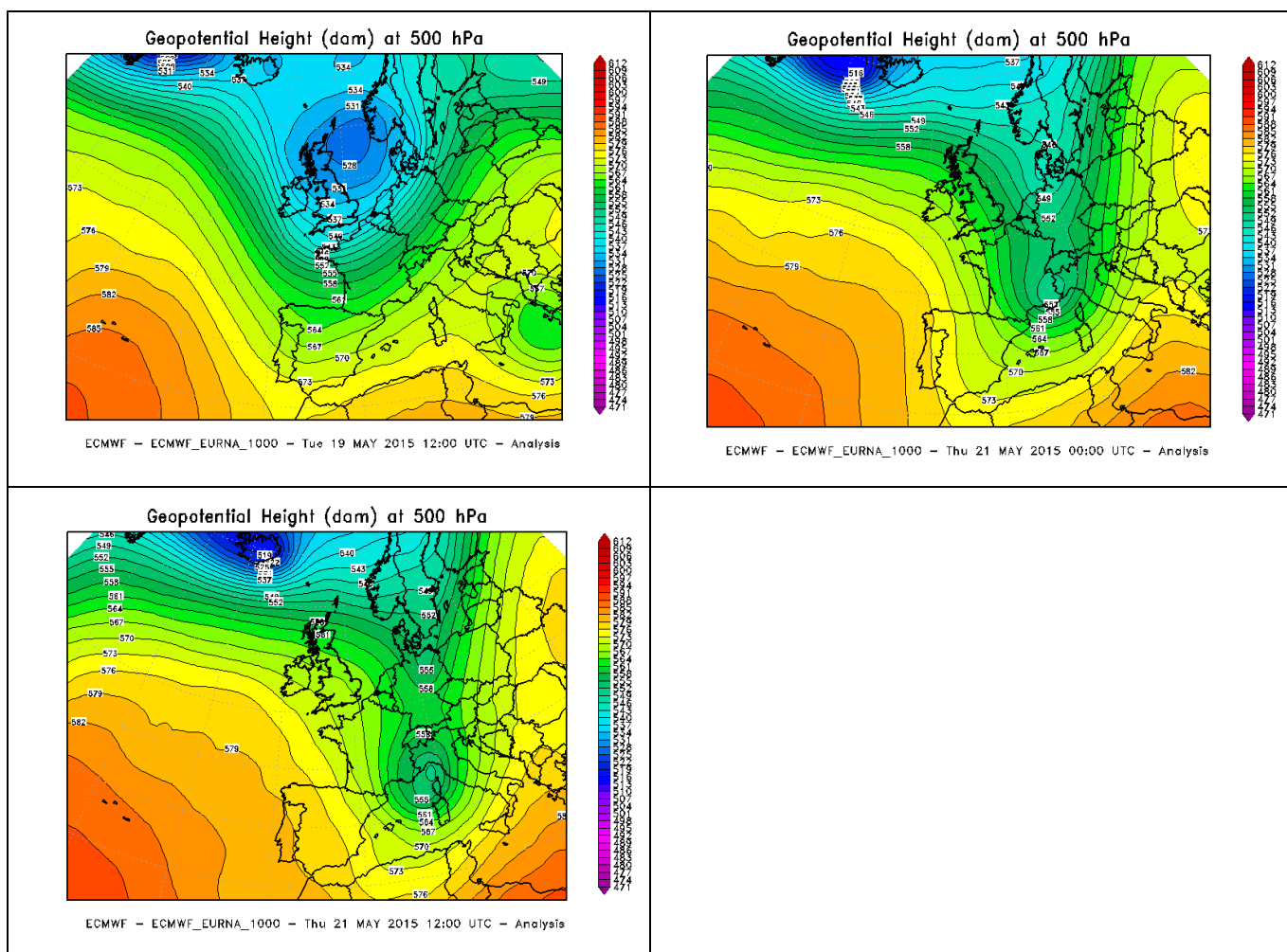


Figura 7 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC del 19 Maggio 2015 (in alto a sinistra), 00 UTC (in alto a destra) e 12 UTC (in basso a sinistra) del 21 Maggio 2015. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

Un secondo evento temporalesco si è verificato tra il 19 ed il 21 Maggio 2015 quando una saccatura di origine nordatlantica si è avvicinata all’arco alpino nel giorno 19 Maggio (figura 7 in alto a sinistra) , si è strutturata come circolazione chiusa depressionaria nella notte tra il 20 ed il 21 (figura 7 in alto a destra) e successivamente si è localizzata sul Golfo Ligure (figura 7 in basso a sinistra).

In questa seconda occasione i picchi maggiori si sono avuti nella fase di avvicinamento della saccatura; il 19 Maggio a Cavallaria (TO) nel Canavese si è sviluppato un temporale con un’intensità oraria di 87.8 mm e trioraria di 114.8 mm. Tra il pomeriggio del 20 e la mattinata del 21 le precipitazioni si sono estese a tutto il territorio regionale ma con picchi meno rilevanti anche se significativi (circa 60 mm in 3 ore a Roccaforte di Mondovì in provincia di Cuneo il 20 Maggio).

Successivamente la circolazione depressionaria si è allontanata lentamente verso est, sudest, interessando ancora le regioni italiane per 3-4 giorni. La stagione si è conclusa con una circolazione prevalente di tipo occidentale.

Temperature

La Primavera 2015 ha fatto registrare un'anomalia positiva di temperatura media di circa 2°C rispetto alla norma climatica 1971-2000, ponendosi al terzo posto tra le stagioni primaverili più calde degli ultimi 58 anni.

Tutti i 3 mesi primaverili hanno avuto temperature superiori alla media climatologica, con un'anomalia meno marcata per il mese di Marzo (cfr. Tabella 1).

	Anomalia (°C)	Posizione	Media in pianura (°C)
Marzo 2015	+1.6	14° più caldo	+8.6
Aprile 2015	+2.5	5° più caldo	+12.9
Maggio 2015	+2.1	5° più caldo	+17.3
Primavera 2015	+2.0	3° più calda	+12.9

Tabella 1 - **Temperature medie mensili in Piemonte nella Primavera 2015.** Per ciascun mese è riportata l'anomalia delle temperature medie mensili in °C rispetto alla media 1971-2000, la posizione relativa rispetto al corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica ed il valore medio sulle località pianeggianti.

	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Marzo	+1.8	12° più caldo	14.0	11	Alba Tanaro (CN)	31-Mar-2015	+29
Aprile	+3.4	3° più caldo	19.1	1			
Maggio	+2.8	5° più caldo	23.2	7			
Stagione	+2.7	3° più calda	18.8	7			

Tabella 2 - **Temperature massime mensili in Piemonte nella Primavera 2015.** 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, il valore medio sulle località di pianura, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di temperatura massima, 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 2010.

	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Marzo	+1.2	14° più caldo	3.9	0			
Aprile	+1.6	8° più caldo	7.4	8	Betgalli (CN)	08-Apr-2015	-3.9
Maggio	+1.4	13° più caldo	12.3	1			
Stagione	+1.4	4° più calda	7.9	0			

Tabella 3 - Temperature minime mensili in Piemonte nella Primavera 2015. 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, il valore medio sulle località di pianura, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di temperatura minima, 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 prime tre.

Sono prese in considerazione solo le stazioni attive dal 31 Dicembre 2010.

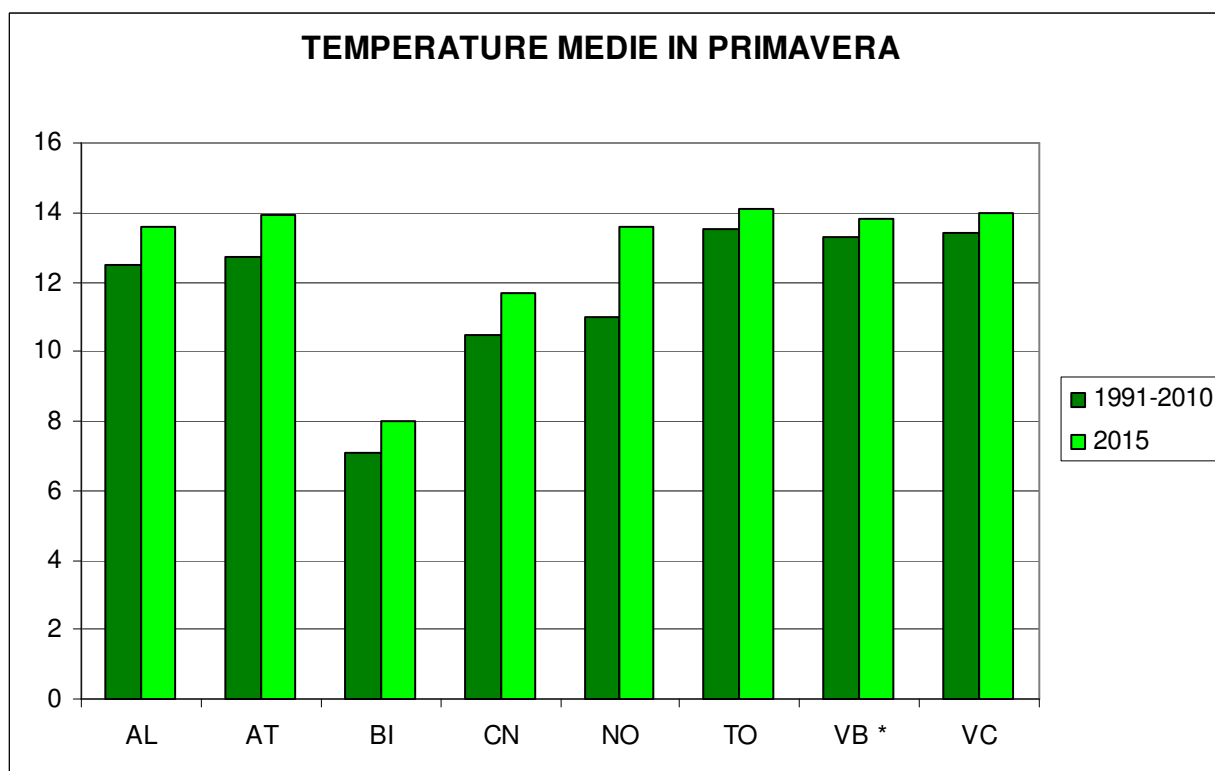
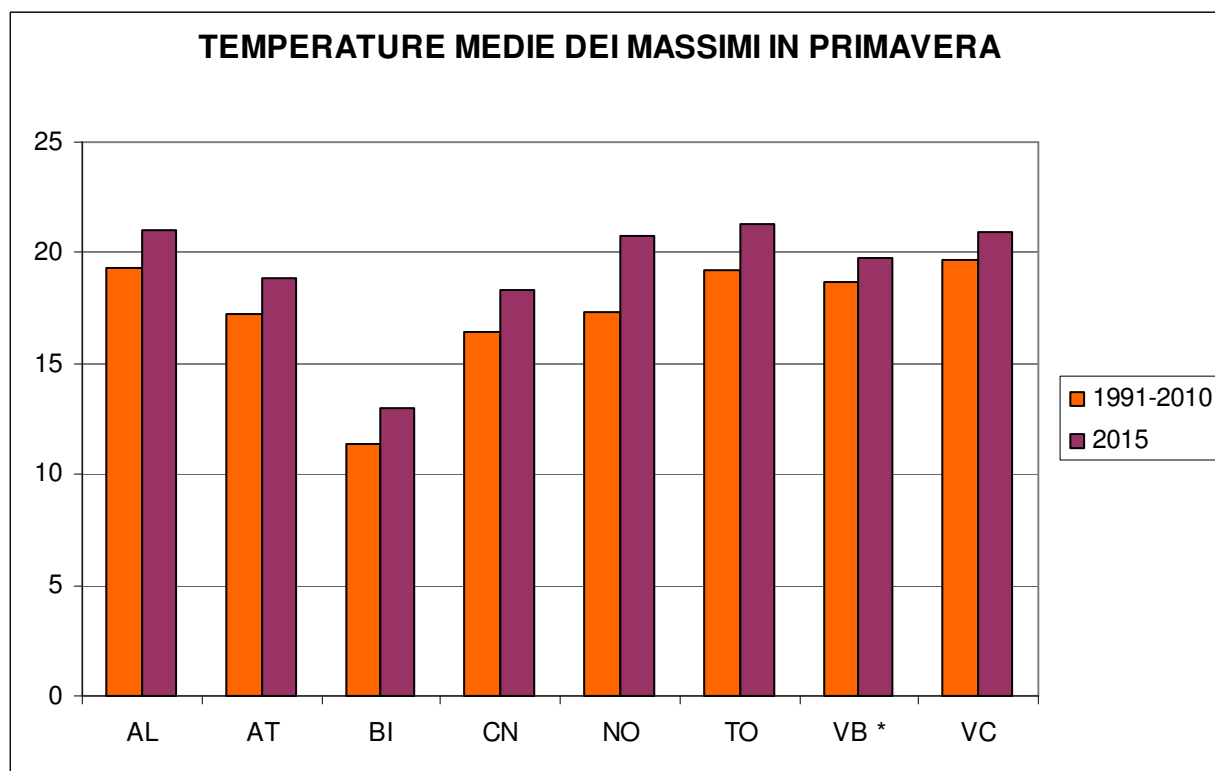
Il contributo maggiore all'anomalia positiva è stato dato dalle temperature massime (+2.7°C) rispetto alle minime (+1.4°C), cfr. Tabelle 2 e 3.

Una ventina di stazioni termometriche della rete ARPA Piemonte hanno registrato il valore più alto di temperatura massima per la stagione primaverile dal momento della loro installazione nei giorni 13 e 14 Maggio.

Nei capoluoghi di provincia sono state misurate temperature medie, massime e minime sempre superiori al clima di riferimento.

I valori più alti di temperatura massima sono stati registrati il 10 maggio a Oropa (BI), l'11 ad Alessandria, Montaldo Scarampi (AT) e Vercelli e il 14 in tutti gli altri capoluoghi, con il picco più elevato pari a 31.2°C a Boves (CN).

I valori minimi sono stati misurati in tutti i capoluoghi tra il 6 e l'8 Marzo, con la temperatura più bassa (-4.1°C) a Boves (CN).



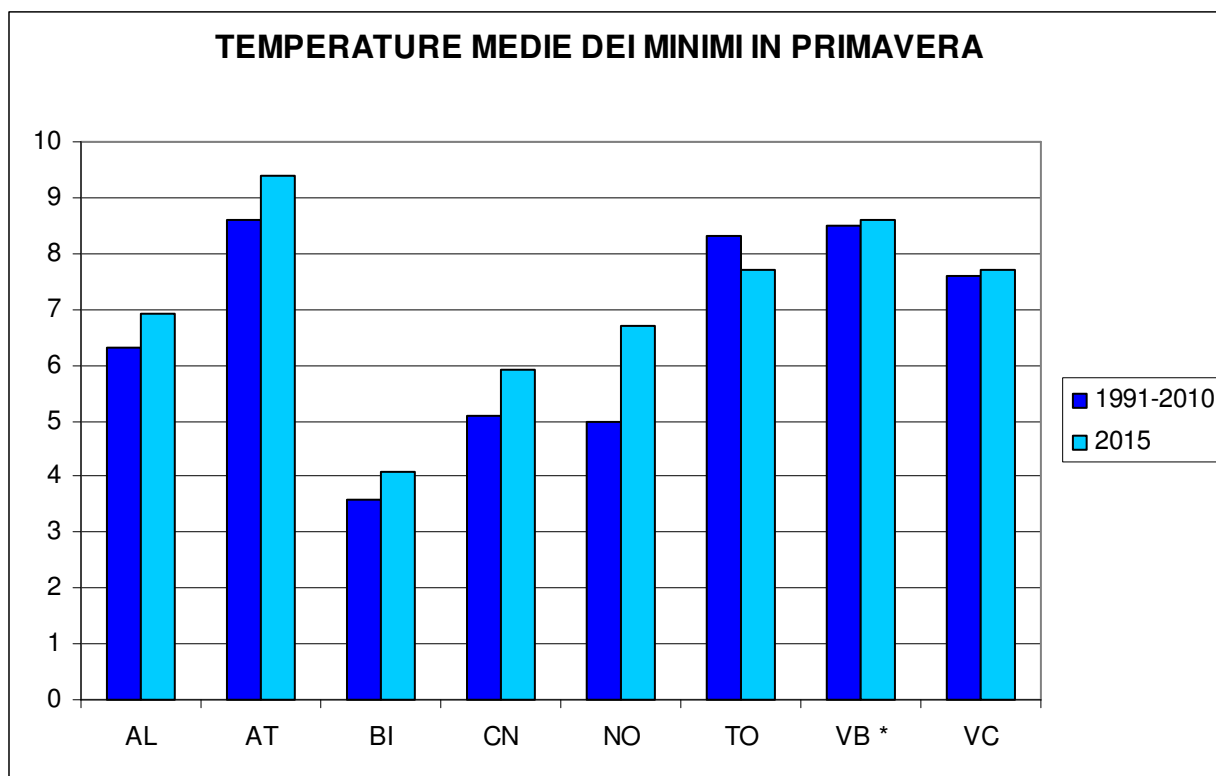


Figura 8 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia nella primavera 2015 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2010 (fonte Arpa Piemonte).
 (*Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

Precipitazioni

La stagione primaverile 2015 è risultata la ventiquattresima più secca degli ultimi 58 anni, con 289 mm medi ed un deficit pluviometrico di 60 mm (pari al 18%) rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000.

	Anomalia(%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data	mm
Marzo	+24	17° più umido	99.9	14			
Aprile	-31	24° più secco	81.7	4	Colleretto (TO)	27-Apr-2015	126.4
Maggio	-33	25° più secco	87	5	Unchio Trobaso (VB)	15-Mag-2015	140.2
Stagione	-18	24° più secca	268.6	4			

Tabella 4 - Precipitazioni cumulate medie mensili in Piemonte nella Primavera 2015. 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, 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. In rosso (secco) o blu (umido) 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 2010.

Il contributo alla precipitazione media stagionale dei singoli mesi è stato dato in prevalenza dal mese di Marzo, risultato al di sopra della norma mentre Aprile e Maggio hanno avuto un deficit pluviometrico lievemente superiore al 30% (tabella 4).

Dieci pluviometri hanno registrato il record di precipitazione giornaliera per il periodo primaverile, in prevalenza nei due eventi dei giorni 27 Aprile e 15 Maggio.

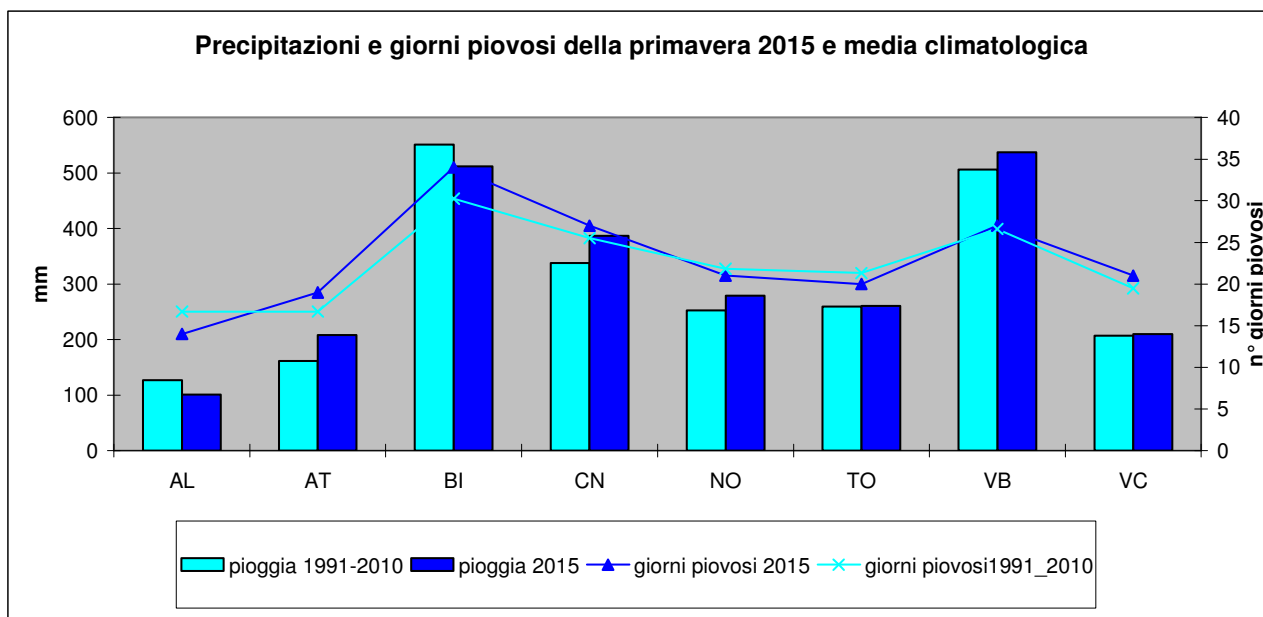


Figura 9 - Andamento della precipitazione cumulata e del numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia del Piemonte (in azzurro) nella Primavera 2015 rispetto alla media 1991-2010 (in celeste chiaro). (* Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

Nei capoluoghi di provincia (fig. 9) le precipitazioni sono state superiori alla media ad Asti, Cuneo, Novara e Verbania, sostanzialmente nella norma a Torino e Vercelli mentre hanno presentato un deficit ad Alessandria e a Oropa (BI). Gli scostamenti variano da 26 mm in meno ad Alessandria fino a 50 mm in più a Boves (CN). A tale proposito occorre ricordare che il trentennio 1971-2000 ha una precipitazione media superiore rispetto al ventennio 1991-2010.

Il numero di giorni piovosi non è variato significativamente rispetto alla climatologia e va da 14 ad Alessandria a 34 a Oropa (BI) e Boves (CN).

Nebbie

E' stata una stagione primaverile con un numero di episodi nebbiosi inferiore rispetto alla climatologia recente degli anni 2004-2014. I giorni di nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km) sono stati 10 rispetto ai 19 medi climatologici (cfr. tabella 5), quindi poco più della metà. Non si è verificato nessun episodio di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m) che però statisticamente risulta essere abbastanza rara in Piemonte in Primavera.

Analizzando i singoli mesi invernali, notiamo come il contributo all'anomalia negativa sia stato dato soprattutto dai mesi di Aprile e Maggio, in cui si sono verificati solo un terzo degli episodi attesi.

	Giorni nebbia ordinaria (vis < 1 km)	Climatologia giorni nebbia ordinaria (vis < 1 km)	Giorni nebbia fitta (vis < 100 m)	Climatologia giorni nebbia fitta (vis < 100 m)
Marzo	7	10	0	1
Aprile	2	6	0	0
Maggio	1	3	0	0
Stagione	10	19	0	1

Tabella 5 – Giorni di nebbia ordinaria e fitta registrati in Piemonte nella Primavera 2015, comparati con le medie del periodo 2004-2014.

Vento

Nella Primavera 2015 nei capoluoghi di provincia la velocità media stagionale del vento è variata da 1.3 m/s a Boves (CN) fino a 2.9 m/s di Montaldo Scarampi (AT), mentre il valore più elevato di raffica (25.4 m/s) è stato misurato a Oropa (BI) il 1° Aprile.

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	2.7	18.3	04/03	Oropa (BI)	2.1	25.4	01/04
Boves (CN)	1.3	14.2	02/03	Pallanza (VB)	1.7	22.3	01/04
Cameri (NO)	2.1	22.5	15/05	Torino			31/03
Montaldo Scarampi (AT)	2.9	22.9	30/03	Alenia	2.2	22.8	
				Vercelli	1.9	18.7	05/03

Tabella 5 - Velocità media e massima raffica misurate nei capoluoghi di provincia

velocità media raffica media (m/s) Raffica massima (m/s) quota stazioni

	(m/s)		(m s.l.m)
AL	2,2	8,7	22,6
AL	3,6	11	26,4
AL	5,5	14,8	36,2
AT	2,3	7,9	22,9
BI	2,1	7,4	20,3
BI	2,1	7,3	25,4
CN	1,6	6,8	21,1
CN	4,8	11,7	30,6
CN	2,5	9,6	35,8
NO	2	7,5	22,5
TO	1,7	7,2	29,9
TO	2,5	9,8	26,4
TO	1,8	8,7	40,6
VB	1,4	7,5	22,3
VB	3,7	10,7	27,1
VB	2,1	11,4	37,6
VC	2,1	7,7	18,7
VC	2	10,2	39,3

Tabella 6 – Velocità media, raffica media e massima raffica mediate per provincia e per fasce altimetriche.

Nella Primavera si sono avuti 18 eventi di foehn (11 a marzo, 4 ad aprile e 3 a maggio).