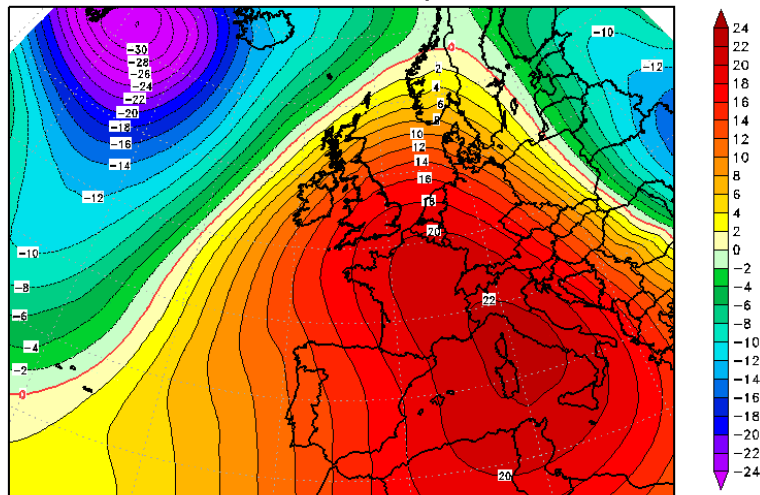


Monthly Geopotential Height Anomaly (dam) at 500 hPa – DEC 2015  
DEC 1971–2000 Climatological Mean



ECMWF – ECMWF\_EURNA\_1000 – Analysis

## Il Clima in Piemonte

# Dicembre 2015

*Il mese di Dicembre 2015 è stato caratterizzato da una marcata anomalia barica positiva con massimo sulle regioni centrali tirreniche italiane.*

*A causa di tale situazione di accentuata stabilità atmosferica, in Piemonte Dicembre 2015 è risultato il più caldo mese di Dicembre dell'intera serie storica dal 1958 ad oggi, con un'anomalia termica positiva di 3.6°C rispetto alla media climatica del periodo 1971-2000. Circa il 27% delle stazioni piemontesi della rete Arpa ha registrato il valore più alto di temperatura massima per il mese di Dicembre.*

*Le precipitazioni sono state molto scarse, appena 3 mm medi con un deficit pluviometrico di 51.2 mm (pari al 94%) nei confronti della norma climatologica del periodo 1971-2000; così è risultato il secondo mese di Dicembre più secco dal 1958 ad oggi.*

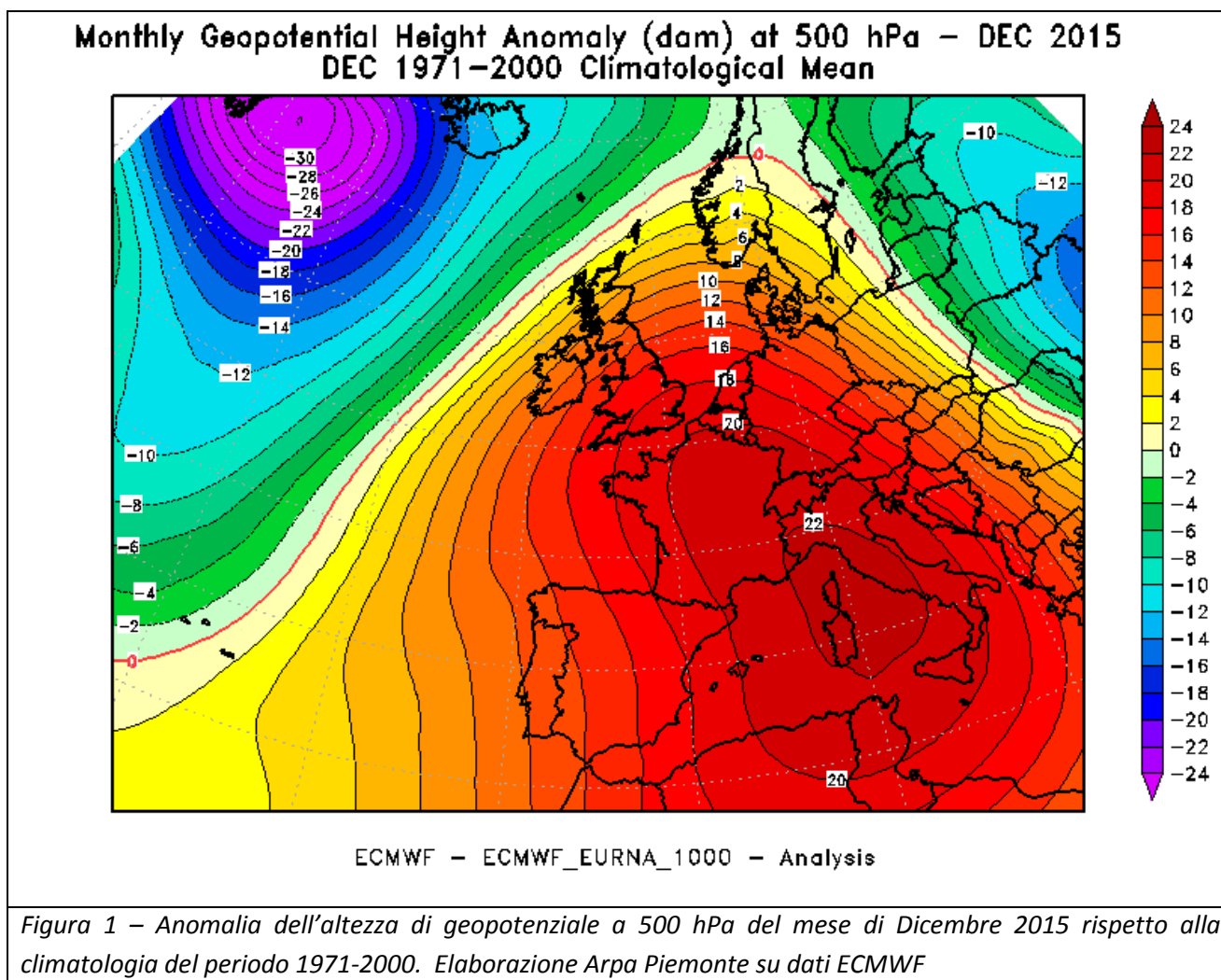
*Le nebbie ordinarie, ossia con visibilità inferiore ad 1 km, si sono verificate in 30 giorni del mese su 31; pertanto Dicembre 2015 è risultato in assoluto il mese più nebbioso da quando è attiva la rete dei visibilimetri di Arpa Piemonte (dal 2004), superando i 28 giorni di nebbia mensile di Gennaio 2009.*

Arpa Piemonte  
Sistemi Previsionali

### Considerazioni generali

Il mese di Dicembre 2015 è stato caratterizzato da un'ampia e marcata anomalia barica positiva sul bacino del Mediterraneo (Figura 1), causata dall'espansione di un'area di alta pressione di matrice nordafricana. I valori massimi (circa 23 dam) si sono localizzati sulle regioni centrali tirreniche italiane, ma l'anomalia è stata rilevante anche sul territorio piemontese, che ha goduto di condizioni di stabilità sostanzialmente per tutto il mese in esame.

Infatti sono caduti appena 3 mm di precipitazione, con un deficit del 94% rispetto alla media del periodo 1971-2000, e la nebbia si è verificata in 30 giorni su 31 del mese.



Il picco termico è stato raggiunto il 1° Dicembre, risultato il giorno più caldo del mese con 13.9°C di media delle temperature massime sulla regione e 15.6°C di media delle temperature massime in pianura: il valore più elevato è stato a Belvedere Langhe (CN) con 24°C. In tale giornata una sessantina di termometri della rete Arpa Piemonte hanno stabilito il primato di temperatura massima per il mese di Dicembre ed un'altra decina di record si sono verificati nei due giorni successivi.

Un altro periodo caratterizzato da un'anomalia termica di rilievo si è verificato intorno al 22-23 Dicembre; il giorno 22 sette termometri della rete Arpa situati in località montane hanno registrato il valore più elevato di temperatura massima per il mese, mentre il radiosondaggio effettuato a Cuneo Levaldigi alle ore 00 UTC del 23 Dicembre (Figura 2) ha registrato un livello degli 0°C pari a 3860 m circa, risultato il secondo più elevato, dopo quello del 23 Dicembre 2012 ore 12 UTC, per il mese in esame da quando sono iniziati i lanci dell'autosonda a Marzo 2000.

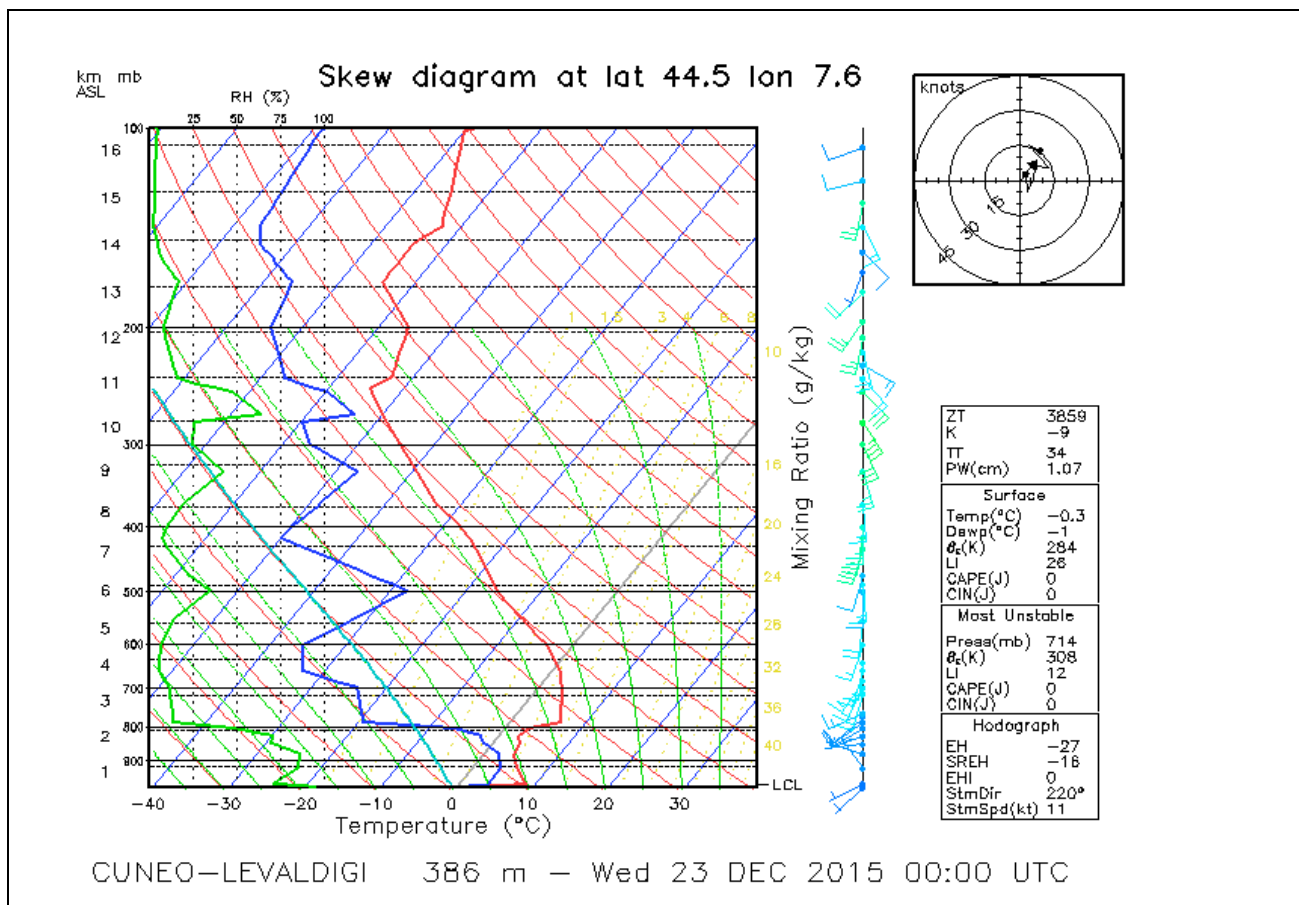


Figura 2 – Radiosondaggio termodinamico delle ore 00 UTC del 23 Dicembre 2015 a Cuneo Levaldigi. Elaborazione Arpa Piemonte

Con appena 3 mm medi caduti nel corso del mese, risulta problematico e poco rilevante identificare il giorno più piovoso; comunque nei giorni 7 e 21 si sono verificate deboli precipitazioni sul basso Piemonte.

Inoltre solo in 4 giorni del mese la media delle temperature minime in pianura è risultata al di sotto degli 0°C e solamente per pochi decimi di grado; si tratta dei giorni 11-12 e 28-29 Dicembre.

## Temperature

In Piemonte Dicembre 2015 è stato il più caldo mese di Dicembre dell'intera serie storica dal 1958 ad oggi, con un'anomalia termica positiva attorno a 3.6°C rispetto alla media climatica del periodo

1971-2000. Circa il 27% delle stazioni piemontesi della rete Arpa ha registrato il valore più alto di temperatura massima per Dicembre, in prevalenza il primo giorno del mese.

Il contributo maggiore è stato dato dalle temperature massime, con ben 4.1°C di anomalia positiva; l'eccezionalità dei valori registrati è evidente in Figura 3; Dicembre 2015 si differenzia nettamente dagli altri mesi e distanza di 1.6°C Dicembre 2013, che è al secondo posto.

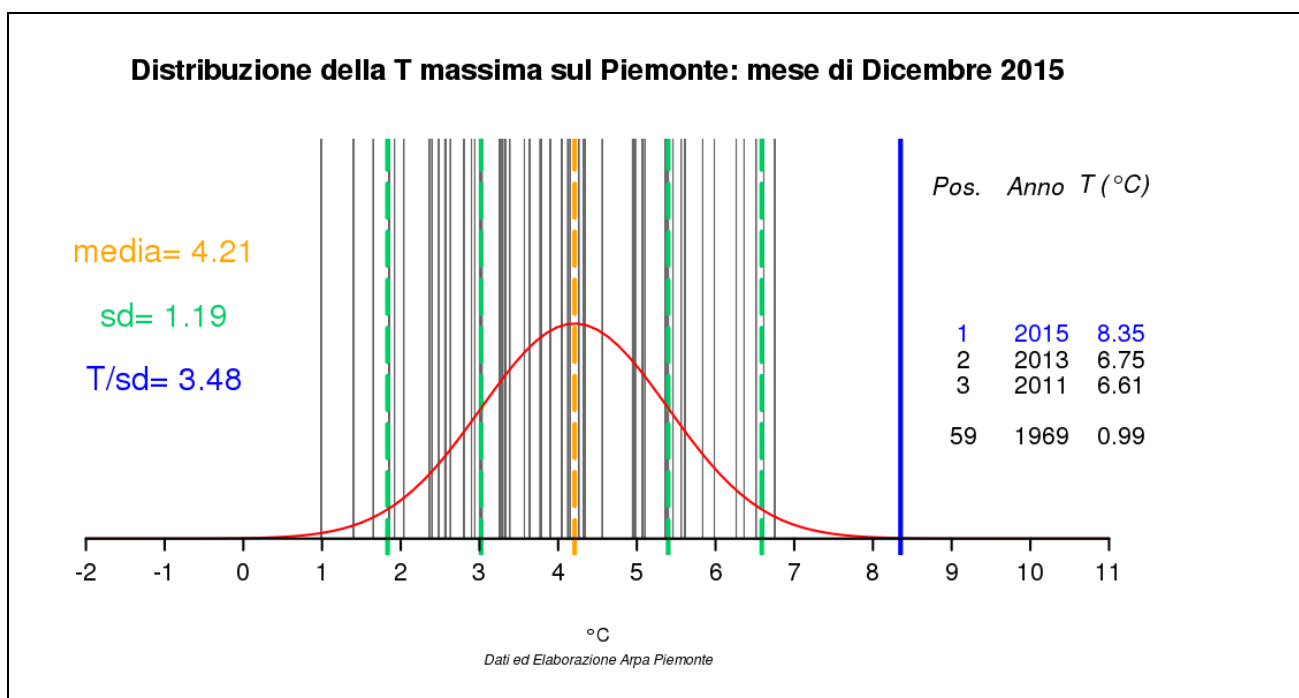
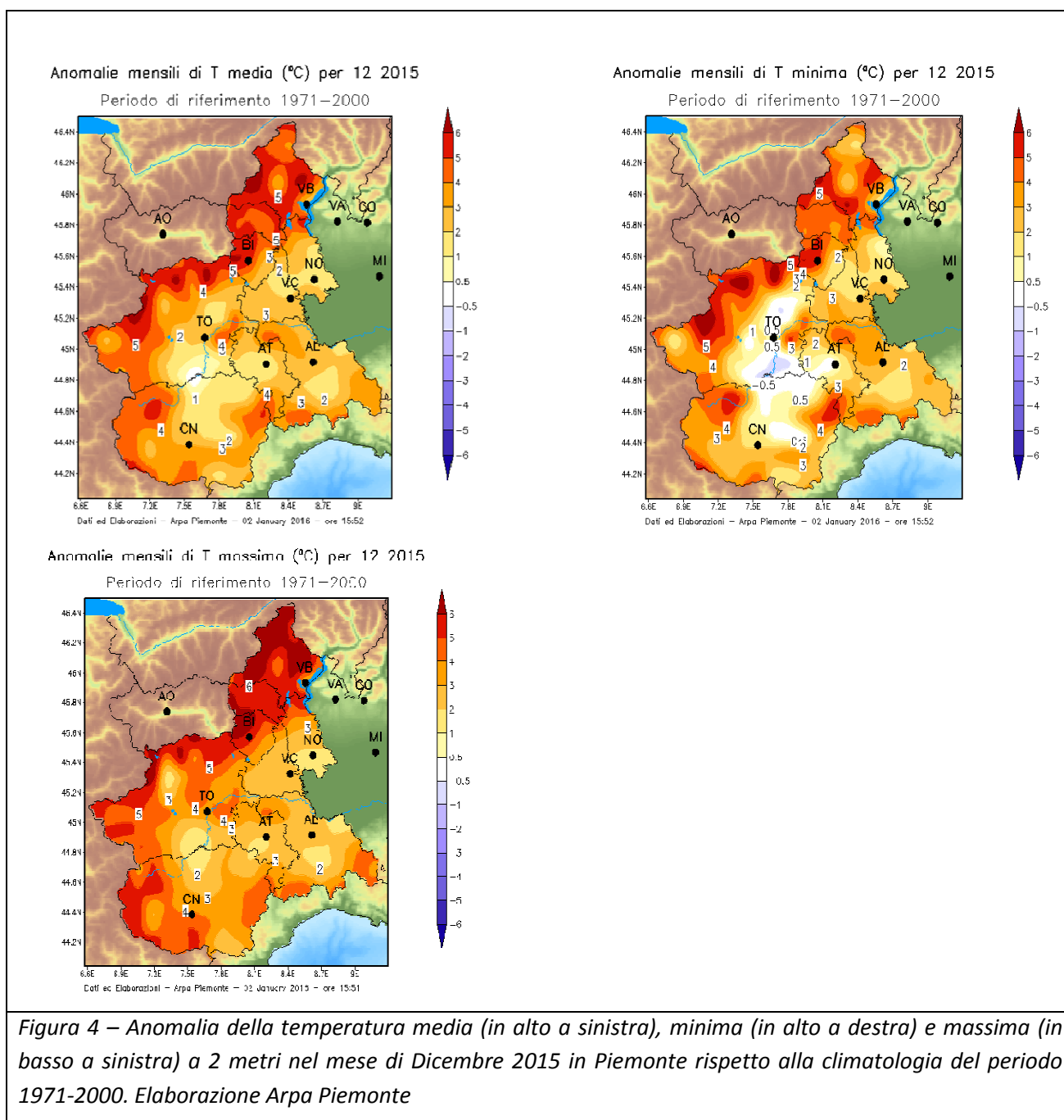


Figura 3 – Distribuzione storica delle temperature in Piemonte nel mese di Dicembre 2015.  
Elaborazione Arpa Piemonte

Temperatura massima	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Dicembre	+4.1	1° più caldo	9.7	27	Belvedere Langhe (CN)	01-Dec-2015	24.0

Temperatura minima	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Dicembre	+3.1	1° più caldo	1.5	0			

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di Dicembre 2015. 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 aventi 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 al 31 gennaio 2010



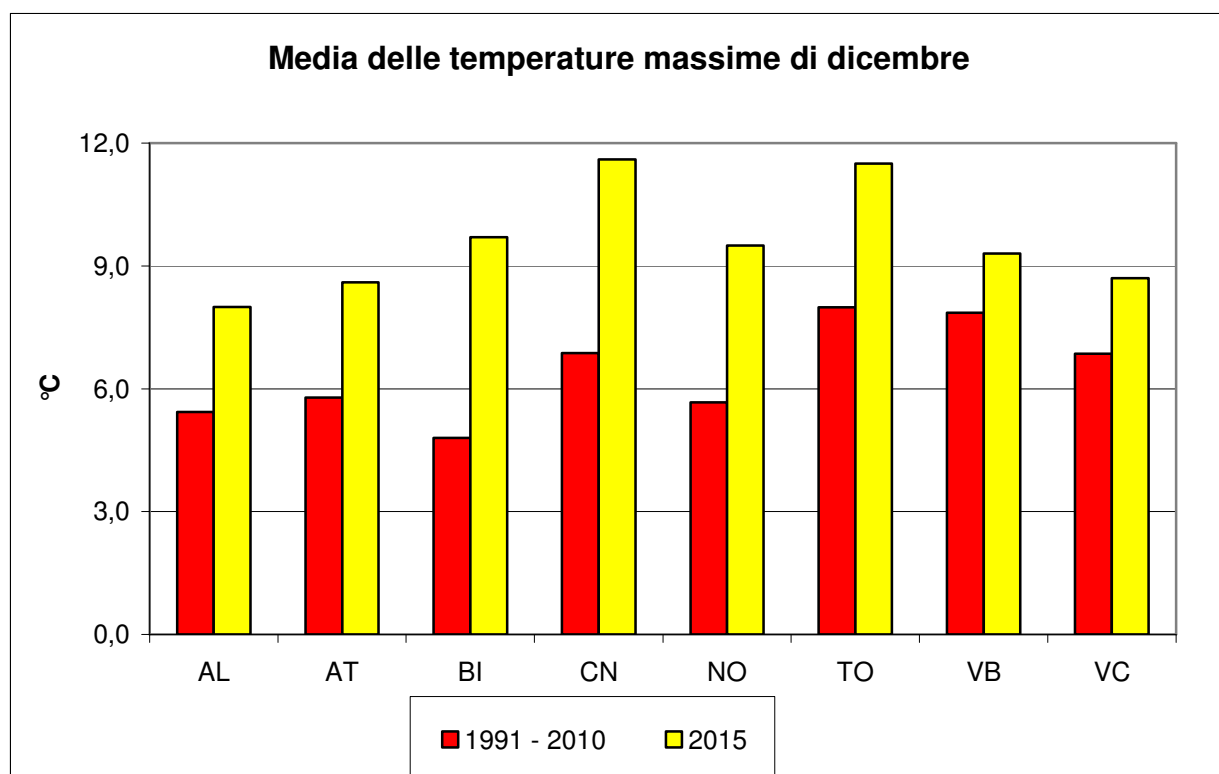
Invece la deviazione dalla norma delle temperature minime è risultata più contenuta, intorno ai 3.1°C, ma sempre con primo posto nella distribuzione storica; a causa del forte irraggiamento notturno, nel mese con minore insolazione solare, e della persistenza delle nebbie, alcune zone pianeggianti del Piemonte occidentale hanno avuto addirittura delle anomalie negative di temperatura minima (Figura 4). Nella stessa figura notiamo come le Alpi settentrionali siano state il settore in cui le temperature sono state più elevate rispetto alla climatologia, mediamente circa 5-6°C al di sopra.

In tutte le stazioni rappresentative dei capoluoghi di provincia il mese di Dicembre 2015 ha registrato temperature più elevate della climatologia 1991-2010, con maggiori scostamenti nelle medie dei massimi, in cui si arriva fino a quasi 5°C in più a Oropa (BI).

Nei capoluoghi di provincia il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto il primo Dicembre, con picco più elevato a Boves (CN), 18.5°C.

I valori più bassi delle temperature minime sono stati registrati l'1 ad Alessandria, il 4 a Montaldo Scarampi (AT), il 12 a Boves (CN) e negli altri capoluoghi tra il 28 ed il 31. Il picco più basso, di -3.9°C è stato misurato a Vercelli il 29 Dicembre.

Nel mese di Dicembre il numero di giorni di gelo (temperatura minima inferiore o uguale a 0°C) è risultato sempre inferiore ai valori climatologici (1,5 giorni in meno circa), ad eccezione di Boves in cui si è avuto un giorno in più.



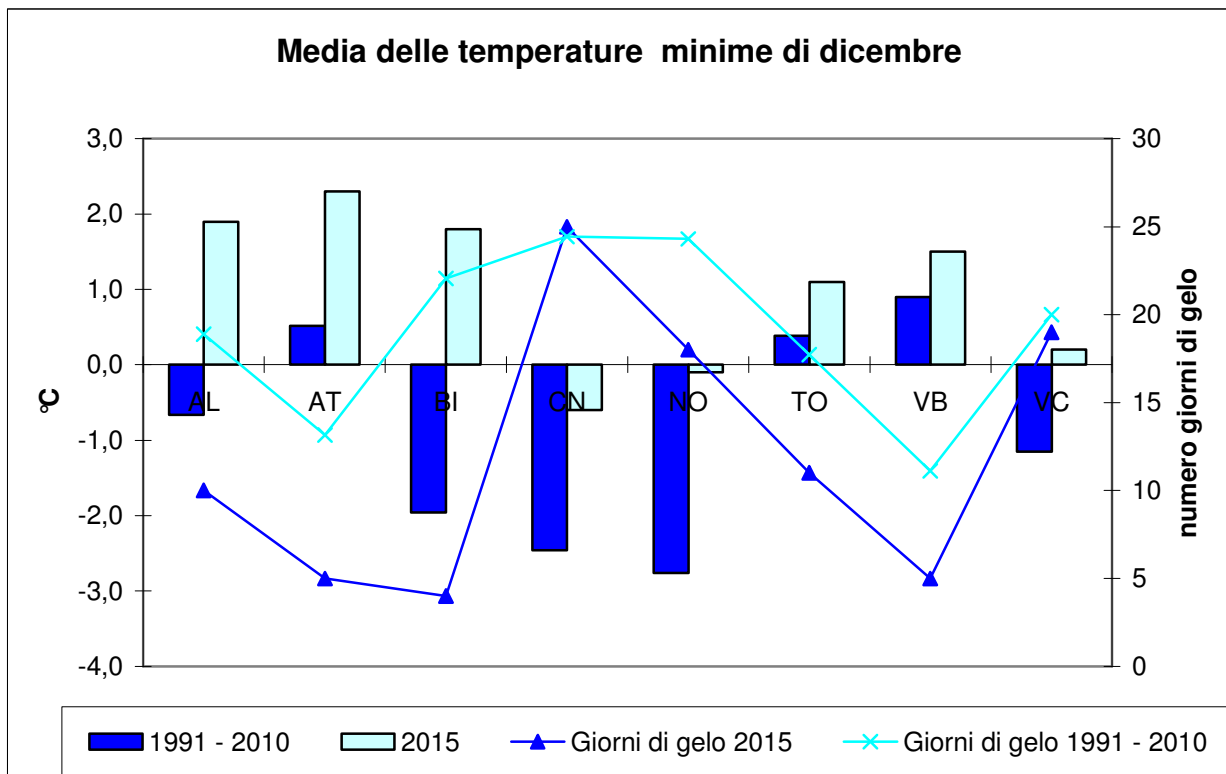
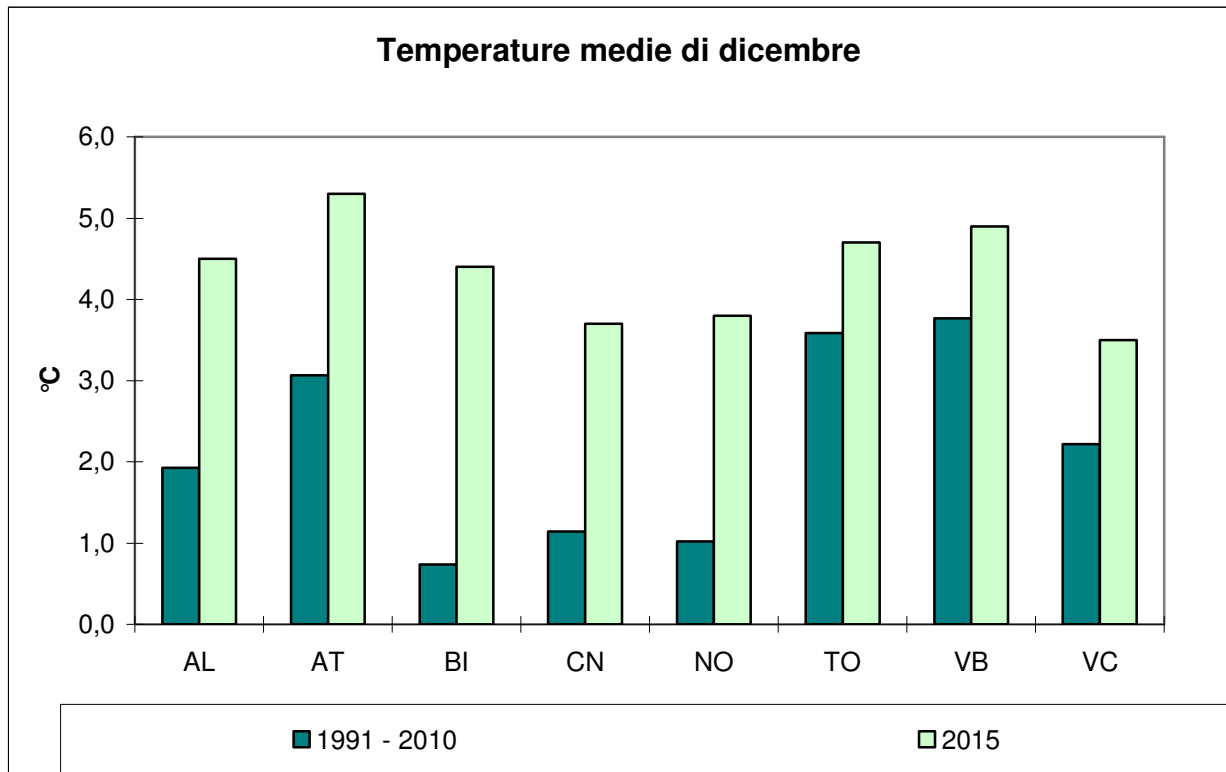


Figura 5 – Andamento della temperatura massima, media e minima mensile con numero di giorni di gelo ( $T_{min} \leq 0$ ), nei capoluoghi di provincia a Dicembre 2015 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2010 (fonte Arpa Piemonte).

(Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

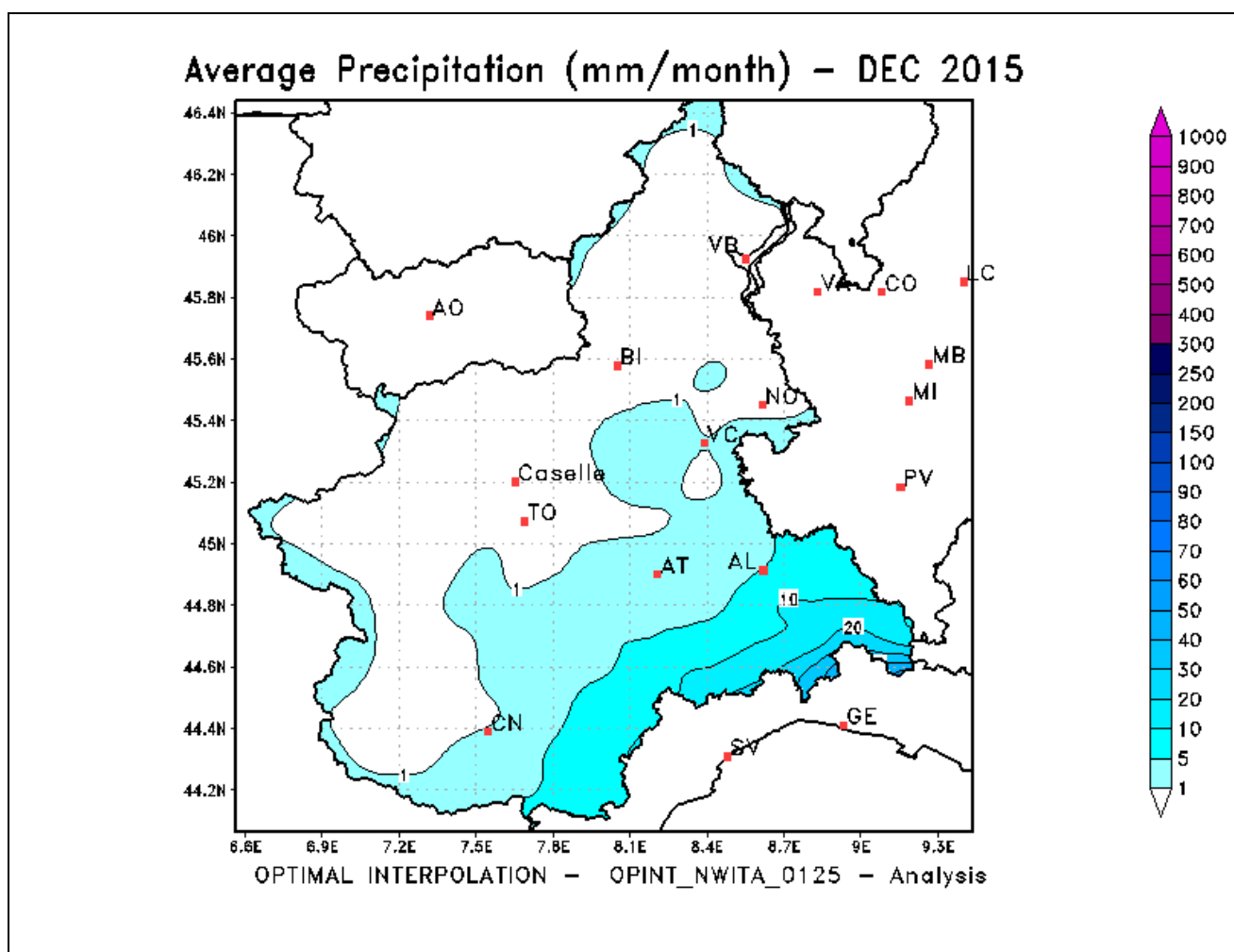
## Precipitazioni

In Piemonte nel mese di Dicembre 2015 le precipitazioni sono state molto scarse, appena 3 mm medi, con un deficit pluviometrico di 51.2 mm (pari al 94%) nei confronti della norma climatologica del periodo 1971-2000. Pertanto è risultato il secondo mese di Dicembre più secco nella distribuzione storica degli ultimi 58 anni (Tabella 2).

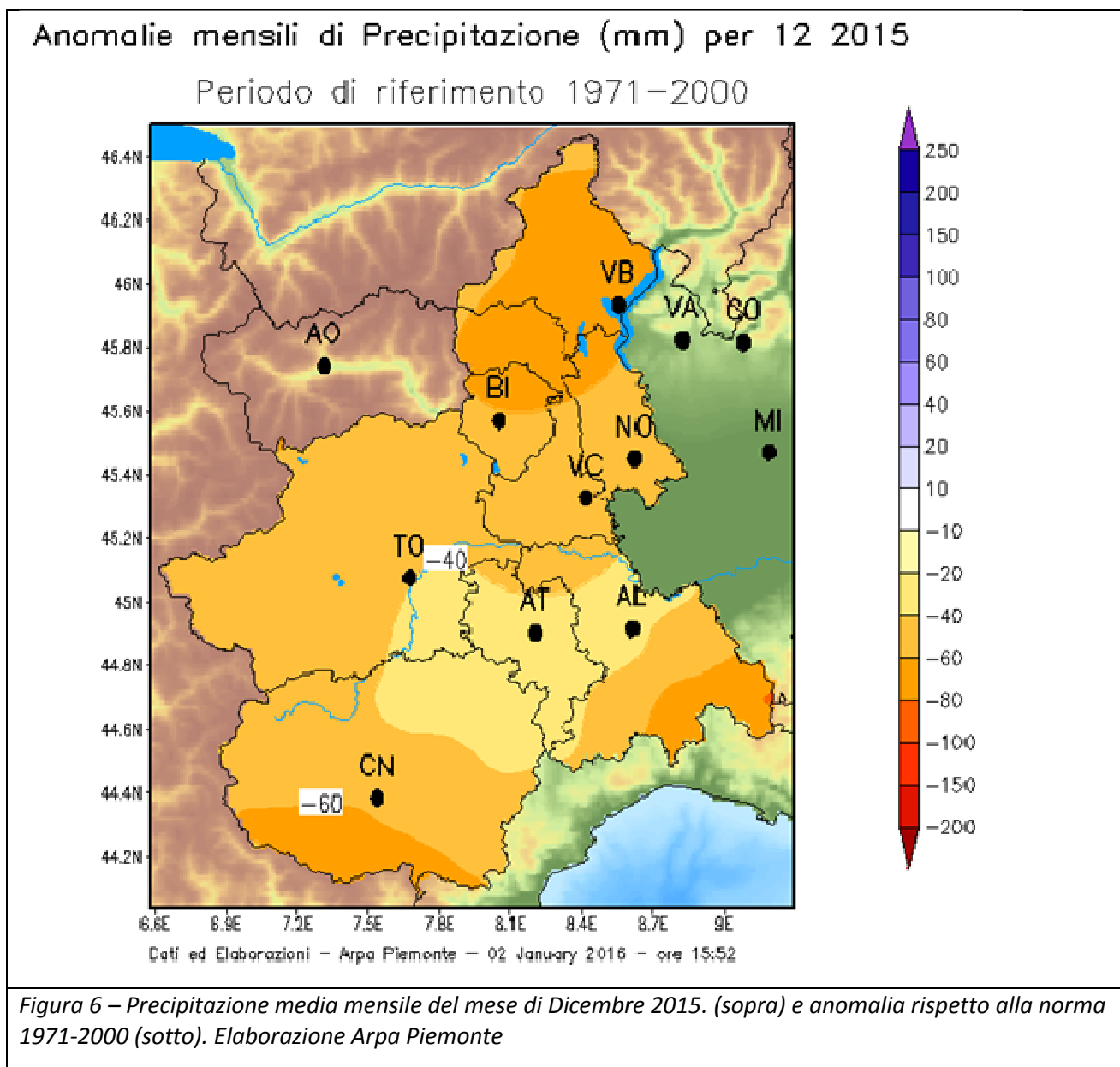
	Anomalia(%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data	mm
<b>Dicembre</b>	<b>-94</b>	<b>2° più secco</b>	<b>3.1</b>	<b>0</b>			

Tabella 2 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di Dicembre 2015. 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 al 31 gennaio 2010.







La carenza di pioggia è stata marcata soprattutto sul Piemonte settentrionale ed occidentale, con valori localmente inferiori al mm su ampi settori pianeggianti, mentre solo i rilievi appenninici in provincia di Alessandria hanno ricevuto una precipitazione degna di rilievo, intorno ai 20-30 mm mensili (Figura 6), anche se comunque inferiore a quanto ci si dovrebbe attendere in questo periodo su tale settore.

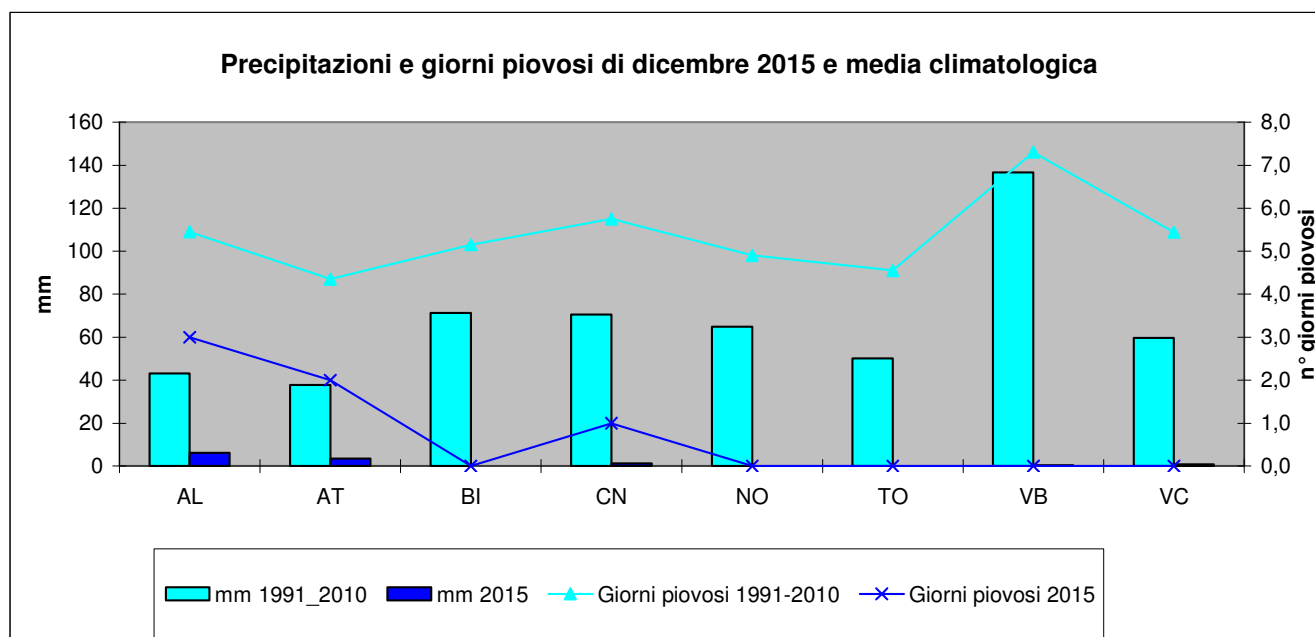


Figura 7 - Precipitazione cumulata di Dicembre 2015 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2010 (fonte Arpa Piemonte)  
(Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

In tutte le provincie sono state registrate precipitazioni sensibilmente inferiori alla climatologia, con deficit che variano dal -99.3% della provincia di Biella, fino al -85% della provincia di Alessandria. I valori di precipitazione sono stati ovunque prossimi allo zero: a Torino città non ha piovuto per 65 giorni consecutivi dal 29 ottobre 2015 al 3 gennaio 2016.

Il 7 Dicembre ha piovuto ad Asti, Alessandria e Boves (CN) in quantità minime.

Il numero di giorni piovosi, sempre inferiore alla media (in cinque stazioni è stato zero), raggiunge il massimo ad Alessandria con soltanto tre giorni piovosi (Figura 7).

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 21 ad Alessandria con 2.8 mm di pioggia.

Le scarse precipitazioni hanno determinato una progressiva riduzione delle portate dei corsi d'acqua del reticolo idrografico principale e secondario della regione su valori vicini ai minimi storici: alla sezione idrometrica di Isola S. Antonio (AL), il fiume Po ha registrato un valore di 119 mc/s il 19 dicembre, inferiore al minimo storico del periodo, pari a 121 mc/sec, misurato il 25 Dicembre 2001.

Anche il livello del Lago Maggiore è progressivamente diminuito durante il mese appena trascorso, posizionandosi al quarto posto tra i minimi registrati per il mese di Dicembre negli ultimi 20 anni dopo il 2001, 2005 e il 2007.

Per quanto riguarda l'innescamento, analizzando tutta la serie storica, i mesi di Novembre e Dicembre 2015 sono in assoluto i più carenti di neve da quando si dispone di dati diffusi sul territorio con continuità (ultimi 90 anni). Se consideriamo i valori di neve al suolo al 31 Dicembre 2015, registrati dalle stazioni della rete nivometrica di Arpa Piemonte, si nota come la copertura nevosa sia praticamente assente al di sotto dei 2500 m.

### Vento

A Dicembre nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 0.8 m/s registrati a Vercelli fino a 2.2 m/s a Oropa (BI), mentre la massima raffica (7.3 m/s) è stata misurata a Montaldo Scarampi (AT) il 30 Dicembre (Tabella 3). I valori delle raffiche nei capoluoghi sono stati molto bassi e non hanno mai superato i 10 m/sec.

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	1,5	5,8	01/12	Oropa (BI)	2,2	5,6	01/12
Boves (CN)	1,2	3,7	08/12	Pallanza (VB)	1	5,9	05/12
Cameri (NO)	1,2	5,7	01/12	Torino Alenia	1,2	5,5	01/12
Montaldo Scarampi (AT)	1,6	7,3	30/12	Vercelli	0,8	4,3	25/12

Tabella 3 - Velocità media e massima raffica, misurate nei capoluoghi di provincia

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	Data massima raffica	quota stazioni (m s.l.m.)
AL	0,9	3,7	10,6	01-DEC-15	<700
AL	1,8	6,2	11,6	29-DEC-15	tra 700 e 1500
AL	4	10,3	17,6	23-DEC-15	tra 1500 e 2500
AT	1,3	3,8	7,3	30-DEC-15	<700
BI	0,8	2,8	5,7	30-DEC-15	<700
BI	2,2	4,6	5,6	01-DEC-15	tra 700 e 1500
CN	1,1	3,4	10,2	01-DEC-15	<700
CN	3,3	7,6	15,7	30-DEC-15	tra 700 e 1500
CN	1,8	5,9	17,9	30-DEC-15	tra 1500 e 2500
NO	1,1	3,8	6,8	30-DEC-15	<700
TO	0,9	3,5	20,6	01-DEC-15	<700
TO	1,4	5,9	12,7	06-DEC-15	tra 700 e 1500
TO	1,4	5,5	14,3	01-DEC-15	tra 1500 e 2500
VB	0,9	3,6	9,1	01-DEC-15	<700
VB	2,1	5,5	15,2	09-DEC-15	tra 700 e 1500
VB	1,3	6,6	21,5	01 e 16 - DEC-15	tra 1500 e 2500

VC	1,3	4,1	7,1	05-DEC-15	<700
VC	1	4,6	10,9	01-DEC-15	tra 1500 e 2500

Tabella 4 – Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche

Data	Descrizione eventi di Foehn
01/12/2015	Venti da nordovest in montagna, moderati con raffiche forti al primo mattino su Alpi, deboli occidentali in pianura. In mattinata venti di caduta moderati nelle vallate alpine nordoccidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 06:00 UTC - 20.6 m/s (74.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 00:00 UTC - 14.3 m/s (51.5 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 19:00 UTC - 16.7 m/s (60.1 km/h).
09/12/2015	Venti settentrionali, moderati o localmente forti in montagna con condizioni di foehn nelle vallate nordoccidentali e deboli in pianura.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 14:00 UTC - 13.9 m/s (50.0 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 14:00 UTC - 11.8 m/s (42.5 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 18:00 UTC - 15.2 m/s (54.7 km/h).
16/12/2015	Venti nordoccidentali sulle Alpi: al mattino moderati su Alpi Graie e Grazie di confine, forti sui restanti rilievi alpini con locali condizioni di foehn, dalla tarda mattinata moderati su tutti i settori alpini con locali rinforzi su Alpi Lepontine e Pennine di confine, deboli in serata; calmi o deboli dai quadranti settentrionali altrove.
	Massima raffica sotto i 700 m: BORGOFRANCO D'IVREA(TO) alle 21:00 UTC - 5.6 m/s (20.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: PRERICHARD(TO) alle 13:00 UTC - 11.4 m/s (41.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: LE SELLE(TO) alle 14:00 UTC - 9.7 m/s (34.9 km/h).

Tabella 5 – Eventi di Foehn nel mese di Dicembre 2015 in Piemonte

Nel mese di Dicembre si sono verificati tre eventi di foehn (Tabella 5); sono risultati però confinati ai settori alpini e prealpini, senza estensione alle zone pianeggianti adiacenti ove avrebbero potuto determinare una dissipazione delle nebbie presenti in maniera costante in tale mese.

## Nebbie

Come accennato nei paragrafi precedenti, l'intero mese di Dicembre è stato caratterizzato da condizioni di stabilità atmosferica e marcata inversione termica, fattori che hanno determinato una situazione di nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km) per 30 giorni del mese su 31. Pertanto Dicembre 2015 è risultato in assoluto il più nebbioso da quando è attiva la rete dei visibilimetri Arpa Piemonte (dal 2004), superando i 28 giorni di nebbia mensile di Gennaio 2009. L'anomalia positiva rispetto alla climatologia recente 2004-2014 è di circa 10 giorni.

Il 13 Dicembre è stato l'unico giorno del mese in cui la visibilità è stata superiore al km sul territorio piemontese; una debole depressione è transitata dalla penisola iberica verso il mare Tirreno, senza determinare fenomeni precipitativi superiori al mm ma favorendo la formazione di una copertura nuvolosa che ha causato un temporaneo miglioramento della visibilità in pianura.

## *Sistemi Previsionali - Arpa Piemonte*

---

Gli eventi di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m) sono stati 9, più del doppio della norma (4 giorni di nebbia fitta attesi a Dicembre); anche in questo caso Dicembre 2015 è risultato il mese di Dicembre più nebbioso da quanto è attiva la rete dei visibilimetri di Arpa. Tuttavia se consideriamo tutti i mesi dell'anno troviamo altri 4 casi in cui il numero dei giorni di nebbia fitta è stato superiore.