



Il Clima in Piemonte

Gennaio 2017

In Piemonte gennaio 2017 ha avuto un'anomalia termica negativa di circa 1°C rispetto alla media del periodo 1971-2000 ed ha interrotto una sequenza di 15 mesi consecutivi (da ottobre 2015 a dicembre 2016) con temperature superiori alla norma. E' risultato il 21° mese di gennaio più freddo nella distribuzione storica degli ultimi 60 anni.

E' stato un mese molto secco; sono caduti appena 8.2 mm medi, con un deficit pluviometrico di 51.6 mm (pari all'86%) rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000. Pertanto si colloca al 7° posto tra i mesi di gennaio più secchi nella distribuzione storica degli anni compresi tra il 1958 ed il 2017.

Arpa Piemonte
Sistemi Previsionali

Considerazioni generali

La situazione meteorologica a grande scala del mese di gennaio 2017 è stata caratterizzata da una vasta area depressionaria sull'Europa centro-orientale, mentre l'anticiclone delle Azzorre si è spinto a latitudini settentrionali (Figura 1 a sinistra). Pertanto si è registrata un'anomalia barica negativa su buona parte dell'Europa sud-orientale, Piemonte compreso, con i valori minimi tra la penisola balcanica, l'Italia meridionale e la Tunisia, mentre l'Europa settentrionale ha sperimentato valori di pressione al di sopra della norma, con picco positivo a nordovest delle Isole Britanniche (Figura 1 a destra).

In tale situazione il territorio piemontese è stato interessato da un flusso prevalentemente settentrionale (o altresì nord-orientale), freddo e secco: così le temperature medie sono risultate inferiori di circa 1°C rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000, mentre sono caduti appena 8.2 mm medi di precipitazione.

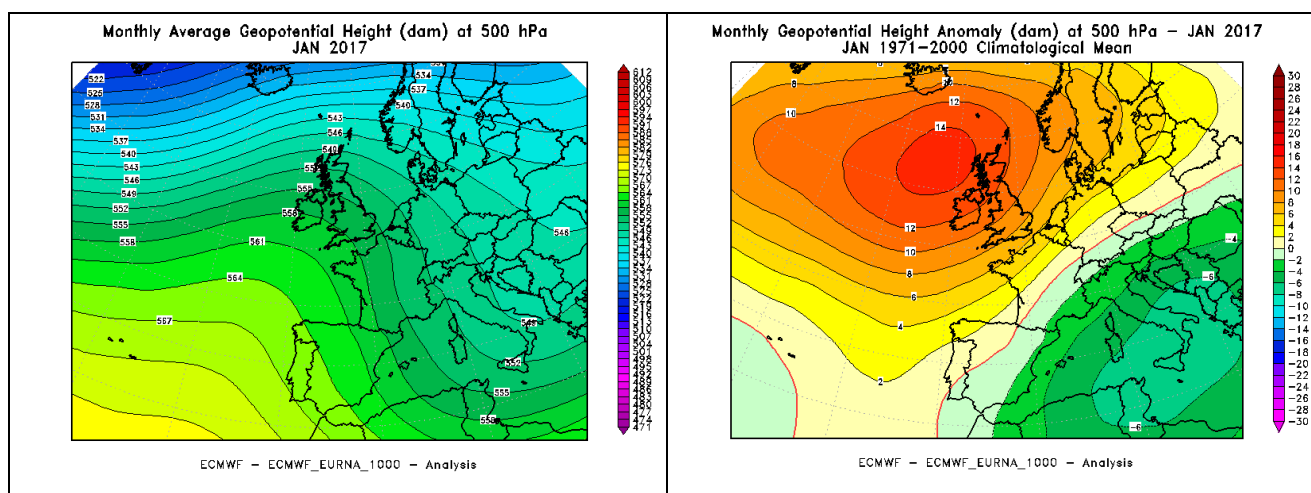


Figura 1 – Altezza media di geopotenziale a 500 hPa (a sinistra) ed anomalia rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000 per il mese di gennaio 2017. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

In tale configurazione sinottica, prevalentemente depressionaria, il giorno con le temperature più elevate del mese si è verificato durante l'episodio di *foehn* del 4 gennaio, quando la contrapposizione, tra una vasta bassa pressione sull'Europa orientale ed un promontorio anticiclonico sui settori occidentali europei, ha causato un marcato gradiente barico in prossimità dell'arco alpino, con una forte ventilazione settentrionale e condizioni di *foehn* estese anche alle zone pianeggianti (Figura 2).

Il valore medio delle temperature massime in pianura ha raggiunto i 10°C, ma non si sono verificati picchi da primato.

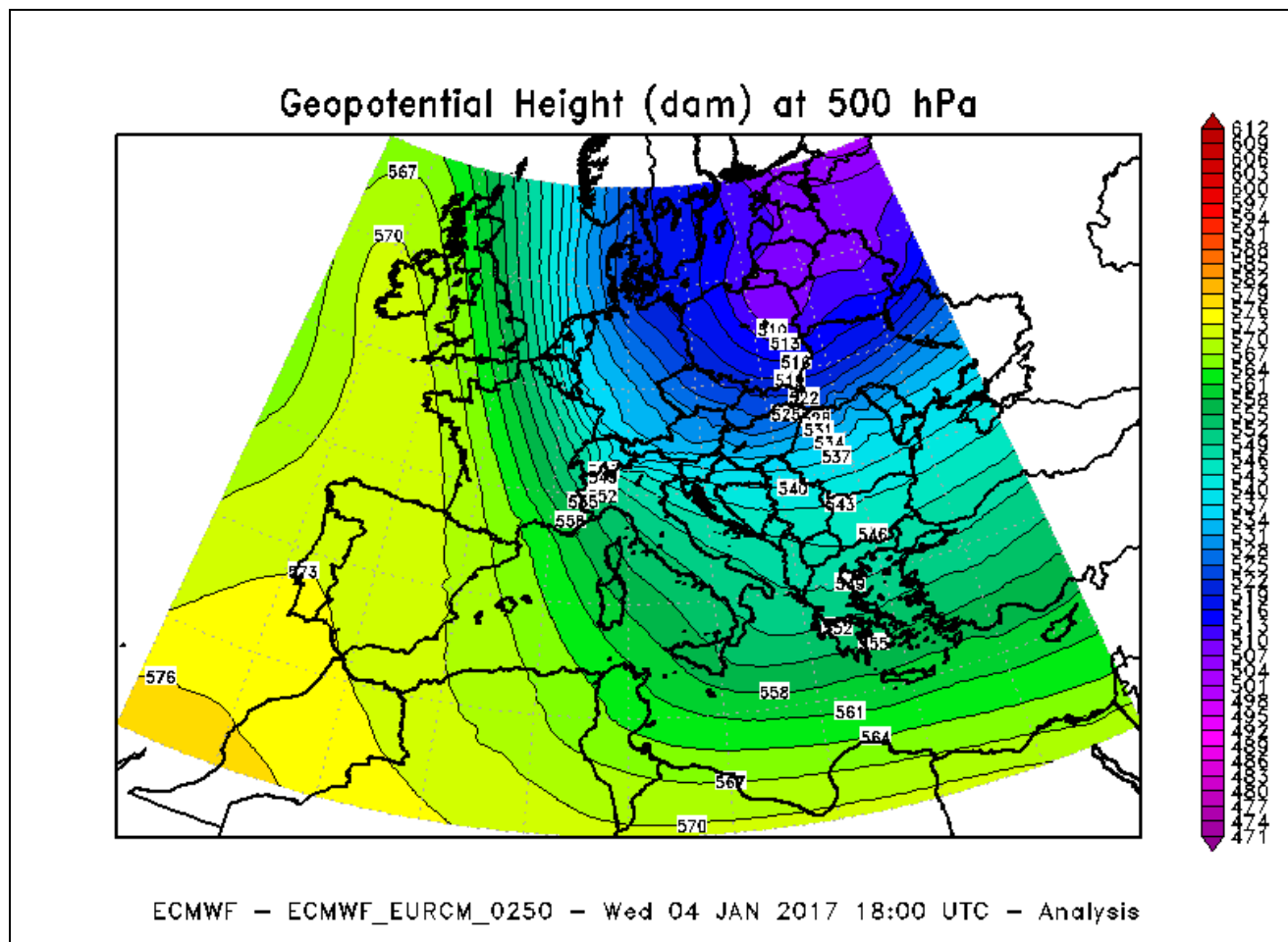


Figura 2 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC del 4 gennaio 2017. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Successivamente la depressione visibile in Figura 2 si è estesa verso sud, fino al bacino orientale del Mediterraneo, ed il giorno 7 gennaio si è strutturata una circolazione depressionaria chiusa sulla penisola balcanica; in tali condizioni si è avuto un flusso da est, nordest nei bassi strati sul Piemonte ed il 7 gennaio è risultato il giorno più freddo del mese sulle località pianeggianti, con una media delle temperature minime pari a -7°C, valore più basso dal 14 febbraio 2012.

I valori di temperatura minima si sono mantenuti ampiamente al disotto di 0°C anche nei due giorni successivi; tra il 7 ed il 9 gennaio otto stazioni termometriche della rete ARPA Piemonte hanno registrato il record di temperatura minima per il mese di gennaio, a partire dalla data di installazione.

Gennaio 2017 è stato inoltre un mese caratterizzato da soli 8.2 mm medi di precipitazione e pertanto non si sono verificati episodi precipitativi significativi; verranno comunque evidenziati gli eventi in cui la quota neve è risultata prossima alle zone pianeggianti.

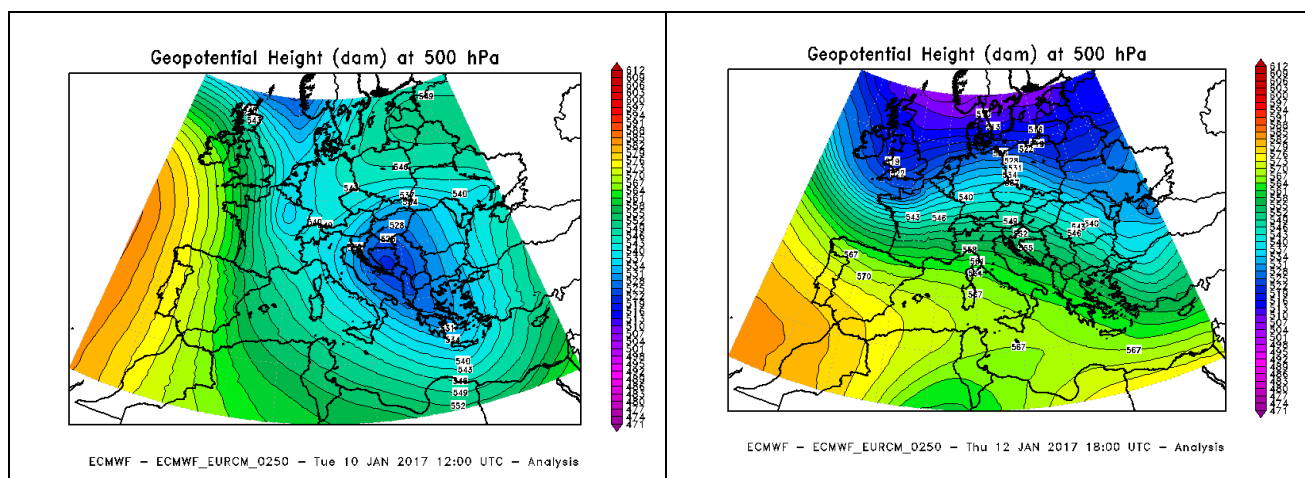


Figura 3 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC del 10 gennaio 2017 (sinistra) ed alle ore 18 UTC del 12 gennaio 2017 (destra). Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Il primo evento si è verificato il giorno 10 gennaio, quando una circolazione depressionaria è scesa dal Mare del Nord verso il Golfo del Leone (Figura 3 a sinistra); il transito veloce non ha permesso accumuli consistenti (sono stati inferiori ai 10 cm anche in montagna), tuttavia la precipitazione ha avuto carattere nevoso su tutto il territorio piemontese, pianura compresa, e le basse temperature hanno favorito l'attecchimento della neve al suolo. A Torino città sono caduti circa 2 cm di neve.

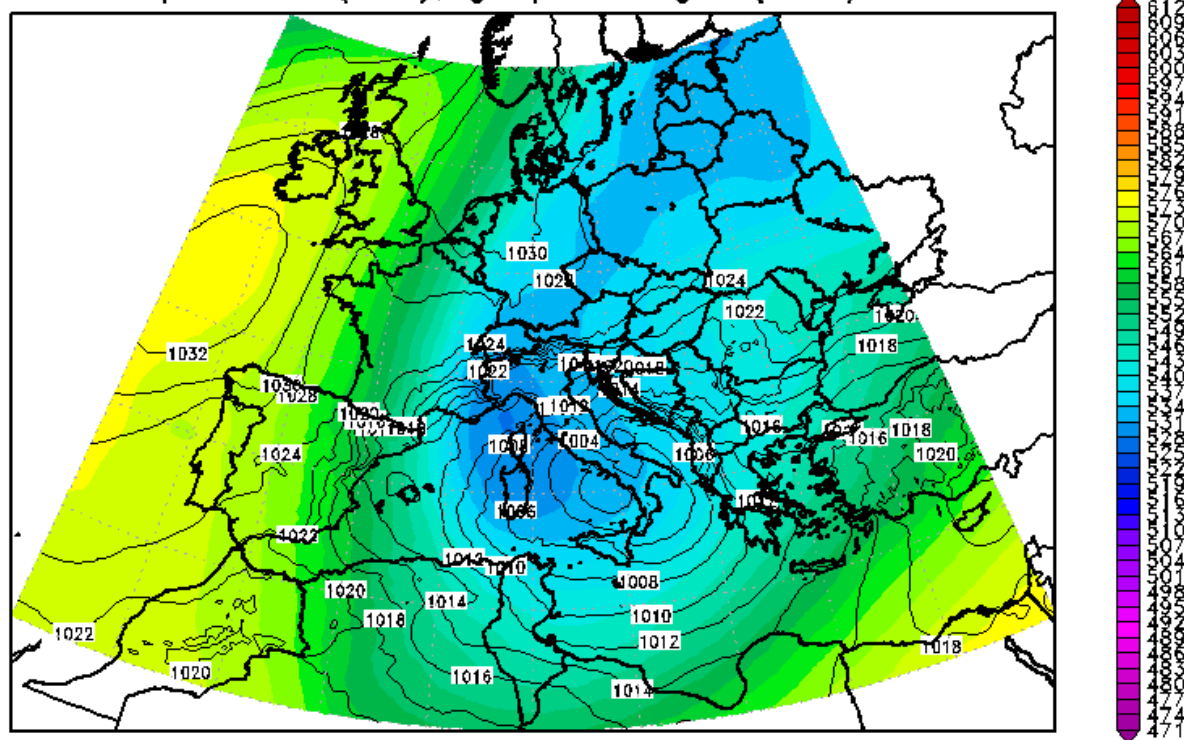
L'11 gennaio si è avuta una temporanea rimonta dell'anticiclone delle Azzorre, che ha favorito un aumento dei valori di temperatura in quota, e lo zero termico si è portato momentaneamente sui 2300 m; il giorno successivo, 12 gennaio, l'arrivo di una saccatura di matrice nordatlantica (Figura 3 a destra) ha provocato un nuovo moderato peggioramento, sufficiente comunque per attribuire a tale giornata il titolo di giorno più ricco di precipitazioni del mese.

In questa seconda occasione a bassa quota è nevicato soltanto nella zona di Arona (NO), ma si sono osservati fenomeni di pioggia gelata o gelicidio su molte località pianeggianti, a causa dei valori di temperatura sotto zero presenti nei bassi strati atmosferici. Sulle Alpi settentrionali gli accumuli massimi di neve sono stati pari a 20-30 cm.

Il giorno più freddo del mese, considerando il Piemonte nella sua globalità, è stato il 16 gennaio, quando aria fredda di origine polare è scesa verso il Mediterraneo creando una circolazione depressionaria in quota sul Golfo Ligure; tuttavia in questo caso non si sono verificate precipitazioni sul Piemonte, in quanto, ai bassi livelli, i valori minimi di pressione si sono posizionati sul Tirreno più meridionale (Figura 4).

E' stata l'area depressionaria che ha determinato forti nevicate sulle regioni centro-meridionali italiane, soprattutto sul versante adriatico ed in particolare sull'Abruzzo.

Sea level pressure (hPa), geopot. height (dam) at 500 hPa



ECMWF - ECMWF_EURCM_0250 - Mon 16 JAN 2017 18:00 UTC - Analysis

Figura 4 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa (colore) e pressione al livello del mare (isolinee) alle ore 18 UTC del 16 gennaio 2017. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Invece in Piemonte l'effetto prevalente si è avuto sui bassi valori di temperatura in montagna; 6 stazioni termometriche piemontesi hanno registrato il primato di temperatura minima per il mese di gennaio dalla data di installazione; ricordiamo i -24°C registrati a Sommeiller, -22.5°C a Rifugio Vaccarone e -22.4°C a Rifugio Gastaldi, località montane situate in provincia di Torino ad una quota compresa tra i 2600 ed i 3000 m.

Gli ultimi 15 giorni del mese non hanno avuto situazioni meteorologiche degne di un'analisi approfondita; alcune località hanno registrato la temperatura mensile più elevata tra il 24 ed il 25 gennaio, quando si è avuta una risalita dello zero termico, mentre un moderato peggioramento nel giorno 28 gennaio ha causato una nevicata di pochi centimetri a bassa quota nel Cuneese.

Temperature

In Piemonte gennaio 2017 ha avuto un'anomalia termica negativa di circa 1°C rispetto alla media del periodo 1971-2000 ed ha interrotto una sequenza di 15 mesi consecutivi (da ottobre 2015 a dicembre 2016) con temperature superiori alla norma. E' risultato il 21° mese di gennaio più freddo nella distribuzione storica degli ultimi 60 anni (perché si trova al 40° posto nell'ordine decrescente dei mesi più caldi in Figura 5). Per trovare un mese con temperature medie inferiori, in Piemonte, occorre tornare a febbraio 2013.

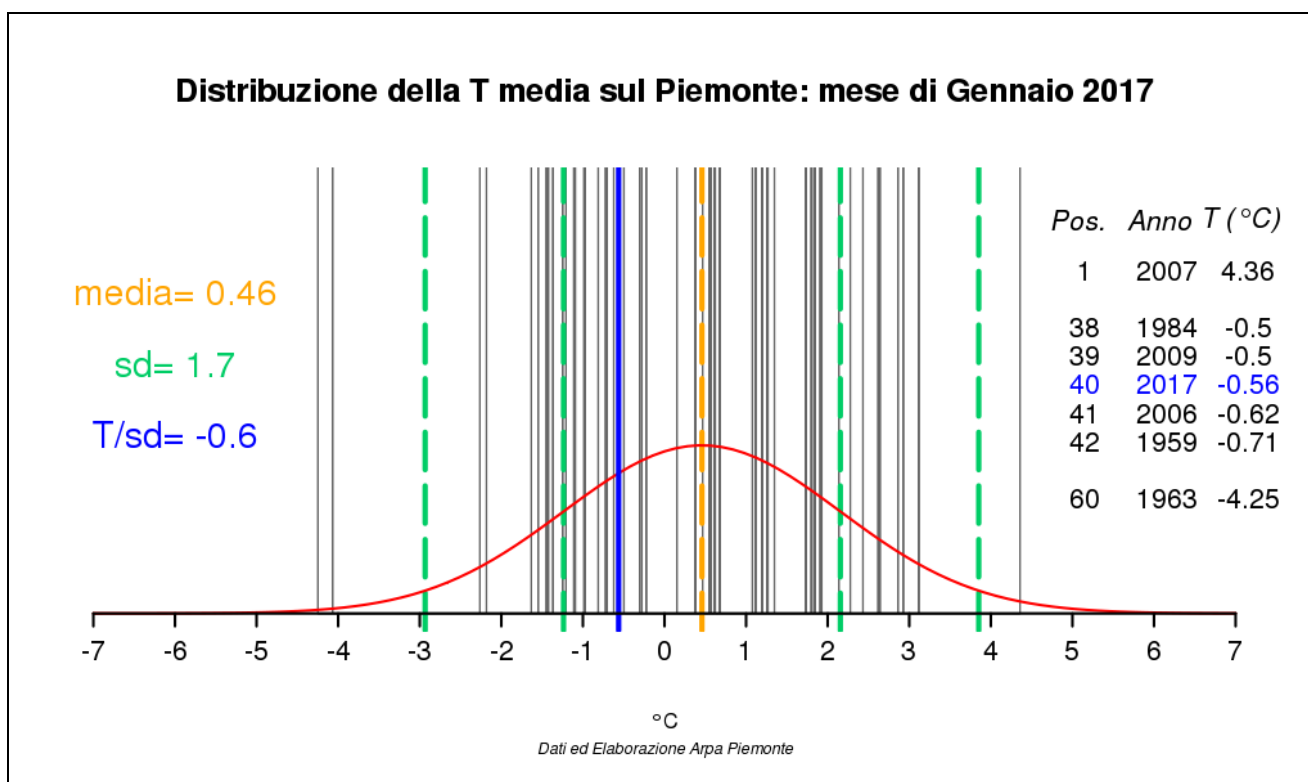


Figura 5 – Valore medio della temperatura sul Piemonte nel mese di gennaio 2017, con relativa posizione nella distribuzione storica degli ultimi 60 anni

Il contributo all'anomalia termica negativa è stato maggiore per le temperature minime (-1.8°C) rispetto ai valori massimi (-0.3°C): cfr. Tabella 1.

In 15 stazioni termometriche della rete ARPA Piemonte (pari al 5% del totale) è stato stabilito il primato di temperatura minima per il mese di gennaio dal momento dell'installazione. I record si sono verificati nel corso delle due ondate di gelo dei giorni 7-9 e 16-17 gennaio.

Non sono stati registrati record di temperatura massima.

Il valore medio delle temperature minime in pianura è stato inferiore a 0°C per 30 giorni su 31 (l'unica eccezione è stata l'ultimo giorno del mese) e per due giorni (il 10 e l'11) è risultata sottozero anche la media delle temperature massime (giorno di non disgelo).

Temp max	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Gennaio	-0.3	30° più freddo	5.5	0			

Temp min	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Gennaio	-1.8	11° più freddo	-2.8	5			

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di gennaio 2017. 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.

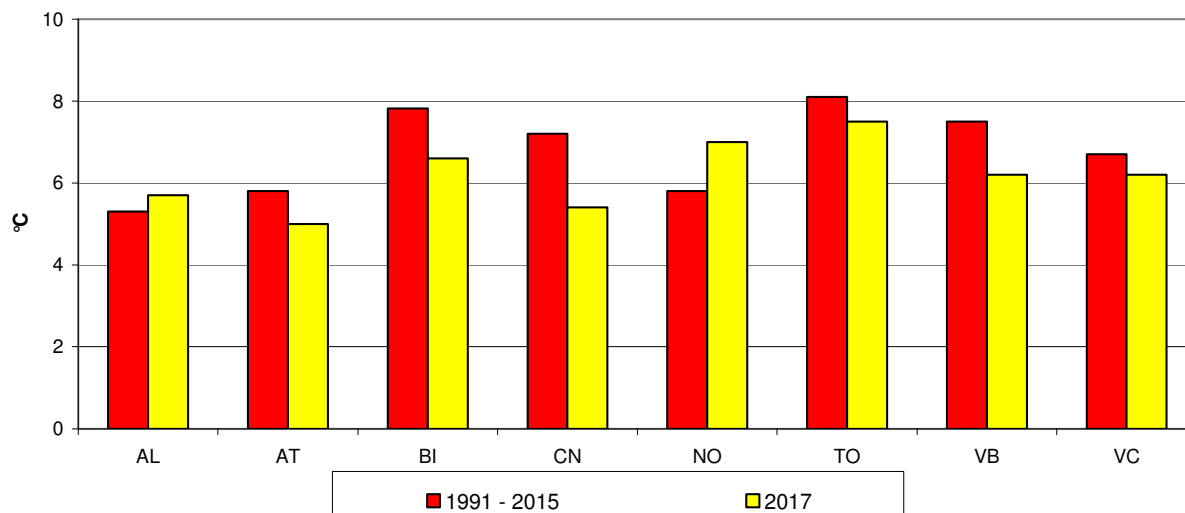
Nei capoluoghi di provincia i valori di temperatura massima, media e minima sono stati inferiori alla media climatica del periodo 1991-2015 in tutti i capoluoghi (Figura 6) ad eccezione di Alessandria e Cameri (NO) per le medie dei massimi, che sono state superiori, e le medie di Cameri che sono state uguali al valore climatologico.

Tale andamento è confermato dalla Figura 7, con la distribuzione territoriale dell'anomalia delle temperature massime, rispetto al periodo 1971-2000, ove notiamo come lo scostamento negativo sia stato più marcato sul Cuneese, mentre buona parte del Piemonte orientale (e settentrionale) ha registrato valori nella norma climatica o anche leggermente superiori.

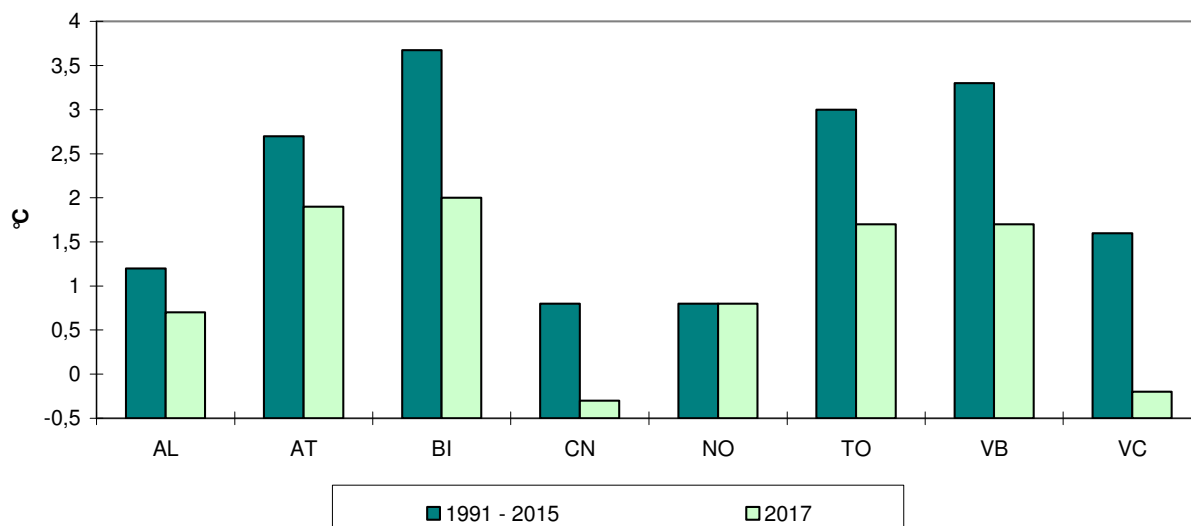
Il numero di giorni di gelo ($T_{min} \leq 0^{\circ}C$) è stato ovunque superiore al valore medio del periodo 1991-2015 ed è variato da 19 a Montaldo Scarampi (AT) fino a 31 a Vercelli (Figura 6).

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto il 2 ad Alessandria, il 4 a Boves (CN), Pallanza (VB) e Biella, il 24 a Cameri (NO), Montaldo Scarampi (AT) e Vercelli ed il 25 a Torino, con picco massimo di $12.8^{\circ}C$ a Pallanza (VB). Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 7 ad Alessandria, Montaldo Scarampi (AT), Torino, Vercelli e Biella, l'8 a Pallanza (VB), il 9 a Cameri (NO) e il 16 a Boves (CN), con picco negativo di $-9.3^{\circ}C$ a Cameri (NO).

Medie delle temperature massime di gennaio



Temperature medie di gennaio



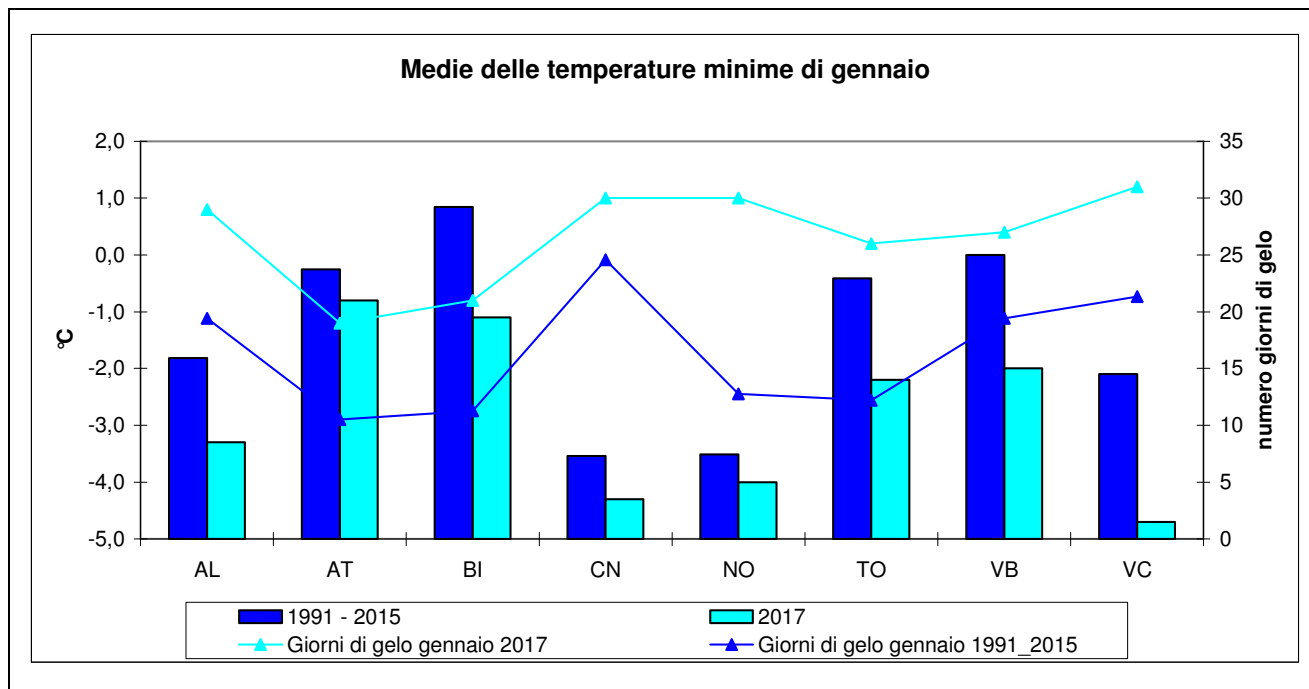


Figura 6 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a gennaio 2017 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte)
 (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Verbania e Biella)

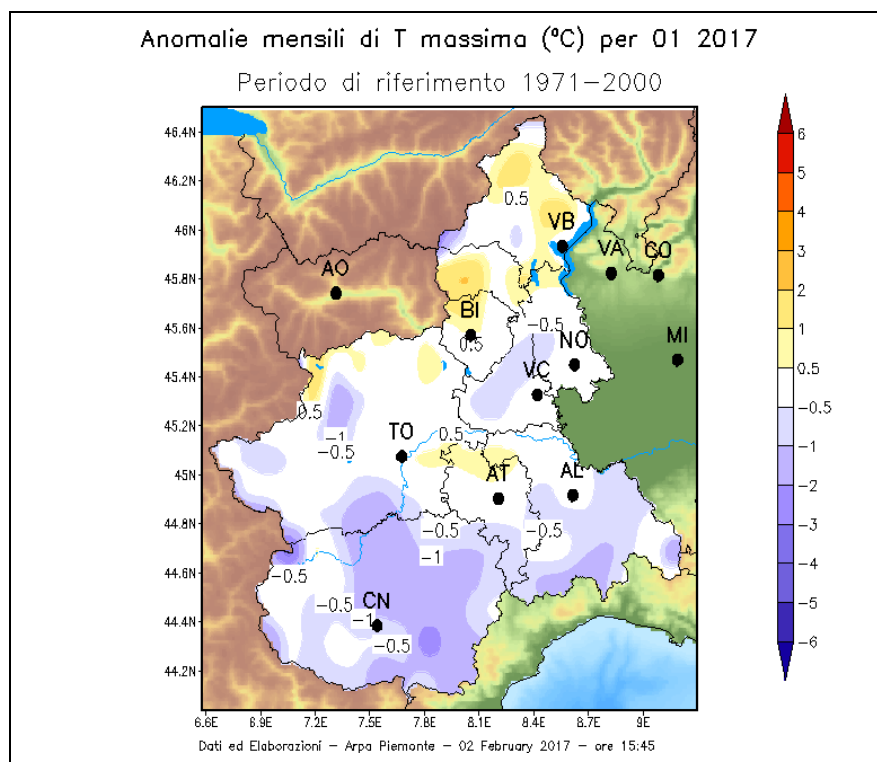


Figura 7 - Anomalia mensile della temperatura massima nel mese di gennaio 2017 in Piemonte rispetto alla norma del periodo 1971-2000

Precipitazioni

In Piemonte gennaio 2017 è stato un mese molto secco; sono caduti appena 8.2 mm medi, con un deficit pluviometrico di 51.6 mm (pari all'86%) rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000. Pertanto si colloca al 7° posto tra i mesi di gennaio più secchi nella distribuzione storica degli anni compresi tra il 1958 ed il 2017 (Tabella 2 e Figura 8).

Precipitazione di	Anomalia (%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data e ora	mm
Gennaio	-86	7° più secco	8.2	0			

Tabella 2 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di gennaio 2017. 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 in 24 ore 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.

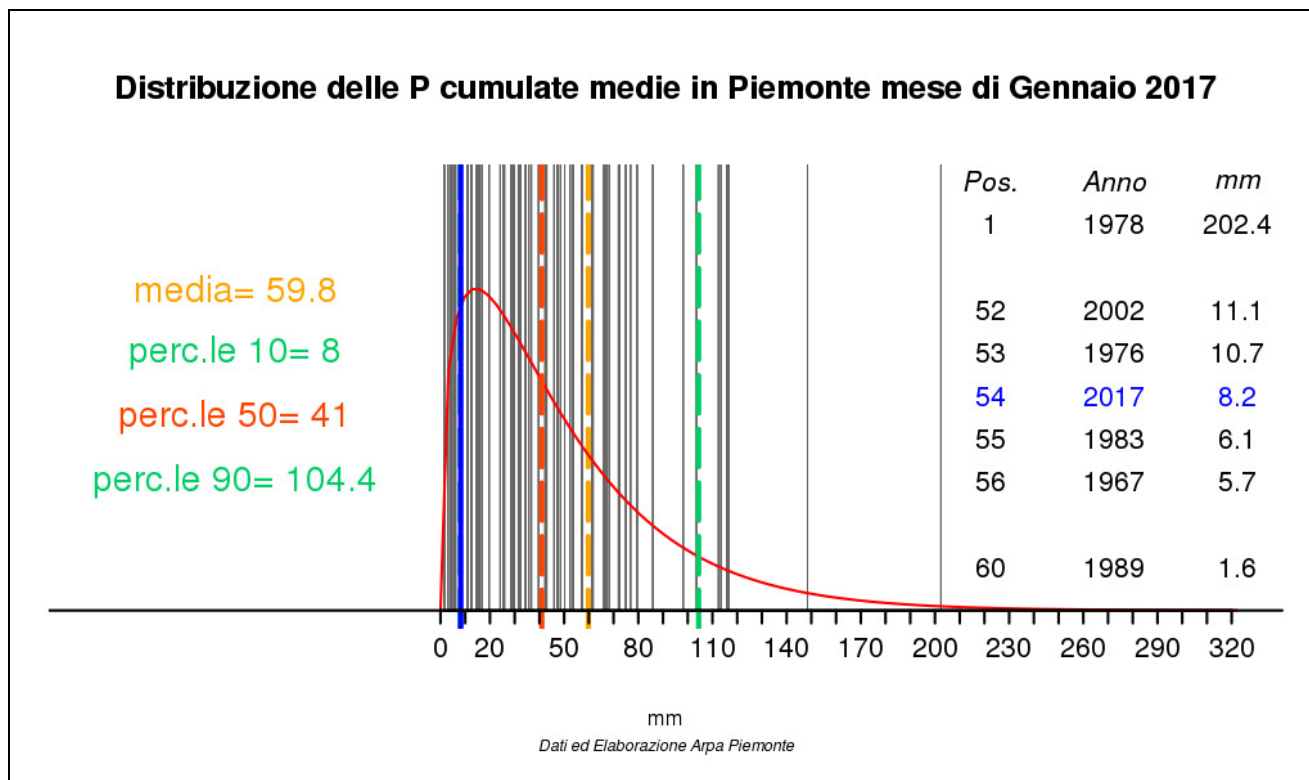


Figura 8 – Valore della precipitazione cumulata media sul Piemonte nel mese di gennaio 2017, con relativa posizione nella distribuzione storica degli ultimi 60 anni (1958-2017)

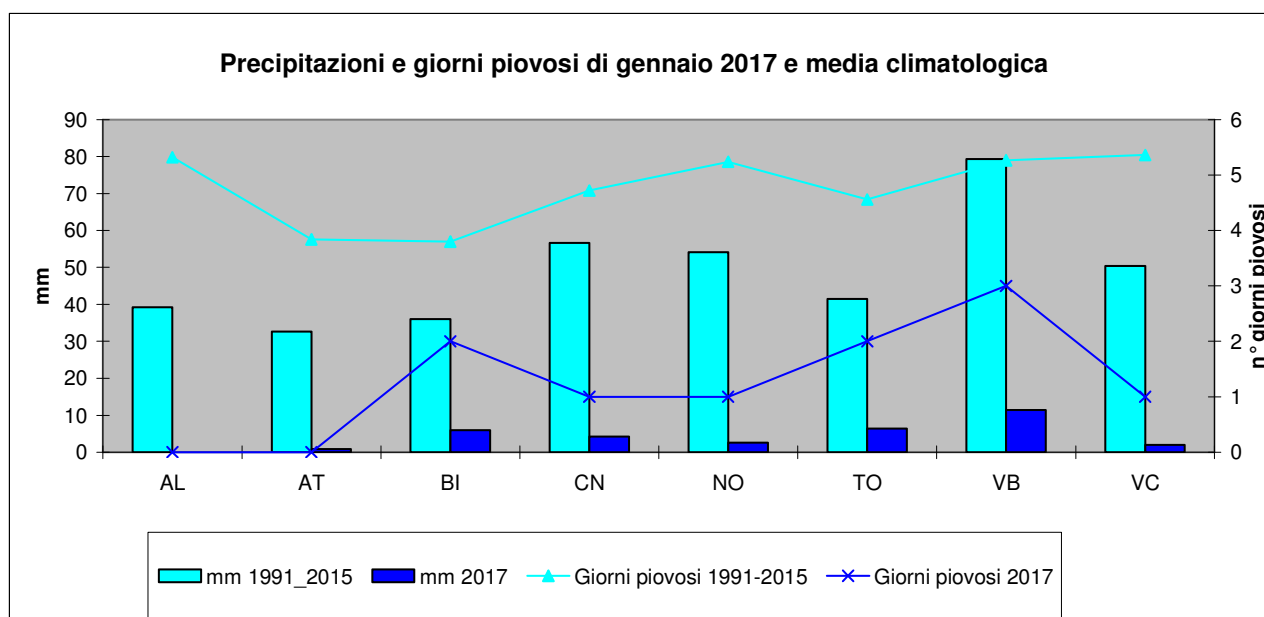


Figura 9 - Precipitazione cumulata di gennaio 2017 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte). (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Verbania e Biella)

Le precipitazioni sono state nettamente inferiori ai valori medi del periodo 1991-2015 in tutti i capoluoghi di provincia; in particolare ad Alessandria non è stata registrata nessuna precipitazione (Figura 9).

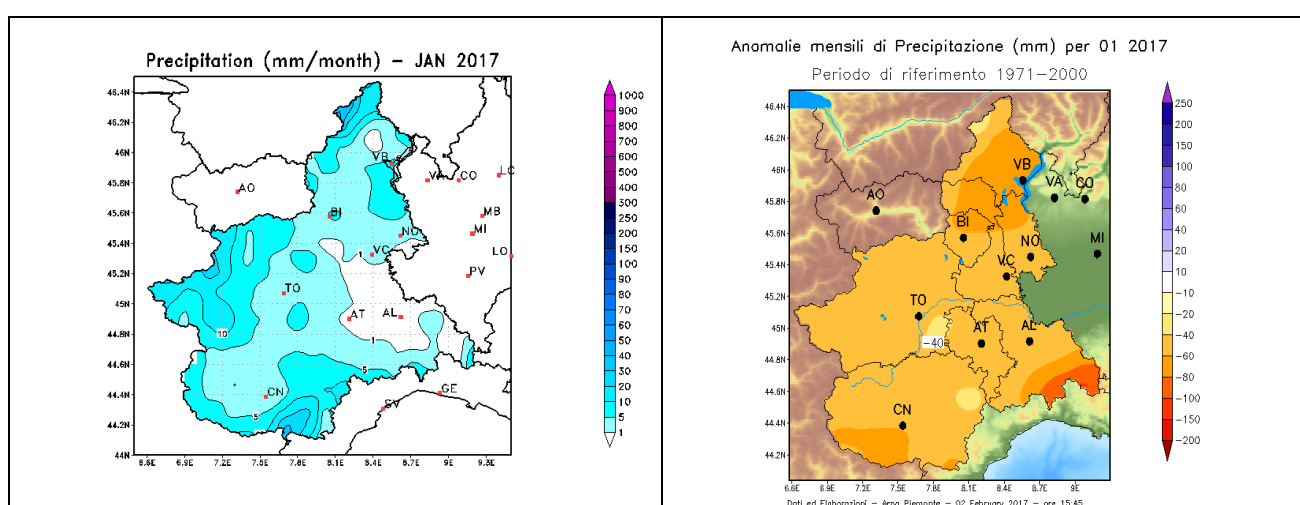


Figura 10 – Precipitazione totale (sinistra) ed anomalia mensile di precipitazione (destra) nel mese di gennaio 2017 in Piemonte rispetto alla norma del periodo 1971-2000

Tale fatto è confermato dalla Figura 10 a sinistra, in cui è visibile la distribuzione territoriale della precipitazione mensile sul Piemonte; la Figura 10 a destra mostra come il picco di anomalia pluviometrica negativa sia stato registrato sull'Appennino alessandrino.

Nelle città capoluogo gli scostamenti delle precipitazioni variano da 30 mm in meno a Biella, fino a 67 mm in meno a Pallanza (VB) (Figura 9).

Il numero di giorni piovosi è risultato inferiore alla media in tutti i capoluoghi ed è variato tra 0 e 3 giorni (Figura 9).

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 10 a Montaldo Scarampi (AT), il 12 a Cameri (NO), Vercelli, Biella, il 13 a Pallanza (VB) e il 28 a Boves (CN) e Torino. La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Pallanza (VB) con 7.4 mm.

Vento

A gennaio nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.2 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 2.4 m/s a Montaldo Scarampi (AT), mentre la massima raffica (22.8 m/s) è stata misurata a Oropa (BI) il 4 gennaio durante un evento di *foehn* (Tabella 3).

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	2,1	15	05/01	Oropa (BI)	2,2	22,8	04/01
Boves (CN)	1,2	13,3	13/01	Pallanza (VB)	1,6	15,9	05/01
Cameri (NO)	1,7	14,8	04/01	Torino Alenia	1,8	16,4	04/01
Montaldo Scarampi (AT)	2,4	13,6	13/01	Vercelli	1,3	12,3	05/01

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

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	quota stazioni (m s,l,m)	Data massima raffica
AL	1,7	5,7	22	< 700	05-gen-17
AL	4,1	10,6	22,7	tra 700 e 1500	17-gen-17
AL	8,2	19	38,1	tra 1500 e 2500	17-gen-17
AT	2	5,6	13,6	< 700	13-gen-17
BI	1,8	5,2	13,2	< 700	05-gen-17
BI	2,2	6,8	22,8	tra 700 e 1500	04-gen-17
CN	1,2	4,8	13,3	< 700	13-gen-17
CN	6,1	13,4	32,5	tra 700 e 1500	13-gen-17
CN	3,1	10,1	23,7	tra 1500 e 2500	13-gen-17
NO	1,6	5,5	14,8	< 700	04-gen-17
TO	1,4	5,5	25	< 700	04-gen-17
TO	2	8,6	19	tra 700 e 1500	13-gen-17
TO	2	9	30,2	tra 1500 e 2500	04-gen-17
VB	1,5	6,4	15,9	< 700	05-gen-17
VB	3,6	8,7	24,4	tra 700 e 1500	05-gen-17
VB	2,5	11,1	30,9	tra 1500 e 2500	05-gen-17
VC	1,7	5,7	16,7	< 700	05-gen-17
VC	2	10,6	37,1	tra 1500 e 2500	11-gen-17

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

Data	Descrizione eventi Foehn
02/01/2017	Sulle Alpi al mattino venti deboli o moderati da ovest in successiva rotazione da nordovest dal pomeriggio ed intensificazione con raffiche forti sui rilievi occidentali per condizioni di foehn fino alle vallate; sull'Appennino al mattino deboli da sudovest in successiva rotazione dai quadranti occidentali dal pomeriggio; altrove deboli variabili al mattino, in successiva rotazione da nord-nordest dal pomeriggio con rinforzi moderati per condizioni di foehn in Val d'Ossola e sul Verbano.
	Massima raffica sotto i 700 m: BORGOFRANCO D'IVREA(TO) alle 08:00 UTC - 8.1 m/s (29.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 18:00 UTC - 13.6 m/s (49.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 11:00 UTC - 20.8 m/s (74.9 km/h).
03/01/2017	Venti moderati settentrionali in montagna, con rinforzi al mattino per locali condizioni di foehn; in pianura deboli settentrionali con rinforzi sul settore orientale al mattino, in attenuazione e rotazione da est al pomeriggio e da ovest alla sera.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 00:00 UTC - 19.8 m/s (71.3 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 11:00 UTC - 22.4 m/s (80.6 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 11:00 UTC - 24.0 m/s (86.4 km/h).
04/01/2017	Venti da nord a tutte le quote, forti o molto forti in montagna, moderati altrove. Generale intensificazione dalle ore centrali. Estese condizioni di foehn fino alle pianure.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 15:00 UTC - 25.0 m/s (90.0 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: OROPA(BI) alle 16:00 UTC - 22.8 m/s (82.1 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 17:00 UTC - 18.4 m/s (66.2 km/h).
13/01/2017	Venti forti in montagna, molto forti sulle creste alpine nordoccidentali. Moderati o forti nelle vallate occidentali e settentrionali per condizioni di foehn, deboli in pianura in aumento nel pomeriggio, con raffiche forti nelle zone interessate da foehn (pianure settentrionali e centrali).
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 22:00 UTC - 18.1 m/s (65.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 14:00 UTC - 32.5 m/s (117.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 15:00 UTC - 30.6 m/s (110.2 km/h).
14/01/2017	Venti settentrionali, generalmente moderati per le estese condizioni di foehn. Forti sui rilievi nordoccidentali, più deboli sulle pianure meridionali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 07:00 UTC - 17.2 m/s (61.9 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: OROPA(BI) alle 18:00 UTC - 17.3 m/s (62.3 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 22:00 UTC - 19.1 m/s (68.8 km/h).
15/01/2017	Venti moderati o forti settentrionali in montagna e nelle vallate alpine, con foehn nelle vallate alpine nordoccidentali e settentrionali; deboli settentrionali in pianura, con locali rinforzi sulle pianure settentrionali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 14:00 UTC - 21.2 m/s (76.3 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 13:00 UTC - 20.0 m/s (72.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 07:00 UTC - 21.7 m/s (78.1 km/h).

16/01/2017	Venti da nord-nordest a tutte le quote; moderati in montagna e a quote collinari, in rinforzo dal pomeriggio sui rilievi meridionali, deboli in pianura con locali rinforzi sulle pianure orientali. Locali condizioni di foehn nelle vallate alpine nordoccidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: BORGOFRANCO D'IVREA(TO) alle 07:00 UTC - 13.8 m/s (49.7 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 14:00 UTC - 18.8 m/s (67.7 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 20:00 UTC - 27.0 m/s (97.2 km/h).

Tabella 5 – Eventi di foehn nel mese di gennaio 2017 in Piemonte

Nel mese di gennaio si sono avuti 7 giorni con *foehn* (cfr. Tabella 5).

Nebbie

Il mese di gennaio 2017 in Piemonte è stato caratterizzato da un tempo freddo ma secco; pertanto i fenomeni nebbiosi sono risultati circa la metà rispetto alla climatologia recente 2004-2016.

In particolare si sono verificati 9 episodi di nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km), mentre ne sono attesi 20 per il mese di gennaio, e tre giorni di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m), esattamente il 50% della norma.