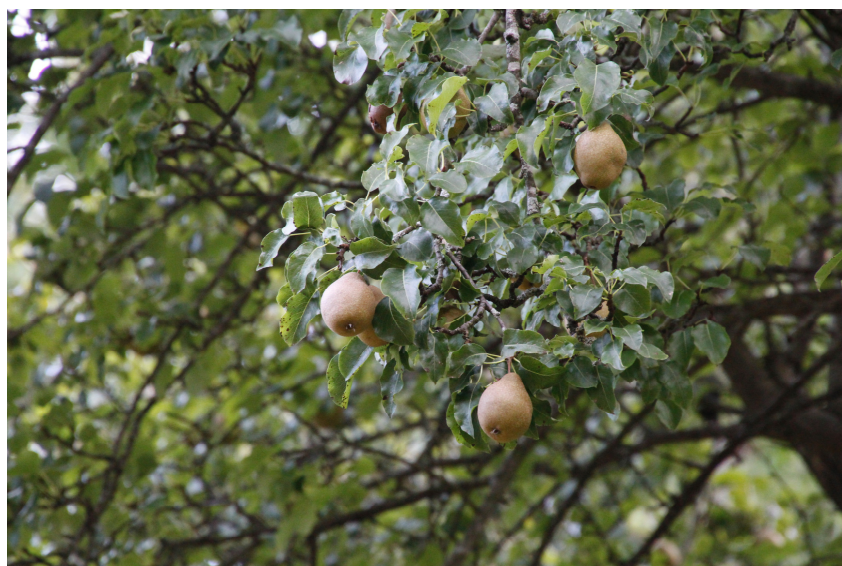




Il Clima in Piemonte

Settembre 2016

In Piemonte il mese di settembre 2016 è risultato secco e caldo.

In dettaglio è stato il 4° mese di settembre con la temperatura media più alta degli ultimi 59 anni ed un'anomalia positiva di 2.7°C rispetto alla media del periodo 1971-2000, mentre ha avuto un deficit precipitativo pari a 38.1 mm (-38%), risultando il 24° mese di settembre più secco nella distribuzione storica dal 1958 ad oggi.

Arpa Piemonte
Sistemi Previsionali

Considerazioni generali

Il mese di settembre 2016 è risultato caldo e secco; il contributo preponderante a tale anomalia termo-pluviometrica è stato dato dalla prima metà del mese, in cui il territorio piemontese è stato interessato in maniera sostanzialmente ininterrotta da condizioni anticicloniche, con un tempo atmosferico ancora prettamente estivo.

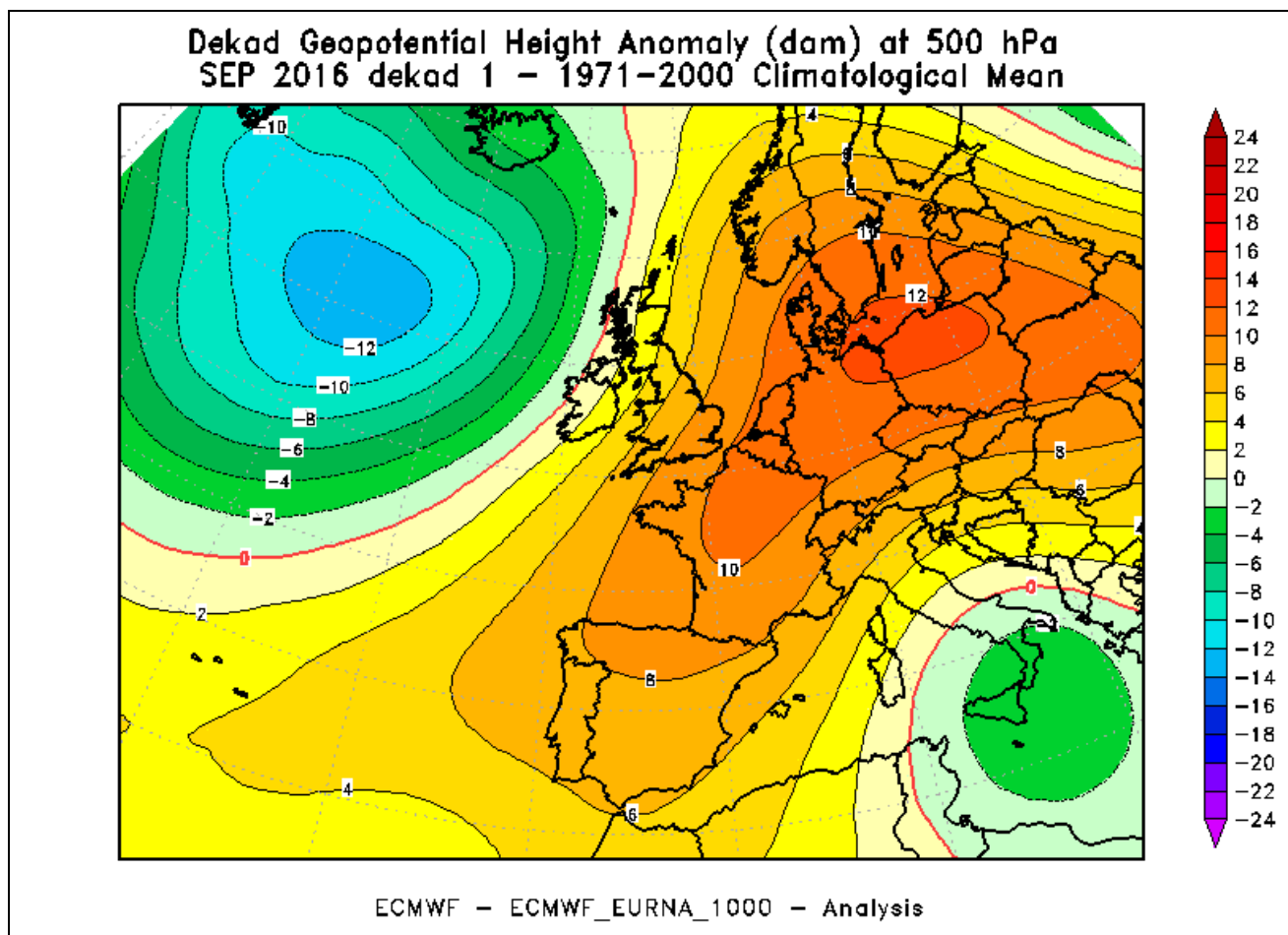


Figura 1 – Anomalia dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa rispetto alla media del periodo 1971-2000 nella prima decade di settembre 2016. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

La Figura 1 mostra la marcata anomalia barica positiva che si è registrata su buona parte dell'Europa (con l'eccezione delle estreme regioni meridionali italiane) nel corso della prima decade di settembre.

Sul Piemonte l'anomalia termica delle temperature massime nella prima decade di settembre, rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000, è risultata intorno ai 5-6°C (Figura 2 a sinistra); fino al giorno 14 la media dei valori massimi in pianura è oscillata tra i 28° ed i 30°C circa, con picco massimo di 30.6°C nel primo giorno del mese.

I record di temperatura massima per il mese di settembre sono stati registrati in 24 termometri della rete Arpa, pari all'8% del totale; la percentuale è relativamente bassa e pertanto non si è avuto il carattere di eccezionalità registrato in precedenti ondate di calore.

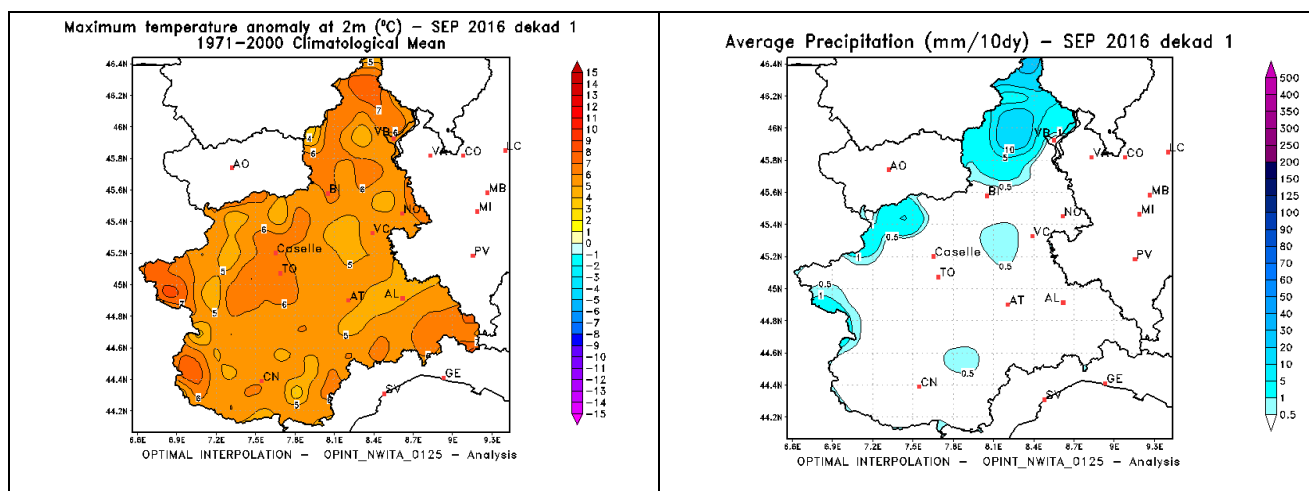


Figura 2 – Anomalia della temperatura massima rispetto alla climatologia 1971-2000 (a sinistra) e precipitazione (a destra) sul Piemonte nella prima decade di settembre 2016. Elaborazione Arpa Piemonte

Nella Figura 2 a destra possiamo vedere la precipitazione registrata sul Piemonte nel corso della prima decade di settembre: sulla maggior parte del territorio le piogge sono risultate assenti.

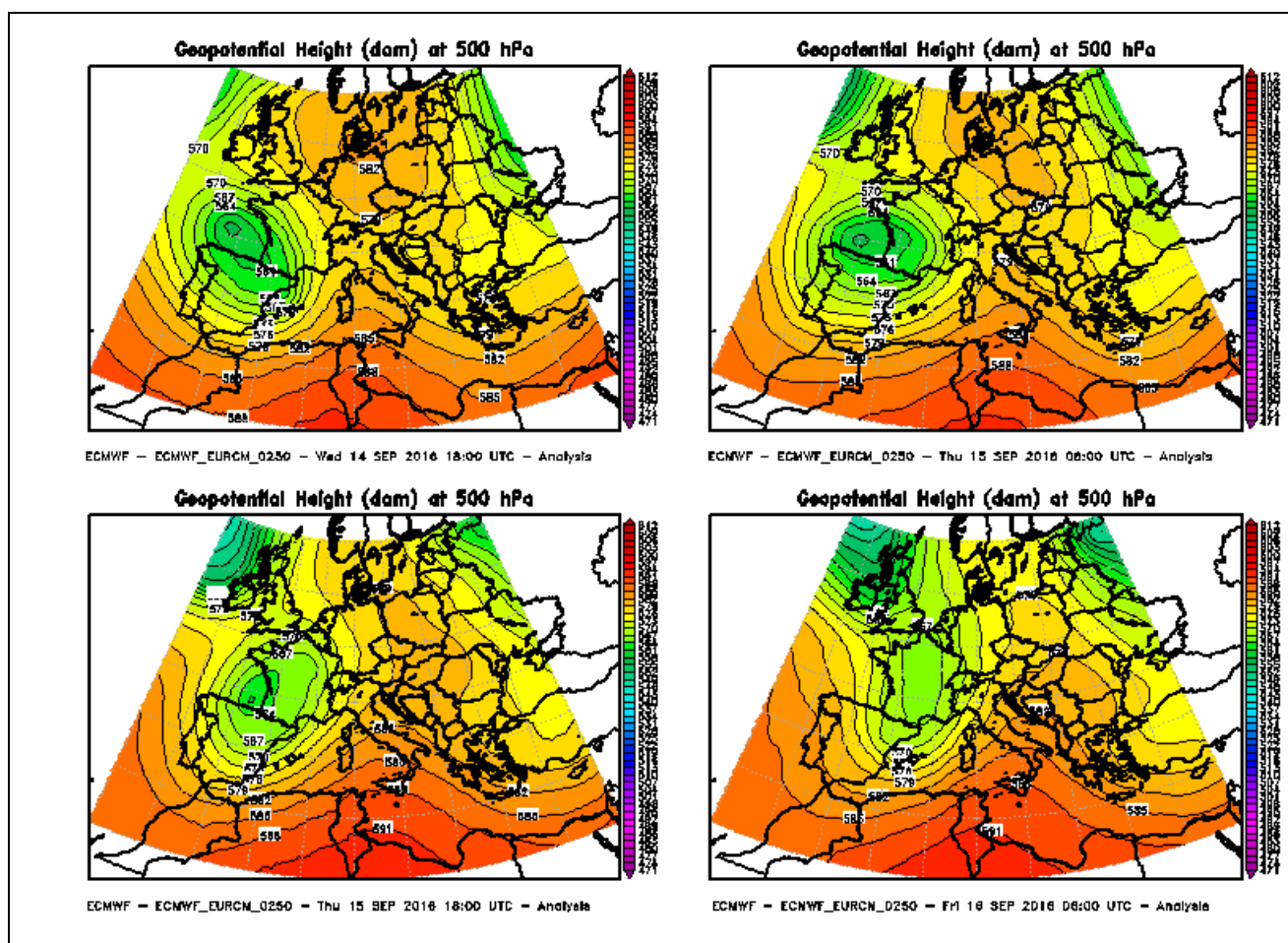


Figura 3 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa tra le ore 18 UTC del 14 settembre 2016 e 06 UTC del 16 settembre 2016, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nella seconda parte del mese si è avuto un rilevante cambio di configurazione meteorologica, con il passaggio da condizioni tipicamente estive a valori più conformi alla norma del periodo.

Nella Figura 3 è evidenziata la struttura depressionaria responsabile di tale passaggio stagionale: una depressione di origine atlantica è avanzata gradualmente verso est, smantellando l'anticiclone presente sull'Europa centrale.

In corrispondenza al primo afflusso di aria fredda instabile, avvenuto tra la serata del 14 e le prime ore del 15 settembre, si sono verificati forti temporali su quasi tutto il territorio piemontese. I valori di picco sono stati registrati a Pareto (AL), sull'Appennino ligure-piemontese, con 64.4 mm/1h e 76.4 mm/3h. Rilevanti i valori anche sul settore montano e pedemontano in provincia di Torino, con 62.8 mm/3h a Talucco nel Pinerolese e 57.9 mm/3h a Vaccera in Val Pellice. Il 15 settembre è anche risultato il giorno più piovoso del mese in Piemonte.

Successivamente l'area di bassa pressione è avanzata ulteriormente verso est, posizionandosi sull'Europa centrale e determinando condizioni di instabilità sul Piemonte fino al giorno 18, con fenomeni precipitativi meno intensi, ma un calo della quota neve fino a 2000 m circa ed un accumulo nevoso di circa 40 cm al Colle dell'Agnello, a circa 2700 m, in provincia di Cuneo.

Tale evento meteorologico ha rappresentato il passaggio dall'estate all'autunno in Piemonte; dal 15 settembre fino alla fine del mese la media delle temperature massime in pianura è oscillata tra i 20 ed i 25 °C e non sono più stati raggiunti i 30°C in nessun termometro di Arpa Piemonte.

Il giorno mediamente più freddo del mese è risultato il 21 settembre, quando una depressione è scesa dalla Francia verso il nordovest italiano (Figura 4), apportando nuovi forti temporali, di poco superiori ai 40 mm/1h a Vaccera (TO) e Casale Monferrato (AL).

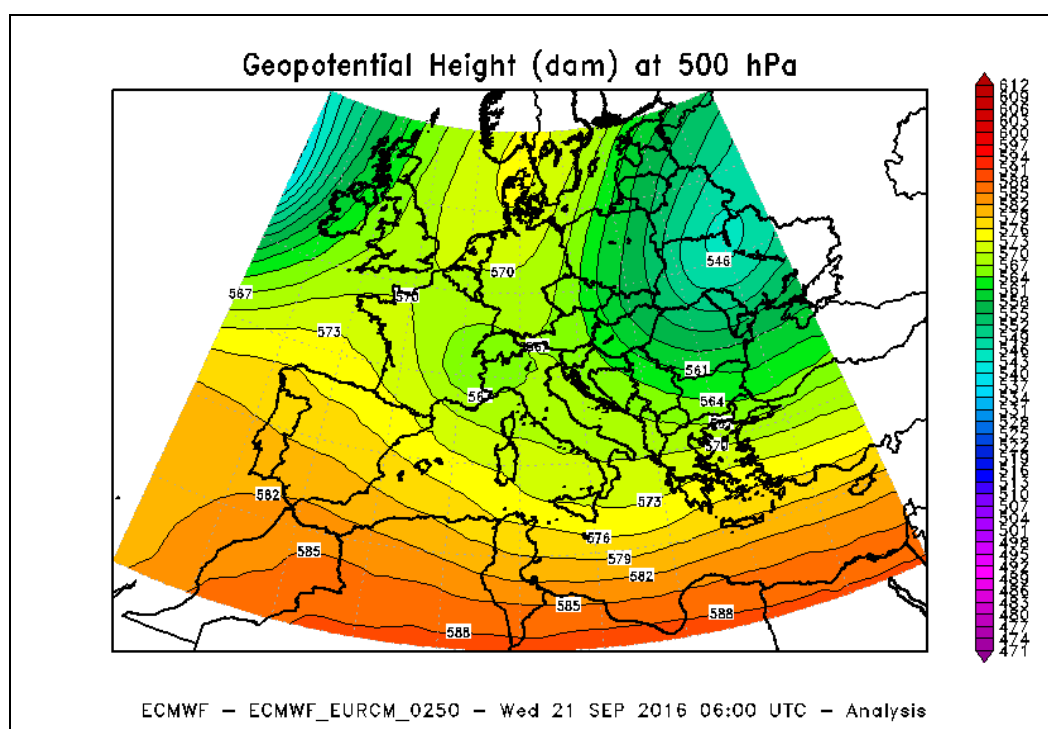


Figura 4 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 06 UTC del 21 settembre 2016. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Tuttavia il giorno con le temperature minime più basse è risultato il 25 settembre, con 10.7°C medi in pianura: si è trattata di una mattinata successiva ad una notte serena con forte irraggiamento notturno, dopo una giornata (il 24) in prevalenza nuvolosa.

Temperature

In Piemonte la temperatura media del mese di settembre 2016 è risultata ampiamente superiore alla norma del periodo 1971-2000, con un'anomalia termica positiva di circa 2.7°C, ed il mese si è situato al 4° posto nella distribuzione storica degli ultimi 59 anni.

Il contributo maggiore all'anomalia positiva è stato dato dalle temperature massime (+3.5°C) rispetto alle temperature minime (+1.8°C).

Nelle prime due settimane sono stati registrati i record di temperatura massima per il mese di settembre in 24 termometri della rete Arpa Piemonte, pari all'8% del totale, con picco massimo di 33.7°C a Mombaldone Bormida in provincia di Asti il giorno 1. Assenti invece i primati di temperatura minima.

Temp max	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Settembre	+3.5	3° più caldo	26.3	8	Mombaldone Bormida (AT)	01-Set-2016	33.7

Temp min	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Settembre	+1.8	6° più caldo	14.6	1			

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

Come si può notare in Figura 5, l'anomalia di temperatura massima è risultata distribuita in maniera relativamente uniforme sul territorio piemontese, con i picchi più elevati sul settore alpino in provincia di Verbania.

Anomalie mensili di T massima (°C) per 09 2016

Periodo di riferimento 1971–2000

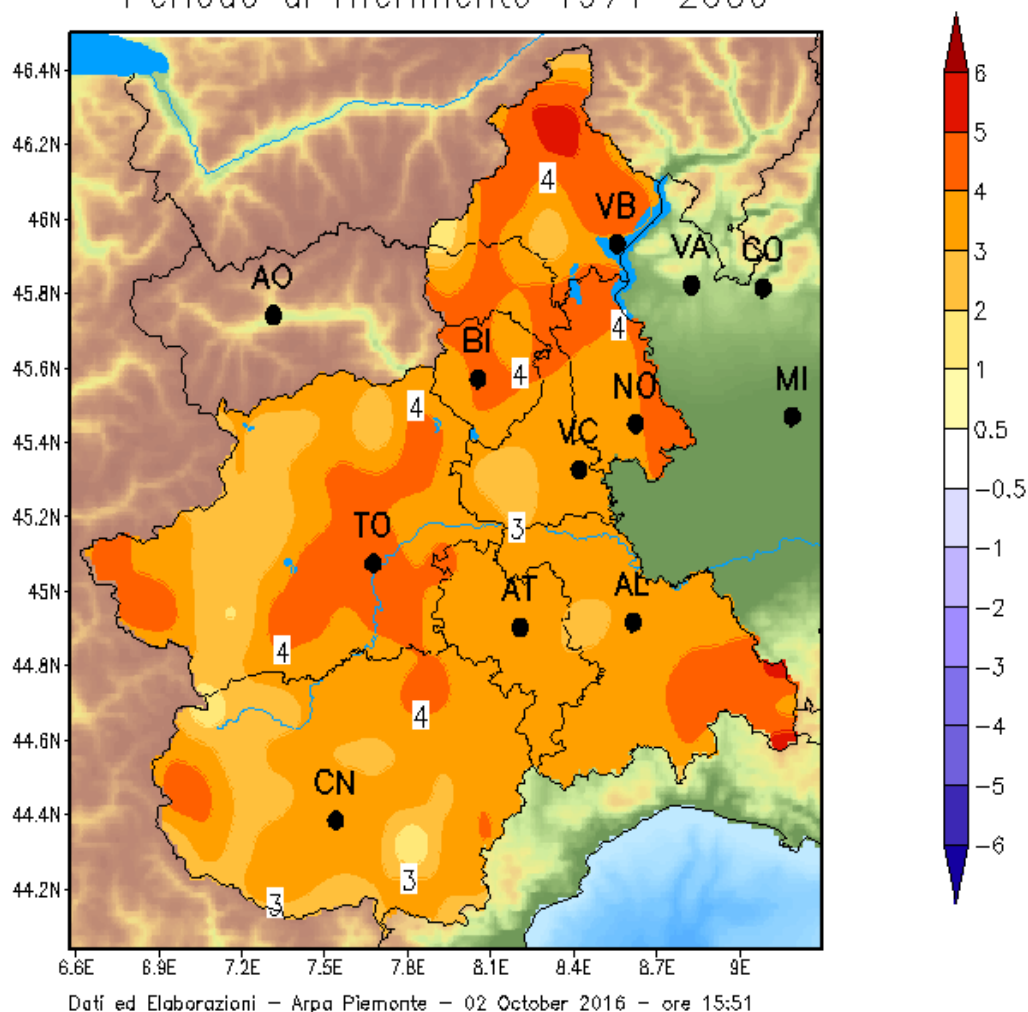
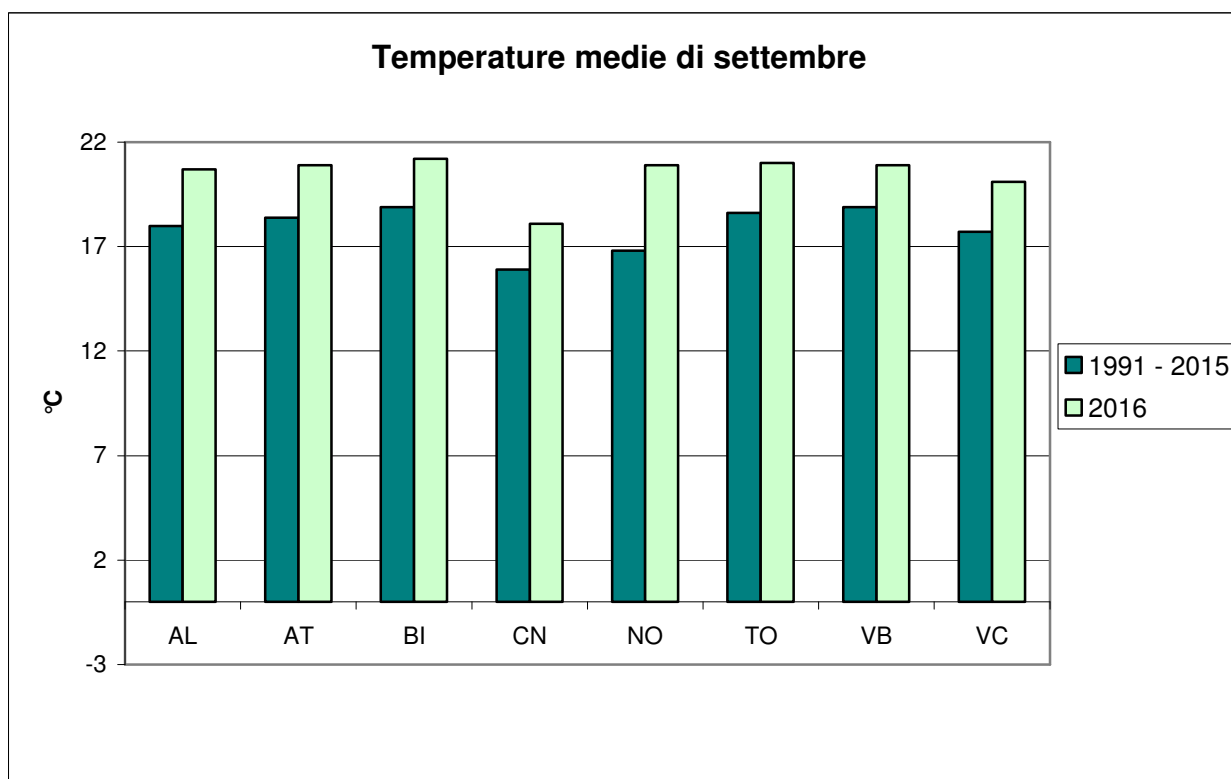
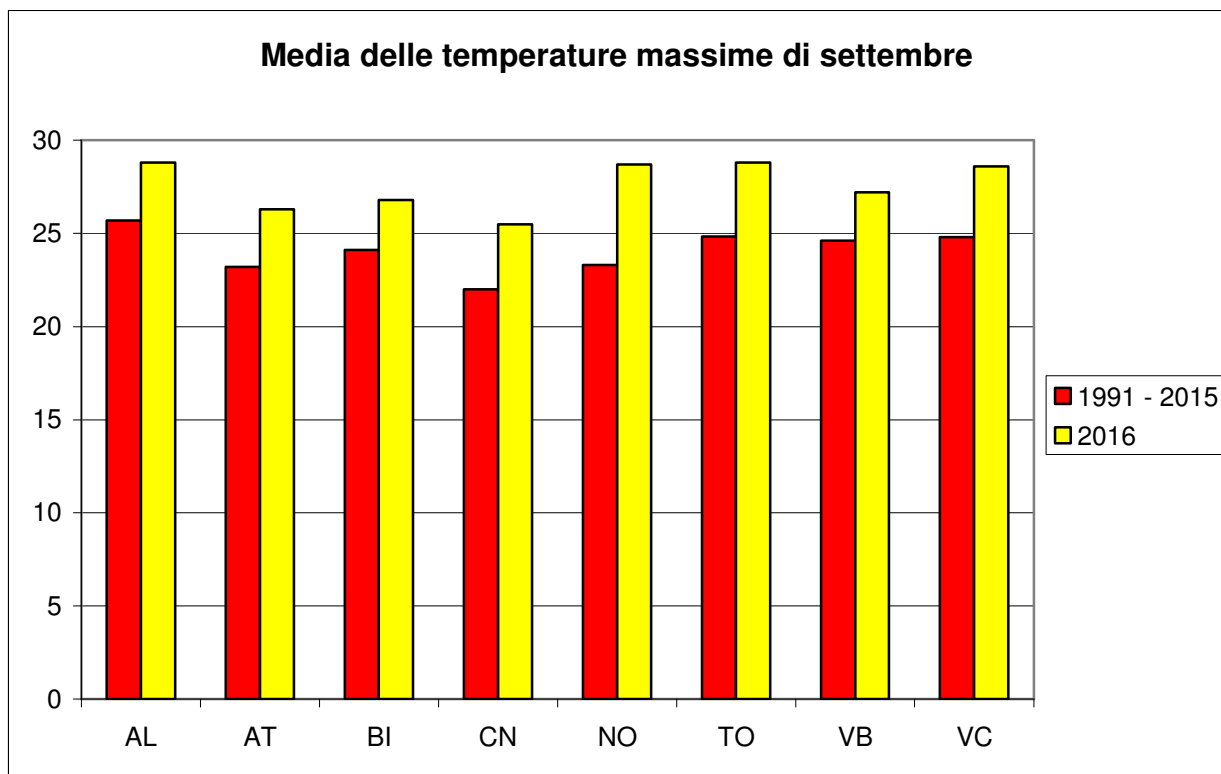


Figura 5 - Anomalia della temperatura massima in Piemonte nel mese di settembre 2016 rispetto alla norma 1971-2000



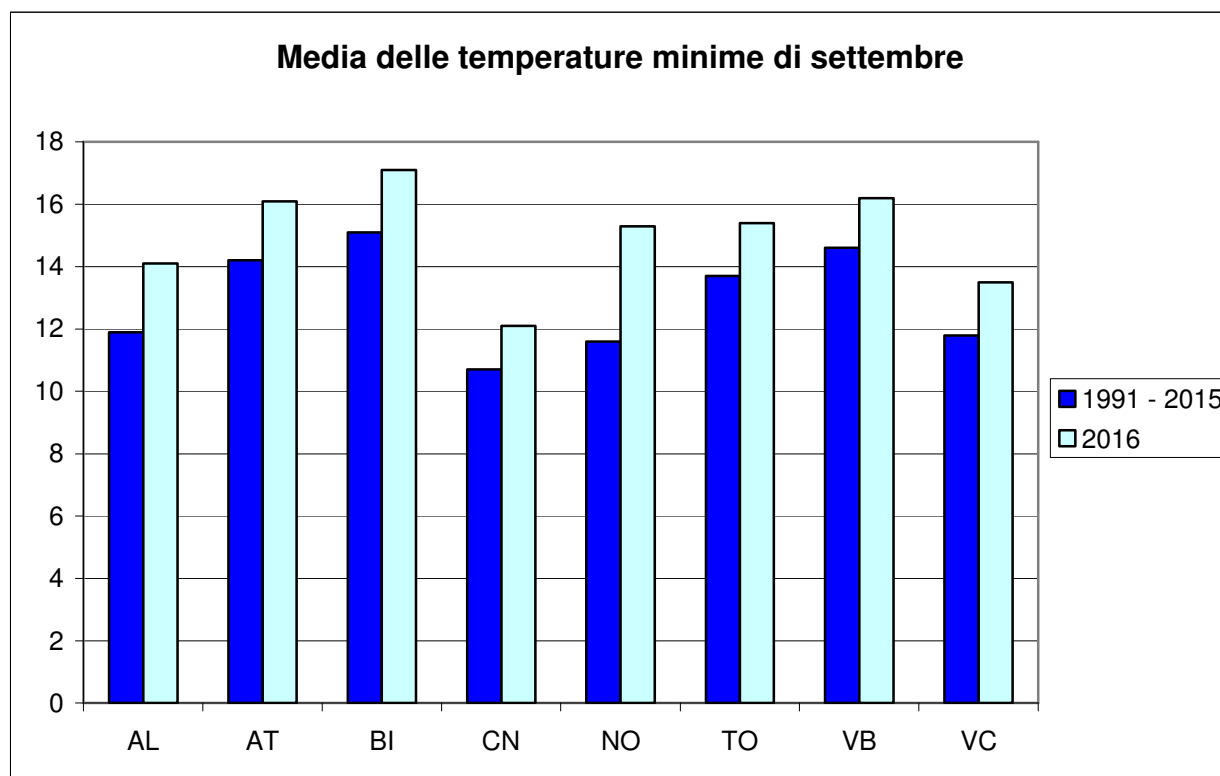


Figura 6 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a settembre 2016 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte)
 (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Verbania e Biella)

I valori di temperatura massima, minima e media, nelle stazioni rappresentative dei capoluoghi di provincia, sono risultati superiori alla climatologia del periodo 1991-2015 (Figura 6).

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto l'1 ad Alessandria e a Montaldo Scarampi(AT), il 5 a Boves(CN), Pallanza (VB) e Biella , il 9 a Cameri (NO), il 10 a Vercelli e l'11 a Torino, con picco massimo di 33.5°C ad Alessandria. Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 17 a Biella, il 23 a Cameri (NO), il 25 a Pallanza e Vercelli, il 26 ad Alessandria e Torino ed il 28 a Boves (CN). Il picco negativo di 8.1°C è stato misurato a Boves (CN).

	Giorni tropicali		Notti tropicali			Giorni tropicali		Notti tropicali	
	1991_2015	2016	1991_2015	2016		1991_2015	2016	1991_2015	2016
AL	4	13	0	0	NO	2	14	0	0
AT	1	4	0	2	TO	2	14	0	0
BI	0	11	1	7	VB	2	9	0	1
CN	0	0	0	0	VC	2	14	0	0

Tabella 2 - Giorni tropicali (T massima >30°C) e notti tropicali (T minima >20°C) nel mese di settembre 2016
 (*Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

Il numero di giorni tropicali varia da 0 a Boves (CN) fino a 14 a Cameri (NO), Torino e Vercelli, ed è risultato ampiamente maggiore rispetto alla norma climatica, mentre le notti tropicali hanno avuto un massimo di 7 a Biella e risultano superiori o uguali alla media del periodo.

Precipitazioni

In Piemonte il mese di settembre 2016 è risultato il 24° più carente di precipitazioni degli ultimi 59 anni, con una precipitazione media di circa 61.9 mm, inferiore del 38% rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000.

Anomalie mensili di Precipitazione (mm) per 09 2016

Periodo di riferimento 1971–2000

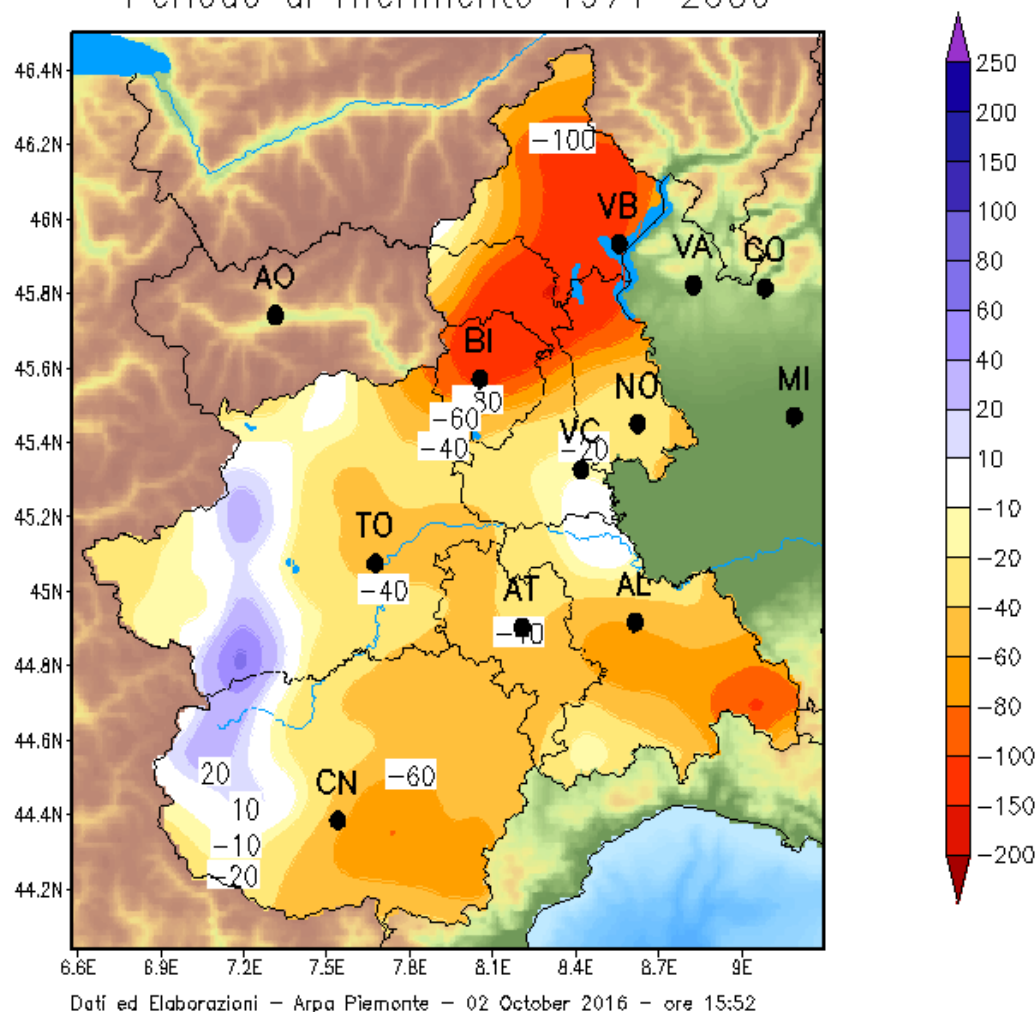


Figura 7 – Anomalia mensile di precipitazione nel mese di settembre 2016 in Piemonte rispetto alla norma del periodo 1971-2000

L'esame della Figura 7 mostra come le precipitazioni siano state inferiori alla media climatologica degli anni 1971-2000 soprattutto sul settore settentrionale del Piemonte, mentre le anomalie positive sono limitate alle zone pedemontane occidentali.

I valori record di precipitazione in 24 ore per il mese di settembre (Tabella 3) sono stati registrati solamente in 4 pluviometri della rete Arpa Piemonte (pari all'1% del totale), in prevalenza in occasione dell'evento temporalesco del giorno 15 settembre.

	Anomalia(%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data	mm
Settembre	-38	24° più secco	61.9	1			

Tabella 3 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di settembre 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

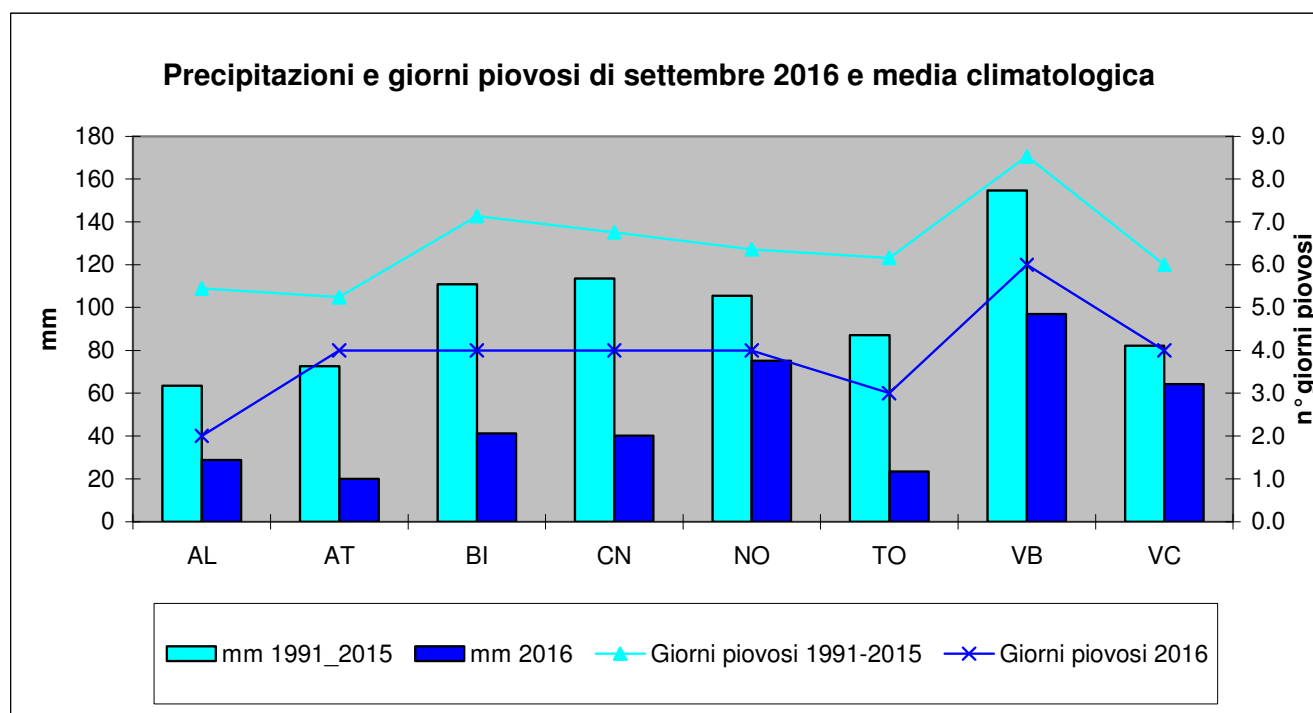


Figura 8 - Precipitazione cumulata di settembre 2016 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte). (*Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

Le precipitazioni sono state inferiori ai valori medi del periodo 1991-2015 in tutti i capoluoghi di provincia. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 18 mm in meno a Vercelli fino a 73 mm in meno a Boves (CN) (Figura 8).

Il numero di giorni piovosi è risultato inferiore alla media ed è variato da un minimo di 2 ad Alessandria fino a un massimo di 6 a Pallanza (VB) (Figura 8).

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 15 in tutti capoluoghi, con le eccezioni di Alessandria, dove è stato il 17, e Cameri (NO) e Vercelli il 21. La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Vercelli con 39.6 mm.

Vento

A settembre nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 0.9 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 2.5 m/s a Montaldo Scarampi (AT), mentre la massima raffica (15.5 m/s) è stata misurata a Pallanza (VB) il 10 settembre (Tabella 4).

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	1.9	11	21/09	Oropa (BI)	2.3	10.9	04/09
Boves (CN)	0.9	10.5	17/09	Pallanza (VB)	1.5	15.5	10/09
Cameri (NO)	1.9	11.2	06/09	Torino Alenia	1.6	14.1	15/09
Montaldo Scarampi (AT)	2.5	11.8	15/09	Vercelli	1.4	13.6	06/09

Tabella 4 - 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	1.6	6.6	17.6	< 700	21-SET-16
AL	2.5	8.5	13.6	tra 700 e 1500	15-SET-16
AL	4.4	11.7	22.1	tra 1500 e 2500	07-SET-16
AT	1.9	6.6	15.3	<700	17-SET-16
BI	1.9	5.3	9.6	<700	06-SET-16
BI	2.3	5.7	10.9	tra 700 e 1500	04-SET-16
CN	1.2	5.6	20.9	<700	12-SET-16
CN	3.6	9	21.5	tra 700 e 1500	15-SET-16
CN	2.1	7.8	20.6	tra 1500 e 2500	15-SET-16
NO	1.7	5.7	13.9	<700	06-SET-16
TO	1.2	5.8	22.3	< 700	04-SET-16
TO	2.2	9.1	17.9	tra 700 e 1500	05-SET-16
TO	1.3	7.1	18	tra 1500 e 2500	04-SET-16
VB	1.1	6.2	15.5	< 700	10-SET-16
VB	2.9	8.3	15.5	tra 700 e 1500	06 e 19-set
VB	1.5	8.1	22	tra 1500 e 2500	05-SET-16
VC	1.7	5.7	13.6	< 700	06-SET-16
VC	1.3	6.8	13.7	tra 1500 e 2500	15-SET-16

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

Data	Descrizione eventi Foehn
04/09/2016	In montagna venti deboli da ovest al mattino in rotazione da nordovest ed intensificazione fino a forti dal pomeriggio, deboli di direzione variabile altrove. Locali condizioni di foehn nelle vallate alpine in serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 21:00 UTC - 22.3 m/s (80.3 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 18:00 UTC - 16.4 m/s (59.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 22:00 UTC - 15.0 m/s (54.0 km/h).
05/09/2016	Venti moderati o forti in montagna, da nordovest sulle Alpi e da nord sull'Appennino. Deboli altrove con venti di foehn nelle vallate alpine settentrionali e pianure adiacenti, in particolare in serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 07:00 UTC - 19.6 m/s (70.6 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 07:00 UTC - 17.9 m/s (64.4 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 07:00 UTC - 16.8 m/s (60.5 km/h).
19/09/2016	Venti settentrionali, deboli con raffiche moderate in montagna al mattino, in successiva attenuazione; condizioni di foehn nelle vallate alpine settentrionali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 10:00 UTC - 14.9 m/s (53.6 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 10:00 UTC - 13.3 m/s (47.9 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 09:00 UTC - 15.5 m/s (55.8 km/h).

Tabella 6 – Eventi di foehn nel mese di settembre 2016 in Piemonte

Nel mese di settembre si sono avuti solo 3 giorni con *foehn*.

Nebbie

Nel mese di settembre 2016 sul territorio piemontese si sono verificati 4 giorni con nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km), tutti nella seconda metà del mese, quando si è avuto il passaggio a condizioni meteorologiche più autunnali; in base alla climatologia recente, degli anni 2004-2015, erano invece attesi 7 giorni di nebbia ordinaria.

Non si è avuto nessun episodio di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m); in ogni caso, considerando l'andamento climatico degli anni passati, si tratta di fenomeni abbastanza rari per il mese di settembre in Piemonte.