



Il Clima in Piemonte

Novembre 2017

In Piemonte il mese di novembre 2017 è risultato moderatamente caldo e secco.

Novembre 2017 ha avuto una temperatura media superiore di circa 0.7°C rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000, risultando il 22° mese di novembre più caldo nella distribuzione storica dal 1958 ad oggi.

Le precipitazioni medie mensili sono state pari a circa 70 mm, con un deficit pluviometrico attorno ai 9 mm, quindi inferiori dell'11% rispetto alla media del periodo 1971-2000.

Arpa Piemonte
Sistemi Previsionali

Considerazioni generali

I primi 3 giorni del mese di novembre 2017 sono stati caratterizzati da condizioni prevalentemente anticicloniche sul territorio piemontese, per l'effetto di un'area di alta pressione localizzata sul bacino del Mediterraneo (Figura 1 in alto a sinistra). Il 3 novembre è risultato il giorno con le temperature massime più elevate del mese, con un valore medio di 17.3°C in pianura e picco più elevato di 20.8°C a Omegna (VB). Non si è trattato comunque di un episodio di particolare rilievo climatico.

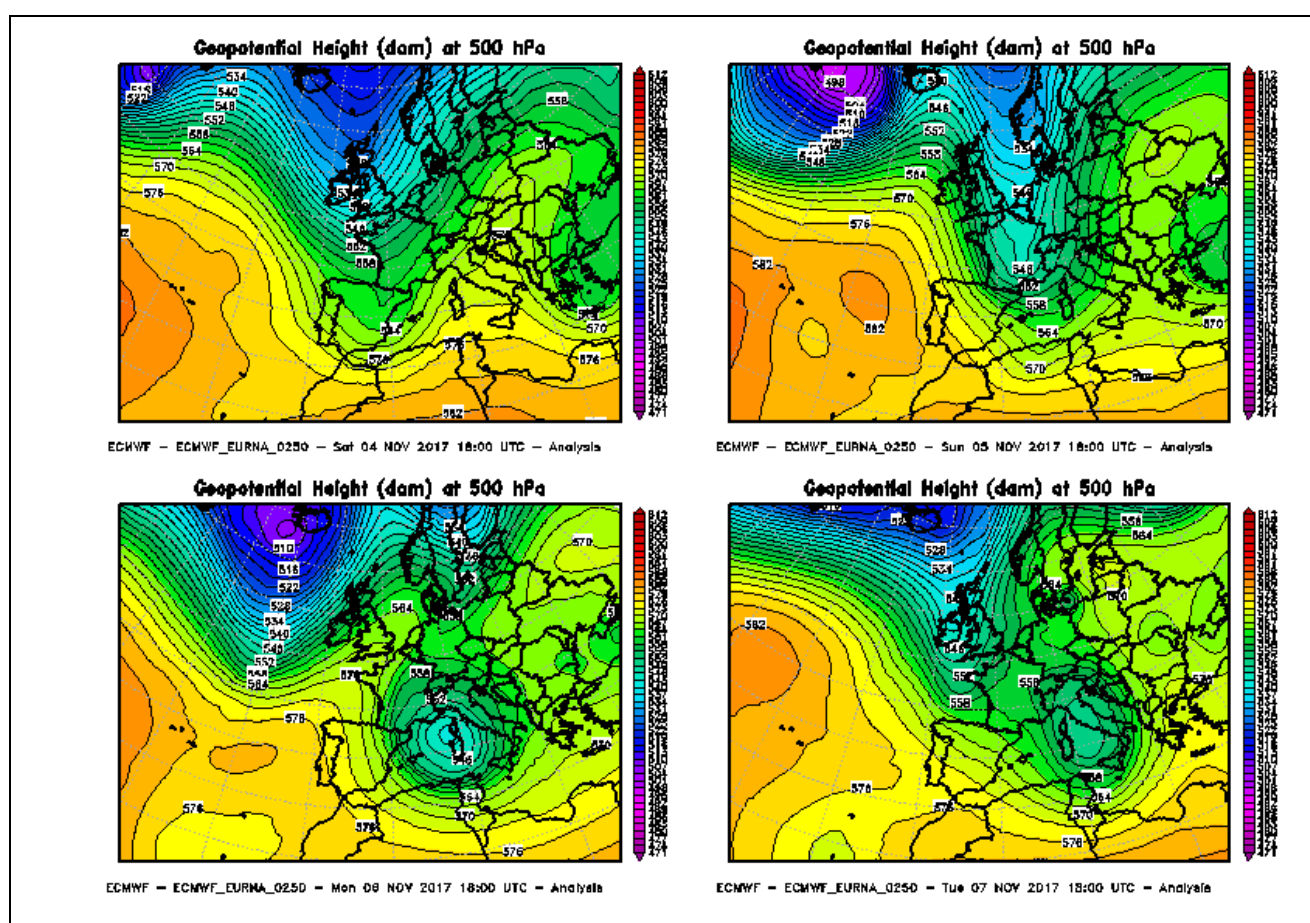


Figura 1 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC dal 4 e al 7 novembre 2017, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Successivamente il campo barico sui settori occidentali europei ha avuto un calo, a causa della discesa verso sud della saccatura di origine nordatlantica visibile in Figura 1, sempre in alto a sinistra. Nella seconda parte della giornata del 4 novembre si sono verificati i primi fenomeni precipitativi sui rilievi piemontesi, e sulle zone pedemontane adiacenti, e nella serata si sono avuti forti picchi sull'Appennino alessandrino.

La fase di marcata instabilità è proseguita nel giorno successivo, 5 novembre, quando l'asse della saccatura si è portato a ridosso dell'arco alpino occidentale (Figura 1 in alto a destra). I valori di precipitazione più elevati dell'evento sono stati registrati tra la serata del 4 e le prime ore del mattino del 5, sempre sul settore appenninico in provincia di Alessandria, a Capanne Marcarolo

con 52.4mm/3h, 71.2mm/6h, 105.2mm/12h e 136.6mm/24h. Il 5 novembre è risultato il giorno più piovoso del mese, con mediamente 33 mm di precipitazione osservata sull'intero territorio regionale.

Nel giorno 6 novembre la saccatura è evoluta in una circolazione depressionaria chiusa, con minimo tra la Corsica e la Sardegna (Figura 1 in basso a sinistra), e successivamente è traslata verso il medio-basso Tirreno il 7 novembre (Figura 1 in basso a destra); in questa seconda fase i valori precipitativi più elevati sono stati registrati nella zona delle Alpi Marittime, in provincia di Cuneo, con picco massimo di 89.8 mm in 24 ore a Diga del Chiotas.

Le condizioni d'instabilità sono proseguite, con precipitazioni d'intensità inferiore, fino al 9 novembre, grazie all'arrivo della nuova saccatura atlantica visibile sul Golfo di Biscaglia nella Figura 1 in basso a destra.

A livello di precipitazione nevose, alla mattina del 10 novembre si sono registrati 30-50 cm su Alpi Pennine e Lepontine, 20-40 cm su Alpi Graie e Cozie Nord, 40-60 cm su Alpi Cozie Sud e 90-100 cm sui settori alpini meridionali, dove la neve era presente con spessori importanti (30-50 cm) già a partire dai 1200-1400 m.

La quota neve, inizialmente intorno ai 1400-1600 m, si è abbassata repentinamente nella notte tra il 5 ed il 6 novembre a partire dai settori meridionali, dove localmente ha raggiunto i 600-700 m con fiocchi di neve nella mattina del 6 anche sulla città di Cuneo; successivamente il calo termico si è esteso ai settori occidentali e settentrionali della regione, dove la quota neve è arrivata fino a 800-1000 m. In seguito il livello delle nevicate è risalito sui 1500-1700 m, ad eccezione dei settori meridionali, dove le precipitazioni nevose sono state più intense e la quota neve si è mantenuta sui 1000-1100 m.

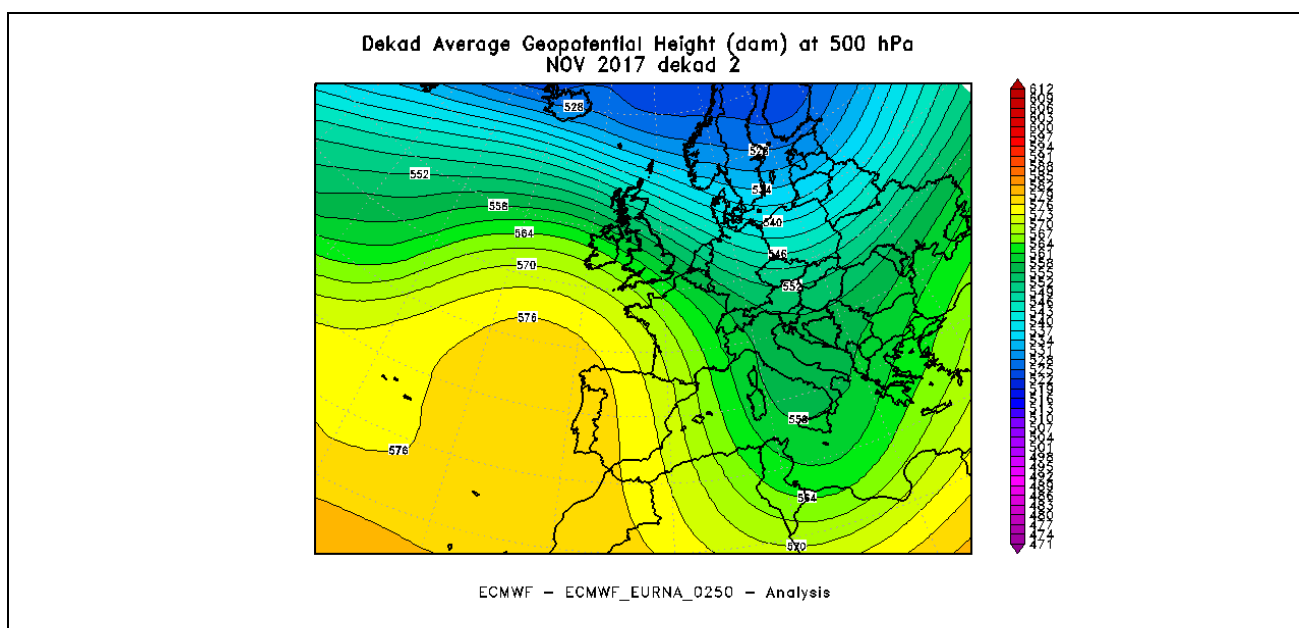


Figura 2 – Altezza media di geopotenziale a 500 hPa nella seconda decade del mese di novembre 2017. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

La configurazione meteorologica media della seconda decade del mese di novembre 2017 (Figura 2) è stata caratterizzata da una circolazione prevalente di tipo settentrionale sul territorio piemontese, con tempo secco e scarsità di precipitazioni, soprattutto sul basso Torinese e sull'Astigiano. L'anticiclone delle Azzorre ha avuto i suoi massimi in prossimità delle coste atlantiche iberiche, interessando il bacino occidentale del Mediterraneo ed anche il Piemonte con una moderata anomalia termica positiva.

Negli ultimi 4 giorni del mese si è avuto il passaggio a condizioni meteorologiche di tipo invernale, con media delle temperature minime in pianura inferiore a 0°C. Una saccatura di origine polare è scesa dal Mare del Nord verso il bacino del Mediterraneo (Figura 3); i suoi effetti sul Piemonte sono stati poco rilevanti dal punto di vista precipitativo e si sono esplicitati maggiormente in un calo termico. Il 28 novembre è risultato il giorno mediamente più freddo del mese, mentre il 30 ha avuto le temperature minime più basse.

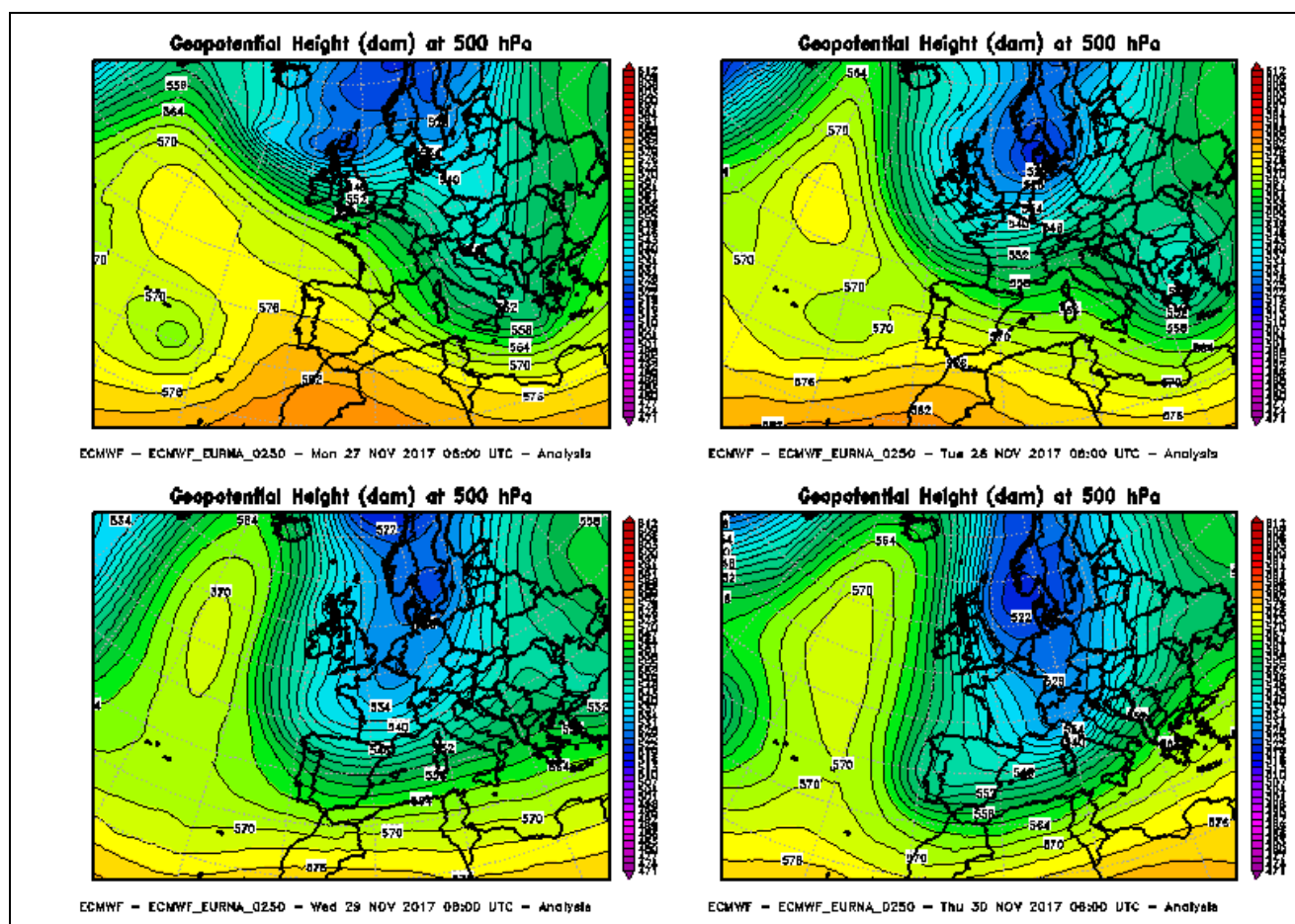


Figura 3 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 06 UTC dal 27 al 30 novembre 2017, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Temperature

In Piemonte la temperatura media del mese di novembre 2017 è risultata superiore di circa 0.7°C, rispetto alla norma del periodo 1971-2000, ed il mese si è situato al 22° posto nella distribuzione storica dei mesi più caldi degli ultimi 60 anni; l'anomalia termica positiva è stata causata dalle temperature massime (+1.4°C), mentre le minime sono risultate nella norma (Tabella 1). Sostanzialmente assenti i valori termici da primato, sia massimi che minimi.

Temp max	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Novembre	+1.4	12° più caldo	11.6	0			

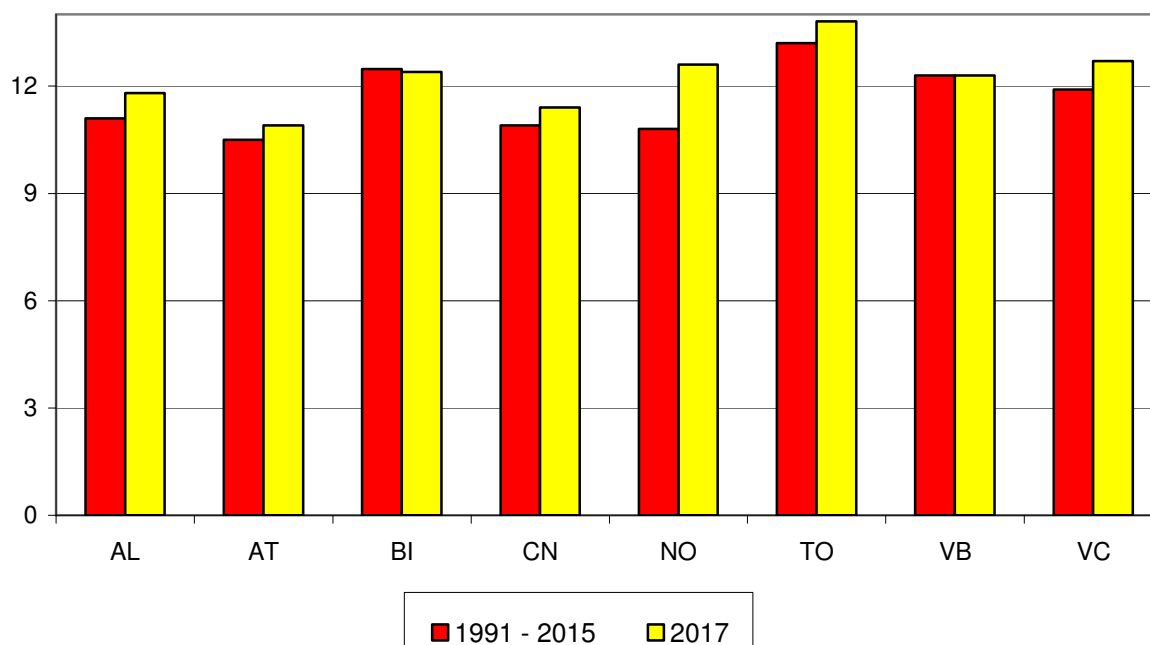
Temp min	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Novembre	+0.0	32° più caldo	2.9	0			

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

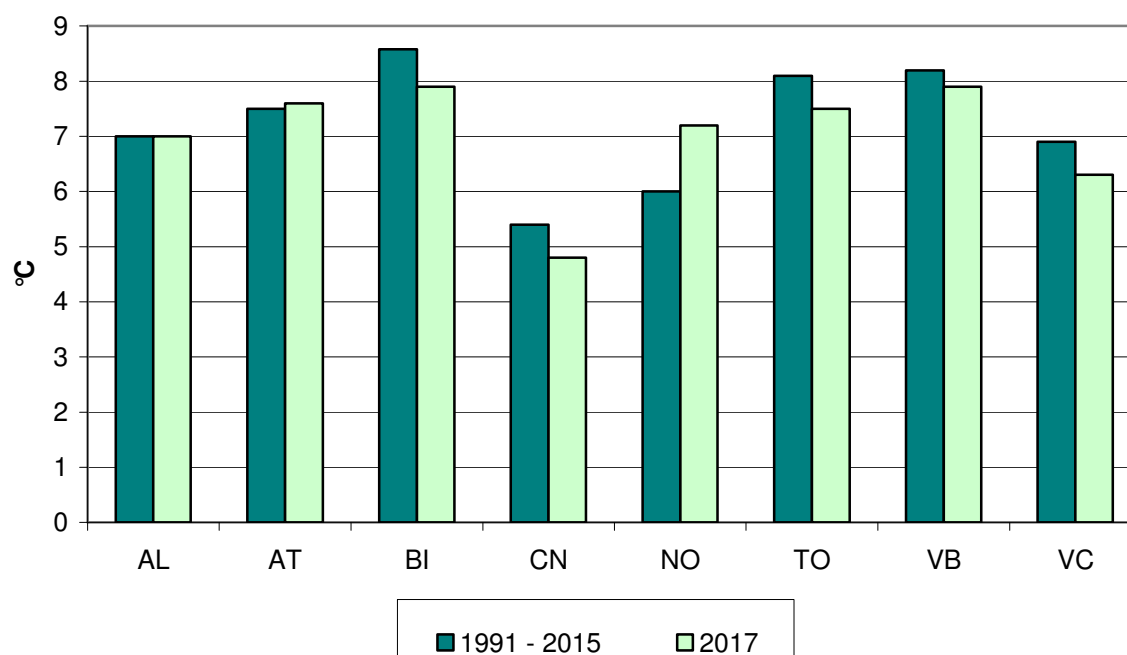
Nei capoluoghi di provincia i valori di temperatura massima sono stati superiori alla media climatica del periodo 1991-2015 tranne a Biella, dove sono risultati inferiori, e a Pallanza (VB), dove sono stati uguali alla media; le temperature medie sono risultate inferiori ai valori climatici in tutti i capoluoghi, eccetto che a Montaldo Scarampi (AT) e a Cameri (NO), dove sono stati maggiori, e ad Alessandria, dove sono stati nella norma; le temperature minime hanno superato i valori climatici solo a Cameri (NO).

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto il 3 in tutti i capoluoghi, con picco massimo di 19.1°C a Torino. Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato negli ultimi giorni del mese ed in particolare il 27 ad Alessandria, Torino e Vercelli, il 28 a Pallanza (VB) e il 30 negli altri capoluoghi, con picco negativo di -5.1°C a Vercelli.

Media delle temperature massime di novembre



Temperature medie di novembre



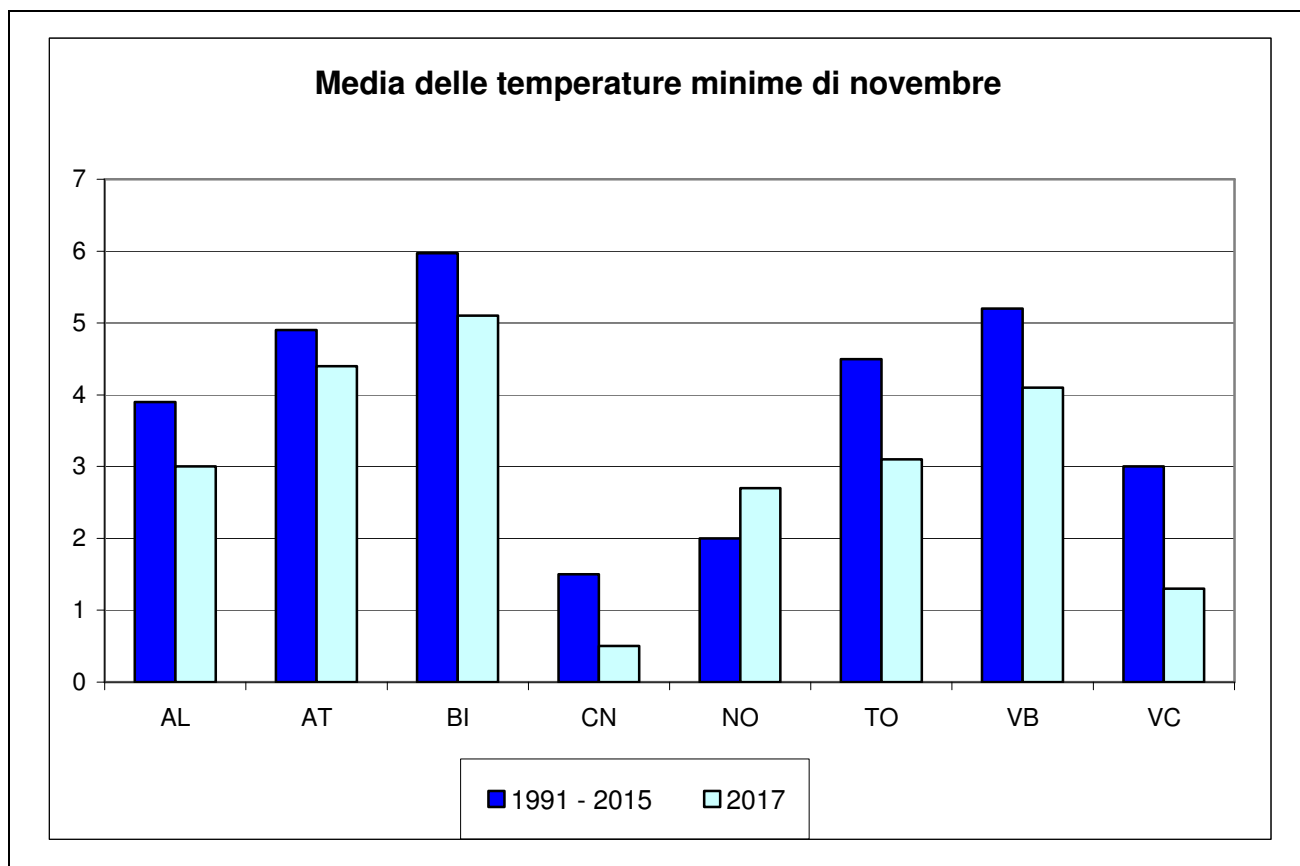


Figura 4 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a novembre 2017 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte)
 (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Verbania e Biella)

Precipitazioni

In Piemonte il mese di novembre 2017 è risultato il 24° più carente di precipitazioni degli ultimi 60 anni, con una precipitazione media di circa 70 mm, inferiore dell'11% rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000 (Tabella 2). Non si sono registrati valori record sugli intervalli di 24 ore.

Precipitazione di	Anomalia(%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data e ora	mm
Novembre	-11%	24° più secco	69.8	0			

Tabella 2 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di novembre 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.

Il deficit pluviometrico del mese di novembre 2017 non è stato particolarmente rilevante, ma si è sommato a quelli di settembre e, soprattutto, ottobre 2017, mese in cui sono caduti solo 3 mm di precipitazione sul territorio piemontese. Così l'indice di siccità meteorologica SPI (Standardized Precipitation Index), calcolato a tre mesi, indicava una siccità da "moderata" a "estrema" su tutti i bacini del Po: in particolare risultava "estrema" sui bacini dal Pellice alla Dora Baltea.

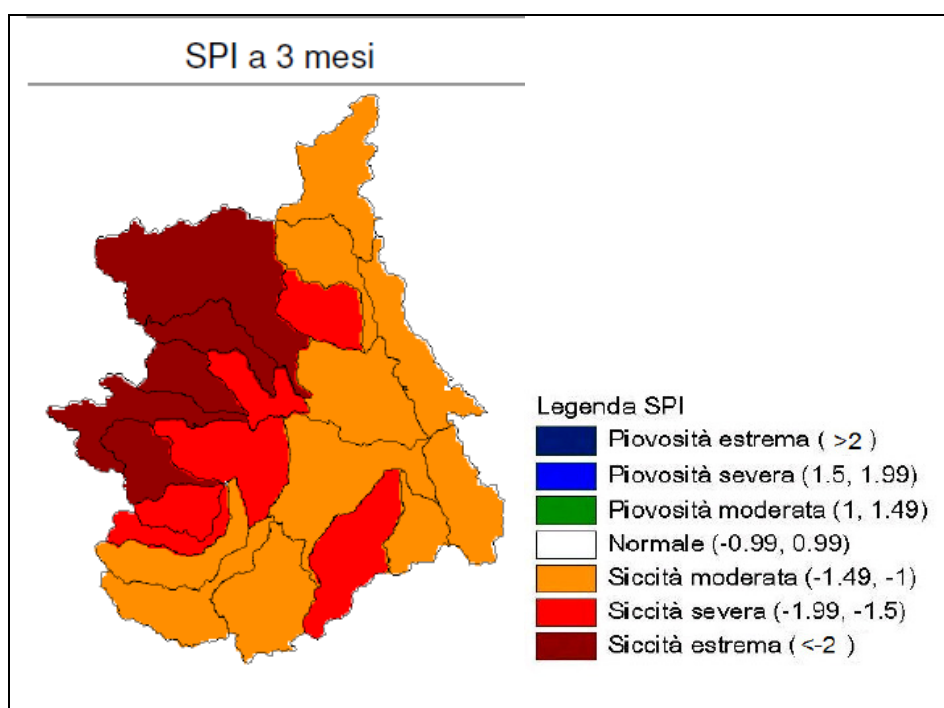


Figura 5 – Indice SPI (Standardized Precipitation Index) calcolato a tre mesi sul Piemonte

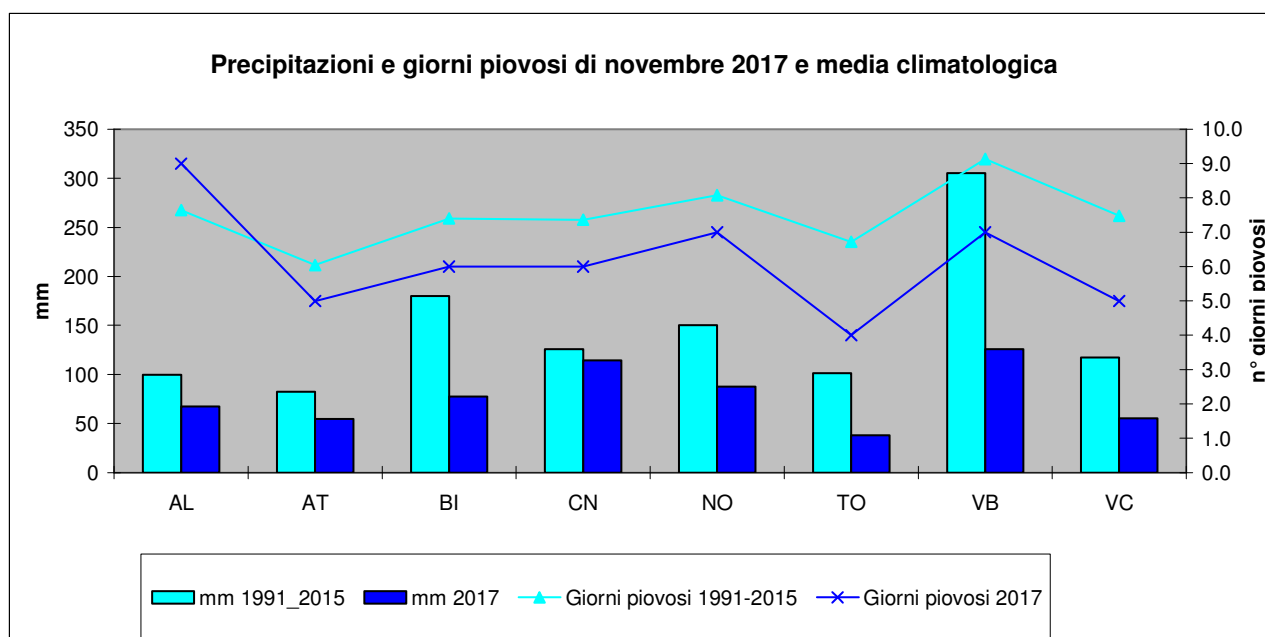


Figura 6 - Precipitazione cumulata di novembre 2017 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte). (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Verbania e Biella)

Le precipitazioni sono state inferiori ai valori medi del periodo 1991-2015 in tutti i capoluoghi di provincia. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 11.5 mm in meno a Boves(CN) fino a 179.4 mm in meno a Pallanza (VB) (Figura 6).

Il numero di giorni piovosi è risultato inferiore alla media in tutti i capoluoghi, tranne ad Alessandria, ed è variato da un minimo di 4 a Torino fino a un massimo di 9 ad Alessandria (Figura 6).

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 5 in tutti capoluoghi, tranne a Boves (CN) il 6. La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Pallanza (VB) con 92.6 mm.

Vento

A novembre nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.1 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 2.5 m/s a Montaldo Scarampi (AT), mentre la massima raffica (23.4 m/s) è stata misurata a Montaldo Scarampi (AT) il 13 novembre (Tabella 3) durante un episodio di *foehn*.

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	13.3	26/11	Oropa (BI)	2.3	21.5	25/11
Boves (CN)	1.1	9	12/11	Pallanza (VB)	1.7	19.6	06/11
Cameri (NO)	1.8	13.9	13/11	Torino Alenia	1.7	17.7	12/11
Montaldo Scarampi (AT)	2.5	23.4	13/11	Vercelli	1.2	15.1	13/11

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	1.4	5.7	19.5	< 700	12-nov-17
AL	3.2	9.6	22.1	tra 700 e 1500	13-nov-17
AL	6.5	16.4	30.2	tra 1500 e 2500	06-nov-17
AT	1.7	5.8	23.4	<700	13-nov-17
BI	0.7	4.7	14.4	<700	13-nov-17
BI	2.3	7.7	21.5	tra 700 e 1500	25-nov-17
CN	1.2	4.9	14.1	<700	12-nov-17
CN	4.5	10.9	30.5	tra 700 e 1500	13-nov-17
CN	2.5	9.3	21.3	tra 1500 e 2500	12-nov-17
NO	1.6	5.7	14.2	<700	26-nov-17
TO	1.3	5.6	25.1	< 700	12-nov-17
TO	2	9	19.7	tra 700 e1500	12-nov-17
TO	1.9	8.4	27.5	tra 1500 e 2500	12-nov-17
VB	1.3	6.3	19.6	< 700	06-nov-17
VB	4.3	11.8	32.1	tra 700 e 1500	13-nov-17
VB	2.6	13.1	30.7	tra 1500 e 2500	13-nov-17
VC	1.7	5.8	20.8	< 700	13-nov-17
VC	2	10.8	41.7	tra 1500 e 2500	13-nov-17

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

Data	Descrizione eventi di Foehn
05/11/2017	Venti moderati dai quadranti meridionali in successiva rotazione dai quadranti settentrionali sui rilievi, con rinforzi forti su Alpi Marittime e Liguri e Appennino al primo mattino e su Alpi Lepontine e Appennino in serata; deboli o localmente moderati da nord-nordest altrove. Locali condizioni di foehn nelle vallate alpine settentrionali e occidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 14:00 UTC - 18.2 m/s (65.5 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: PONZONE BRIC BERTON(AL) alle 20:00 UTC - 20.5 m/s (73.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 18:00 UTC - 26.7 m/s (96.1 km/h).

10/11/2017	Venti da nordovest sulle Alpi con intensità in aumento fino a valori moderati o localmente forti, con locali condizioni di foehn nelle vallate occidentali in serata. Altrove deboli da est, con valori moderati sull'Alessandrino.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 21:00 UTC - 15.1 m/s (54.4 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 01:00 UTC - 14.4 m/s (51.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 01:00 UTC - 14.1 m/s (50.8 km/h).
11/11/2017	Venti moderati da nordovest sulle Alpi con intensità in aumento su valori forti o molto forti, moderati da sud sull'Appennino, deboli da sud in pianura. Locali condizioni di foehn nelle vallate occidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 08:00 UTC - 20.7 m/s (74.5 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 16:00 UTC - 16.9 m/s (60.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 23:00 UTC - 27.2 m/s (97.9 km/h).
12/11/2017	Venti forti da nordovest sulle Alpi, moderati da sudovest sull' Appennino in successiva intensificazione e rotazione da nordovest in serata; altrove deboli in prevalenza orientali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 19:00 UTC - 25.1 m/s (90.4 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 21:00 UTC - 23.1 m/s (83.2 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 23:00 UTC - 27.6 m/s (99.4 km/h).
13/11/2017	Venti nordorientali, molto forti in montagna e moderati in pianura, in generale attenuazione dalla serata. Condizioni di foehn nelle vallate settentrionali e sulle pianure al confine con la Lombardia, estese fino a tratti Appenninici. Venti in attenuazione solo dalla notte.
	Massima raffica sotto i 700 m: MONTALDO SCARAMPI(AT) alle 02:00 UTC - 23.4 m/s (84.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 01:00 UTC - 30.5 m/s (109.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 05:00 UTC - 32.1 m/s (115.6 km/h).
14/11/2017	Venti dai quadranti settentrionali, forti o molto forti in montagna, deboli o localmente moderati altrove. Condizioni di foehn estese agli sbocchi vallivi al mattino.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 03:00 UTC - 13.5 m/s (48.6 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 13:00 UTC - 25.8 m/s (92.9 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 08:00 UTC - 28.3 m/s (101.9 km/h).
19/11/2017	Venti da nordovest, forti sulle Alpi, deboli o moderati altrove. Foehn nelle vallate alpine nordoccidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 15:00 UTC - 20.4 m/s (73.4 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: PRERICHARD(TO) alle 18:00 UTC - 16.6 m/s (59.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: LE SELLE(TO) alle 16:00 UTC - 16.7 m/s (60.1 km/h).

25/11/2017	Venti moderati o forti in montagna, occidentali sulle Alpi, sudoccidentali sull'Appennino, in rotazione da nord nel corso del pomeriggio; deboli settentrionali in pianura in rinforzo nel corso della serata. Condizioni di foehn da metà giornata nelle vallate alpine, in estensione nel corso della serata alle pianure.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 19:00 UTC - 22.0 m/s (79.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: OROPA(BI) alle 23:00 UTC - 20.3 m/s (73.1 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 11:00 UTC - 25.1 m/s (90.4 km/h).
26/11/2017	Sulle Alpi venti moderati con raffiche forti in mattinata, in pianura deboli con raffiche moderate; generale attenuazione dal pomeriggio. Condizioni di foehn da nord-nord ovest estese alle pianure settentrionali, in attenuazione nel corso della giornata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 15:00 UTC - 21.4 m/s (77.0 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 07:00 UTC - 22.0 m/s (79.2 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 07:00 UTC - 28.6 m/s (103.0 km/h).
30/11/2017	Venti moderati da nordovest sulle Alpi, deboli da nord sull'Appennino e deboli variabili altrove. Condizioni di foehn locali nelle vallate alpine nordoccidentali e settentrionali. Attenuazione della ventilazione dal pomeriggio.
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 02:00 UTC - 14.7 m/s (52.9 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 08:00 UTC - 22.2 m/s (79.9 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 00:00 UTC - 20.5 m/s (73.8 km/h).

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

Nel mese di novembre si sono avuti 10 giorni con *foehn*.

Nebbie

Nel mese di novembre 2017 sul territorio piemontese si sono verificati 16 giorni con nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km), inferiori ai 20 attesi dalla climatologia recente 2004-2016, e 3 episodi di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m), mentre in base alla norma del periodo 2004-2015 avrebbero dovuto verificarsi 4 giorni con nebbia fitta.