



# RELAZIONE DELL'ANDAMENTO TERMOMETRICO E PLUVIOMETRICO DEL MESE DI SETTEMBRE 2011

A cura del *Dipartimento Sistemi Previsionali*

Torino, 5 OTTOBRE 2011

## **SOMMARIO**

<b>RELAZIONE DELL'ANDAMENTO TERMOMETRICO E PLUVIOMETRICO DEL MESE DI SETTEMBRE 2011</b> .....	<b>0</b>
<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>2</b>
<b>ANALISI METEOROLOGICA</b> .....	<b>2</b>
<b>TEMPERATURE</b> .....	<b>4</b>
<b>PRECIPITAZIONI</b> .....	<b>6</b>
<b>INDICE DI SICCIITÀ</b> .....	<b>7</b>
<b>CONSIDERAZIONI GENERALI</b> .....	<b>7</b>

## INTRODUZIONE

Un promontorio anticiclonico di matrice nordafricana ha interessato il territorio piemontese in maniera persistente per tutto il mese di Settembre, ad eccezione di due marcate ma rapide fasi di instabilità, accadute tra il 3 ed il 5 Settembre e tra il 17 ed il 18 Settembre.

## ANALISI METEOROLOGICA

Il mese di Settembre 2011 è stato sensibilmente caldo su gran parte d'Europa, con un clima estivo che ha compensato il periodo fresco e piovoso della prima fase dell'estate 2011. Così la stagione estiva iniziata tardi, solo nella seconda metà di Agosto, dopo il clima particolarmente freddo e piovoso di Luglio, ha avuto un prolungamento significativo fino all'inizio del mese di Ottobre.

Tale situazione a Settembre è stata provocata da un promontorio anticiclonico di origine nordafricana che, esteso dal Maghreb alle regioni del Mar Baltico, ha determinato valori di pressione sopra la media su quasi tutto il continente europeo (come si vede dalla Figura 1). Un'oscillazione molto pronunciata del flusso sinottico ha portato aria sub-tropicale fino alle latitudini più settentrionali dell'Europa centrale, soprattutto nell'ultima decade del mese, quando l'anomalia rispetto alla media è stata ancora più sensibile, perché relativa ad una norma climatologica che ormai sarebbe dovuta essere già tipicamente autunnale.

Dal confronto delle prime due mappe di Figura 1 si osserva come a Settembre 2011 (mappa a sinistra) un'area di alta pressione, proveniente dall'Africa nordoccidentale, si è estesa sull'Europa centrale fino alle latitudini più settentrionali delle repubbliche baltiche, mentre dalla mappa climatologica (mappa centrale), disegnata sugli anni 1971-2000 con i dati delle ri-analisi ("archivio ERA40") del Centro Meteorologico Europeo di Reading ECMWF, l'assenza di tale struttura anticiclonica permette alla larga saccatura atlantica di invadere il continente europeo, in modo che le perturbazioni oceaniche possano entrare liberamente nel Mediterraneo e portare le loro precipitazioni autunnali sull'Italia e sull'Europa in genere. L'anomalia dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa (pressione a circa 5000 m di quota) è stata particolarmente elevata sulle regioni centrali europee e sul nord Italia, dove al valore di 573 dam della mappa climatologica (figura centrale) si è sostituito il valore 579 dam (figura sinistra), con uno scarto da 4 a 6 dam oltre la media (figura destra).

Tale anomalia è stata invece meno marcata sull'estremo sud Italia e il basso Mediterraneo centrale, dove una bassa pressione circoscritta ha stazionato per parecchi giorni soprattutto nell'ultima decade del mese, apportando instabilità locale. La compresenza dell'alta pressione pronunciata sulle longitudini centrali dell'Europa, tra una depressione sul lontano Atlantico ed un'altra bassa pressione sulla parte più orientale (dalla Russia all'area ionico-egea), ha facilmente contribuito, con una tipica situazione di blocco, alla stazionarietà della configurazione meteorologica e all'accesa meridianizzazione del flusso sinottico sull'Europa (cioè meno zonale orizzontale, lungo i paralleli, e più verticale, lungo i meridiani). Si nota infatti che l'anomalia nella mappa destra di Figura 1 sulle Isole Azzorre è negativa, segno che in quell'area l'anticiclone delle Azzorre è stato schiacciato dalla saccatura atlantica.

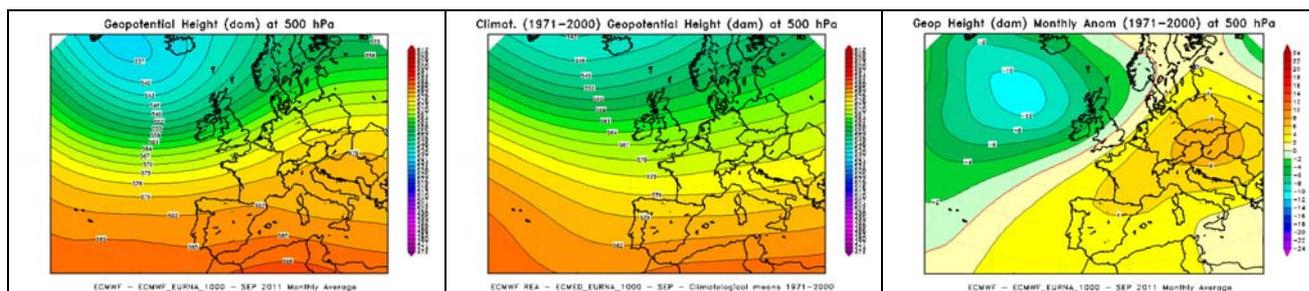


Figura 1 - geopotenziale a 500 hPa (circa 5000 m) del mese di Settembre nell'anno 2011 (a sinistra), a confronto con il periodo climatico 1971-2000 (al centro), e loro differenza (a destra); (nella figura dell'anomalia [ultima figura a destra] la linea tratteggiata in rosso segna lo "0" e separa i valori di anomalia negativa [dal verde-azzurro al blu-viola] da quelli positivi [dal giallo al rosso])

Dalla Figura 1, inoltre si evidenzia che la depressione d'Islanda è stata più pronunciata della media sul nord Atlantico, ma si è mantenuta piuttosto al largo delle coste europee, interessando solo l'Irlanda e il nord del Regno Unito, bloccata, nel suo naturale tentativo di avanzare verso est, dall'anticiclone sull'Europa. In questo modo i sistemi nuvolosi con l'aria umida e instabile, provenienti dall'oceano, non riuscivano a penetrare sull'Europa continentale, infrangendosi e dissolvendosi sull'Inghilterra, davanti alla robusta alta pressione europea.

La posizione della profonda depressione d'Islanda sul nord Atlantico, alla quale si opponeva il promontorio anticiclonico sul continente europeo, con la sua rotazione ciclonica (antioraria) non ha fatto altro che contribuire a direzionare il flusso dai quadranti meridionali e sudoccidentali sull'Europa, spingendo aria calda dalle latitudini più meridionali (subtropicali) e favorendo temperature ben al di sopra della media (come emerge chiaramente in Figura 2).

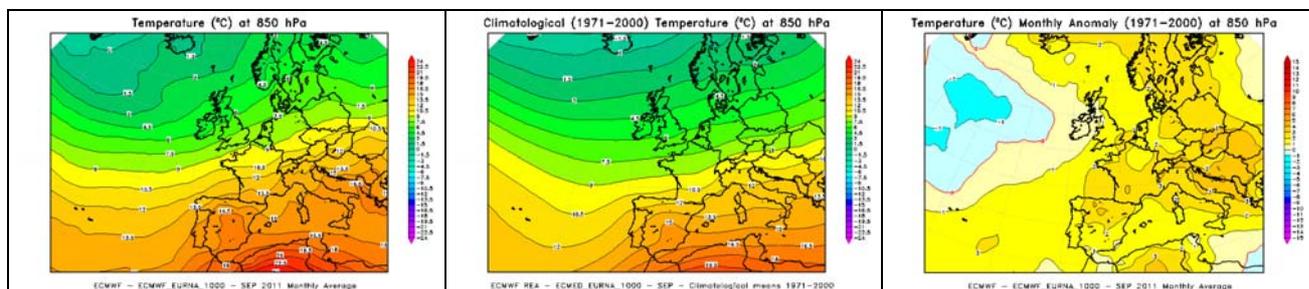


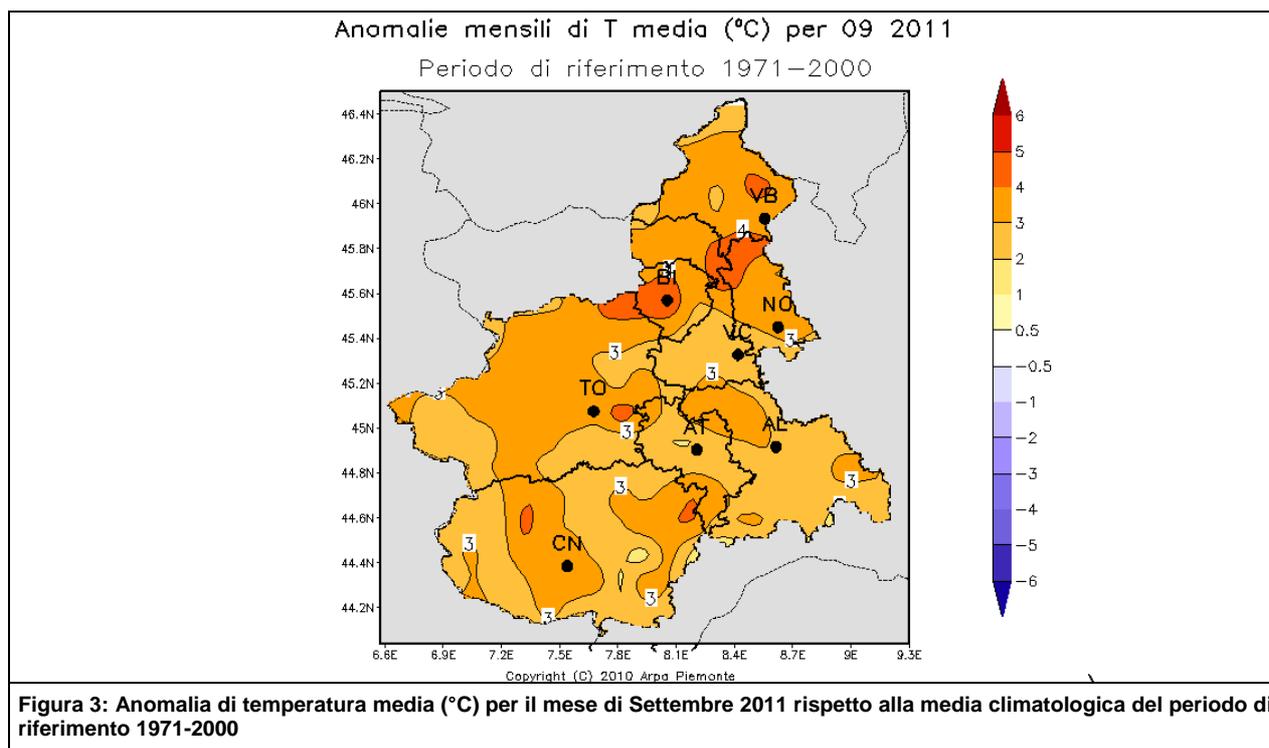
Figura 2 - Temperatura a 850 hPa (circa 1500 m) del mese di Settembre nell'anno 2011 (a sinistra), a confronto con il periodo climatico 1971-2000 (al centro), e loro differenza (a destra), nella figura dell'anomalia [ultima figura a destra] la linea tratteggiata in rosso segna lo "0" e separa i valori di anomalia negativa [dall'azzurro al blu-viola] da quelli positivi [dal giallo all'arancione]

L'anomalia positiva di temperatura a 850 hPa mostra che la temperatura media di Settembre, a circa 1500 m di quota, è stata superiore alla norma di oltre 2-3° C su praticamente tutta l'Europa continentale, con punte oltre 4°C sull'area balcanica (Figura 2 - mappa destra). La differenza positiva estesa fino a nord dell'Islanda è prova del fatto che il flusso molto meridionale ha potuto portare aria calda da sud fino alle latitudini polari dell'Europa, anche grazie alla presenza della depressione d'Islanda molto profonda, presente sul nord Atlantico.

## TEMPERATURE

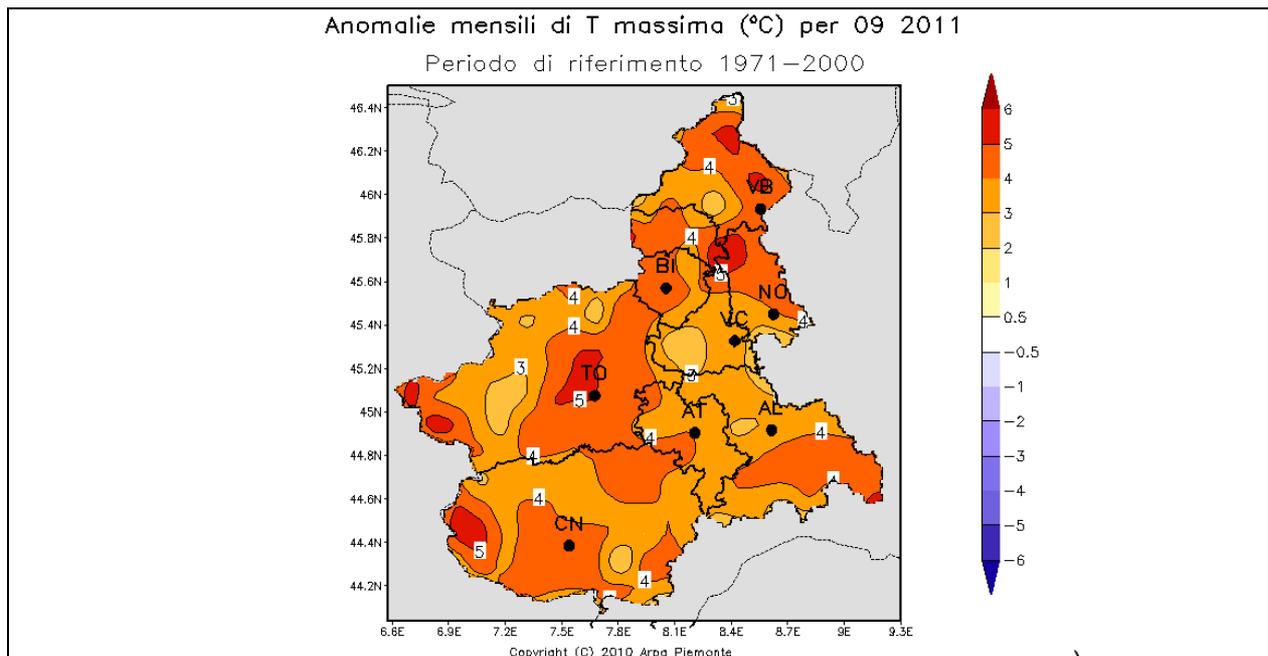
Nel mese di Settembre sono stati registrati valori di temperatura media mensile (Figura 3) sulla nostra regione superiori di circa 3 °C rispetto alle medie climatologiche mensili del periodo 1971-2000 (16.6°C contro una media mensile di 13.6°C), facendo del Settembre 2011 il secondo più caldo dopo il quello del 1987 (17.3°C) degli ultimi 50 anni.

Nel corso del 2011 è risultato il secondo mese più caldo dopo Agosto, superando anche Luglio che ha registrato una temperatura media di 16.5°C.



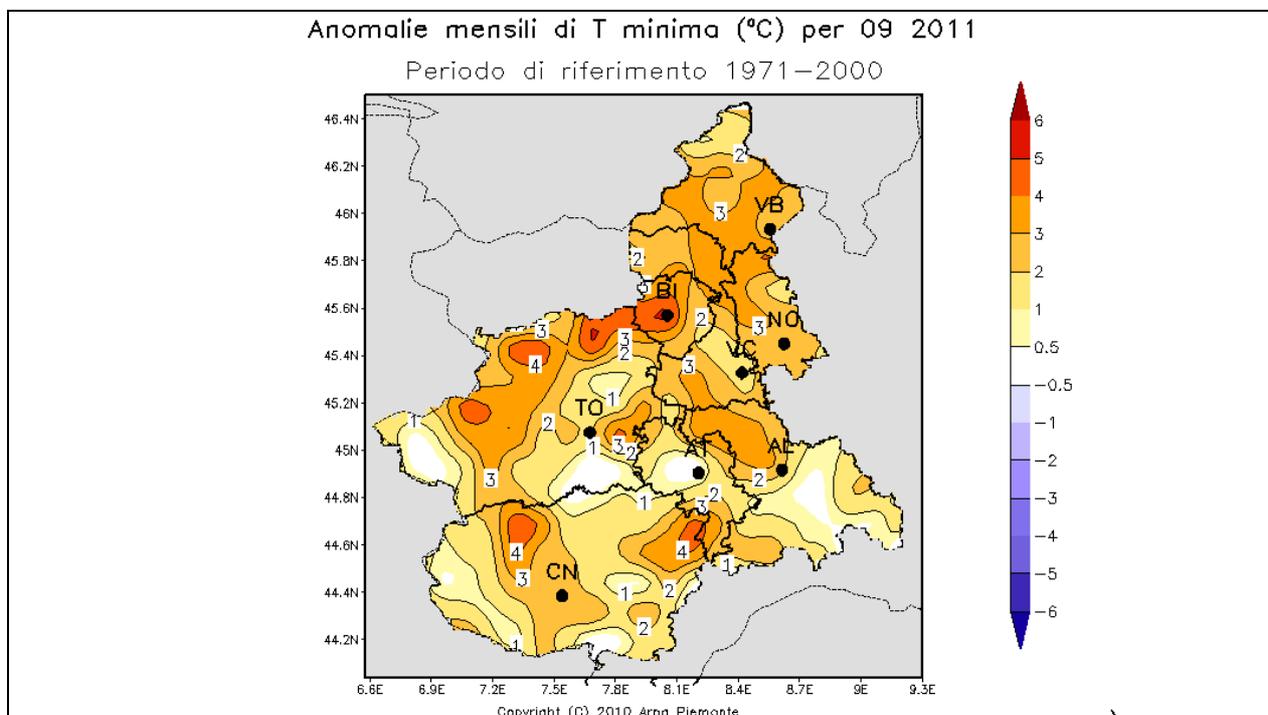
Le temperature massime mensili (Figura 4) hanno fatto registrare valori mediamente di quasi 4 °C al di sopra della media climatologica mensile del periodo di riferimento 1971-2000 (21.2°C contro una media delle temperature massime sul Piemonte di 17.2°C). Per quanto riguarda le temperature massime Settembre 2011 è stato il più caldo in assoluto negli ultimi 50 anni, precedendo in questa classifica il Settembre del 1961 (20.7°C) e quello del 1987 (20.6°C).

Tale marcata anomalia termica positiva ha favorito la registrazione di valori record di temperatura massima per il mese in esame. Infatti 23 località, su circa 400 stazioni termometriche della rete di monitoraggio, hanno fatto registrare i valori massimi assoluti di temperatura per il mese di Settembre, principalmente tra l'8 ed il 9 e tra il 14 ed il 15 del mese. Tra i capoluoghi di provincia Verbania Pallanza, con i 32.7°C rilevati il giorno 9, ha stabilito il nuovo record di temperatura massima per il mese. Il valore più alto si è verificato a Basaluzzo (AL) il 9 ed a Villanova Solaro (CN) il 14 Settembre, sempre con 34.7°C



**Figura 4: Anomalia di temperatura massima (°C) per il mese di Settembre 2011 rispetto alla media climatologica del periodo di riferimento 1971-2000**

I cieli quasi sempre limpidi durante le ore notturne hanno determinato, per quanto riguarda le temperature minime medie, un'anomalia positiva mensile meno accentuata. In tal senso il Settembre 2011 si pone con 12.1°C al terzo posto dopo il Settembre del 1987 (14.0°C) e quello del 1991 (12.3°C) rispetto ad una media climatologica per le temperature minime di 9.9°C. Ovviamente non si sono registrati valori estremi assoluti mensili di temperatura minima tuttavia l'episodio di instabilità dei giorni 17 e 18 Settembre, ed il successivo afflusso di aria fredda in quota, ha determinato valori record per la seconda decade in una cinquantina di stazioni.



**Figura 5: Anomalia di temperatura minima (°C) per il mese di Settembre 2011 rispetto alla media climatologica del periodo di riferimento 1971-2000**

## PRECIPITAZIONI

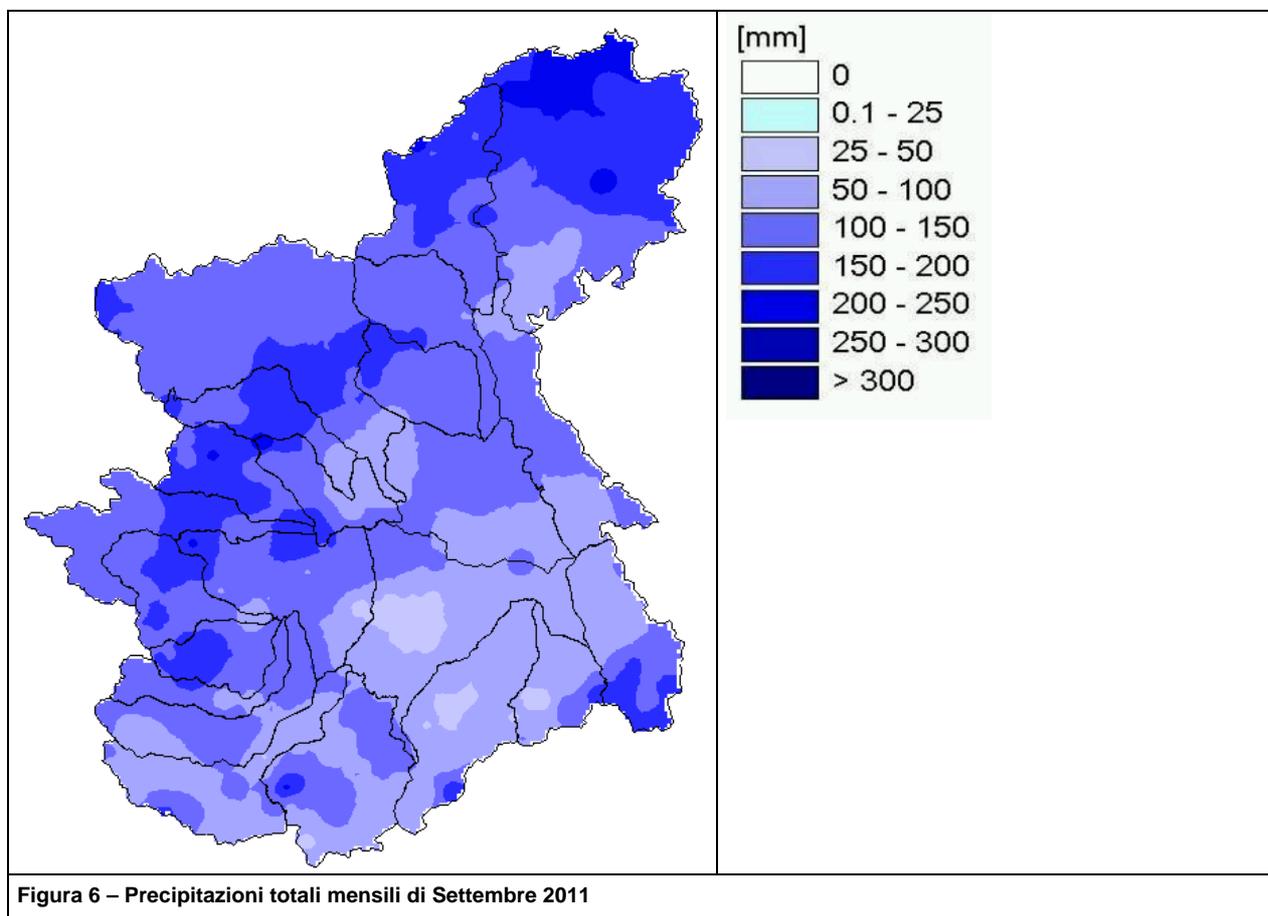
Le precipitazioni di Settembre sono state complessivamente nella media, nonostante il promontorio anticiclonico di matrice nordafricana abbia interessato il territorio piemontese in maniera persistente per tutto il mese, ad eccezione di due fasi di instabilità accadute tra il 3 ed il 5 e tra il 17 ed il 18 Settembre.

Nelle aree settentrionali del Piemonte sono stati registrati dai 100 ai 150 mm, mentre nei settori meridionali della regione i quantitativi sono stati inferiori ai 50 mm (figura 6). Maggiori dettagli e statistiche sono consultabili all'interno del bollettino idrologico mensile all'indirizzo [http://www.arpa.piemonte.it/upload/dl/Bollettini/bollettino\\_idromensile.pdf](http://www.arpa.piemonte.it/upload/dl/Bollettini/bollettino_idromensile.pdf)

La precipitazione media mensile sul Piemonte è stata di circa 70 mm, collocando il mese di Settembre 2011 al trentesimo posto negli ultimi 50 anni.

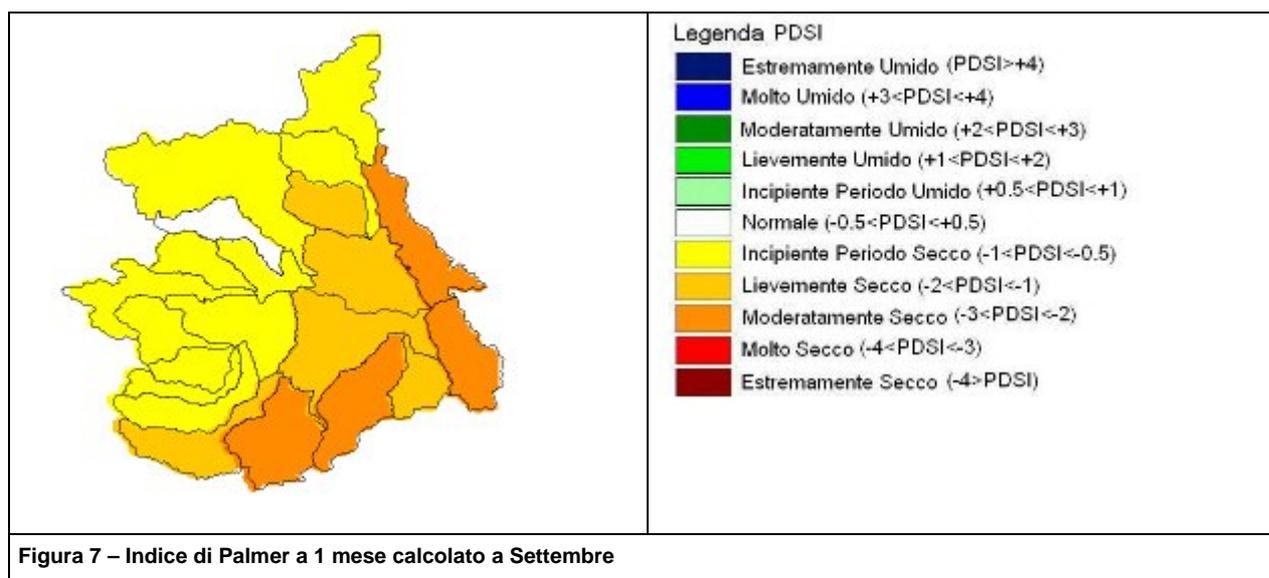
Da segnalare il valore di 94.0 mm registrato dalla stazione meteorologica di Torino Giardini Reali del 17 Settembre 2011, che rappresenta il picco massimo assoluto giornaliero per tale pluviometro ed anche il picco mensile per le stazioni piemontesi della rete Arpa Piemonte.

Altre 17 stazioni della rete di Arpa Piemonte hanno registrato il valore record mensile di precipitazione giornaliera relativamente al mese di Settembre.



## INDICE DI SICCIÀ

Da un'analisi dell'indice di siccità di Palmer, che misura quanto un suolo si discosta dalle sue disponibilità idriche ed utilizza i campi di precipitazione e di temperatura, nonché la capacità idrica del suolo, emerge che nel mese di Settembre gran parte della regione si trova in un incipiente periodo secco mentre le pianure alessandrine e vercellesi e le Alpi Marittime sono lievemente secche e le aree più orientali e l'Appennino piemontese risultano moderatamente secchi (Figura 7).



## CONSIDERAZIONI GENERALI

Il mese di Settembre 2011 sarà ricordato per la sua spiccata anomalia termica positiva rispetto alla media mensile, più marcata per le temperature massime, meno accentuata, ma comunque rilevante per le minime, arrivando ad essere più caldo del mese di Luglio 2011. Circostanza anomala in quanto Luglio è il mese climatologicamente più caldo mentre Settembre è il primo mese dell'autunno meteorologico.

Le precipitazioni sono state intorno alla media grazie a due episodi di instabilità avvenuti nella prima (3-5 Settembre) e nella seconda decade (17-18 Settembre).