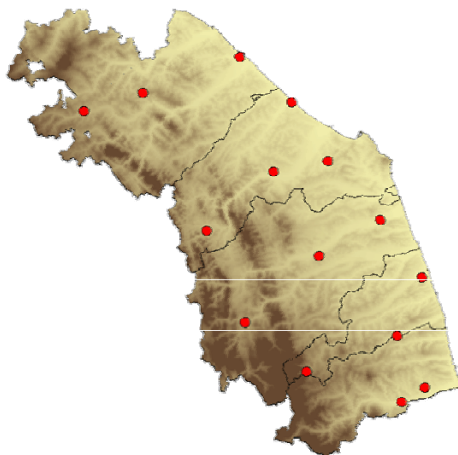


## Regione Marche. Caratteri climatici della stagione primaverile 2009

L'intento di questo documento è quello di dare una breve ed esplicativa descrizione climatica, nell'ambito del territorio marchigiano, della stagione primaverile appena trascorsa; stagione intesa nel senso meteorologico, cioè dal **1 marzo 2009** al **31 maggio 2009**. I dati utilizzati per le seguenti elaborazioni sono quelli di precipitazione, temperatura e vento rilevati da 15 stazioni gestite dal **Servizio Agrometeo Regionale dell'ASSAM**, scelte come rappresentative di tutto il territorio regionale la cui localizzazione è sotto raffigurata.

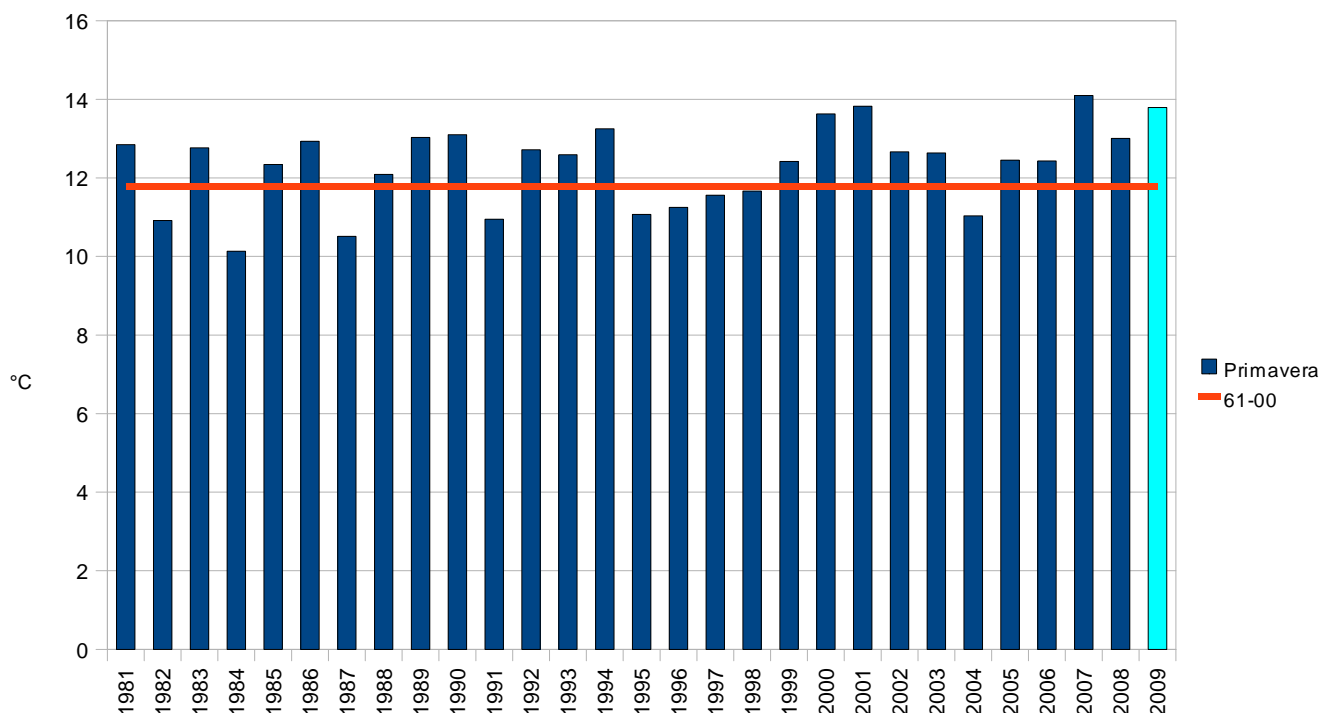


Maggiori informazioni sui dati rilevati e sulle altre attività del Servizio possono essere trovate all'indirizzo [www.meteo.marche.it](http://www.meteo.marche.it).

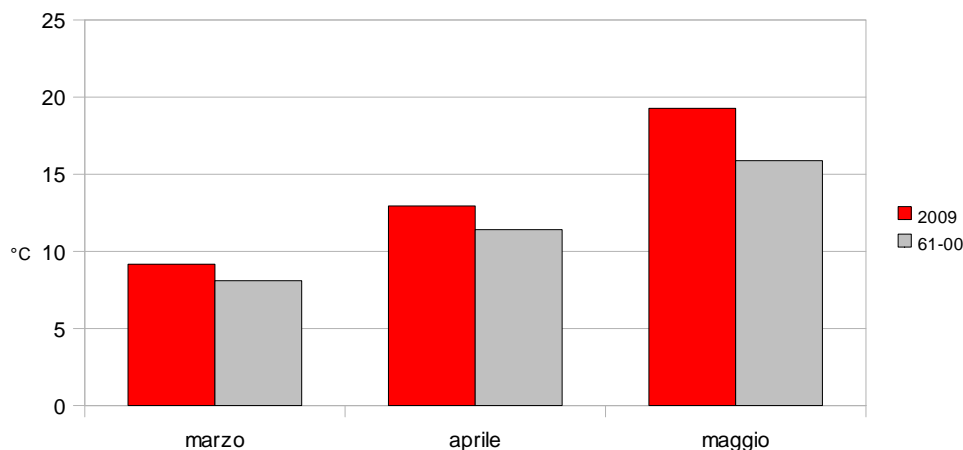
### 1. Temperatura

#### 1.1. Temperatura media

La stagione primaverile appena trascorsa è risultata, a livello termico, molto più calda rispetto all norma (*Figura 1*) con un incremento di **+2°C** rispetto al periodo di riferimento 1961-2000. Addirittura, nel mese di maggio la temperatura media ha registrato la notevole differenza di **+3,4°C** (!). Più caldi anche gli altri due mesi, con surplus di **1°C** nel mese di marzo e di **1,5°C** in quello di aprile (*Figura 2*).

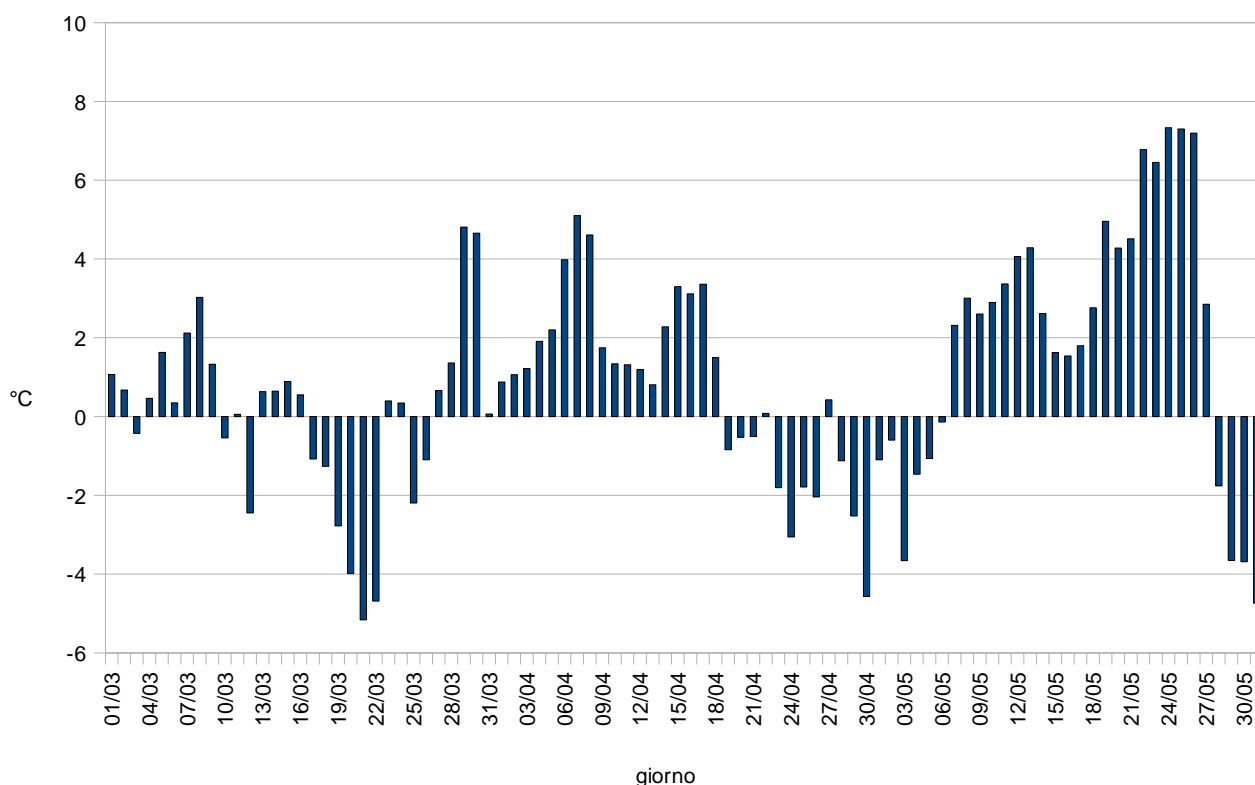


**Figura 1** Andamento temperatura media primaverile 1981-2009, confrontata con la media di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

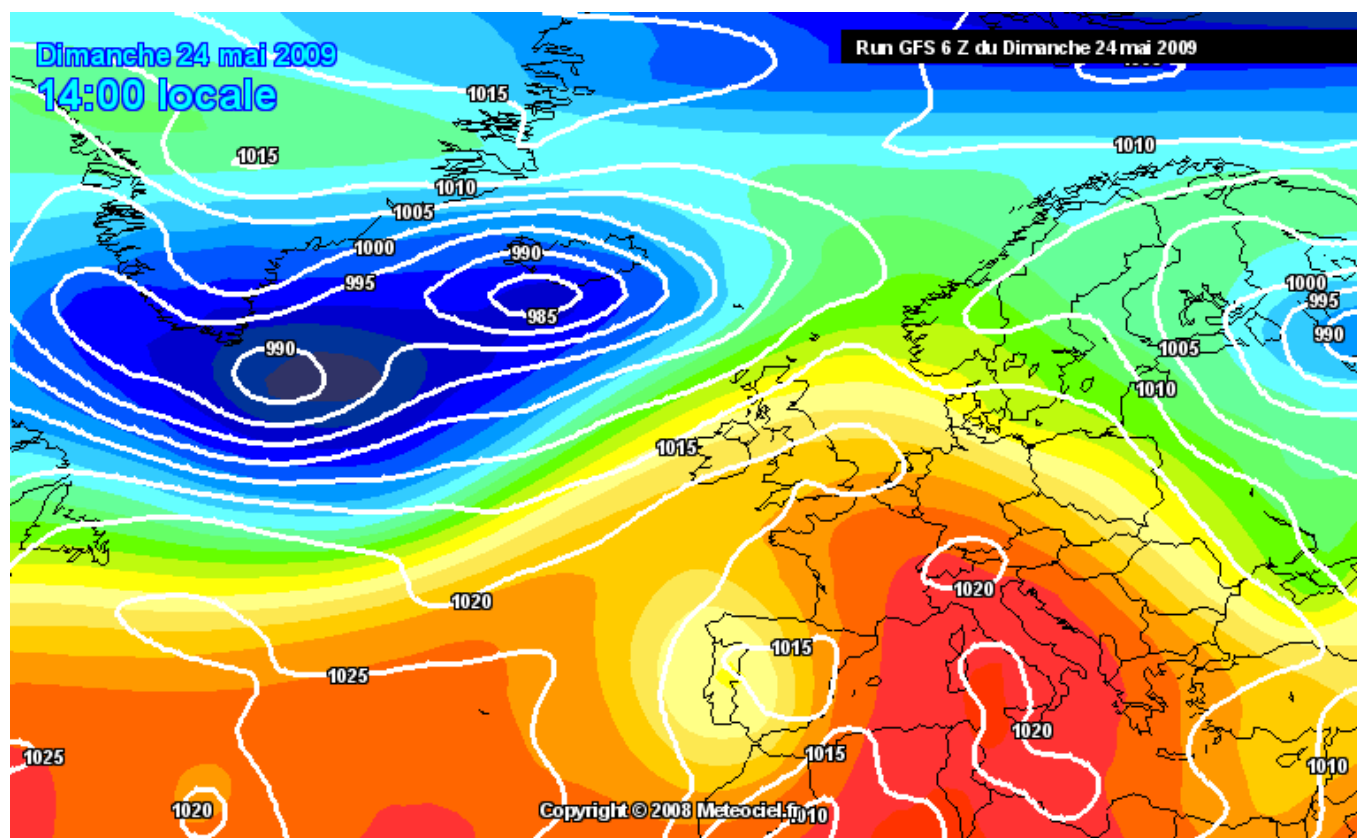


**Figura 2** Andamento temperatura media mensile primavera 2009, confrontata con la media di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

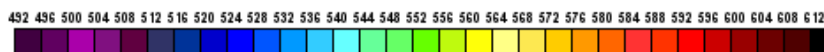
Più in dettaglio, considerando l'anomalia della temperatura media giornaliera rispetto alla stagione tipo (Figura 3), ottenuta mediando giorno per giorno le temperature medie rilevate dalle 15 stazioni nelle stagioni primaverili 2000-2008, si osserva che un'ondata di calore particolarmente sostenuta ha colpito la nostra Regione intorno alla terza decade di maggio, con differenze giornaliere che hanno superato abbondantemente i 7°C. Per rafforzare ulteriormente l'idea sul livello di calura raggiunto, segnaliamo a titolo di esempio il picco massimo di 38°C raggiunti a Morro d'Alba il giorno 26 maggio e i 25°C di temperatura minima rilevati a Cossignano, sempre nello stesso giorno; vale la pena di riflettere sul verificarsi delle cosiddette *notte tropicali* (temperatura minima al di sopra dei 20°C) già nel mese di maggio... Andando a cercare le cause di tali performance si scopre che, intorno al 20 maggio, sul Mediterraneo si è instaurata la classica configurazione barica che favorisce un flusso di correnti molto calde sulla penisola italiana (Figura 4). Essa consiste nel posizionamento, in prossimità della penisola iberica, di una circolazione ciclonica di origine atlantica la cui rotazione antioraria favorisce il risucchio sul Mediterraneo centrale dell'alta pressione africana e con essa, di venti caldi di libeccio che fanno schizzare le temperature su valori estremamente elevati (non è stato infatti difficile registrare in quei giorni isoterme di 20°C ed oltre ad altezze geopotenziali di 850hPa).



**Figura 3** Anomalia termica media giornaliera primavera 2009, rispetto alla stagione tipo calcolata per il periodo 2000-2008 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)



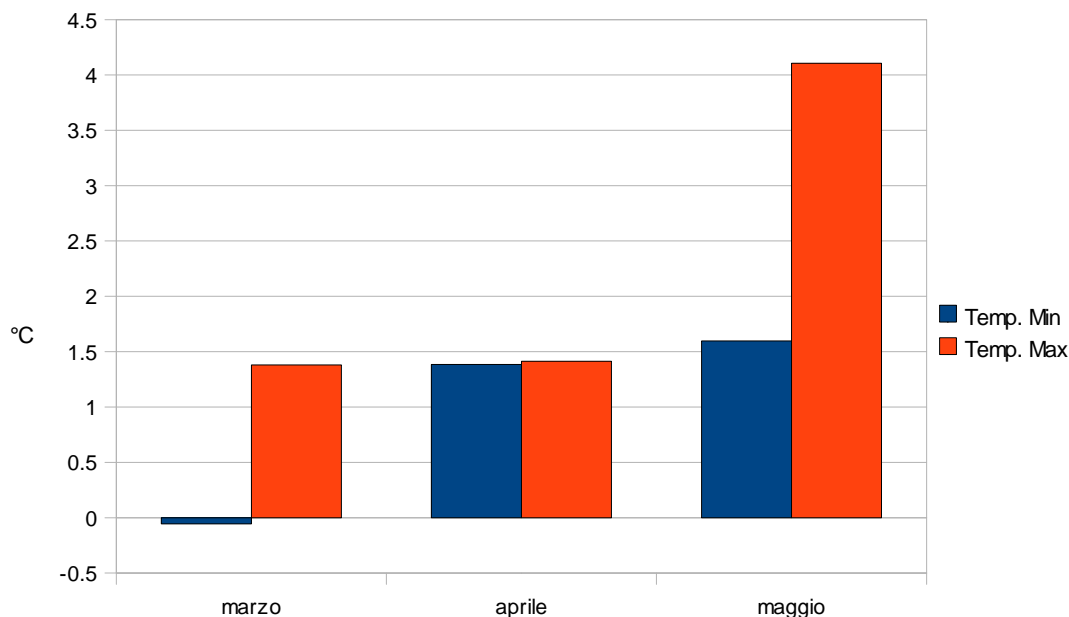
**Géop. Z500 & pression au sol (+ 6h)**



**Figura 4** Situazione sinottica del giorno 24 maggio 2009 descritta dalla mappa di previsione del geopotenziale a 500hPa elaborate dal modello GFS. (Fonte: Meteociel – [www.meteociel.fr](http://www.meteociel.fr))

### 1.2. Temperatura minima e massima

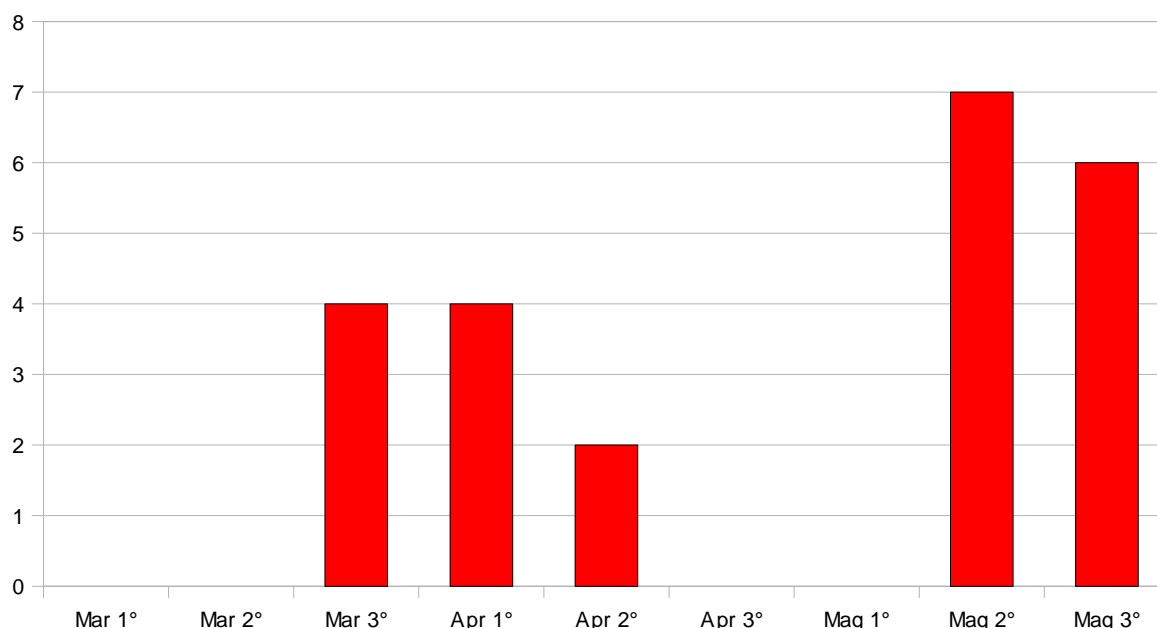
Come già detto sopra, il mese più caldo, in media rispetto al 1961-2000, è stato maggio, a causa soprattutto della spinta dei valori massimi che hanno registrato una notevole differenza, pari a **+4,1°C!** deciso anche l'avanzamento delle temperature minime con un **+1,6°C**, sempre rispetto al quarantennio. Valori massimi al di sopra della media anche per gli altri due mesi primaverili (circa **+1,4°C**); nella norma la temperatura minima di marzo.



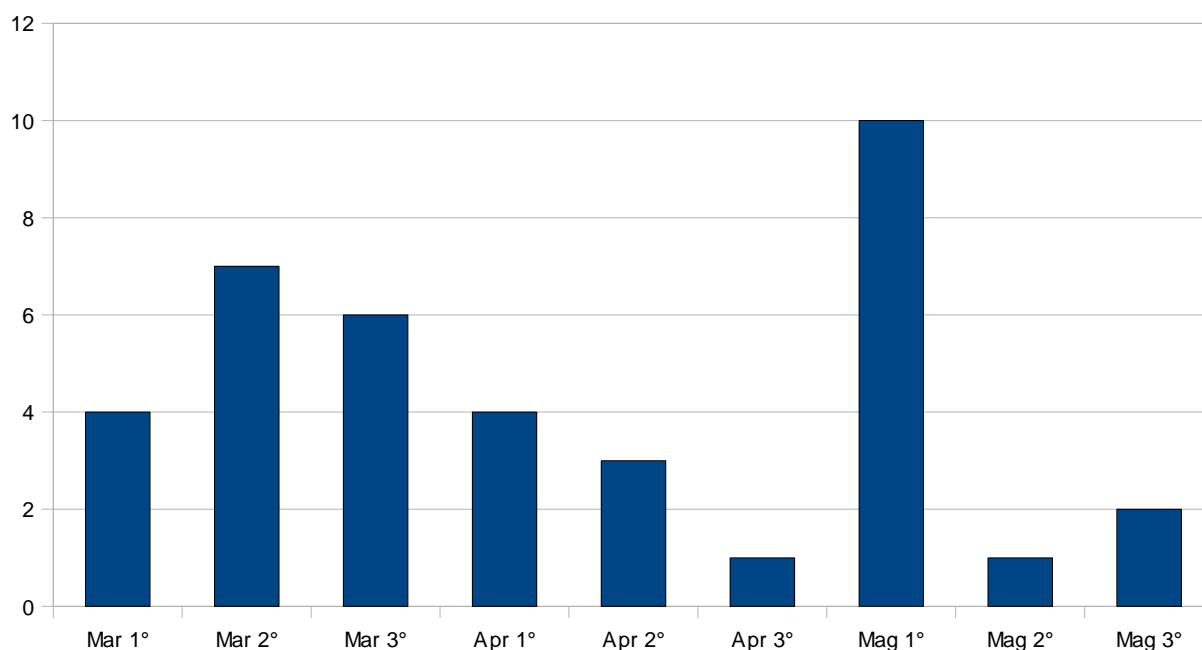
**Figura 5** Anomalia delle temperature estreme mensili rispetto al periodo di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

Con lo scopo di indagare sull'andamento dei valori più elevati, in *Figura 6* viene riportato il numero di eventi giornalieri, suddivisi per decade, in cui la temperatura massima ha superato il **90° percentile** (calcolato per il periodo 2000-2008). Ebbene, è molto evidente il periodo molto caldo della seconda metà di maggio quando la temperatura massima ha assunto, in media, valori al di sopra del limite fissato per **13 giorni su 20**. Temperature massime particolarmente elevate anche fra la fine di marzo (3° decade) e l'inizio di aprile (1° decade).

Confrontando invece le temperature minime giornaliere con il **10° percentile** (ottenuto sempre per gli anni 2000-2008), questa volta con l'intento di esaminare periodi con valori termici particolarmente bassi, scaturisce una prima decade di maggio molto fredda (in media), così come la seconda decade di marzo (*Figura 7*). Temperature minime piuttosto basse tra la terza decade di marzo e la prima di aprile fanno dedurre una forte escursione termica giorno-notte in tale periodo. Infine il valore minimo assoluto registrato fra tutte le stazioni disponibili è stato di **-5,1°C** in località di Muccia il giorno 23 marzo.



**Figura 6** Numero di eventi giornalieri, suddivisi per decade, con temperatura massima superiore al 90° percentile (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

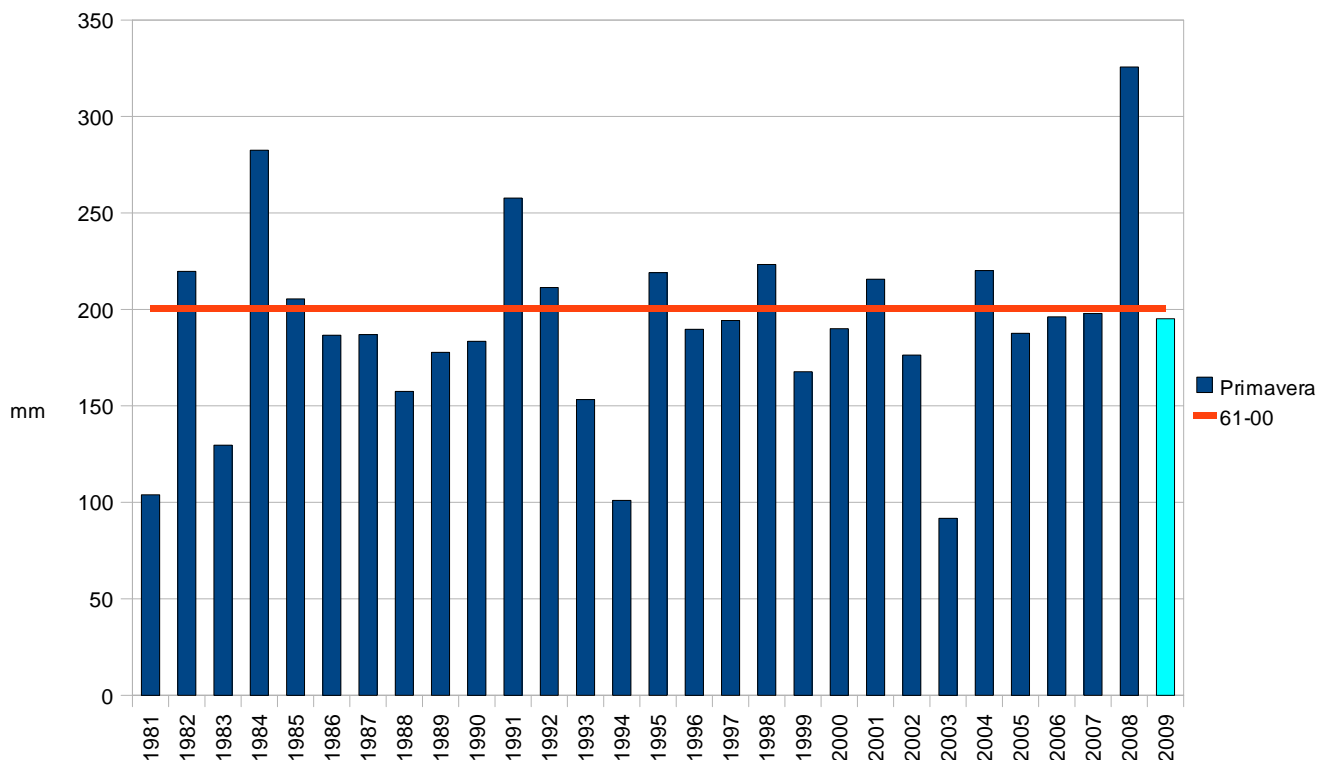


**Figura 7** Numero di eventi giornalieri, suddivisi per decade, con temperatura minima inferiore al 10° percentile (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

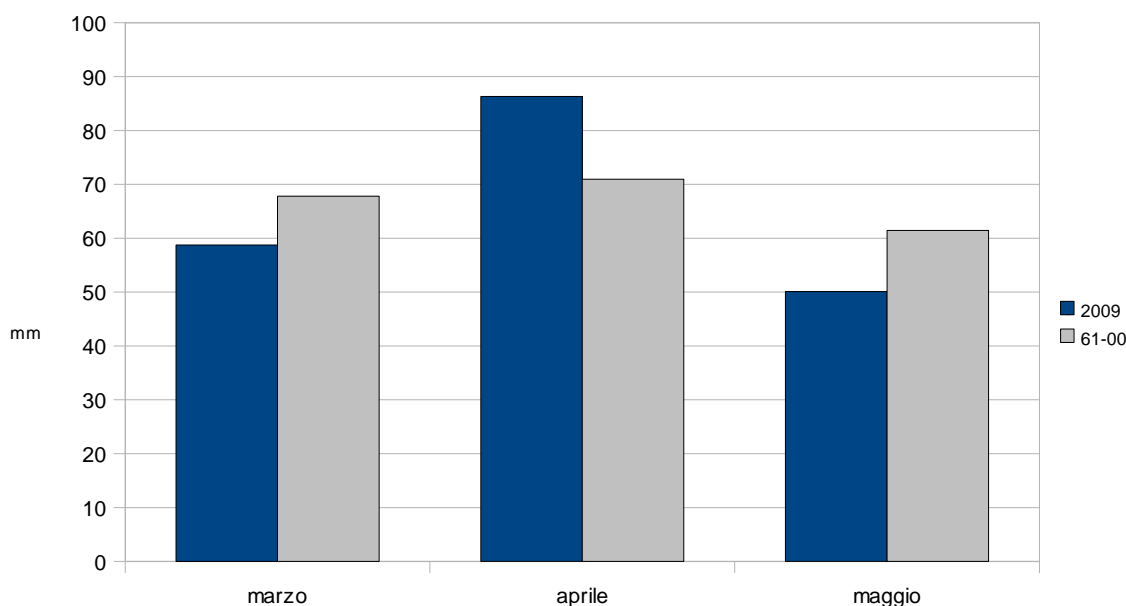
## 2. Precipitazione

### 2.1. Precipitazione totale

A differenza di quanto accaduto durante la primavera 2008 (quando il totale di pioggia caduta superò, e di molto, il valore di riferimento), nel 2009, la precipitazione totale primaverile si è mantenuta al di sotto della media 1961-2000 (Figura 8), con un totale di **195mm** contro i **200mm** del quarantennio di riferimento, e quindi con un deficit del **-3%**. Solo il mese di aprile è risultato essere più piovoso (Figura 9) con un surplus di **+22%**, in quanto gli altri due mesi hanno registrato una carenza rispettivamente di **-13%** (marzo) e **-18%** (maggio).



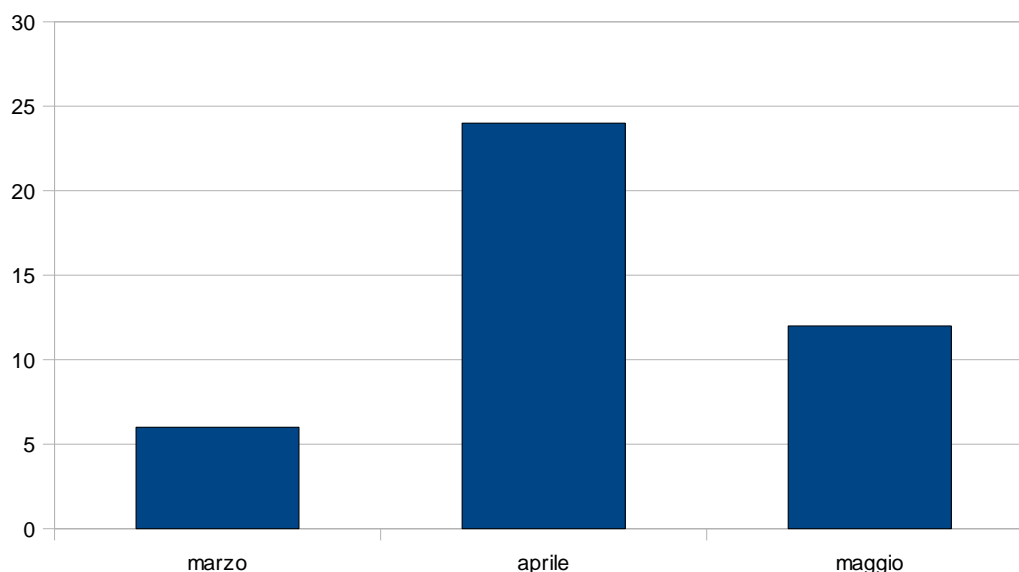
**Figura 8** Andamento precipitazione totale primaverile 1981-2009, confrontata con la media di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)



**Figura 9** Andamento precipitazione totale mensile primavera 2009, confrontata con la media di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

A livello giornaliero, i fenomeni di maggiore intensità si sono verificati più frequentemente nel mese di aprile in cui, tra le 15 stazioni in esame, per **25 volte** la quantità di pioggia caduta per località, ha superato il **90° percentile** stagionale (Figura 10).

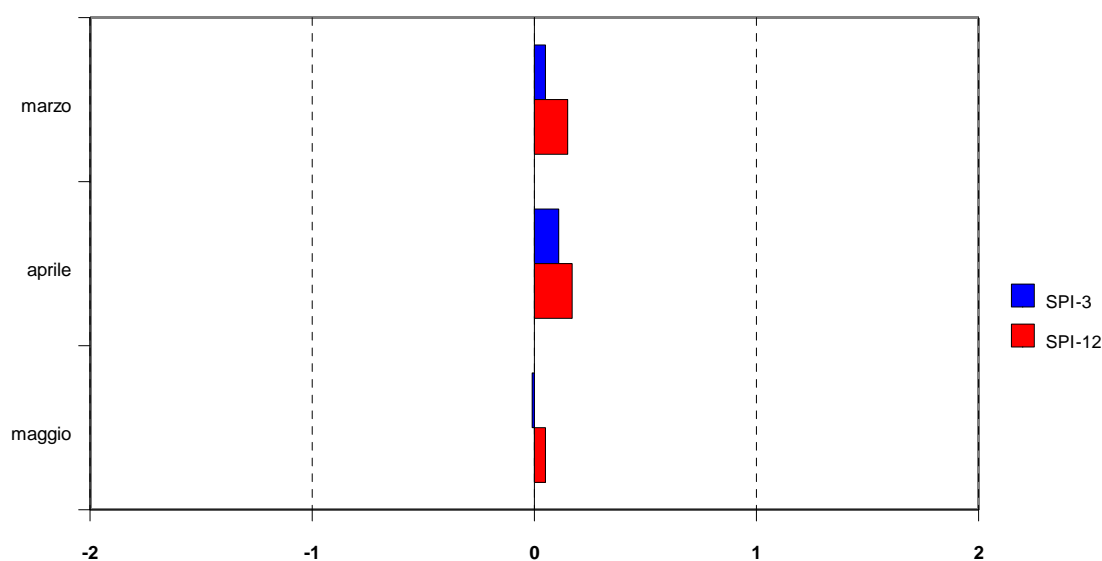
Se si considerano tutte le stazioni della Rete Agrometeo Regionale, la massima pioggia giornaliera rilevata durante la primavera è stata di **89mm** caduti a Osimo il giorno 31 maggio, mentre il picco massimo orario è stato pari a **42mm** rilevati ad Agugliano il giorno 27 dello stesso mese.



**Figura 10** Numero di precipitazioni giornaliere al di sopra del 90° percentile; valore percentile ottenuto considerando le stagioni primaverili dal 1990 al 2008 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

## 2.2. Standardized Precipitation Index (SPI)

Per quantificare più oggettivamente il fenomeno della siccità, viene analizzato l'indice SPI (*Standardized Precipitation Index*). Questo semplice indice ha il pregio di consentire di studiare la siccità per diverse scale temporali: l'**SPI-3** descrive periodi siccitosi di tipo stagionale (3 mesi, siccità agronomica) con ripercussioni sulla resa delle colture, l'**SPI-12** descrive siccità annuali e prolungate (12 mesi, siccità idrologica) con conseguenze sul livello delle falde acquifere e sui deflussi fluviali. Per tutta la stagione primaverile (Figura 11) sia l'SPI-3 che l'SPI-12 sono rientrati all'interno della classe definita come *di normalità* (Figura 12), specchio delle piogge cadute, risultate nella norma. Buone notizie quindi per le risorse idriche che, almeno a breve termine, non dovrebbero subire particolari mancanze, scongiurando così gravi problemi di disponibilità come quelli vissuti sul territorio regionale durante l'arido 2007.



**Figura 11** Andamento mensile primavera 2009 dell'indice SPI con finestre temporali di 3 mesi, 12 mesi (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

Valore dello SPI	Classe
>2	Estremamente umido
da 1.5 a 1.99	Severamente umido
da 1 a 1.49	Moderatamente umido
da -0.99 a 0.99	Vicino al normale
da -1.49 a -1	Moderatamente siccitoso
da -1.5 a -1.99	Severamente siccitoso
<-2	Estremamente siccitoso

Figura 12 Classificazione indice SPI

### 3. Venti

In *Figura 13* e *Figura 14* sono riportati, rispettivamente, la frequenza media mensile e la raffica massima mensile per settore di provenienza del vento, naturalmente per la stagione primaverile 2009. In tutti i mesi considerati, la direzione prevalente è stata, come quasi sempre accade nella nostra Regione, quella **sud-occidentale** con frequenze pari a **18,8%** nel mese di marzo, **14,5%** in aprile e **19,2%** in maggio.

Da sud-ovest sono pervenuti anche i venti maggiormente sostenuti, con raffiche massime rispettivamente di **34,5m/s (124,2km/h)** a marzo, **24m/s (79,6km/h)** in aprile e **19,3m/s (69,5km/h)** in maggio. Ricordiamo che, secondo la **scala Beaufort** (sistema di classificazione della forza dei venti, usato e riconosciuto a livello internazionale) raffiche massime al di sopra dei **32,7m/s** vengono classificate come *uragano*; risulta quindi essere molto elevato il picco rilevato nel mese di marzo.

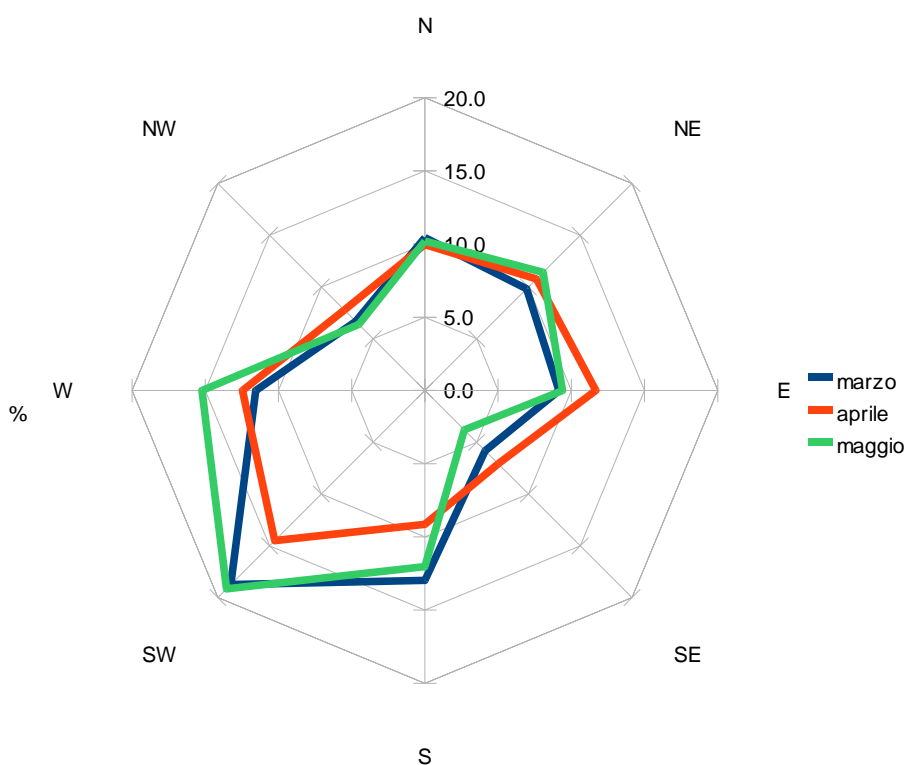
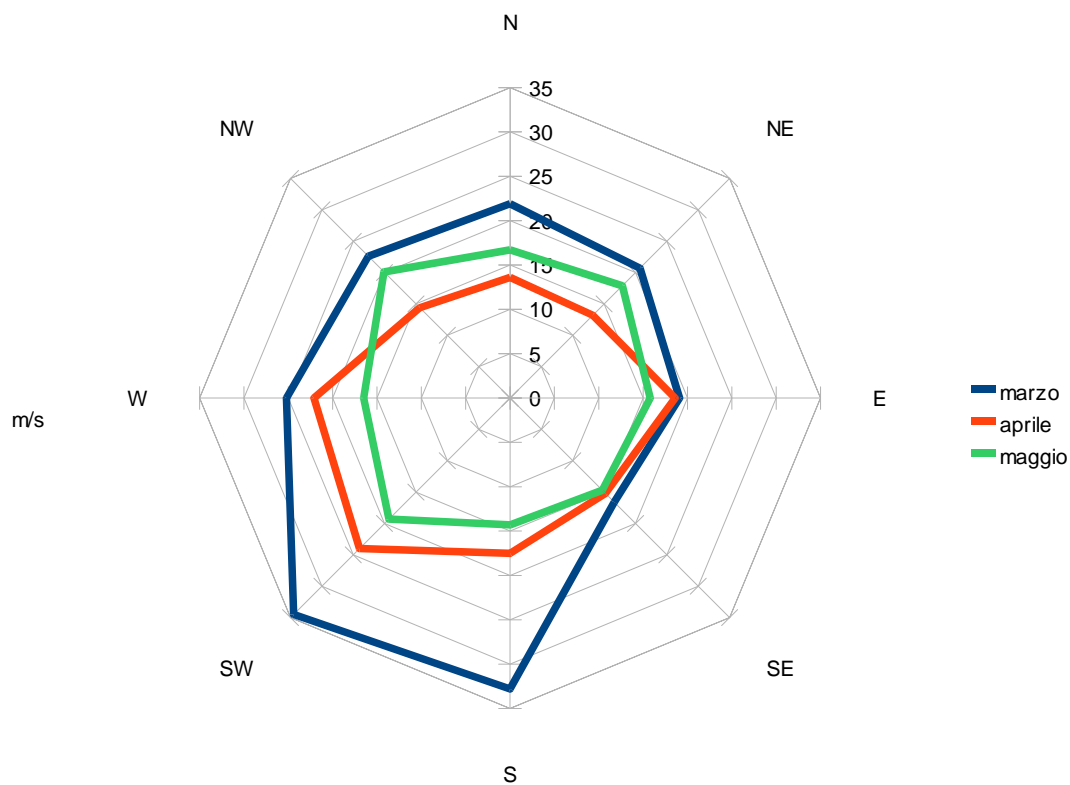


Figura 13 Frequenza media percentuale per settore di provenienza del vento (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)



**Figura 14** Raffica massima per settore di provenienza del vento (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)