

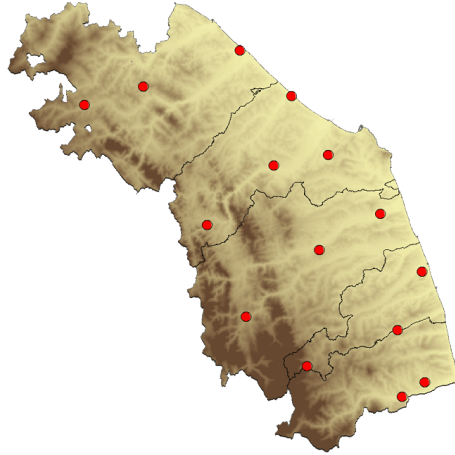


Regione Marche Autunno 2009. Caratteri climatici

a cura di
Tognetti Danilo, Leonesi Stefano

ASSAM – Regione Marche 2009

L'intento di questo documento è quello di dare una breve ma esplicativa descrizione climatica, nell'ambito del territorio marchigiano, della **stagione autunnale** appena trascorsa; stagione intesa nel senso meteorologico, cioè dal **1 settembre 2009 al 30 novembre 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. Le serie storiche dal 1961 sono state ottenute raccordando i dati delle 15 stazioni con quelli provenienti da altrettante stazioni dell'ex Servizio Idrografico di limitrofa collocazione¹.



Maggiori informazioni sui dati rilevati e sulle altre attività del Servizio possono essere trovate all'indirizzo www.meteo.marche.it.

1. La temperatura

1.1. Analisi stagionale e mensile

Con una temperatura media di **14,7°C**, la stagione autunnale appena trascorsa è stata più calda rispetto alla media di riferimento 1961-2000 con un incremento di circa **+0,7°C** (figura 1). La differenza è dovuta all'incremento termico medio dei mesi di settembre (**+1,3°C**) e novembre (**+1,4°C**) mentre ottobre è stato più freddo di circa **-0,6°C**, sempre rispetto al 1961-2000 (figura 2).

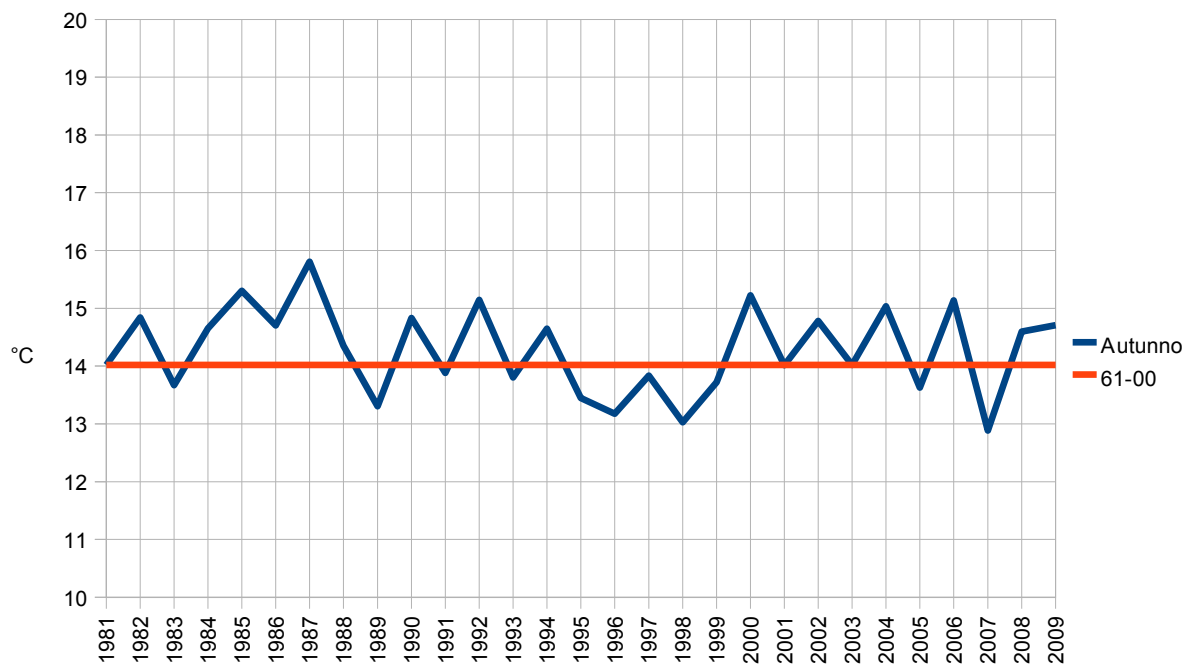


Figura 1 Andamento temperatura media autunnale 1981-2009, confrontata con la media di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

¹ Mariani L., 2005. Caratterizzazione agroclimatica del territorio delle Marche, progetto MARSIA ASSAM

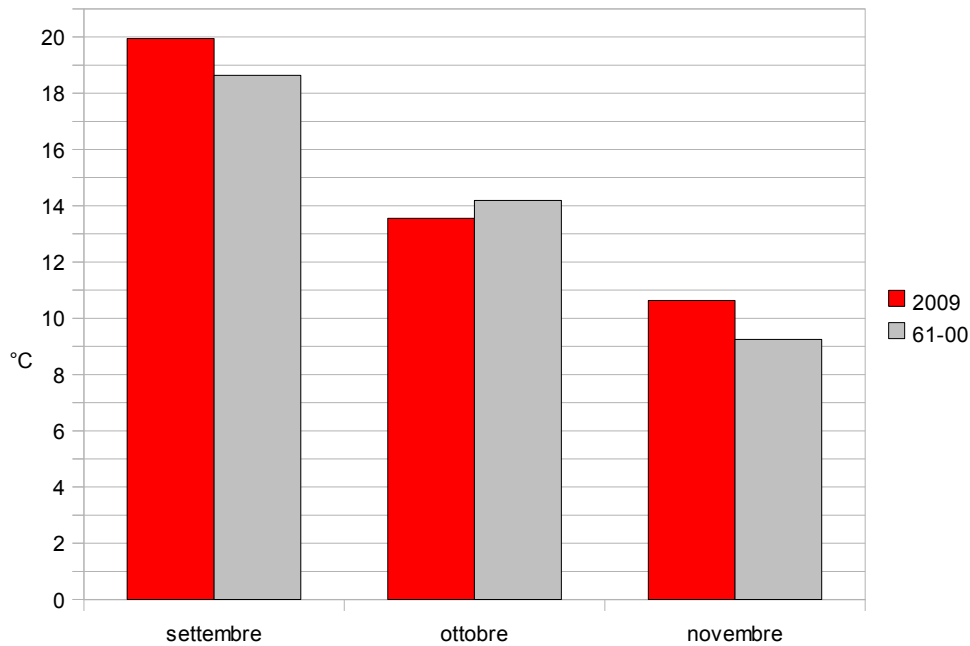


Figura 2 Andamento temperatura media mensile autunno 2009, confrontata con la media di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

Le temperature minime e massime dei mesi di settembre e novembre rispecchiano l'andamento medio registrando valori al di sopra della norma, specie nel mese di novembre dove la temperatura massima ha raggiunto la ragguardevole differenza di **+1,8°C**, mentre in settembre l'incremento è stato pari a **+1,3°C** (figura 3). Decisamente basse le temperature minime di ottobre: **-1,2°C** rispetto al 1961-2000.

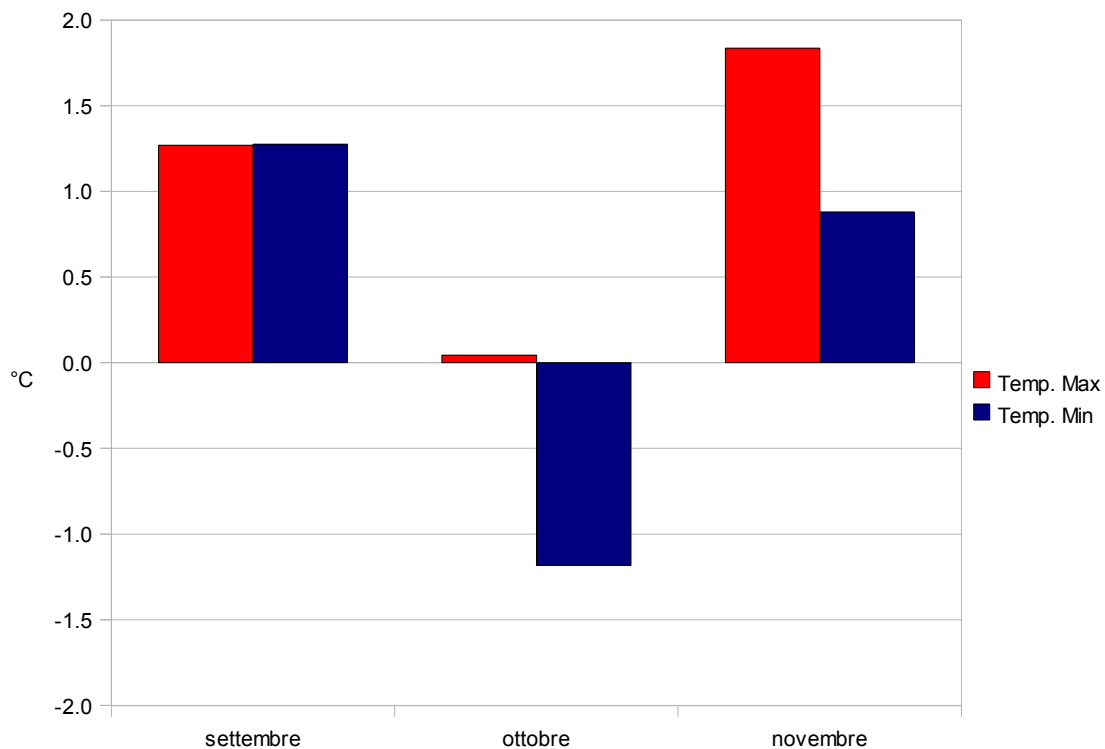


Figura 3 Anomalia delle temperature minime e massime mensili dell'autunno 2009 rispetto al periodo di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

1.2. Analisi decadale e giornaliera

Con lo scopo di dare maggiore dettaglio all'andamento termico stagionale, viene confrontata la temperatura media decadale dell'autunno 2009 con i rispettivi valori decadali medi del periodo 1990-2008 (anni per cui si dispongono dei valori giornalieri della temperatura per le stazioni considerate). In *figura 4* ne viene rappresentata l'anomalia.

Molto altalenante l'andamento del mese di ottobre con una prima decade decisamente calda (oltre **+2°C** rispetto al valore di riferimento) confermata anche dal livello delle temperature massime (*figura 7*) che in vaste aree del territorio marchigiano hanno raggiunto in modo duraturo valori decisamente elevati, specie lungo il litorale meridionale. In seguito, l'ingresso di una saccatura depressionaria di origine nordica con conseguente flusso di correnti fredde balcaniche sulla penisola italiana (in *figura 5* ne è raffigurata una rappresentazione del giorno 15 ottobre) ha determinato un brusco calo delle temperature durato fino alla prima parte del mese di novembre; il periodo più freddo è stato dal 11 al 20 ottobre con una differenza media di **-4,8°C** e valori minimi estremamente bassi specie sugli entroterra maceratese, fermano e ascolano (*figura 8*). La stagione autunnale ci ha lasciato con valori termici confortevoli (molto calda l'ultima decade di novembre, **+3,2°C**) per gli effetti di un promontorio di alta pressione nord-africana e sud-atlantico che si è espanso sull'area mediterranea (*figura 6* per il giorno 21 novembre).

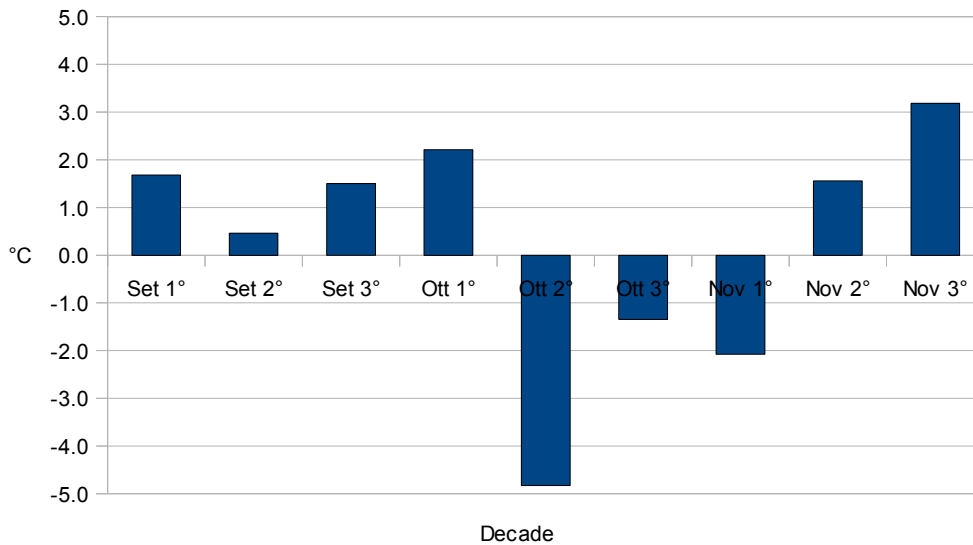


Figura 4 Anomalia termica media decadale autunno 2009, rispetto ai valori decadali di riferimento calcolati per il periodo 1990-2008 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

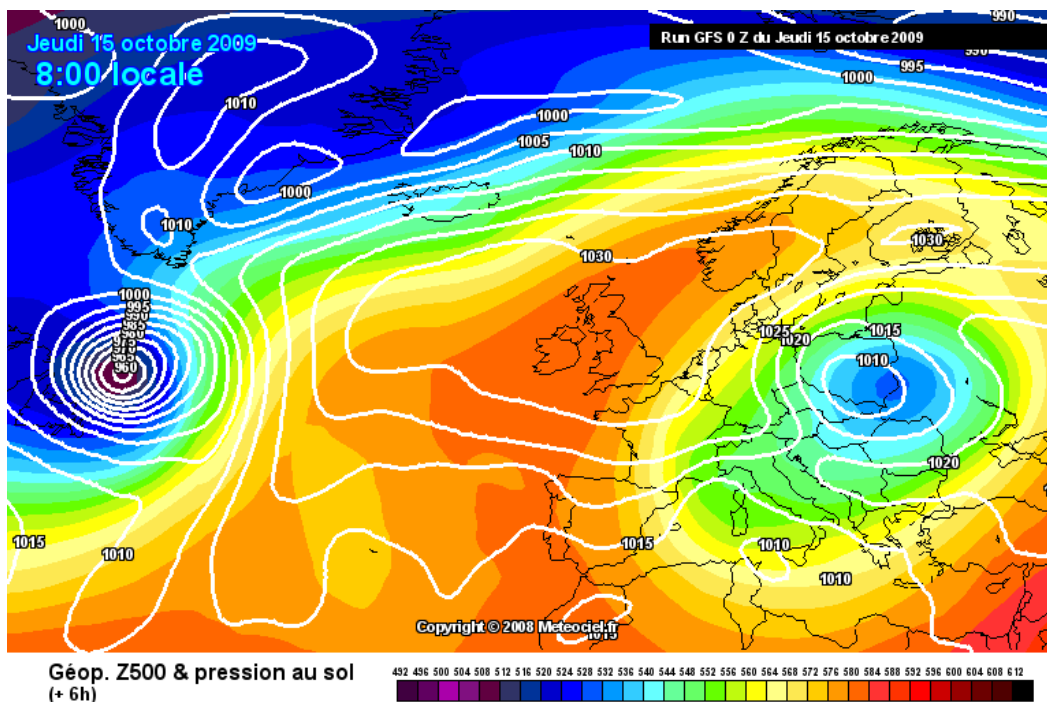


Figura 5 Situazione sinottica delle ore UTC 7:00 del giorno 15 ottobre 2009 descritta dalla mappa di previsione del geopotenziale a 500hPa elaborate dal modello GFS. (Fonte: Meteociel – www.meteociel.fr)

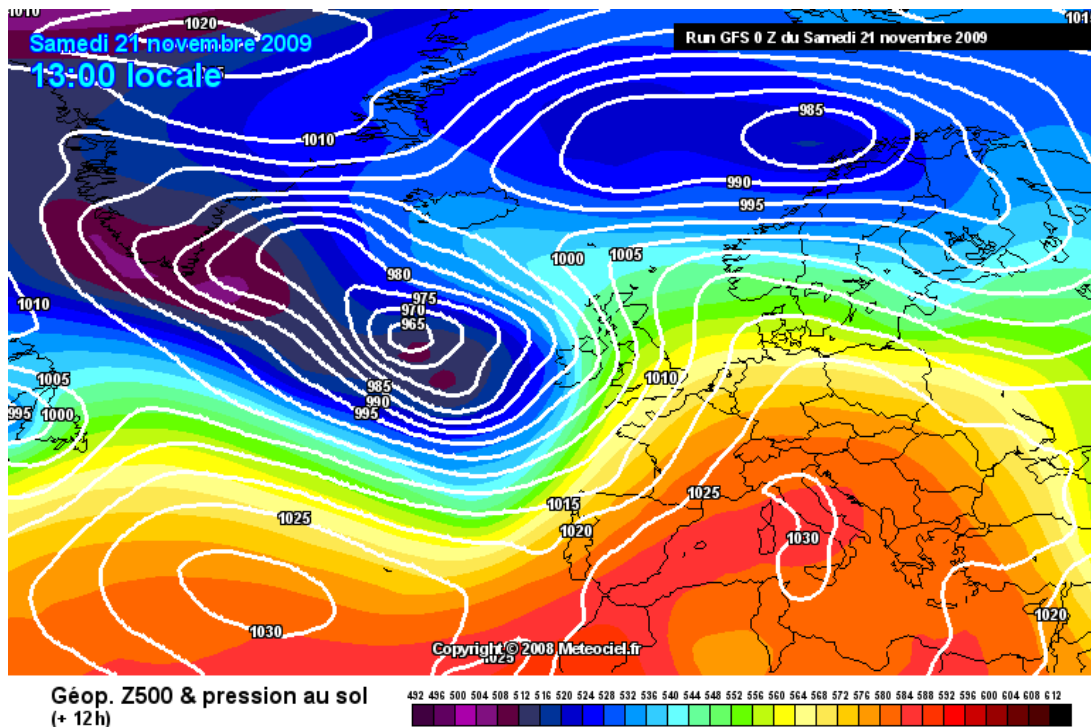


Figura 6 Situazione sinottica delle ore UTC 12:00 del giorno 21 novembre 2009 descritta dalla mappa di previsione del geopotenziale a 500hPa elaborate dal modello GFS. (Fonte: Meteociel – www.meteociel.fr)

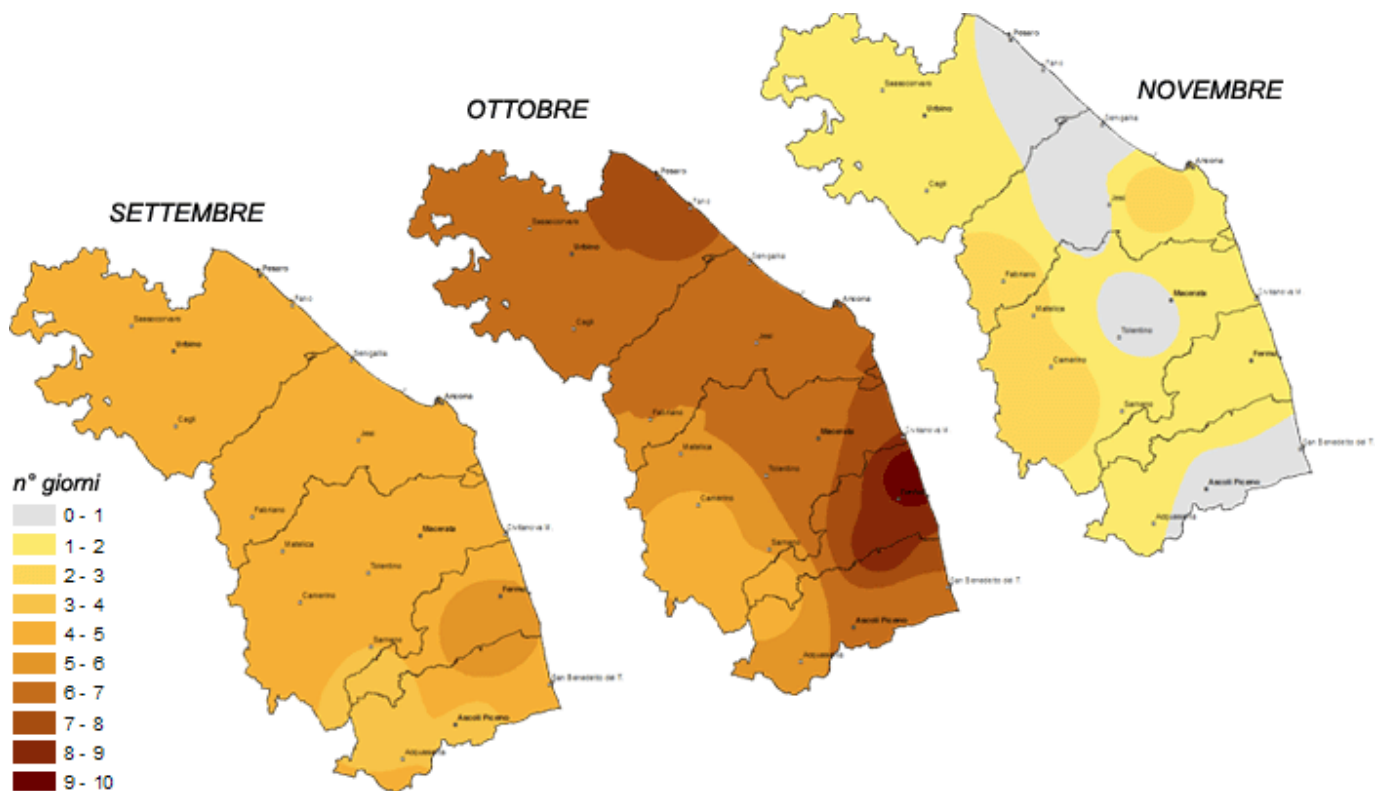


Figura 7 Mappe mensili del numero di giorni con temperatura massima superiore al 90° percentile (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

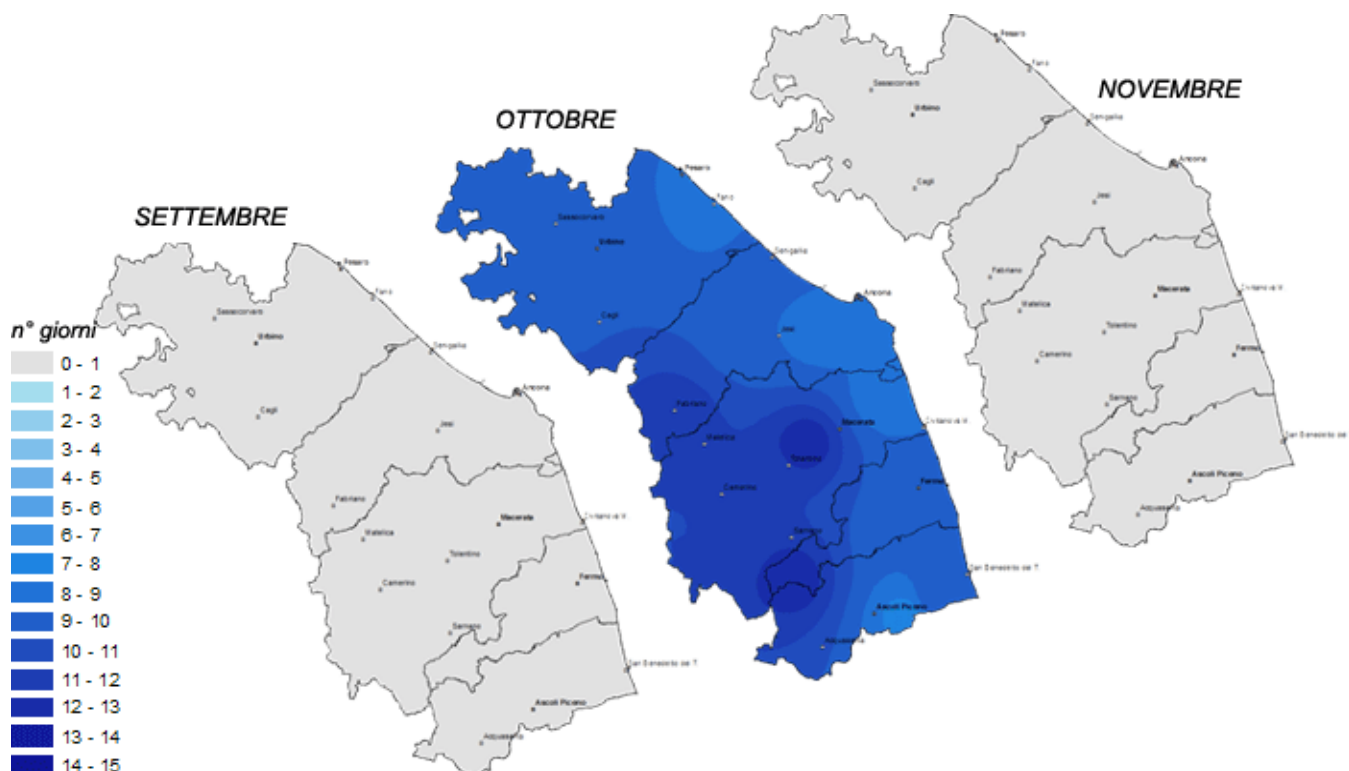


Figura 8 Mappe mensili del numero di giorni con temperatura minima inferiore al 10° percentile (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

Mese	Valore estremo	Temperatura minima	Temperatura massima
Settembre	Minimo	4,1°C (Muccia, giorno 9)	16,6°C (Visso, giorno 12)
	Massimo	25,4°C (Senigallia, giorno 4)	37,9°C (Corinaldo, giorno 3)
Ottobre	Minimo	-3,6°C (Muccia, giorno 15)	4,6°C (Visso, giorno 19)
	Massimo	19,1°C (Morro d'Alba, giorno 5)	32,4°C (Morro d'Alba, giorno 8)
Novembre	Minimo	-3,2°C (Muccia, giorno 1)	5°C (Visso, giorno 10)
	Massimo	14,4°C (Arcevia, giorno 15)	24°C (Muccia, giorno 18)

Tabella 1 Valori estremi della temperatura minima e massima giornaliera, per ogni mese della stagione autunnale 2009 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

2. La precipitazione

2.1. Analisi stagionale e mensile

Come ormai accade da alcuni anni a questa parte (esattamente dal 2006), la stagione autunnale è stata complessivamente più arida rispetto alla norma 1961-2000, con un totale di **201mm** corrispondente ad un **-21%** rispetto ai **255mm** del quarantennio (figura 9). La distribuzione mensile (figura 10) fa emergere un quadro disomogeneo con il mese di ottobre più piovoso, **+19%** (sempre rispetto al 1961-2000), e precipitazioni inferiori alla media nei restanti due mesi, di molto nel mese di settembre (**-46%**), meno per novembre (**-35%**).

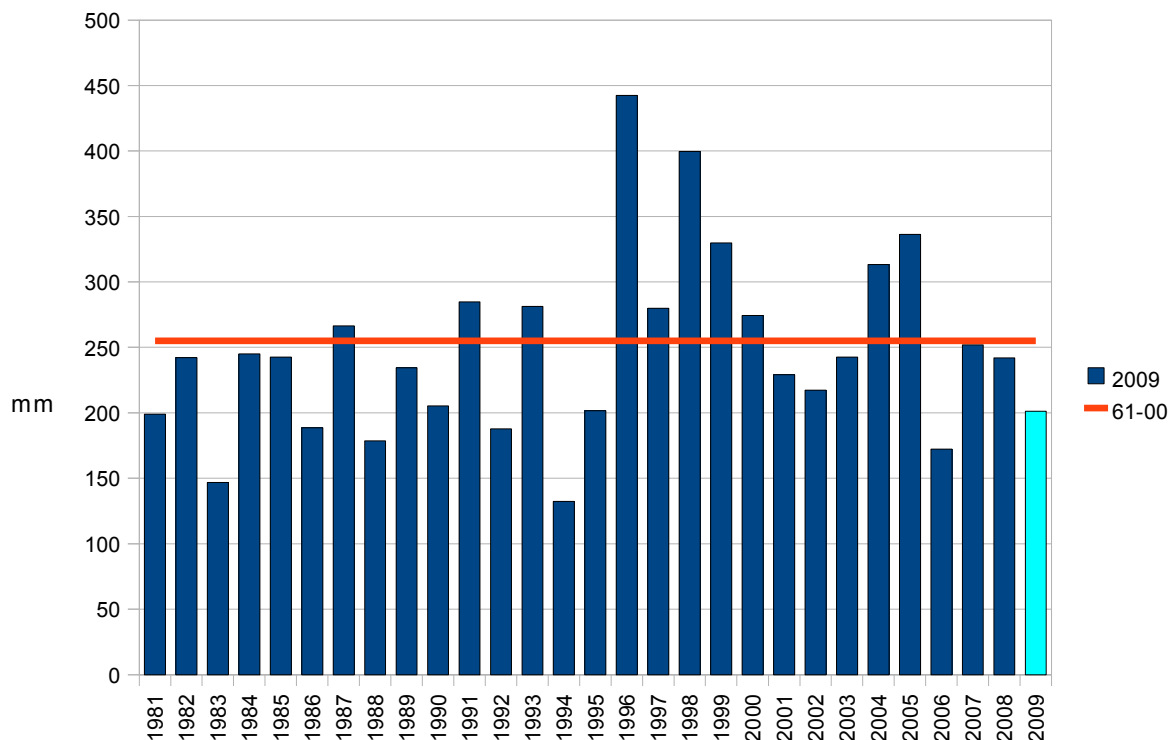


Figura 9 Andamento precipitazione totale autunnale 1981-2009, confrontata con la media di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

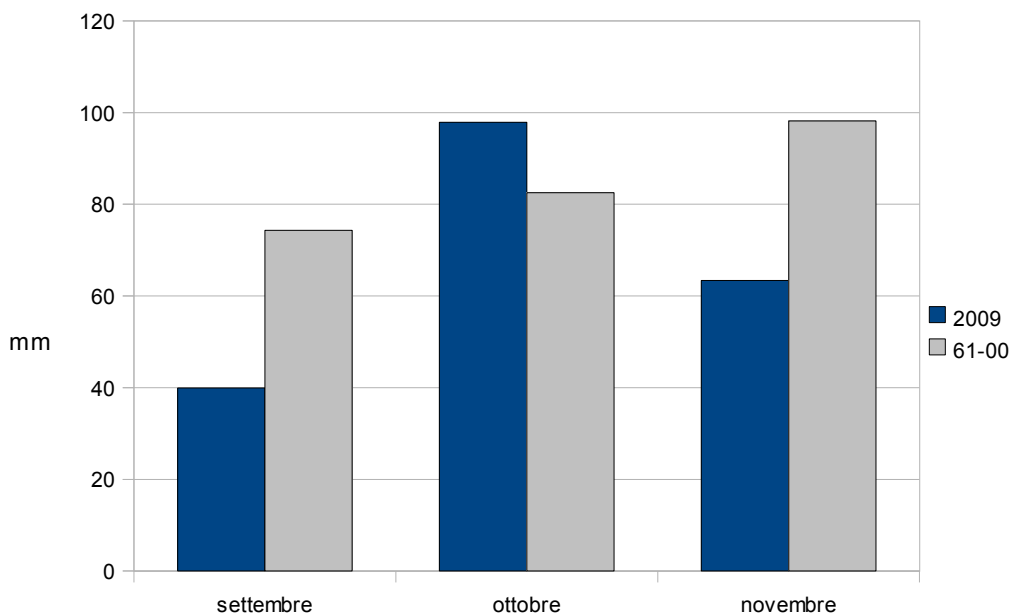


Figura 10 Andamento precipitazione totale mensile autunno 2009, confrontata con la media di riferimento 1961-2000 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

2.2. Analisi decadale e giornaliera

Le precipitazioni più importanti si sono concentrate tra la seconda decade di ottobre e la prima di novembre con una quantità totale media di pioggia in progressiva ascesa, fino al massimo di **54mm** raggiunto nei primi 10 giorni di novembre (figura 11).

Nell'intera stagione autunnale, i fenomeni più intensi hanno interessato principalmente la zona costiera e medio-basso collinare, specie dell'anconetano e del fermano (figura 12); ottobre è il mese in cui si sono concentrate le piogge più consistenti (barre in giallo nella stessa figura).

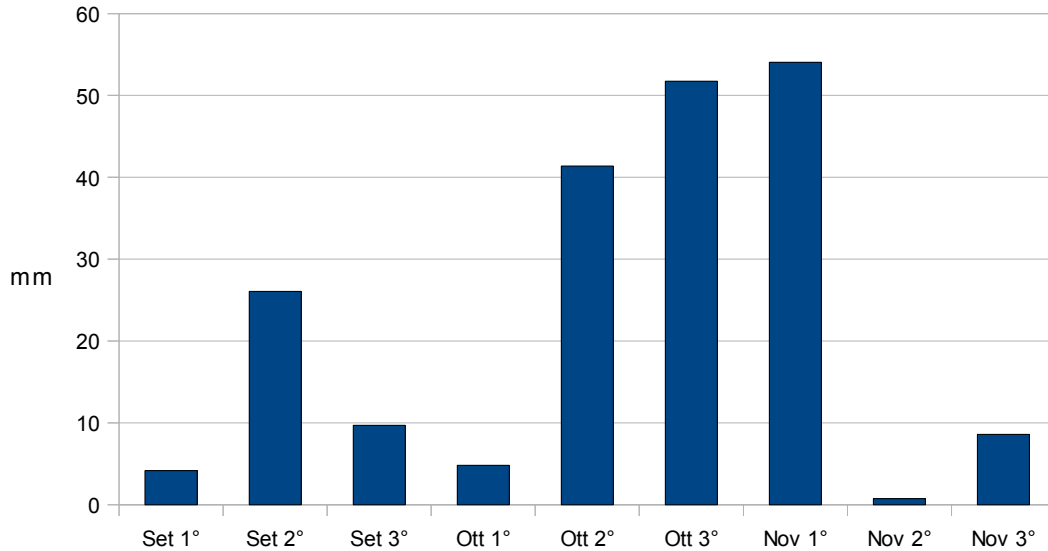


Figura 11 Andamento precipitazione totale decadale autunno 2009 (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

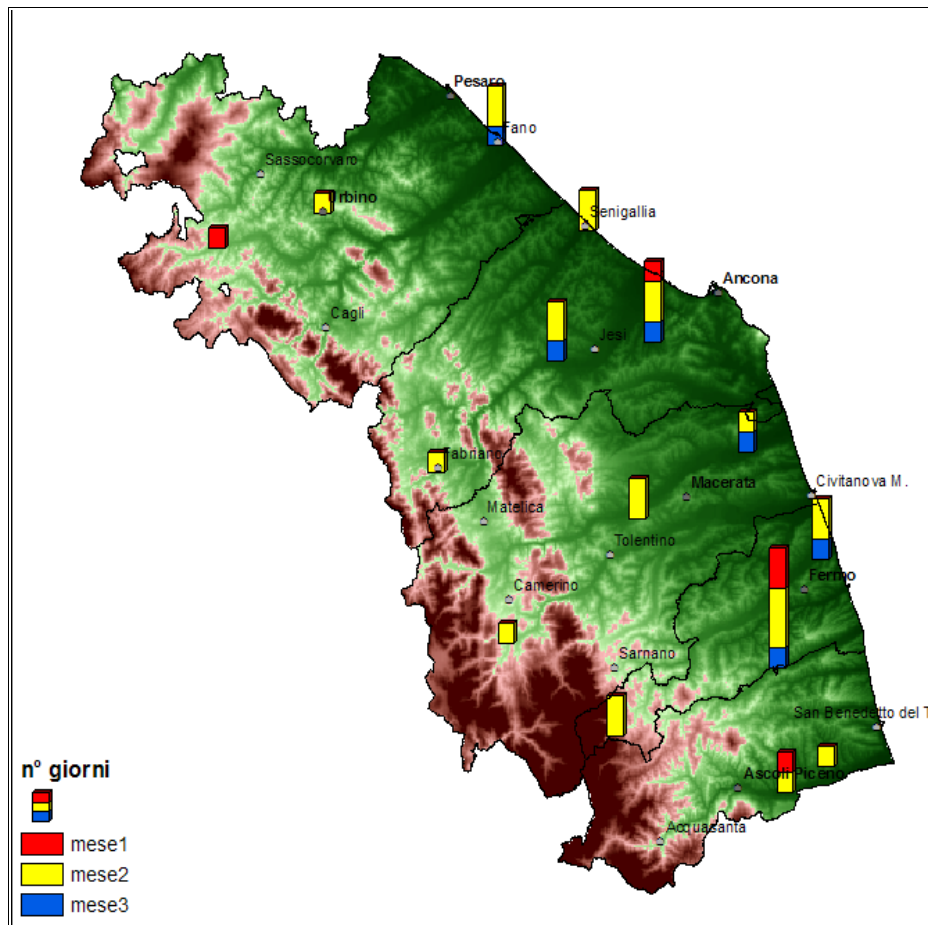


Figura 12 Numero medio mensile di giorni con precipitazione giornaliera superiore al 90° percentile (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

3. La siccità: Standardized Precipitation Index (SPI)

3.1. Analisi stagionale

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.

In base all'indice (*figura 13*), sia a cadenza trimestrale (SPI-3) che annuale (SPI-12), l'intera stagione autunnale è rientrata nella classe di *normalità* scongiurando, per ora, particolari carenze nelle risorse idriche (complici soprattutto le abbondanti precipitazioni di ottobre).

Tuttavia, la localizzazione geografica dell'indice SPI-3 per il mese di settembre, mostra che la fascia litoranea e quella collinare, dal pesarese al fermano, sono state le più aride con valori dell'indice sceso (in varie località) fino alla siccità severa, compensata nel complesso dai livelli superiori registrati sull'entroterra; le piogge del mese successivo hanno subito fatto rientrare l'indice stagionale nella classe di normalità (*figura 15*).

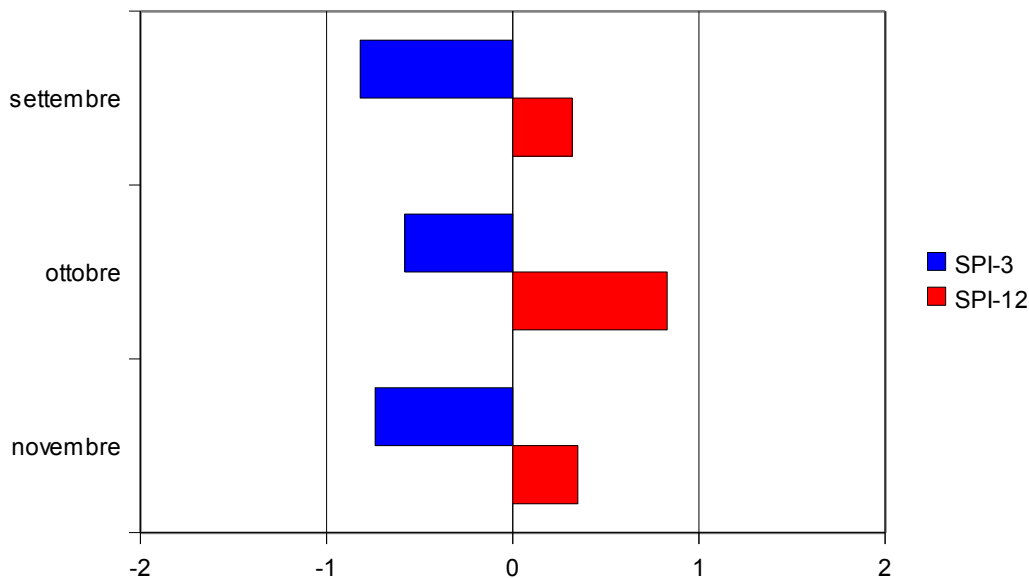


Figura 13 Andamento mensile autunno 2009 dell'indice SPI con finestre temporali di 3 mesi e 12 mesi (Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

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 14 Classificazione indice SPI

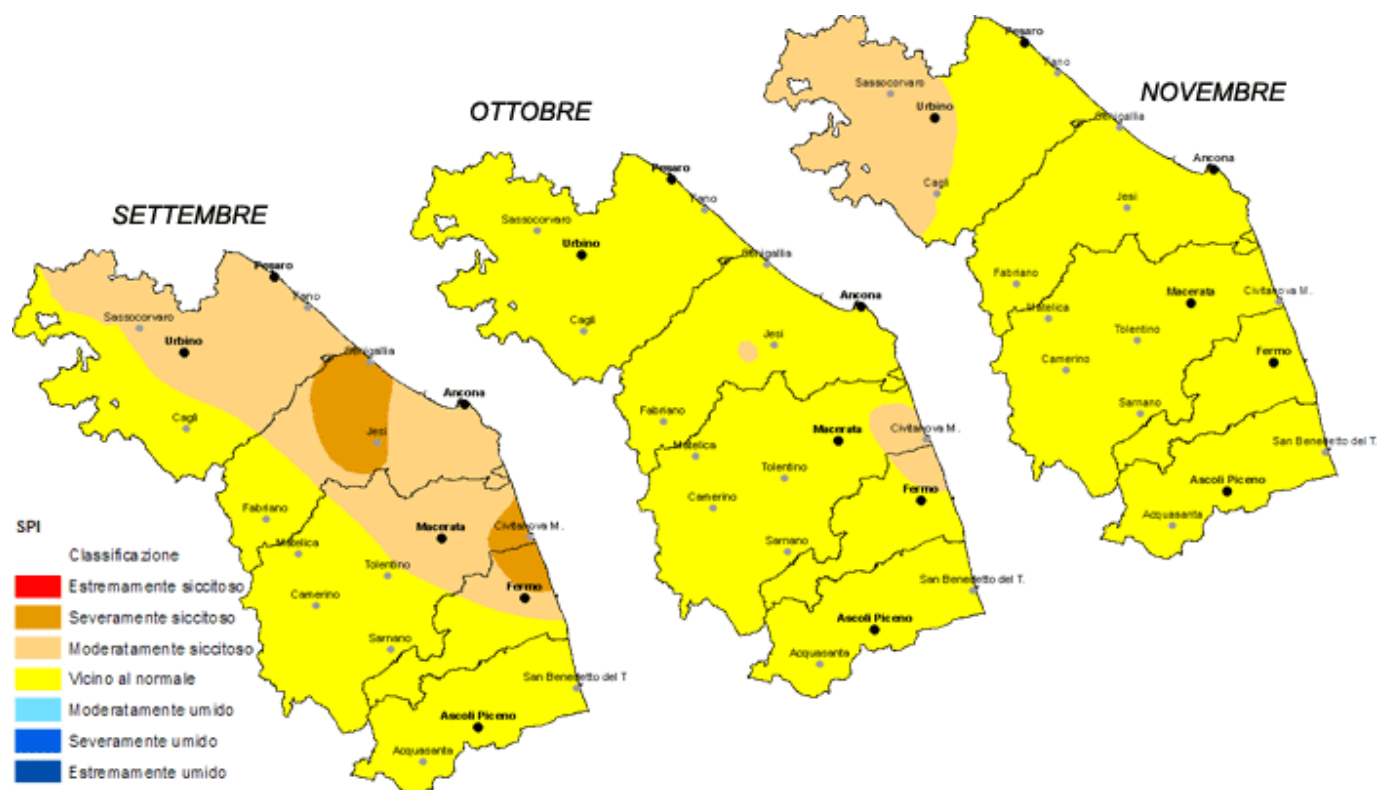


Figura 15 Andamento geografico mensile autunno 2009 dell'indice SPI con finestra temporale di 3 mesi
(Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

4. I venti

4.1. Analisi mensile

Nei tre mesi autunnali la direzione più battuta dal vento è stata quella sud-occidentale (figura 16a) con frequenze percentuali di **16,7%** (settembre), **18,5%** (ottobre) e **21%** (novembre). Sempre da sud-ovest sono pervenute le raffiche massime per il mesi di settembre e novembre (rispettivamente pari a **96,5km/h** e **83,9km/h**); più sostenuto il vento massimo di ottobre, con **99km/h** proveniente però dal settore ovest (figura 16b).

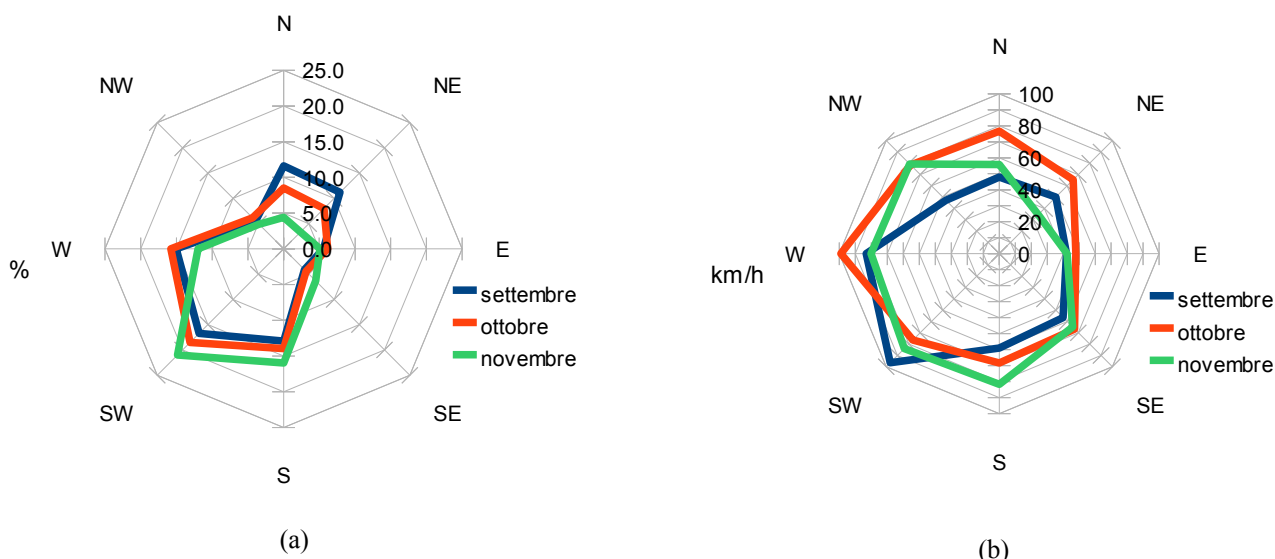


Figura 16 Frequenza media percentuale (a) e raffica massima (b), per settore di provenienza del vento
(Fonte: ASSAM Regione Marche – Servizio Agrometeo Regionale)

5. In pillole

Parametro	Descrizione
Temperatura media stagionale	14,7°C, +0,7°C rispetto al 1961-2000
Temperatura media mensile	Settembre: 18,6°C, +1,3°C rispetto al 1961-2000 Ottobre: 14,2°C, -0,6°C rispetto al 1961-2000 Novembre: 9,2°C, +1,4°C rispetto al 1961-2000
Temperature minime e massime mensili	Settembre: minima e massima +1,3°C rispetto al 1961-2000 Ottobre: minima -1,2°C rispetto al 1961-2000 Novembre: massima +1,8°C rispetto al 1961-2000
La decade più fredda	Seconda di ottobre: -4,8°C
La decade più calda	Terza di novembre: +3,2°C
Temperature minime giornaliere	Min: -3,6°C, Muccia - 15 ottobre Max: 25,4°C, Senigallia - 4 settembre
Temperature massime giornaliere	Min: 4,6°C, Visso - 19 ottobre Max: 37,9, Corinaldo - 3 settembre
Precipitazione media stagionale	201mm, -21% rispetto al 1961-2000
Precipitazione media mensile	Settembre: 40mm, -46% rispetto al 1961-2000 Ottobre: 98mm, +19% rispetto al 1961-2000 Novembre: 63mm, -35% rispetto al 1961-2000
La decade più piovosa	Prima di novembre: 54mm
La precipitazione giornaliera più intensa	Ripatransone: 69mm, 21 settembre
Siccità (Indice SPI)	SPI-3 e SPI-12 nella classe di normalità per l'intera stagione autunnale. SPI-3 sceso fino a <i>severamente siccitoso</i> in alcune località della fascia litoranea e collinare
Vento	Più frequenti i venti da sud-ovest. Raffica massima stagionale: 99 km/h