

# bollettino siccità per la TOSCANA



Nov.  
2014



## situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Novembre è risultato uno dei più caldi degli ultimi decenni e anche dal punto di vista pluviometrico i valori sono stati superiori alla media '71-'00.

La persistenza di un flusso di correnti miti e umide meridionali per buona parte del mese ha permesso di avere temperature ben superiori alla media ovunque, con punte persino di +10°C nelle minime durante la terza decade dovute alla copertura nuvolosa che ha impedito il raffreddamento notturno.

In media i valori sono stati superiori di circa 3.5°C e questo è risultato il secondo Novembre più caldo dal 1955, dopo il 1963.

Anche le piogge sono state decisamente più abbondanti della norma. Sulla regione sono caduti oltre 100mm, con punte di 250-300mm sulle province di Lucca, Massa Carrara e sulla parte settentrionale di quelle di Pistoia, Prato e Pisa; sui rilievi appenninici più settentrionali ci sono stati anche picchi fra i 500 e i 700m. Il numero di giorni piovosi è oscillato fra +3 ad Arezzo e Prato fino ai +10 circa di Massa.

L'indice pluviometrico SPI mostra valori in media sul breve periodo, mentre il numero di stazioni con surplus sempre più alti aumenta all'aumentare del periodo considerato (6-12-24 mesi). L'indice giornaliero EDI indica picchi evidenti in corrispondenza dei fenomeni precipitativi più intensi ed un generale aumento di valori rispetto al mese precedente, con oltre la metà dei capoluoghi che presentano un surplus di pioggia più o meno marcato.

L'invaso di Bilancino, con circa 59 milioni di m<sup>3</sup>, chiude il mese di Novembre in rialzo rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (53 milioni di m<sup>3</sup>) (dati Publiacqua S.p.A.).

Le portate dei corsi d'acqua risultano, rispetto al periodo di dati a disposizione (dal 1983), nella quasi totalità all'interno della fascia compresa entro  $\pm 1$  deviazione standard; i livelli di soggiacenza delle falde sotterranee sono superiori ai valori medi dell'omologo mese negli ultimi 8-10 anni, con diverse stazioni che indicano valori al di sopra della deviazione standard (dati del Servizio Idrologico Regionale).

Il bollettino descrive la situazione del mese appena trascorso, analizzando alcuni indicatori per monitorare la siccità in Toscana. I dati utilizzati per gli indici derivano sia da stazioni meteorologiche a terra (Servizio idrologico regionale, Aeronautica e reti LaMMA), sia da immagini satellitari MODIS.

### **www - siccità**

Per l'aggiornamento quindicinale e per maggiori informazioni sugli indicatori utilizzati visitate le pagine dedicate alla siccità sul sito del Consorzio LaMMA.

### NOTA

Per il periodo Autunno-Inverno le informazioni sono riferite ai **solli indicatori pluviometrici**, in quanto le immagini satellitari sono condizionate negativamente dalla copertura nuvolosa.

## Novembre 2014 - sommario

### **Indici di pioggia** pp 2-5

Anomalie di pioggia; indice SPI; Indice di pioggia efficace (EDI)

### **Previsioni 3 mesi** p. 6

Temperature e piogge



CONSORZIO  
LaMMA

## Anomalie di pioggia

A Novembre un flusso di aria umida e mite persistente per quasi tutto il periodo ha permesso di avere delle piogge diffuse su tutto il territorio toscano con degli episodi anche più intensi soprattutto nella porzione settentrionale.

Il mese, quindi, al contrario di Ottobre chiude con un abbondante surplus precipitativo che va dal +49% di Arezzo, città "meno umida", ai ben più alti +174% e +182% di Massa e Livorno rispettivamente. Nel complesso quasi tutti i capoluoghi sono stati interessati da valori superiori al +60%.

L'anomalia delle precipitazioni evidenzia lo scostamento dei cumulati di pioggia di un dato periodo, rispetto alla media climatica (1971-2000). Il calcolo delle anomalie viene effettuato su 4 scale temporali principali: 1, 3, 6 e 12 mesi sulle principali stazioni della regione.

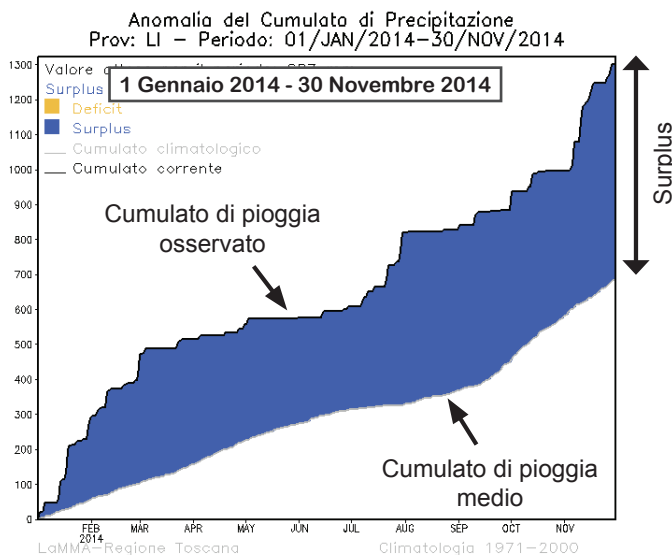
### % deficit/surplus di pioggia a Novembre

Arezzo	+ 49%	Lucca	+ 92%
Firenze	+ 65%	Pisa	+ 95%
Prato	+ 67%	Grosseto	+ 107%
Pistoia	+ 70%	Massa	+ 174%
Siena	+ 82%	Livorno	+ 182%

I cumulati mensili registrati nei capoluoghi a partire da inizio anno sono ancora superiori alla media dell'analogo periodo. In metà delle città il surplus va da 1/3 a oltre il doppio.

### % deficit/surplus di pioggia dal 1° Gennaio al 30 Novembre 2014

Arezzo	+ 22%	Grosseto	+ 53%
Siena	+ 25%	Lucca	+ 60%
Firenze	+ 30%	Massa	+ 62%
Pistoia	+ 40%	Prato	+ 64%
Pisa	+ 40%	Livorno	+ 89%



### Le anomalie di pioggia a Livorno da Gennaio a Novembre

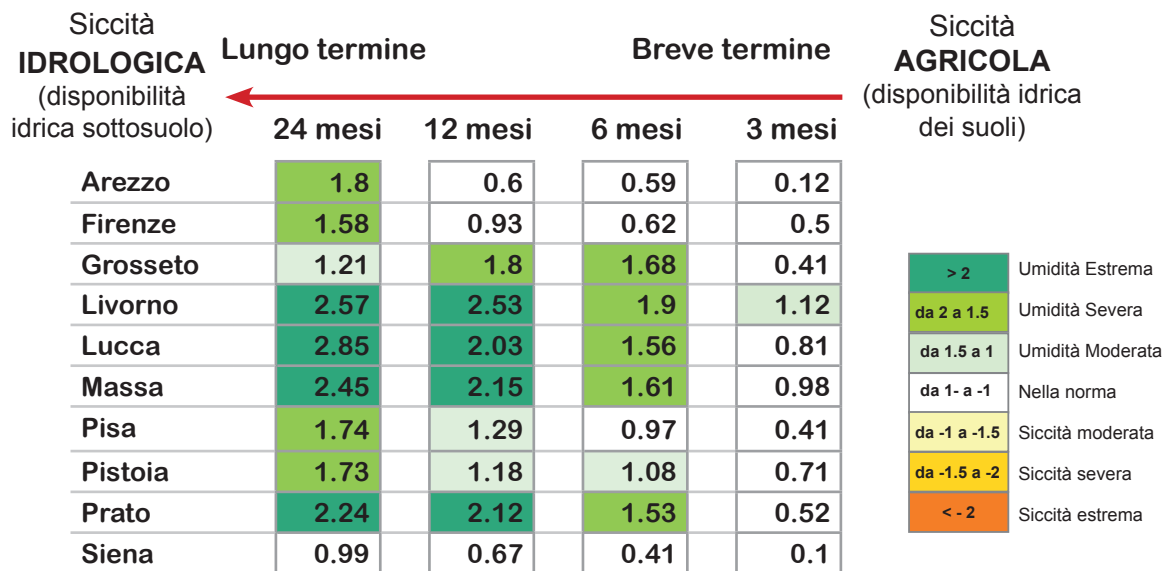
+ 89%

## Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

L'indice SPI calcolato per Novembre indica valori entro la norma sul breve periodo. A medio termine una buona parte dei capoluoghi presenta un surplus importante e sul lungo e lunghissimo periodo (12 e 24 mesi) le stazioni localizzate più a nord tornano ad occupare il grado più elevato di valori positivi.

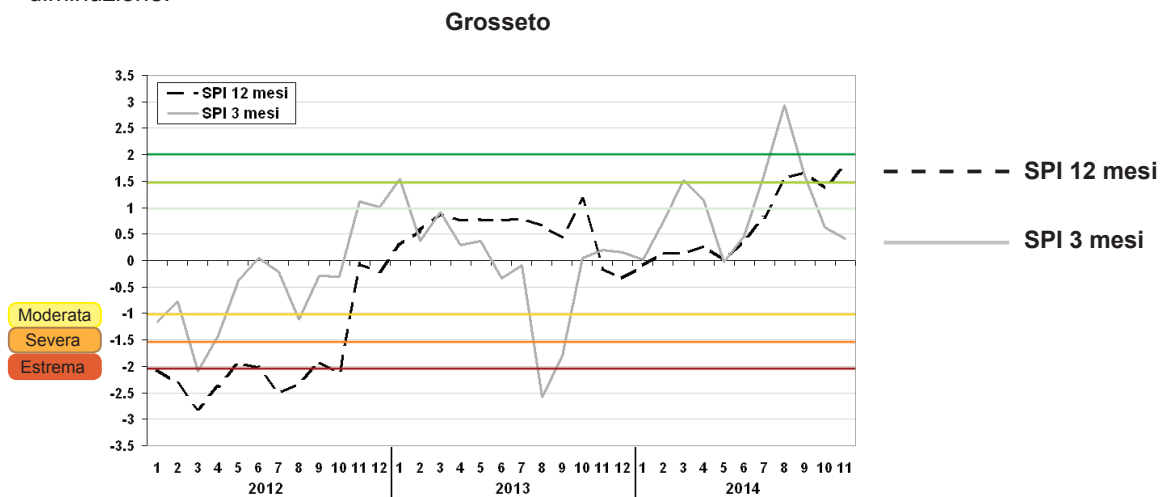
### SPI – Standardized Precipitation Index

Quantifica il grado di deficit o di surplus mensile di piogge su diverse scale temporali (1, 3, 6, 12, 24 e 48 mesi) che danno indicazioni circa la tipologia di siccità (meteorologica, agricola, idrologica) ed i relativi impatti su vegetazione, disponibilità idrica ed attività antropiche.



### Focus: confronto breve e lungo periodo

Il confronto fra SPI 3 e SPI 12 mostra una concordanza di segno e un trend positivo univoco, fatta eccezione per Grosseto dove, nonostante le piogge abbondanti di Novembre, lo SPI 12 segna valori in diminuzione.



## Indice di pioggia efficace (EDI)

Anche l'indice giornaliero EDI, grazie alle piogge cadute a Novembre, riporta un netto rialzo dei valori. Arezzo, Firenze, Pisa e Siena concludono il mese nella parte positiva della classe di normalità; Grosseto, Lucca, Prato e Pistoia nella prima classe di surplus; gli altri due capoluoghi Livorno e Massa, nella più alta (surplus estremo).

I picchi più evidenti corrispondono agli eventi meteorici più importanti che hanno caratterizzato il mese.

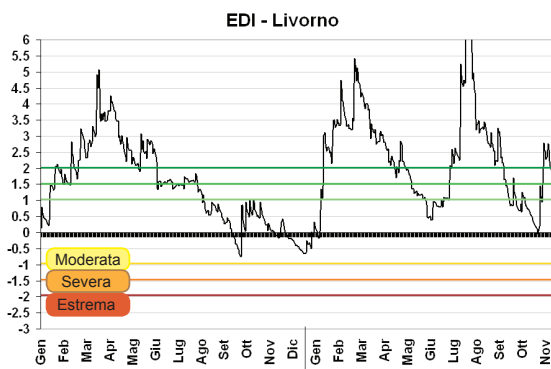
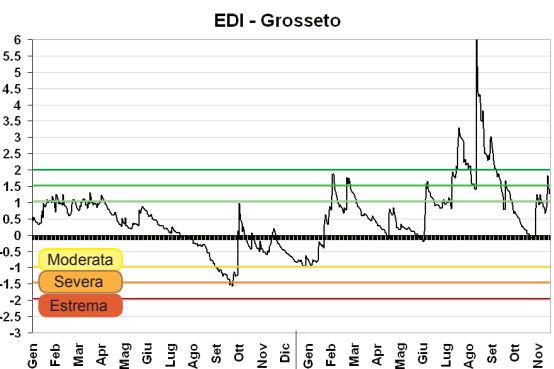
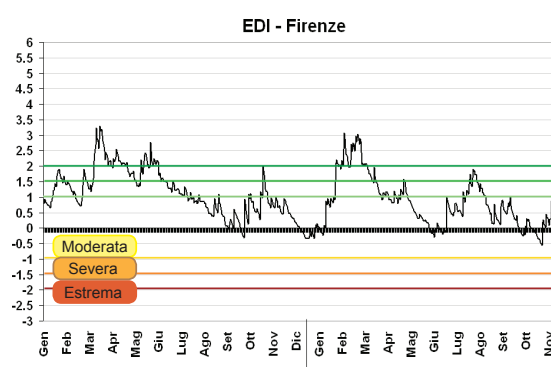
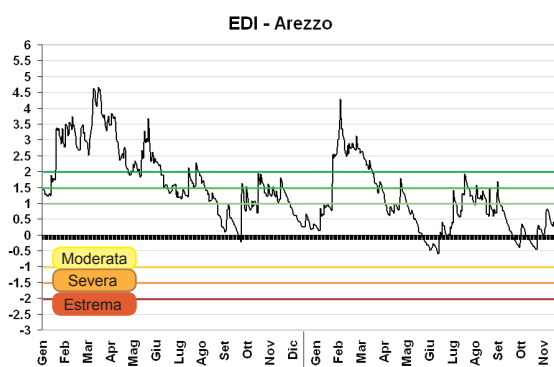
> 2	Umidità Estrema
da 2 a 1.5	Umidità Severa
da 1.5 a 1	Umidità Moderata
da 1 a -1	Nella norma
da -1 a -1.5	Siccità moderata
da -1.5 a -2	Siccità severa
< -2	Siccità estrema

### EDI – Effective Drought Index

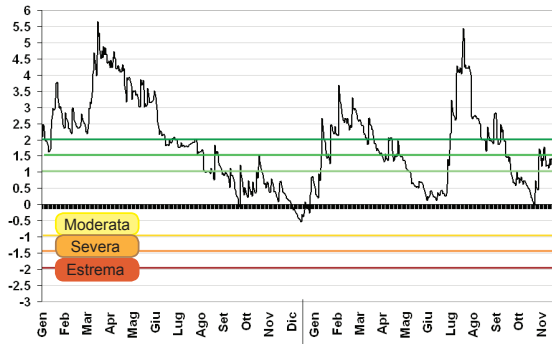
Anche questo indice quantifica il grado di deficit o di surplus di piogge.

Utilizza però la precipitazione giornaliera ed è funzione della pioggia necessaria a recuperare il deficit accumulato dall'insorgere di un evento siccitoso (pioggia efficace).

Il calcolo con valori giornalieri permette anche di evidenziare più facilmente picchi di precipitazione abbondanti che fanno ritornare, più o meno temporaneamente, la situazione nella norma.



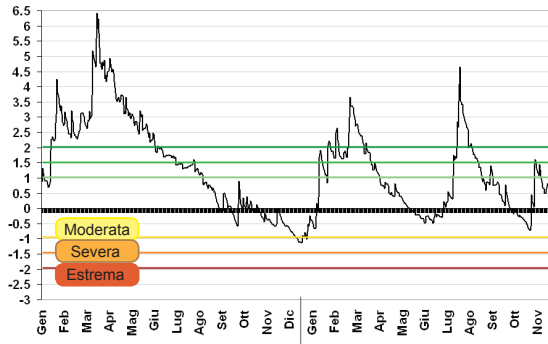
EDI - Lucca



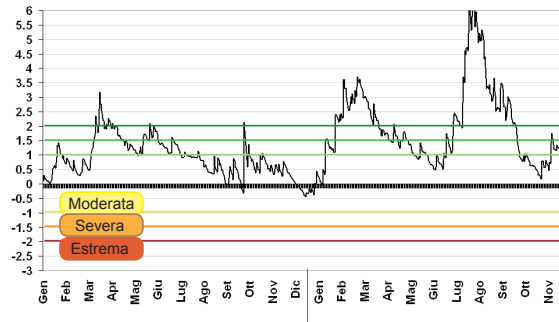
EDI - Massa



EDI - Pisa



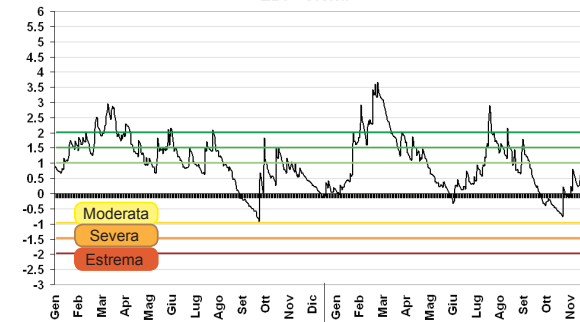
EDI - Prato



EDI - Pisa



EDI - Siena



## Previsioni precipitazioni e temperature

GENNAIO: temperature e numero giorni piovosi nella norma. Prevalenza di scambi meridionali che determineranno un'alternanza tra importanti episodi freddi e afflussi d'aria temporaneamente più mite.

FEBBRAIO: temperature e numero di giorni piovosi nella norma. Circolazione simile a quella prevista per Gennaio.

MARZO: ND

### Previsioni stagionali

Le previsioni stagionali emesse dal LaMMA tengono conto, oltre che dei propri scenari, anche degli scenari elaborati da 4 centri di ricerca (NASA, NCEP/NOAA, NCAR, IBIMET), che ad oggi risultano i più attendibili.

La previsione media risulta, quindi, dall'analisi dei 5 scenari e dalla maggiore o minore congruità delle probabilità indicate.



Per maggiori dettagli consultare la pagina web: <http://www.lamma.rete.toscana.it/meteo/previsioni-stagionali>

### Proiezioni per i prossimi 3 mesi

#### Temperature

<i>Gennaio</i>	<i>Febbraio</i>	<i>Marzo</i>
In media	In media	N.D.

#### Precipitazioni

<i>Gennaio</i>	<i>Febbraio</i>	<i>Marzo</i>
In media	In media	N.D.

#### **N.B.**

Va ricordato che via via che la previsione si allontana nel tempo l'affidabilità si riduce.

Le previsioni stagionali sono un servizio sperimentale che non ha la stessa valenza predittiva del meteo a breve termine, vi invitiamo ad approfondire sulla pagina delle previsioni stagionali LaMMA: <http://www.lamma.rete.toscana.it/meteo/previsioni-stagionali>