

# bollettino siccità per la TOSCANA



Nov.  
2013



## situazione attuale

A Novembre in media sulla Toscana è piovuto circa un 5% in meno, anche se alcuni capoluoghi (Siena, Massa e Arezzo) hanno chiuso il mese con un surplus precipitativo. In molte aree, infatti, gli eventi precipitativi del 4 e del 20 novembre non sono stati sufficientemente efficaci.

Nonostante tali anomalie negative i cumuli di pioggia da inizio anno rimangono comunque superiori alla media, eccetto che per Grosseto, che mantiene un deficit da Gennaio a fine Novembre di -3%.

Anche gli indici pluviometrici SPI e EDI mostrano valori compresi fra la normalità e il surplus idrico.

L'invaso di Bilancino, con 53 milioni di  $m_3$ , chiude il mese di Novembre in crescita ri-

spetto al mese precedente (circa 47,5 milioni di  $m_3$ ) (dati Publiacqua S.p.A.).

Nonostante gli eventi precipitativi concentrati essenzialmente intorno al 4 e al 20 Novembre, le portate medie dei principali corsi d'acqua sono state praticamente ovunque in media rispetto al periodo di riferimento 1983-2012; i livelli delle falde sotterranee registrati sono stati, in tutti i punti di monitoraggio, superiori rispetto agli ultimi 6-8 anni (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.

### 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.

## **www - siccità**

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

## Novembre 2013 - sommario

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

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

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

Temperature, piogge e indice SPI



CONSORZIO  
LaMMA

## Anomalie di pioggia

A Novembre il 60% dei capoluoghi ha fatto registrare cumulati di pioggia inferiori alla media trentennale 71-00, nonostante il passaggio di due perturbazioni più significative che hanno interessato la regione il 4 e il 21 del mese.

Solo Massa, Arezzo e Siena sono risultate più piovose del normale, con surplus fra il +8 e il +19%. Grosseto è l'unica città perfettamente in media.

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.

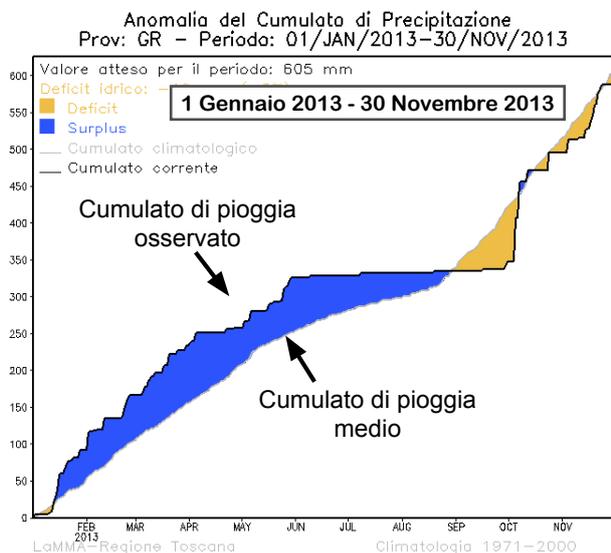
### % deficit/surplus di pioggia a Novembre

Livorno	- 27%	Firenze	- 3%
Pisa	- 26%	Grosseto	0
Pistoia	- 17%	Siena	+ 8%
Lucca	- 10%	Massa	+ 13%
Prato	- 4%	Arezzo	+ 19%

Da inizio anno a fine Novembre tutte le stazioni analizzate indicano un surplus di precipitazioni rispetto alla media, eccetto Grosseto che si mantiene al di sotto dei valori normali, anche se di poco (-3%). Le altre città capoluogo rientrano in un range di anomalia positiva di 20 punti percentuali, da +26% di Siena a +46% di Arezzo.

### % deficit/surplus di pioggia dal 1° Gennaio 2013 al 30 Novembre 2013

Grosseto	- 3%	Livorno	+ 33%
Siena	+ 26%	Lucca	+ 39%
Prato	+ 27%	Pistoia	+ 41%
Pisa	+ 28%	Massa	+ 42%
Firenze	+ 29%	Arezzo	+ 46%



Deficit -3%

**Grosseto da Gennaio a Novembre: l'unico capoluogo che segna un deficit.**



Per consultare i grafici delle anomalie di pioggia a 1,3,6 e 12 mesi dei capoluoghi toscani:  
<http://www.lamma.rete.toscana.it/clima-e-energia/climatologia/grafici-serie-temporali>

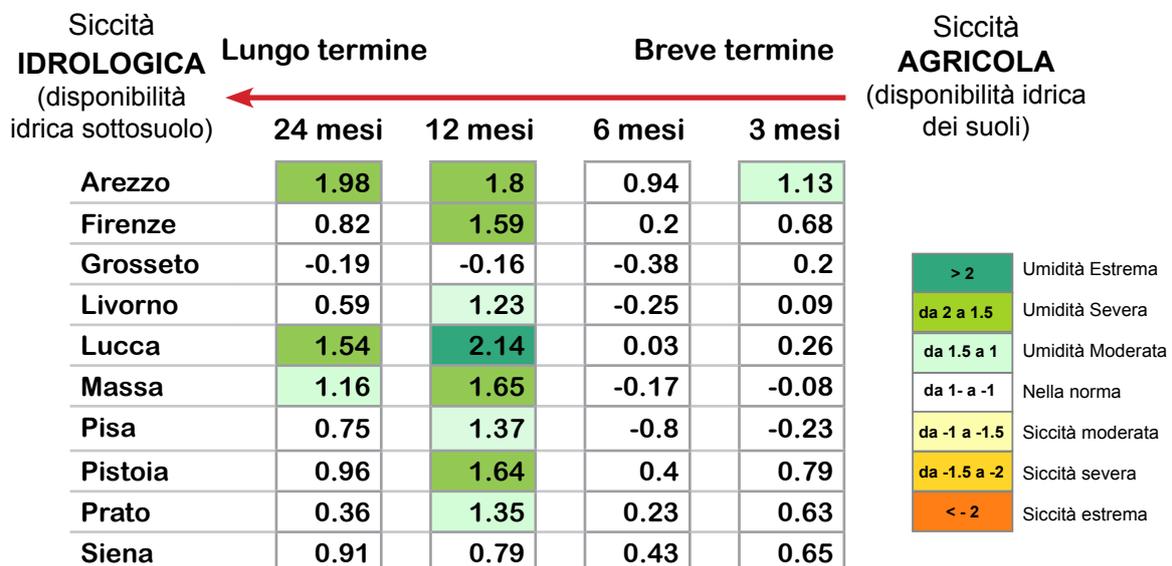
# Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

L'indice SPI di Novembre per il breve e medio periodo ha segnato valori nella norma ovunque a parte Arezzo, che mostra segni positivi di "umidità moderata".

Sul lungo periodo di 12 mesi solo le province meridionali di Grosseto e Siena rientrano nella media, le altre per lo più oscillano tra "umidità moderata" e "umidità severa". Lucca è l'unico capoluogo con valori superiori a 2 che indicano "umidità estrema". Sui 24 mesi si passa da valori normali a "umidità severa" ad Arezzo e Lucca.

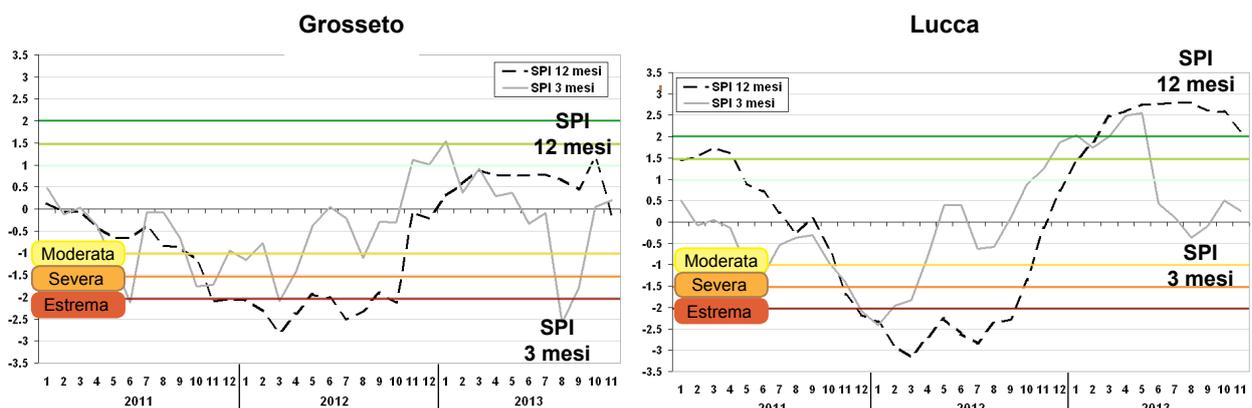
## SPI – Standardized Precipitation Index

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

Nel confronto fra SPI 3 e SPI 12 c'è una suddivisione delle città in 2 gruppi. Nel primo, che include Firenze, Pistoia, Prato e Livorno, c'è una concordanza di trend negativo fra le due scale temporali negli ultimi due mesi, mentre nel secondo i trend sono opposti con una tendenza positiva, anche se minima, per lo SPI a 3 mesi.



## Indice di pioggia efficace (EDI)

Dall'indice giornaliero EDI si nota chiaramente come fra le precipitazioni che sono occorse a Novembre quella intorno al 20 sia stata la più efficace in ogni capoluogo.

La tendenza generale è abbastanza stabile o in leggero calo.

Grosseto, Pisa e Livorno, pur mantenendosi entro la normalità, cominciano a far registrare valori negativi; Arezzo, al contrario, è l'unica stazione che si attesta su valori positivi compresi fra l'umidità moderata e l'umidità estrema.

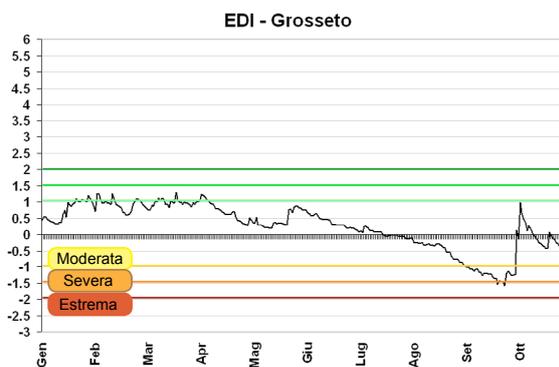
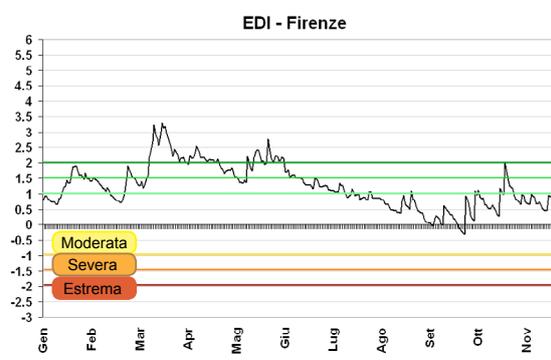
> 2	Umidità Estrema
da 2 a 1.5	Umidità Severa
da 1.5 a 1	Umidità Moderata
da 1- a -1	Nella norma
da -1 a -1.5	Siccità moderata
da -1.5 a -2	Siccità severa
< -2	Siccità estrema

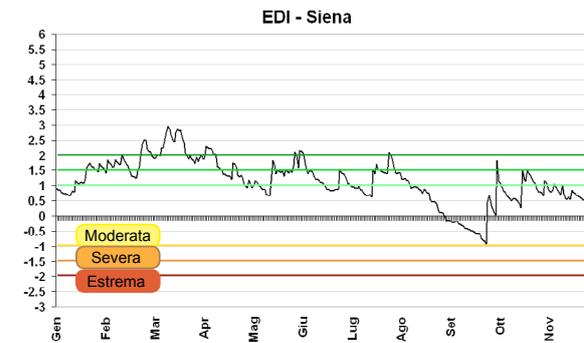
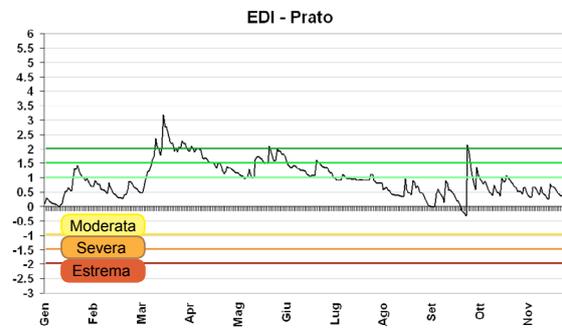
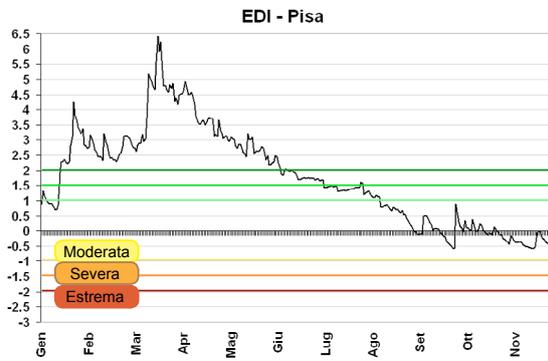
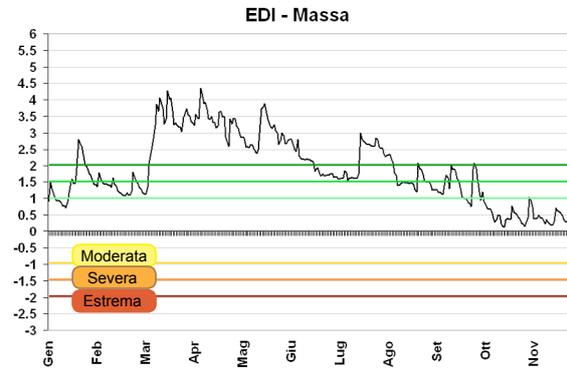
### EDI – Effective Drought Index

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.





## Previsioni precipitazioni e temperature

Dopo una prima decade con circolazione zonale che potrebbe apportare perturbazioni anche sull'Italia, Gennaio dovrebbe essere caratterizzato da una circolazione meridiana che richiama correnti fredde.

Febbraio dovrebbe essere diviso in due, con una prima parte più mite ed una seconda invece con un ritorno di aria fredda.

Nel complesso, quindi, per Gennaio non sono previste marcate anomalie termiche, anche se ci potrebbe essere la probabilità di una lieve anomalia negativa, e le precipitazioni dovrebbero rimanere nella norma del periodo; a Febbraio non sono previsti scostamenti termici rispetto alla media del periodo di riferimento 1971-2000, mentre potrebbero verificarsi anomalie negative di pioggia.

Per quanto riguarda marzo gli elementi attualmente disponibili non permettono l'elaborazione di una tendenza.

### 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>
Leggermente sotto la media	In media	N.D.

#### Precipitazioni

<i>Gennaio</i>	<i>Febbraio</i>	<i>Marzo</i>
In media	Leggermente sotto 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>