



## situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Gennaio è stato caratterizzato da precipitazioni abbondanti soprattutto nella prima metà del mese.

Anche il **numero di giorni piovosi** è stato superiore alla media di circa 4 giorni, con Prato record positivo (8 giorni in più di pioggia) e Livorno record negativo (1 giorno in meno).

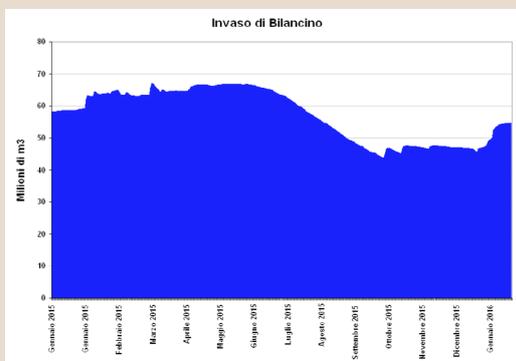
L'**indice pluviometrico SPI** mostra valori per lo più nella norma o superiori per il brevissimo periodo e nella media dal medio al lunghissimo periodo. Sui 3 mesi, invece, grazie alle scarsissime piogge degli ultimi due mesi del 2015, 8 capoluoghi su 10 mostrano ancora dei deficit più o meno importanti.

L'**indice giornaliero EDI** evidenzia un netto rialzo dei valori entro la media per quasi tutte le stazioni, eccetto che per Grosseto, dove le piogge del mese non sono state sufficientemente efficaci a far uscire il capoluogo dal deficit.

L'**invaso di Bilancino**, con circa 54.75 milioni di m<sup>3</sup>, chiude il mese di Gennaio in netto rialzo rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (46.08 milioni di m<sup>3</sup>) (dati Publiacqua S.p.A.).

Le **portate dei corsi d'acqua**, rispetto ai dati a disposizione (dal 1983), risultano in media o leggermente superiori, in forte aumento rispetto al mese precedente che risultava paragonabile al periodo estivo.

I livelli delle **falde sotterranee** si attestano, in 14 stazioni di misura, entro la fascia media degli ultimi 10 anni; nelle 2 stazioni di Novoli-Piana Fiorentina e Figline-Valdarno Superiore, invece, i valori sono inferiori alla suddetta fascia (dati del Servizio Idrologico Regionale).



### 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.

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

## Gennaio 2016 - sommario

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

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

### **Previsioni 3 mesi** pp 6-7

Temperature, piogge, SPI



## Anomalie di pioggia

Il 2016 inizia con precipitazioni superiori alla media. I primi 15 giorni del mese, in particolare, sono stati caratterizzati da abbondanti piogge diffuse praticamente su tutto il territorio toscano.

Anche sul finire di Gennaio nella porzione centro-settentrionale della regione ci sono state piogge che hanno incrementato i mm di acqua caduta.

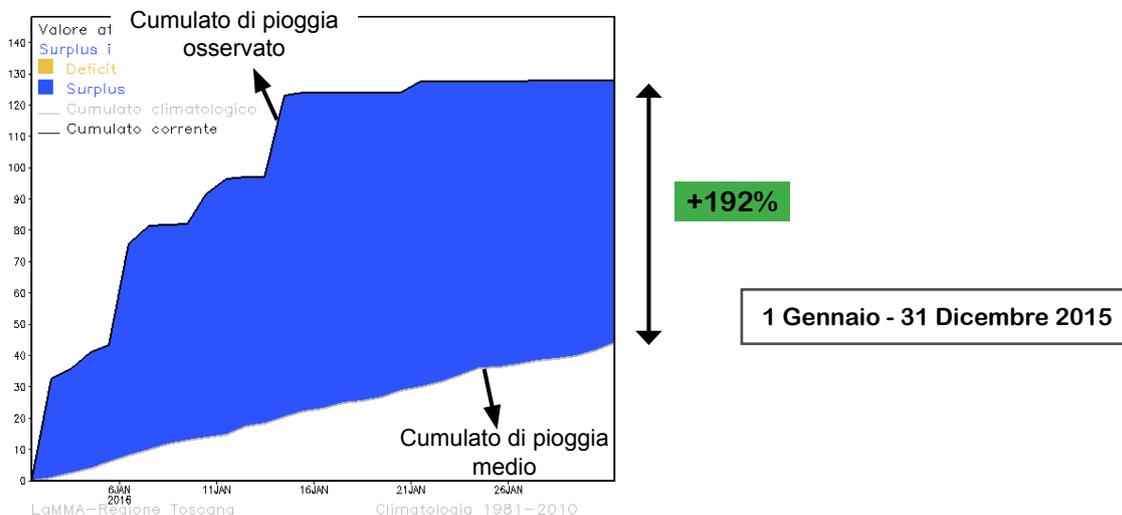
Solo Grosseto ha fatto registrare un incremento modesto rispetto alla media, mentre in tutti gli altri capoluoghi le precipitazioni sono state superiori da quasi il doppio a quasi 3 volte per Arezzo, città in assoluto più piovosa.

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.

### Gennaio % deficit/surplus di pioggia Gennaio 2016

Grosseto	+ 2%
Livorno	+ 76%
Siena	+ 76%
Firenze	+ 78%
Pistoia	+ 84%
Prato	+ 110%
Lucca	+ 122%
Pisa	+ 128%
Massa	+ 132%
Arezzo	+ 192%

### Le anomalie di pioggia ad Arezzo a Gennaio



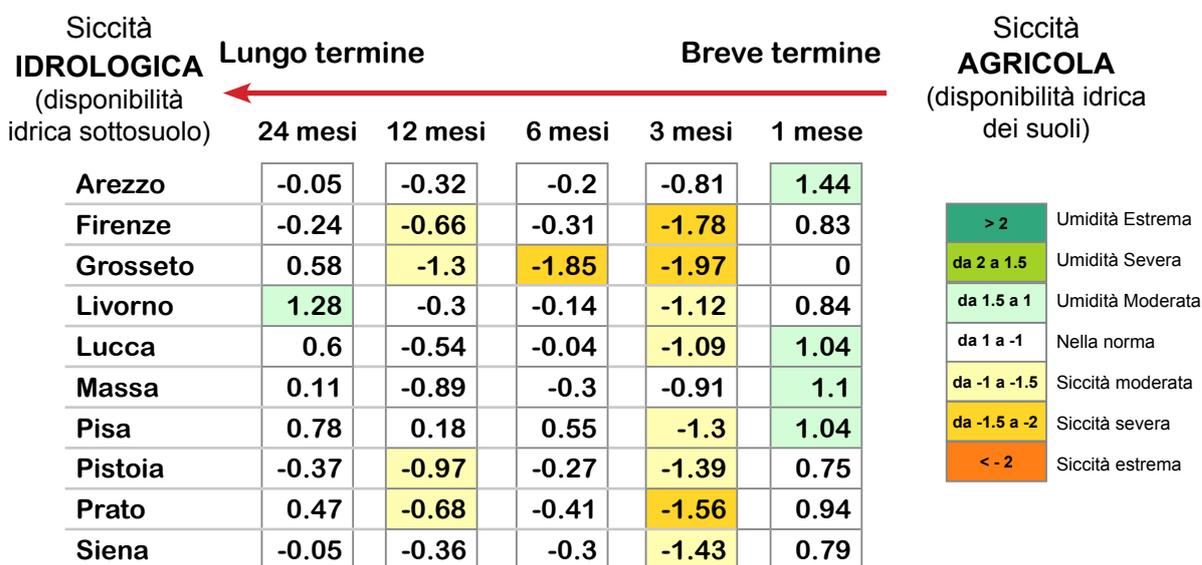
## Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

L'indice SPI calcolato per Gennaio mostra un netto rientro nei valori normali o addirittura un moderato surplus sul brevissimo periodo, rispetto al mese precedente, mentre la situazione peggiora sul breve periodo (3 mesi) con quasi tutti i capoluoghi affetti da deficit moderato-severo, eccetto Arezzo e Massa, città più piovose.

Sul medio, lungo e lunghissimo periodo ancora condizioni di normalità pressoché ovunque; solo Grosseto mantiene valori negativi significativi sui 6 e 12 mesi e Livorno, invece, positivi sui 24 mesi.

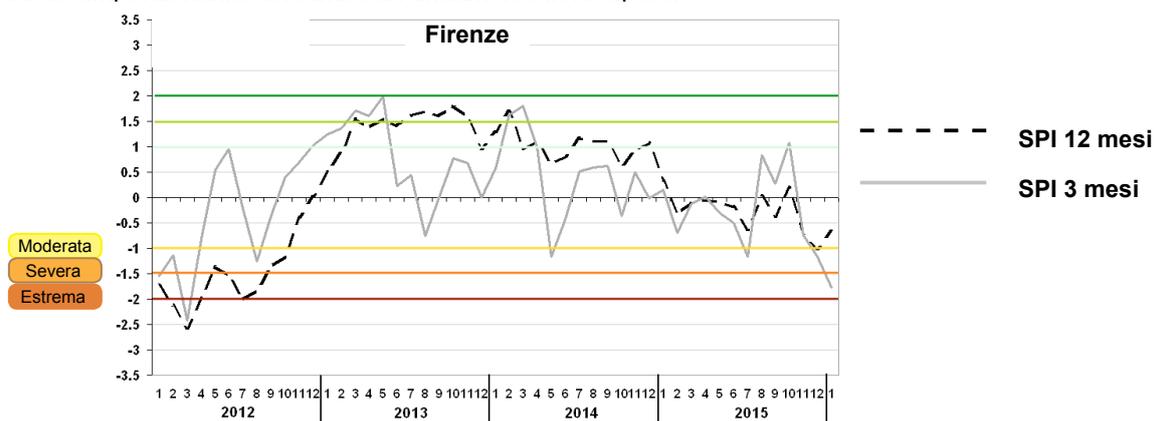
### SPI – Standardized Precipitation Index

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: andamento a breve e lungo periodo

Il confronto fra SPI 3 e SPI 12 mostra un trend di segno contrario per quasi tutte le stazioni, con il primo indice in aumento rispetto al secondo che invece è in forte diminuzione; fa eccezione Arezzo dove le due classi temporali hanno entrambe un andamento in recupero.



## Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice giornaliero EDI mostra chiaramente come in quasi tutte le stazioni di riferimento, le piogge della prima metà di Gennaio abbiano innalzato i valori al di sopra della soglia di deficit, tranne che a Grosseto, dove i pochi millimetri non siano stati altrettanto efficaci. Si nota anche che nella seconda metà del mese i valori sono tornati a scendere, pur facendo chiudere il mese nella norma.

> 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

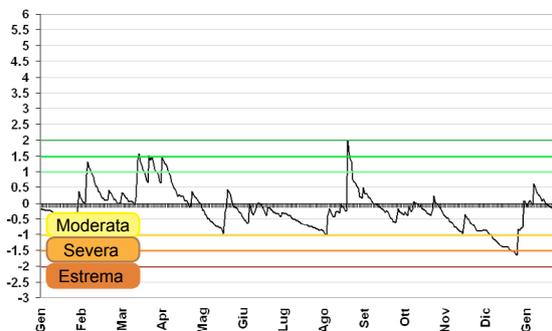
### EDI – Effective Drought Index

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

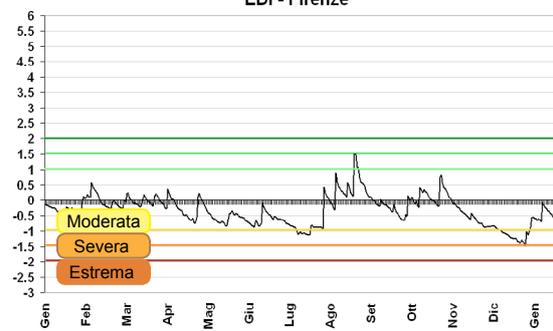
Utilizza però la precipitazione giornaliera ed è funzione della pioggia necessaria a recuperare il deficit accumulato dall'insorgere di un evento siccitoso (pioggia efficace).

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 - Arezzo



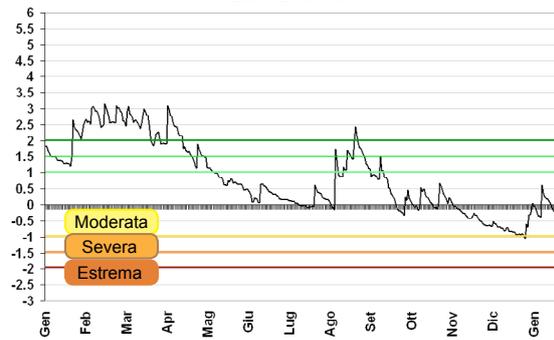
EDI - Firenze



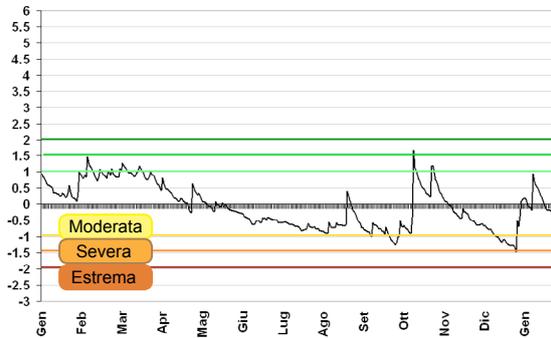
EDI - Grosseto



EDI - Livorno



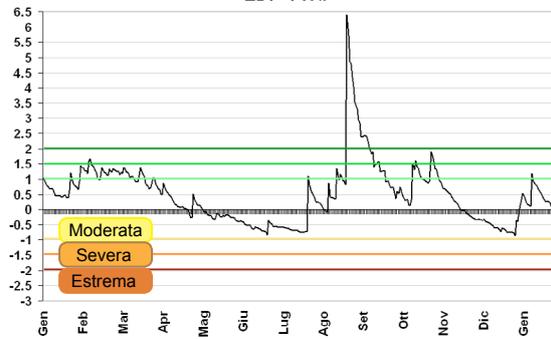
EDI - Lucca



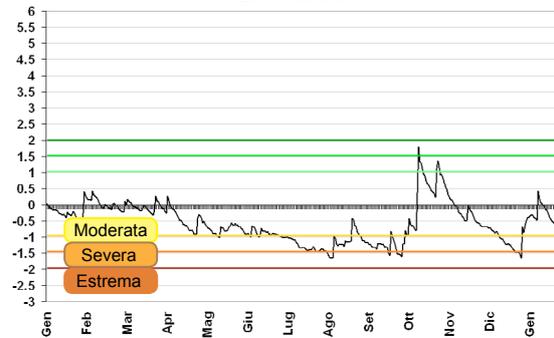
EDI - Massa



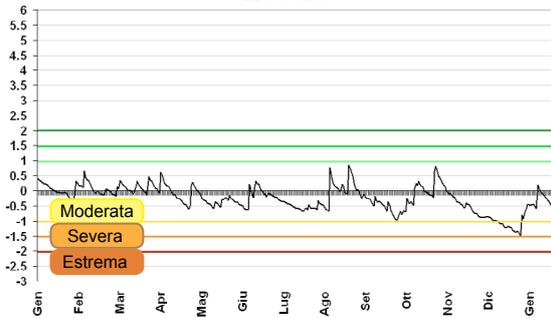
EDI - Pisa



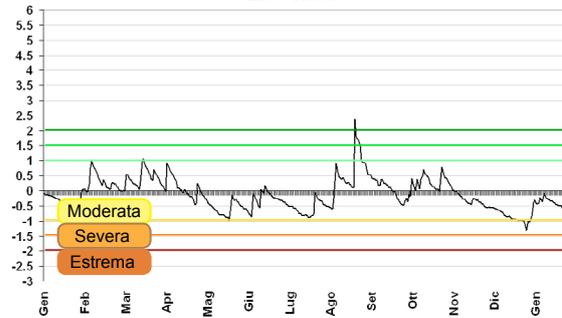
EDI - Pistoia



EDI - Prato



EDI - Siena



## Previsioni precipitazioni e temperature

Secondo l'ultimo aggiornamento delle previsioni stagionali nella prima parte del mese di Marzo è lecito attendersi condizioni di instabilità con frequenti passaggi perturbati di matrice nord atlantica.

A seguire (seconda parte di Marzo e prima metà di Aprile) è possibile un periodo più stabile e mite caratterizzato da prevalenti fasi anticicloniche. Successivamente non è escluso il ritorno a condizioni prevalentemente instabili.

Questo contesto, caratterizzato da una netta alternanza tra fasi stabili ed instabili, dovrebbe portare a due mesi sostanzialmente in media da un punto di vista termico e pluviometrico.

### 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>Marzo</i>	<i>Aprile</i>	<i>Maggio</i>
In media	In media	In media

#### Precipitazioni

<i>Marzo</i>	<i>Aprile</i>	<i>Maggio</i>
In media	In media	Sopra la media

#### 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>

## Previsioni SPI (Indice di precipitaz. standardizz)

Le immagini mostrano lo SPI a 3 mesi relativo alla previsione del trimestre Febbraio-Marzo-Aprile, dove il mese di riferimento è Marzo.

Per la zona centrale dell'Italia a Marzo si prevedono, con una probabilità fra il 40% e l'80%, valori entro la norma o lievemente secchi, compresi fra 0 e -1.

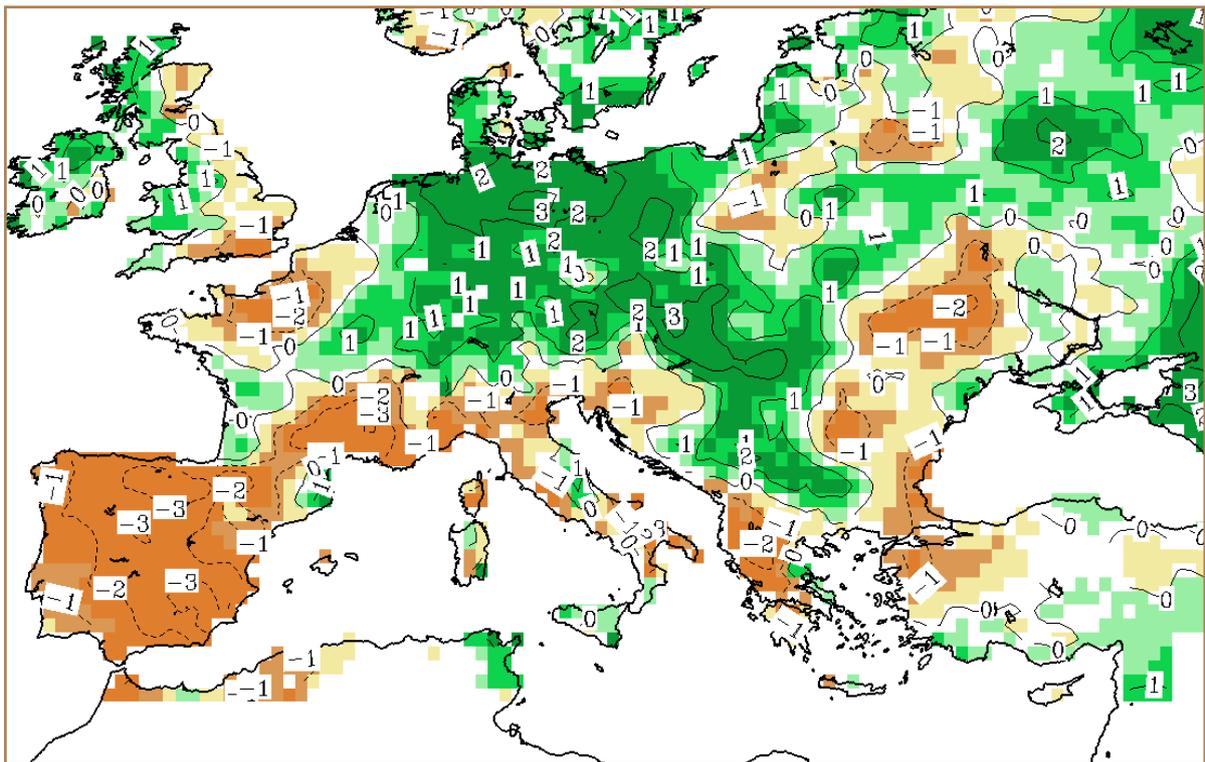
### Previsioni SPI

Le proiezioni future dell'indice SPI sono ottenute con il metodo statistico multiregressivo adattativo basato su indici fisici atmosferici, potenziali predittori meteorologici per il Mediterraneo, messo a punto dall'IBIMET-CNR a livello mensile.

La mappa si riferisce allo SPI 3 previsto sui tre mesi futuri a partire dai dati osservati ECAD – EOBs.

<http://www.lamma.rete.toscana.it/meteo/previsioni-stagionali/modello-ibimet>

**Marzo 2016**



Probabilità di:

**SPI Positiva**  
(surplus pioggia)

40% - 60%

60% - 80%

80% - 100%

**SPI Negativa**  
(siccità)

40% - 60%

60% - 80%

80% - 100%