

bollettino siccità per la TOSCANA



Dic
2015



situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico le piogge di Dicembre sono state decisamente scarse, se non quasi del tutto assenti (Arezzo -99%). Con valori medi regionali di circa -90% Dicembre si aggiudica il primato di **mese più secco dell'anno**, seguito da Novembre (-78%), Settembre (-70%) e Luglio (-53%).

Anche il **numero di giorni piovosi** è stato nettamente inferiore alla media. Il numero maggiore di giorni di pioggia è stato di soli 5 giorni (a Lucca, Massa e Livorno).

L'**indice pluviometrico SPI** di brevissimo periodo mostra una situazione di siccità severa quasi ovunque; anche dal breve al lungo periodo diversi capoluoghi risentono delle scarse/assenti piogge dell'ultimo periodo, in particolare sui 12 mesi solo 4 stazioni sono ancora nella norma. Sul lunghissimo periodo (SPI 24 mesi) i valori sono nella norma o in surplus (Lucca, Pisa e Livorno).

Anche l'**indice giornaliero EDI** mostra un trend in netta diminuzione.

Il livello dell'**invaso di Bilancino**, con 46.08 milioni di m³, chiude il mese in ulteriore diminuzione rispet-

to ai valori di fine Ottobre (47.52 milioni di m³) e con poco più della metà della sua capacità massima di 84 milioni di m³ (Fonte Publicacqua).

Le **portate dei corsi d'acqua**, rispetto ai dati a disposizione (dal 1983), risultano ovunque **paragonabili a quelli estivi** e al di sotto della media più la deviazione standard tranne che nella stazione dell'Elsa e dell'Ombrone grossetano. Inoltre per il Serchio e l'Ombrone pistoiese i dati risultano al di sotto del Deflussi Minimo Vitale.

I livelli delle **falde sotterranee** si attestano, in 6 stazioni di misura, al di sotto della media \pm la deviazione standard degli ultimi 10 anni, anche se non raggiungono il minimo storico; nelle altre stazioni, invece rientrano nella fascia della media o addirittura sono superiori (Bientina e Campiglia Marittima) (dati del Servizio Idrologico Regionale).

In sintesi, quindi, l'acuirsi della scarsità di acqua disponibile potrebbe diventare un problema per il settore agricolo, ma non solo, se le piogge continueranno a scarseggiare.

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.

Dicembre 2015 - sommario

Indici di pioggia **pp 2-5**

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

Previsioni 3 mesi **p 6**

Temperature, piogge



CONSORZIO
LaMMA

Anomalie di pioggia

Dicembre è stato il mese più secco di tutto l'anno.

Le precipitazioni nei capoluoghi, infatti, sono state ovunque nettamente inferiori alla media del periodo, con oscillazioni tra -76% di Livorno e -99% di Arezzo, città in cui la pioggia è praticamente stata assente.

Anche per quanto riguarda i cumulati da inizio anno, tutte le stazioni considerate si attestano sotto i valori medi, anche se il valore di Pisa è quasi nella norma e a Grosseto, città più secca, è piovuto ca. 1/3 in meno del normale.

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.

Dicembre

% deficit/surplus di pioggia
Dicembre 2015

Arezzo	- 99%
Firenze	- 96%
Grosseto	- 96%
Siena	- 95%
Prato	- 92%
Pistoia	- 90%
Massa	- 89%
Lucca	- 87%
Pisa	- 84%
Livorno	- 76%

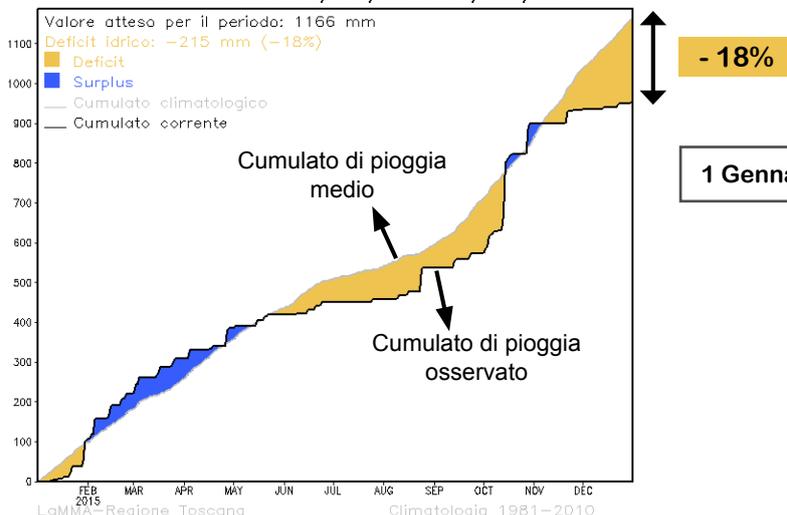
Da inizio anno

% deficit/surplus di pioggia
dal 1 Gennaio al 31 Dicembre 2015

Grosseto	- 31%
Massa	- 25%
Pistoia	- 22%
Prato	- 19%
Arezzo	- 19%
Lucca	- 18%
Firenze	- 18%
Siena	- 17%
Livorno	- 11%
Pisa	-2%

Le anomalie di pioggia a Lucca da inizio anno

Anomalia del Cumulato di Precipitazione
Prov: LU - Periodo: 01/JAN/2015-31/DEC/2015



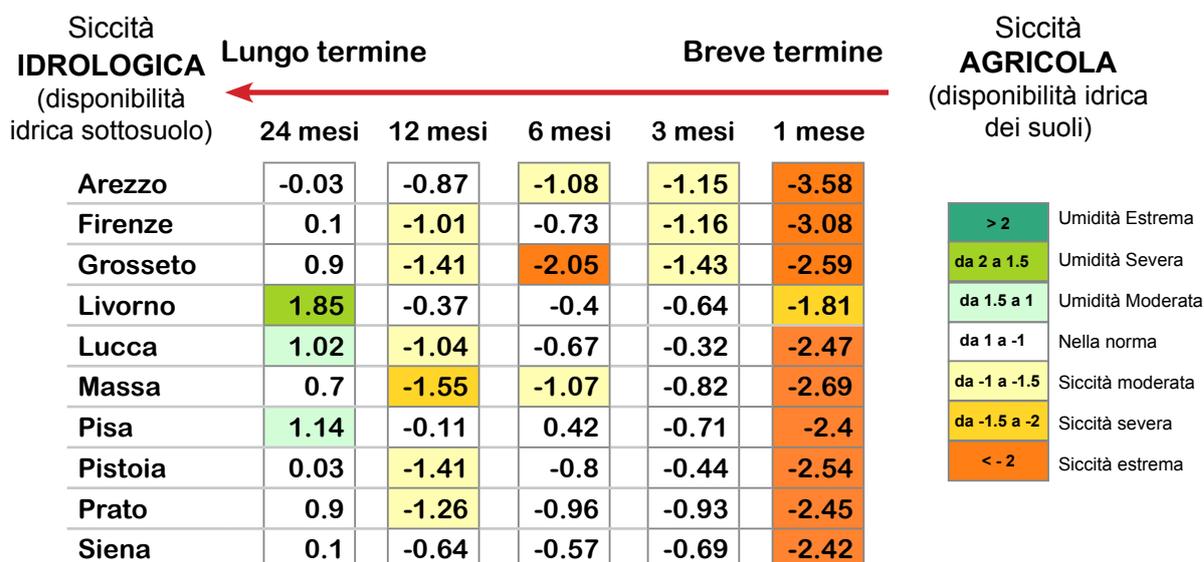
Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

La forte scarsità di pioggia di Dicembre è evidente anche attraverso l'indice SPI nei diversi livelli temporali, in particolare nel **brevissimo periodo** (SPI 1) dove tutti i capoluoghi versano in condizioni di **siccità estrema**, **eccetto Livorno** che si mantiene sulla classe subito precedente (siccità severa).

Nelle altre scale temporali, comunque, i valori continuano a scendere, facendo passare diverse stazioni nelle classi di deficit più o meno forti, soprattutto sul lungo periodo (12 mesi), dove 5 stazioni risultano affette da siccità moderata e una da siccità severa.

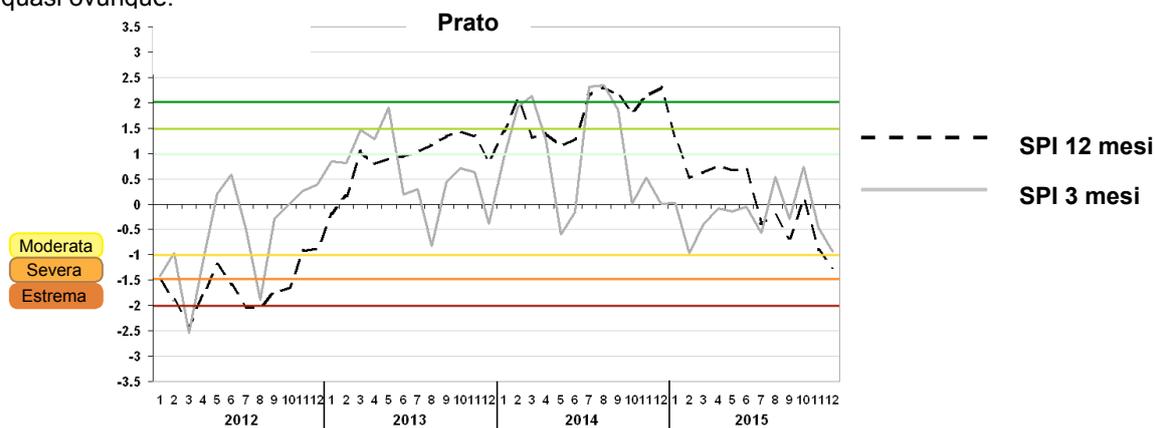
SPI – Standardized Precipitation Index

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 in tutte le stazioni considerate un trend in continua discesa, concorde per entrambe le scale temporali. Inoltre, la pendenza di entrambe i livelli temporali è molto accentuata quasi ovunque.



Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice giornaliero EDI mostra un **trend in diminuzione** in tutti i capoluoghi, senza interruzioni dovute a picchi di pioggia che a Dicembre non ci sono stati. Il risultato sono linee che da Novembre sono in ripida e costante discesa ovunque.

> 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

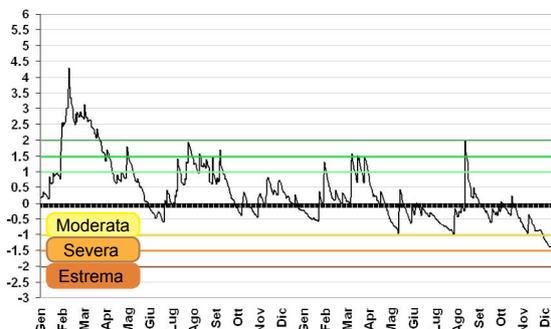
EDI – Effective Drought Index

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

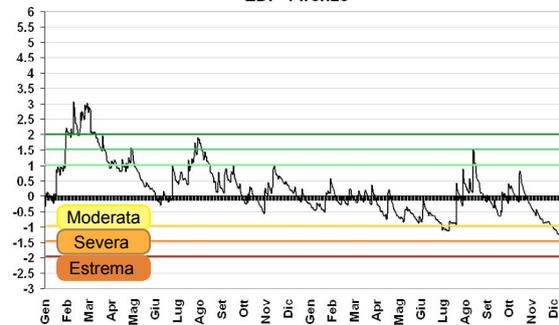
Utilizza però la precipitazione giornaliera ed è funzione della pioggia necessaria a recuperare il deficit accumulato dall'insorgere di un evento siccitoso (pioggia efficace).

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.

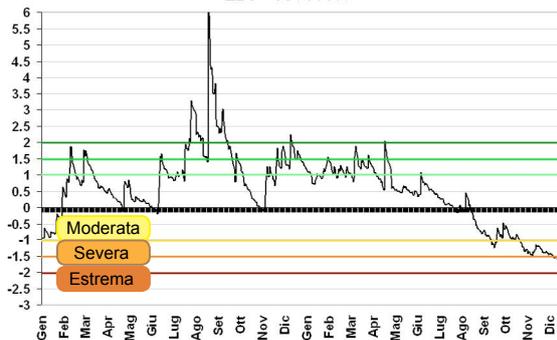
EDI - Arezzo



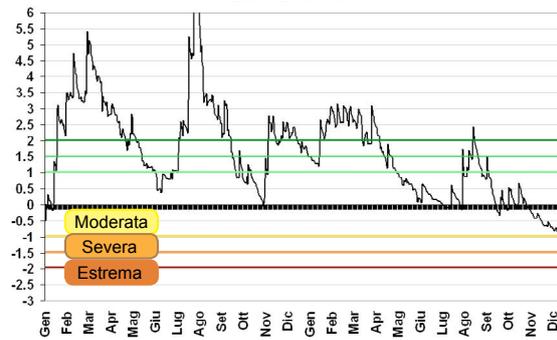
EDI - Firenze



EDI - Grosseto



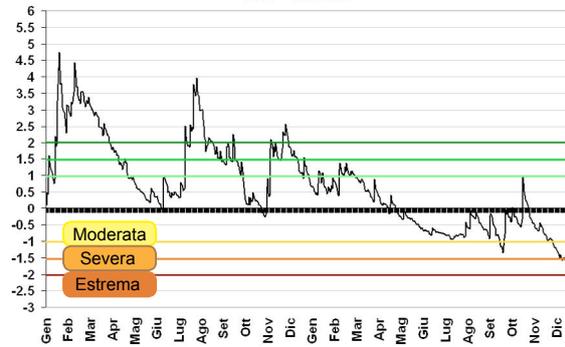
EDI - Livorno



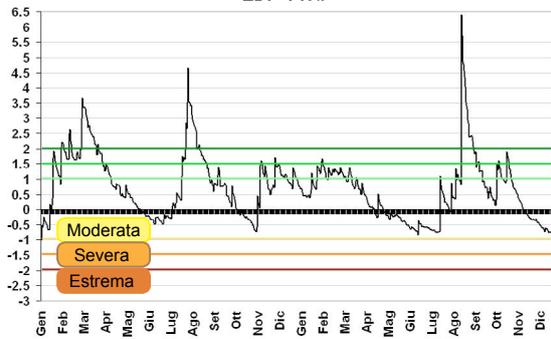
EDI - Lucca



EDI - Massa



EDI - Pisa



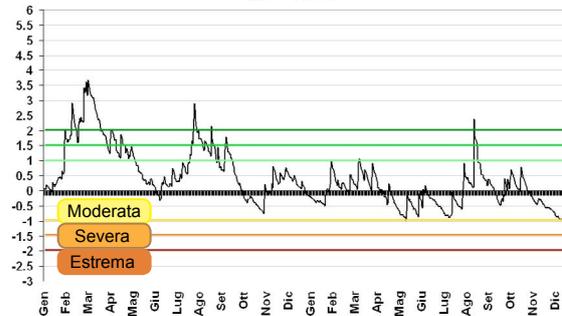
EDI - Pistoia



EDI - Prato



EDI - Siena



Previsioni precipitazioni e temperature

Secondo l'ultimo aggiornamento delle previsioni stagionali a febbraio e marzo dovrebbero esserci temperature e giorni piovosi in linea con la media.

Il bimestre potrebbe infatti essere caratterizzato da un'alternanza di periodi anticiclonici con discese di aria fredda ed instabile, sia di origine polare marittima (nord Atlantico e nord Europa) che di origine continentale (Europa dell'est e Balcani).

Gli elementi in nostro possesso attualmente non permettono l'elaborazione della previsione per il mese di Aprile.

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

Precipitazioni

<i>Febbraio</i>	<i>Marzo</i>	<i>Aprile</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>