

bollettino siccità per la TOSCANA



Nov
2015



situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Novembre ha fatto registrare **valori termici** sopra la media fino al 20, sia per le minime che per le massime, mentre nell'ultima parte del mese si è assistito ad un deciso calo termico. Nella prima decade del mese le massime sono state superiori alla media anche di 3-4 °C soprattutto nelle zone interne, mentre nella seconda le zone con anomalie più intense (oltre 5°C) sono state quelle del settore appenninico, a causa della persistenza di nubi basse e nebbie che hanno contenuto maggiormente le temperature nelle pianure e colline settentrionali ed orientali. Nella terza decade, invece, c'è stato un brusco calo termico che ha portato anche alle prime gelate del periodo.

Le **piogge** sono state decisamente scarse, cosa preoccupante considerando che Novembre è il mese più piovoso dell'anno. In media sulla regione si è accumulato un deficit di ca. -80%.

Anche il numero di giorni piovosi è stato nettamente inferiore alla media, con in media valori di -6 giorni.

L'**indice pluviometrico SPI** di breve, medio e lungo periodo mostra segnali di normalità quasi ovunque, con qualche capoluogo che presenta una siccità moderata (SPI3 e 6 a Grosseto e SPI 12 a Massa e Pistoia); sul lunghissimo periodo solo Livorno, Lucca e

Pisa hanno valori di surplus moderato, le altre stazioni si mantengono in media.

Anche l'**indice giornaliero EDI** mostra un trend in netta diminuzione, che non viene intaccato nemmeno dall'unico evento meteo del 21 Novembre.

LL'invaso di Bilancino chiude il mese con circa 48 milioni di m3. Al 30 Novembre dell'anno scorso era poco meno di 60 milioni di m3 (Fonte Publiacqua).

Le **portate dei corsi d'acqua**, rispetto ai dati a disposizione (dal 1983), risultano ovunque nettamente inferiori alla media con valori assoluti molto simili a quelli estivi; nelle due stazioni di Poggio a Caiano (Ombrone) e San Giorgio alla Vena (Arno), i dati indicano portate inferiori deviazione standard e a Calavorno (Serchio) addirittura inferiori anche al deflusso minimo vitale.

I livelli delle **falde sotterranee** si attestano per lo più entro la media degli ultimi 10 anni o al di sopra, tranne che nelle stazioni afferenti alla Val Tiberina, il Magra e il Valdarno Superiore, dove il valore sono al di sotto della media \pm la deviazione standard (dati del Servizio Idrologico Regionale).

Se le condizioni meteo non dovessero cambiare nei prossimi mesi si profilerebbe una situazione simile a quella del biennio 2011-2012, con una delle siccità più estese e prolungate da metà anni '50.

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 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

A Novembre le precipitazioni nei capoluoghi sono state ovunque **nettamente inferiori alla media del periodo**, con valori che oscillano tra -62% di Arezzo a -91% di Pisa, città in cui è caduto solo un decimo della pioggia che normalmente si ha in quello che è considerato il mese più piovoso dell'anno. Per quanto riguarda i cumulati da inizio anno, quasi tutte le stazioni considerate si attestano sotto i valori medi, anche se con deficit limitati. Solo Pisa registra un valore di surplus leggermente più alto (+8%).

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.

Ottobre

% deficit/surplus di pioggia
Novembre 2015

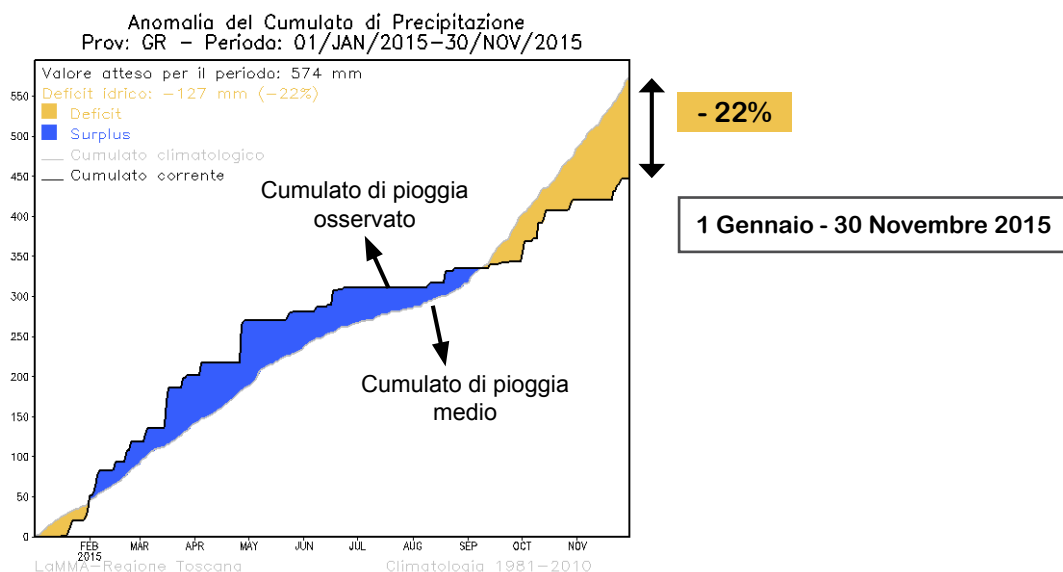
Pisa	- 91%
Firenze	- 87%
Prato	- 85%
Lucca	- 80%
Massa	- 78%
Pistoia	- 76%
Siena	- 76%
Livorno	- 73%
Grosseto	- 69%
Arezzo	- 62%

Da inizio anno

% deficit/surplus di pioggia
dal 1 Gennaio al 30 Novembre 2015

Grosseto	- 22%
Massa	- 17%
Pistoia	- 13%
Prato	- 10%
Lucca	- 10%
Firenze	- 9%
Arezzo	- 9%
Siena	- 8%
Livorno	- 3%
Pisa	+ 8%

Le anomalie di pioggia a Grosseto da inizio anno



Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

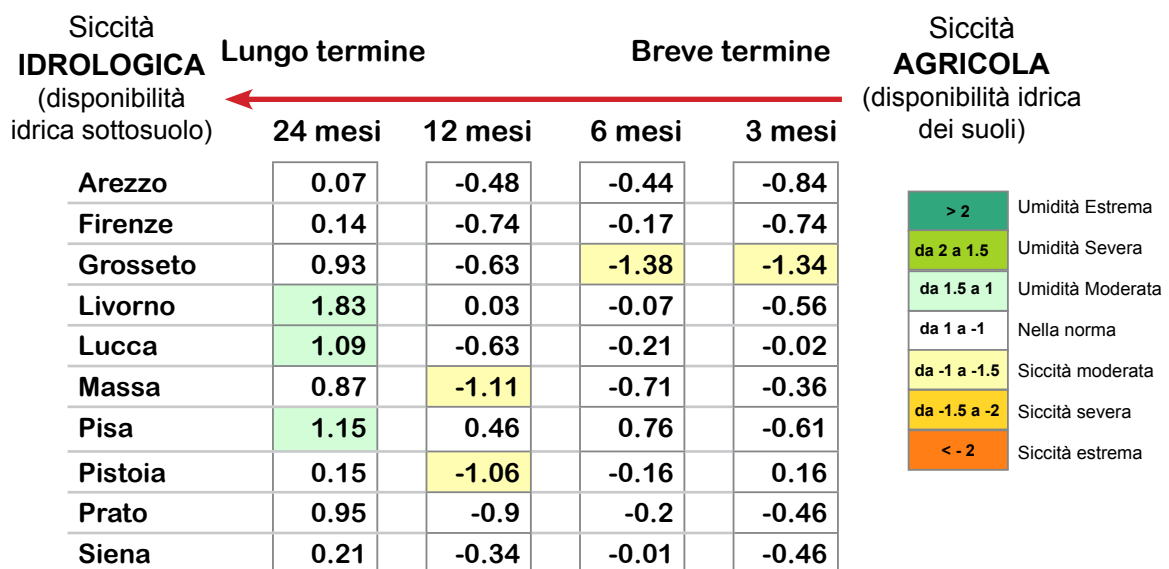
La scarsità di pioggia di Novembre è evidente anche attraverso l'indice SPI nei diversi livelli temporali.

Dal breve al lungo periodo, infatti, scompaiono del tutto valori di surplus, mentre Grosseto, Massa e Pistoia mostrano una siccità moderata.

Persiste un surplus moderato solo sul lunghissimo periodo per tre capoluoghi, anche se Lucca e Pisa si avvicinano anch'essi alla normalità.

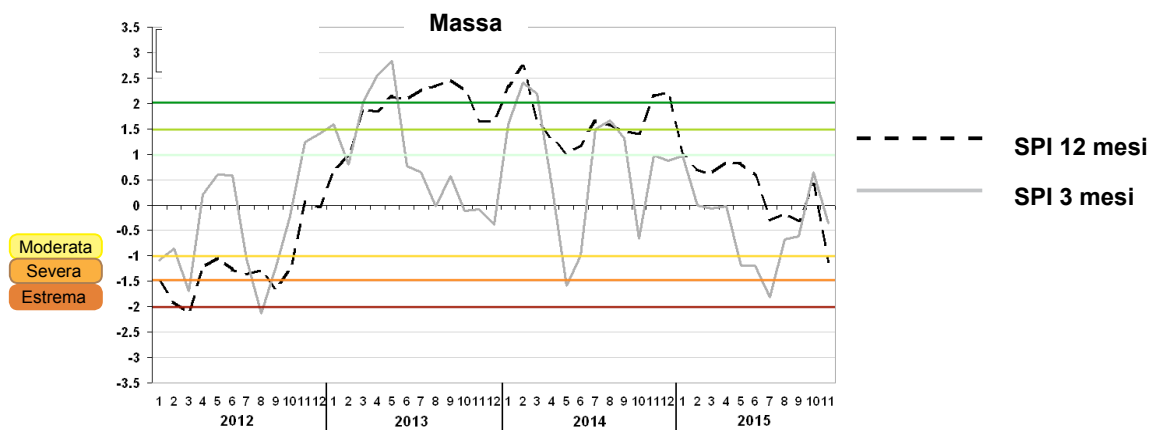
SPI – Standardized Precipitation Index

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 forte discesa, concorde per entrambe le scale temporali, rispetto al mese scorso.



Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice giornaliero EDI mostra un trend in diminuzione in tutte i capoluoghi, con l'unico picco evidente in corrispondenza dell'evento precipitativo del 21 Novembre.

A Grosseto i valori, in calo da più mesi rispetto agli altri capoluoghi, sfiorano il livello di siccità severa.

> 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

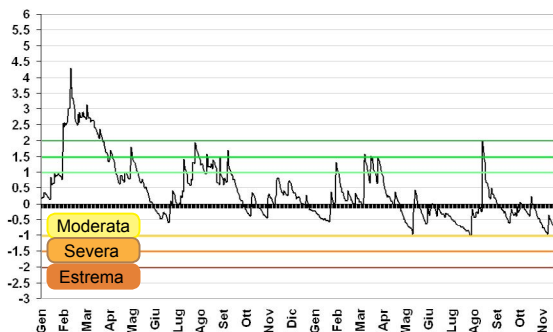
EDI – Effective Drought Index

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

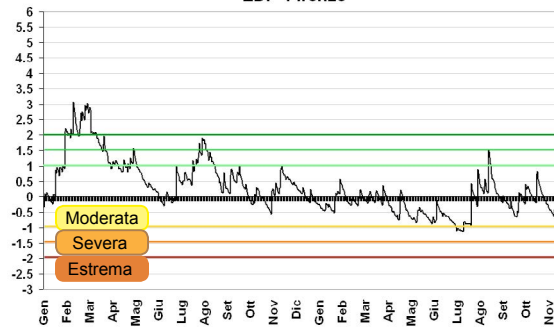
Utilizza però la precipitazione giornaliera ed è funzione della pioggia necessaria a recuperare il deficit accumulato dall'insorgere di un evento siccitoso (pioggia efficace).

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.

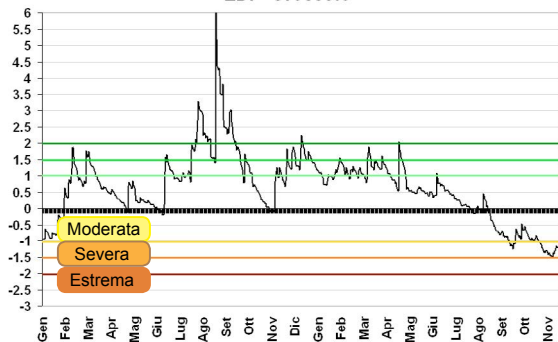
EDI - Arezzo



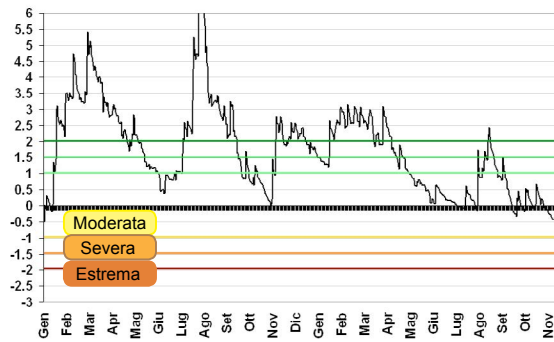
EDI - Firenze



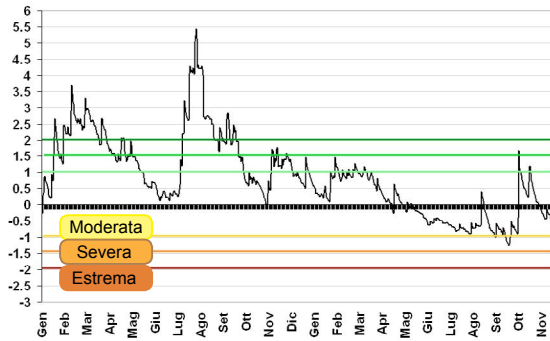
EDI - Grosseto



EDI - Livorno



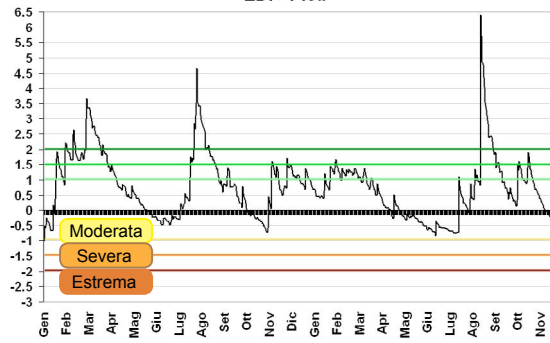
EDI - Lucca



EDI - Massa



EDI - Pisa



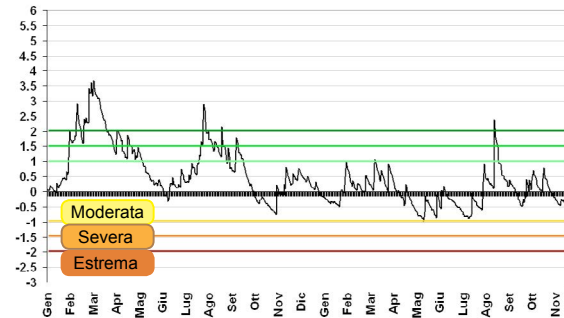
EDI - Pistoia



EDI - Prato



EDI - Siena



Previsioni precipitazioni e temperature

Le anomale condizioni meteorologiche che hanno caratterizzato i mesi di novembre e dicembre sembrano protrarsi anche per il mese di gennaio.

A **gennaio** l'alta pressione africana sembra poter dominare la scena in un contesto mite e secco, ma con una maggiore propensione a brevi episodi perturbati di matrice nord-atlantica.

Anche a **febbraio** sembra prevalere un tipo di circolazione anticiclonica, ma con una maggiore propensione a scambi meridiani e conseguente transito di perturbazioni, la cui numerosità è prevista in linea con la media.

Questa tendenza sembra consolidarsi ulteriormente a **marzo** con ingressi di aria fredda e instabile che potranno da luogo ad un mese con temperature e giorni piovosi nella media.

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>
Sopra media	Sopra media	In media

Precipitazioni

<i>Gennaio</i>	<i>Febbraio</i>	<i>Marzo</i>
Sotto media	In media	In 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>