

bollettino siccità per la TOSCANA



Nov.
2017



situazione attuale

Dal punto di vista **meteorologico** Novembre è stato caratterizzato da diverse perturbazioni che hanno portato piogge sparse e qualche nevicata, anche se nel complesso insufficienti e sotto la media, in particolare nel Grossetano.

Il numero di giorni piovosi dei capoluoghi è risultato in generale superiore alla media, eccetto che per Firenze, Siena e Grosseto.

Dal punto di vista **termico** il mese è stato nel complesso leggermente più freddo, soprattutto nella decade centrale. I valori più bassi sono stati relativi alle temperature minime e a causa del fenomeno dell'inversione termica, concentrati soprattutto nelle valli ed in pianura.

L'indice pluviometrico SPI degli ultimi 3 mesi indica una siccità da moderata a severa sulle province di Lucca, Massa, Grosseto e parte del senese. Sul lungo periodo, invece, la situazione permane critica praticamente su tutta la regione, con le situazioni più critiche nella porzione centro-meridionale.

L'**indice giornaliero EDI** sui capoluoghi toscani evidenzia situazioni di forte e persistente siccità a Massa e soprattutto Grosseto. Nelle altre città i

valori sono in momentaneo rialzo grazie alle precipitazioni di fine mese, ma rimangono a ridosso del livello di deficit moderato, tranne Livorno, Lucca e Pistoia, più prossime alla normalità.

L'**invaso di Bilancino**, con poco più di 46,64 milioni di m³, chiude Novembre in leggero aumento rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (42 milioni di m³) (dati Publicacqua S.p.A.).

Le **portate dei corsi d'acqua** (dati del Servizio Idrologico Regionale), rispetto ai dati a disposizione (dal 1983), hanno fatto registrare valori al di sotto della media, (al limite della deviazione standard), tranne che nelle stazioni del Calavorno (Serchio) e Sasso d'Ombrone (Grosseto) che sono al di sotto di tale soglia. Alla stazione di Sasso d'Ombrone, inoltre, i valori sono anche al di sotto del deflusso minimo vitale.

I livelli delle **falde sotterranee** rimangono al di sotto della fascia media per il 50% delle stazioni di monitoraggio, per lo più concentrate nella zona costiera e meridionale, con situazioni di deficit puntuale nell'Alto Valdarno, nell'Alta e Media valle del Serchio e del Magra.

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

Novembre 2017 - sommario

Temperatura p. 2

Indici di pioggia pp. 3-7

Previsioni stagionali p. 8

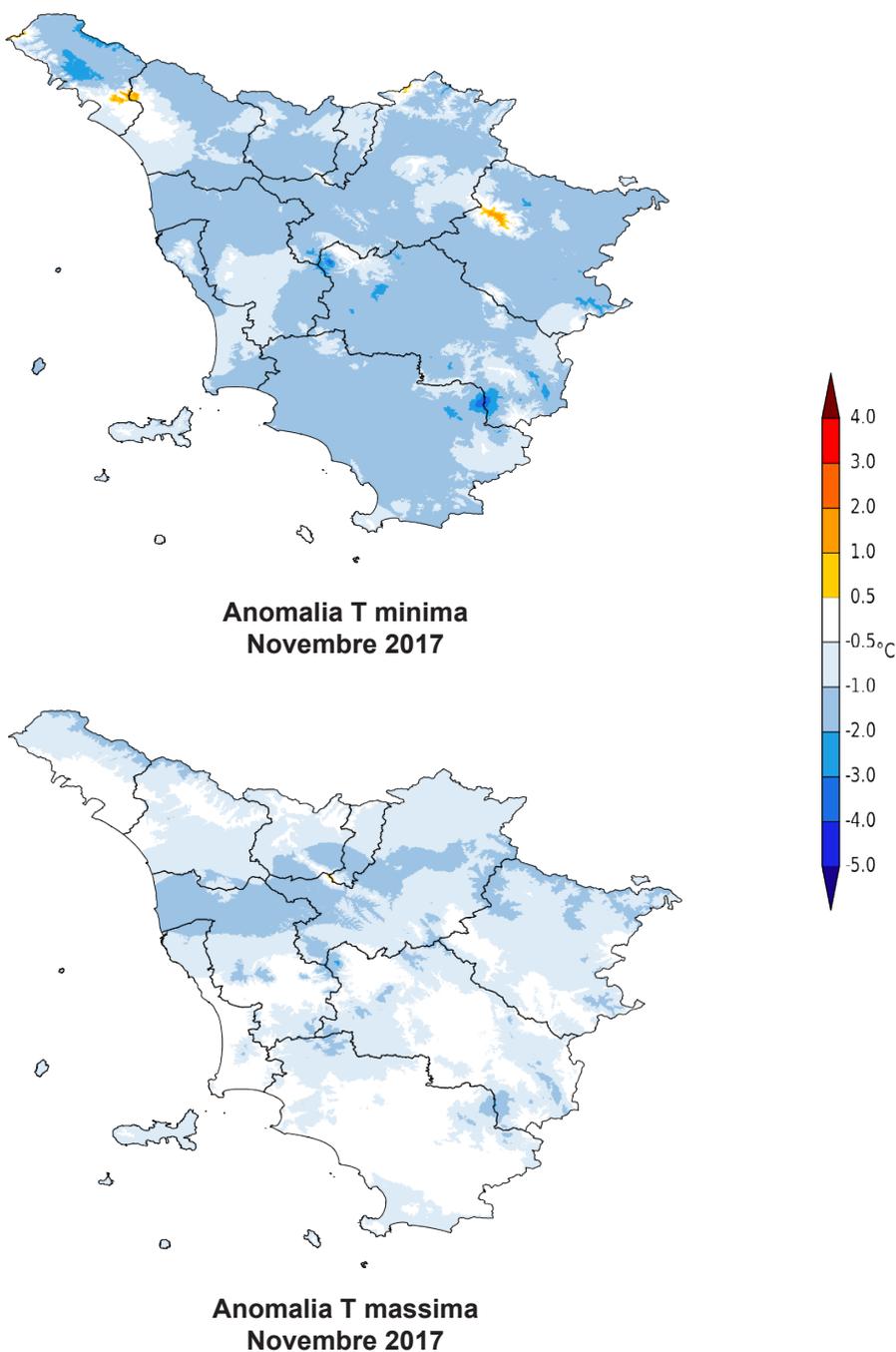


CONSORZIO
LaMMA

Anomalie di temperatura

Termicamente Novembre è stato più freddo, specialmente riguardo le minime, ovunque sotto la media a parte degli spot in quota sul Pratomagno e sulle Apuane al confine fra provincia di Massa e Lucca. Anche le massime sono state inferiori alla norma, anche se con uno scarto inferiore quasi ovunque eccetto il Valdarno inferiore.

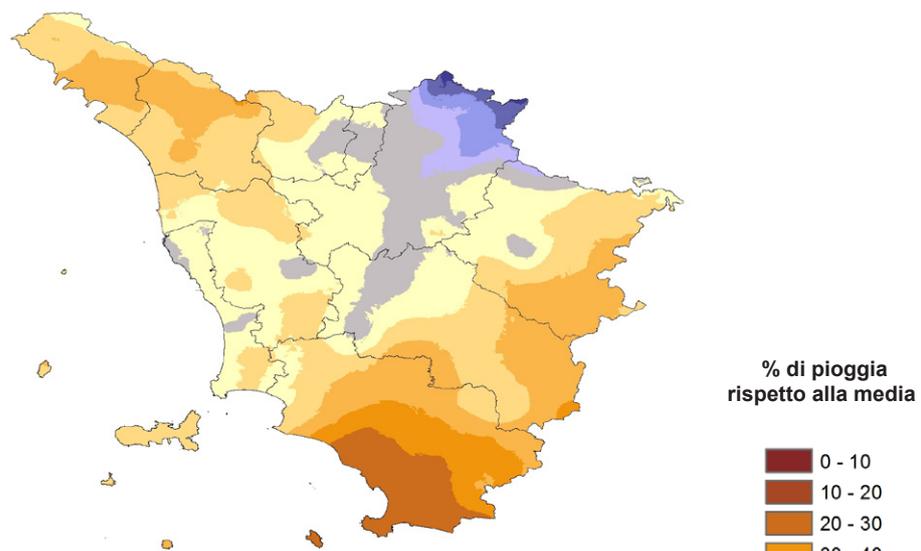
Anomalie di temperatura nel mese di Novembre



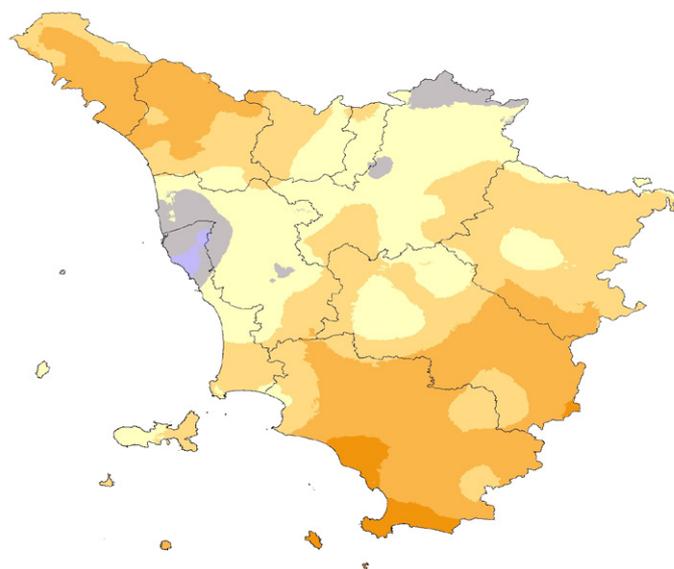
Anomalie di pioggia

Le anomalie di pioggia di Novembre sono state negative, in particolare nel Grossetano. Solo in buona parte della provincia di Firenze (specialmente nel Mugello) e in poche altre aree spot le precipitazioni sono risultate superiori alla media. Nel trimestre Settembre-Novembre il deficit persiste, eccetto che nell'area di Livorno (essenzialmente a causa dell'evento alluvionale di Settembre) e nella porzione più settentrionale dell'Appennino fiorentino.

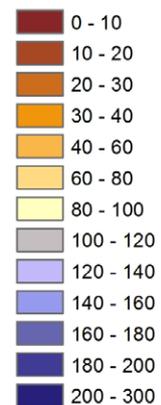
L'anomalia delle precipitazioni evidenzia lo scostamento dei cumulati di pioggia di un dato periodo, rispetto alla media climatica (1971-2000). Il calcolo delle anomalie viene effettuato su 4 scale temporali principali: 1, 3, 6 e 12 mesi sulle principali stazioni della regione.



**% di pioggia osservata rispetto alla media
Novembre 2017**

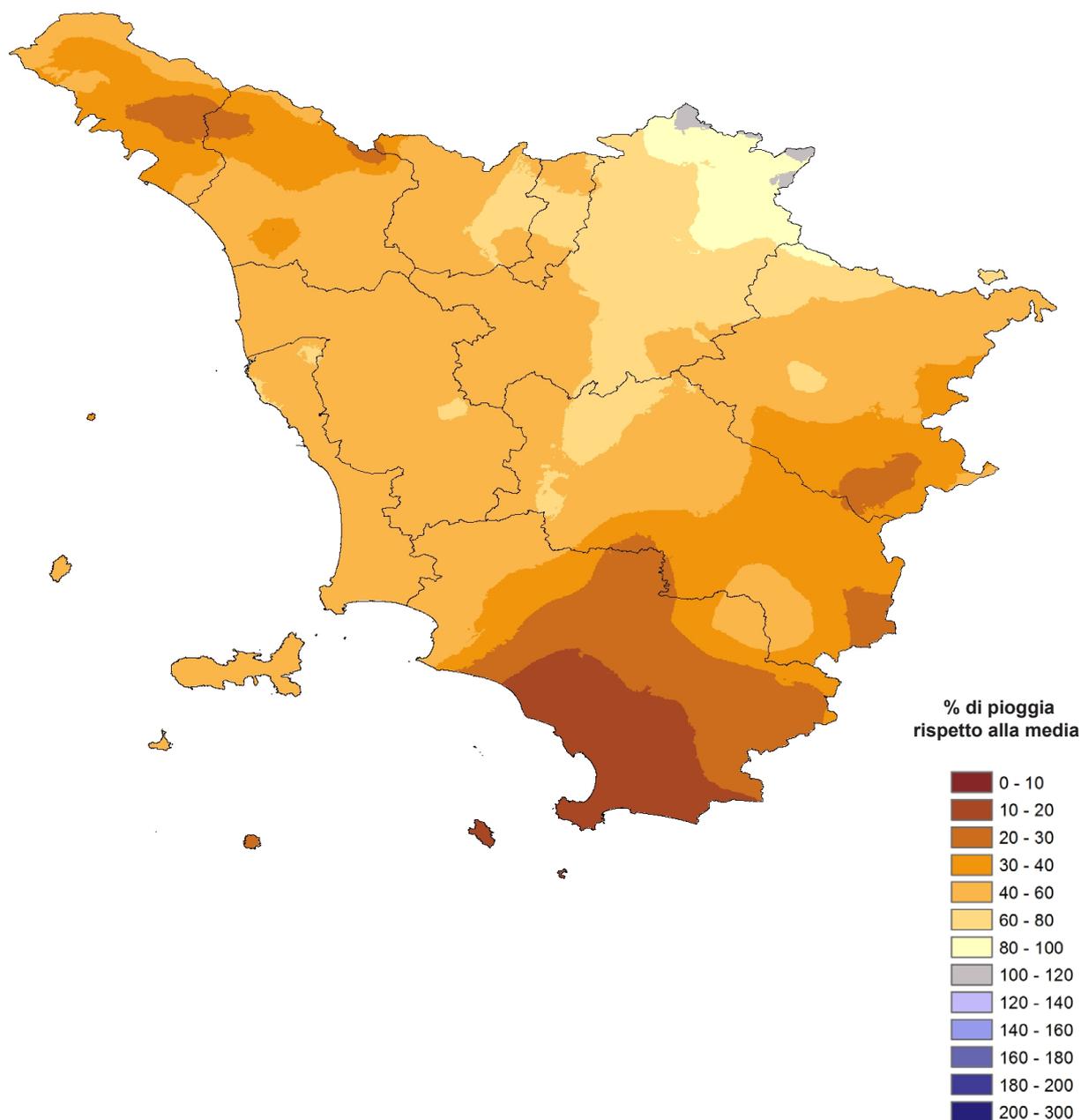


**% di pioggia osservata rispetto alla media
Settembre-Novembre 2017**



Anomalia di pioggia nell'anno idrologico

Rispetto al nuovo anno idrologico (che parte il 1° Ottobre 2017) tutta la regione presenta un deficit di pioggia più o meno intenso.



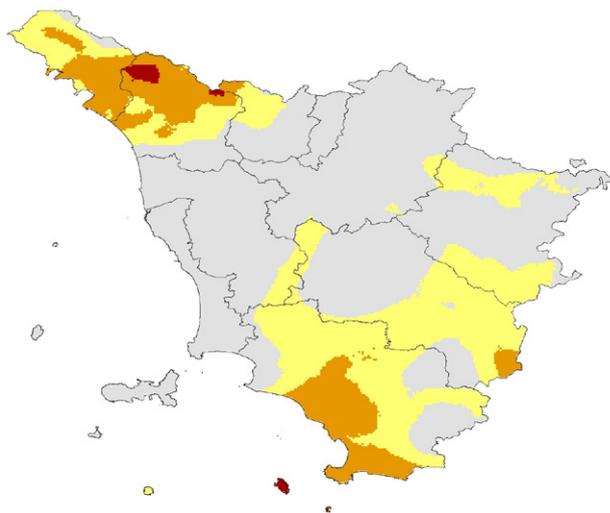
**% di precipitazione rispetto alla media climatica
dal 01/10/2017 al 30/11/2017**

Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

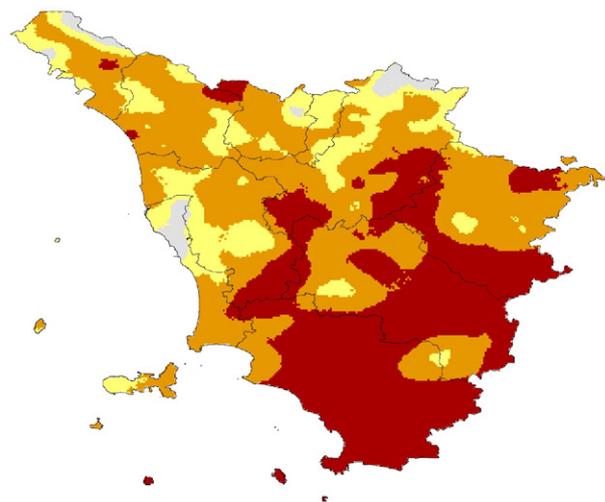
L'indice SPI calcolato per Novembre (sulla serie storica 1995-2017), relativo agli ultimi tre mesi, evidenzia ancora il persistere di valori di deficit da moderato a severo in quasi tutto il grossetano, buona parte del senese sud-orientale e nelle province di Massa e Lucca, dove in alcune aree il deficit è estremo. Lo SPI 12 relativo al periodo Dicembre 2016 – Novembre 2017 rivela praticamente tutta la Toscana investita da siccità da severa ad estrema, con i valori peggiori concentrati nella porzione centro-meridionale della regione.

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.



Mappa SPI 3 mesi
Settembre - novembre 2017



Mappa SPI 12 mesi
Dicembre 2016 - Novembre 2017

Legenda

- Siccità estrema
- Siccità severa
- Siccità moderata
- Nella norma
- Umidità moderata
- Umidità severa
- Umidità estrema

Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice giornaliero EDI sui 10 capoluoghi mostra un generale trend in temporaneo rialzo grazie soprattutto alle precipitazioni di fine mese, che hanno portato la maggior parte delle stazioni fuori dalla fascia di siccità moderata. Fanno eccezione Massa e soprattutto Grosseto che rimangono rispettivamente in condizione di deficit severo ed estremo.

EDI – Effective Drought Index

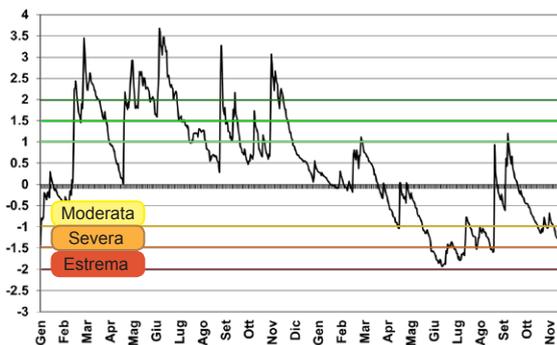
Anche questo indice quantifica il grado di deficit o di surplus di piogge.

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

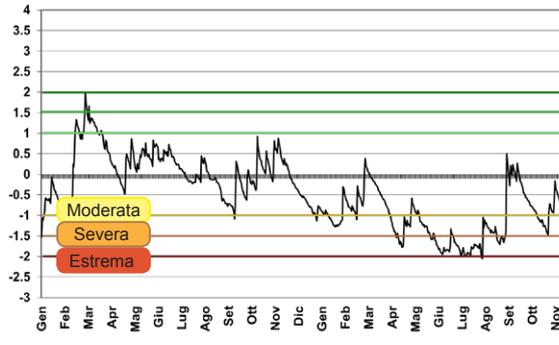
Il calcolo con valori giornalieri permette anche di evidenziare più facilmente picchi di precipitazione abbondanti che fanno ritornare, più o meno temporaneamente, la situazione nella norma.

> 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

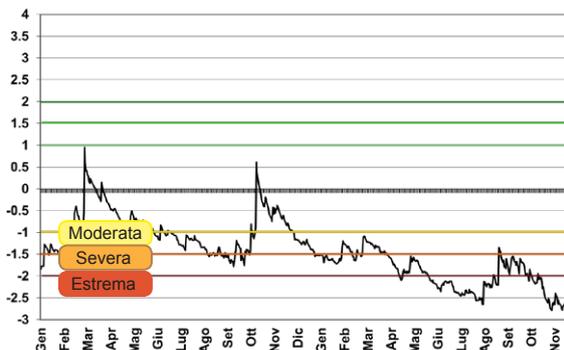
EDI - Arezzo



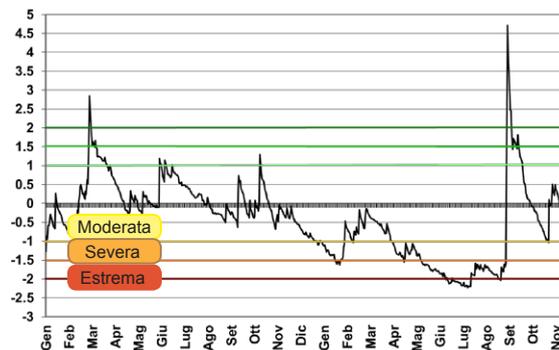
EDI - Firenze



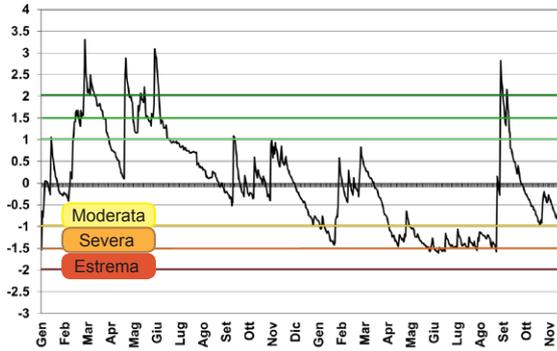
EDI - Grosseto



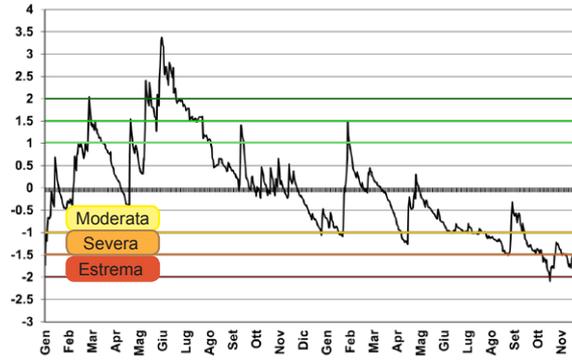
EDI - Livorno



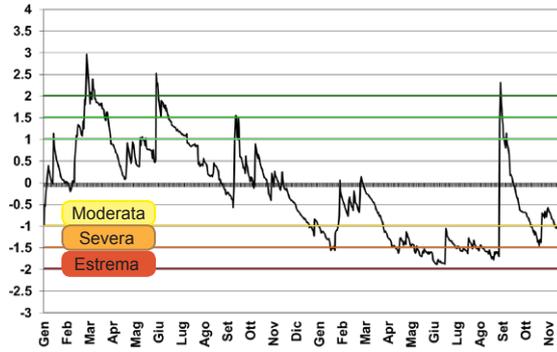
EDI - Lucca



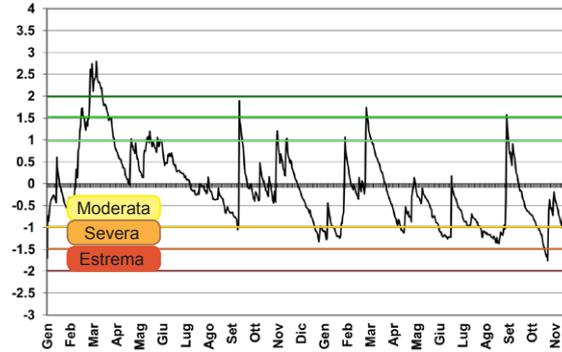
EDI - Massa



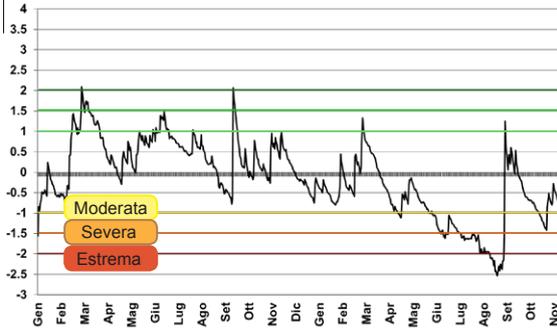
EDI - Pisa



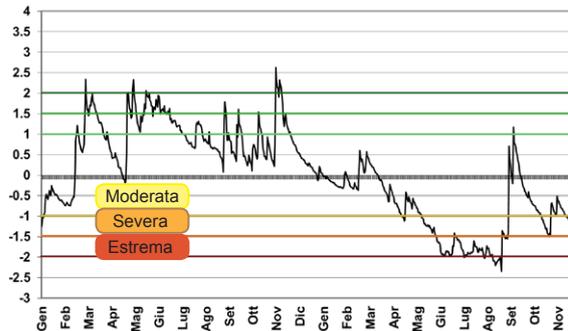
EDI - Pistoia



EDI - Prato



EDI - Siena



Previsioni SPI (Indice di precipitaz. standardizz)

L'immagine mostra lo SPI a 3 mesi relativo alla previsione del Novembre-Dicembre-Gennaio, dove il mese di riferimento è Gennaio. Per la zona centrale dell'Italia a Gennaio si prevedono, con una probabilità fra l'40% e il 60%, valori di pioggia nella norma (SPI intorno allo 0).

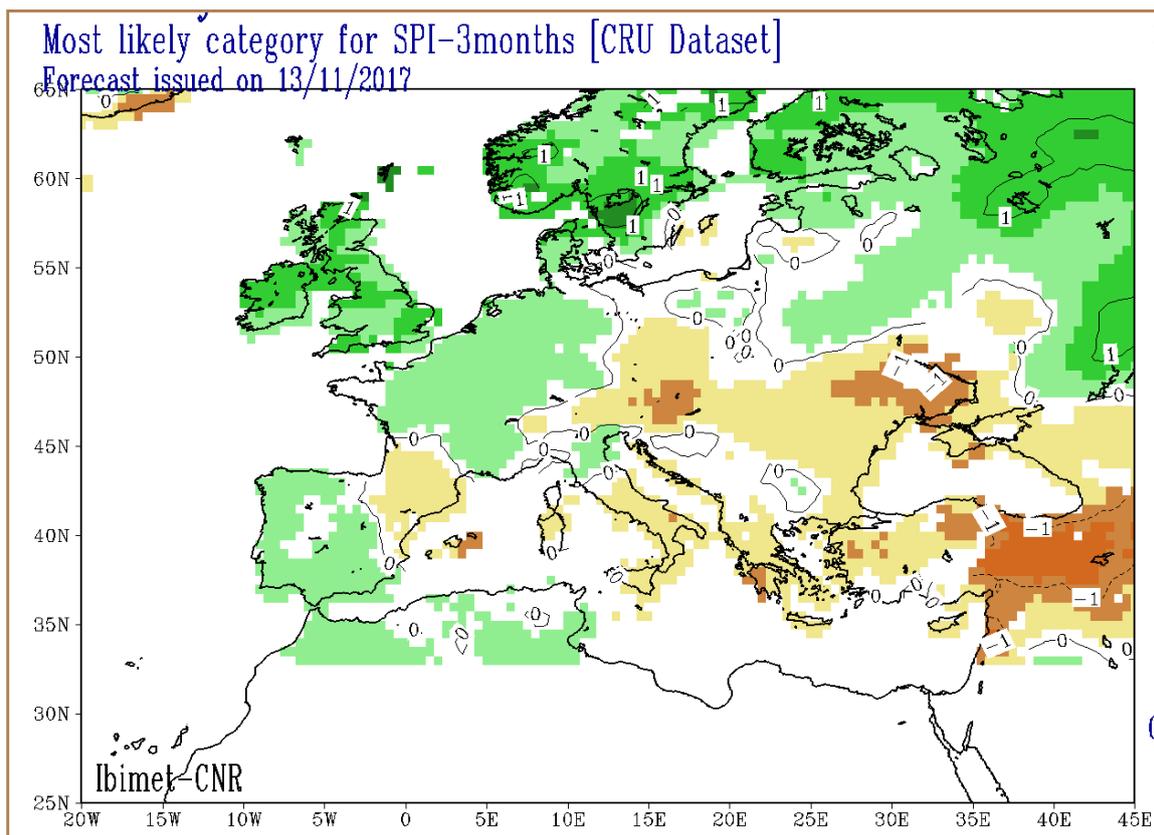
Previsioni SPI

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 del data base CRU.

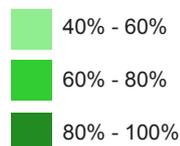
<http://www.lamma.rete.toscana.it/meteo/previsioni-stagionali/modello-ibimet>

Gennaio 2018



Probabilità di:

SPI Positiva
(surplus pioggia)



SPI Negativa
(siccità)

