



situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Settembre è risultato nettamente sotto media, con circa il 70% di **pioggia** in meno. I cumulati maggiori si sono registrati sulla lucchesia e su alcune zone delle province di Massa e Lisa, dove i valori sono compresi fra 50 e 100 mm.

Anche il numero di giorni piovosi è stato inferiore alla norma di circa il 50%.

Dal punto di vista **termico** il mese è stato più caldo di oltre 2 °C per quanto riguarda le temperature massime e di circa 1°C per le minime.

L'**indice pluviometrico SPI** del trimestre Luglio-Settembre indica una situazione di siccità lungo una fascia che attraversa la regione dalla provincia di Massa all'aretino, con valori di intensità dal moderato all'estremo.

Sul medio-lungo periodo la situazione

invece è ancora nella norma con qualche area di surplus.

L'**indice giornaliero EDI** sui capoluoghi toscani mostra un netto trend in diminuzione per tutti i capoluoghi.

La **vegetazione forestale** risulta in condizioni ottimali nella prima parte del mese, mentre diverse aree dell'Appennino e l'Amiata mostrano segnali di stress anche forte nella seconda parte.

L'**invaso di Bilancino**, con 48,4 milioni di m³, chiude Settembre in ulteriore calo rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (57,3 milioni di m³) (dati Publiacqua S.p.A.).

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

Settembre 2018 - sommario

Temperatura pp 2

Indici di pioggia pp 3-7

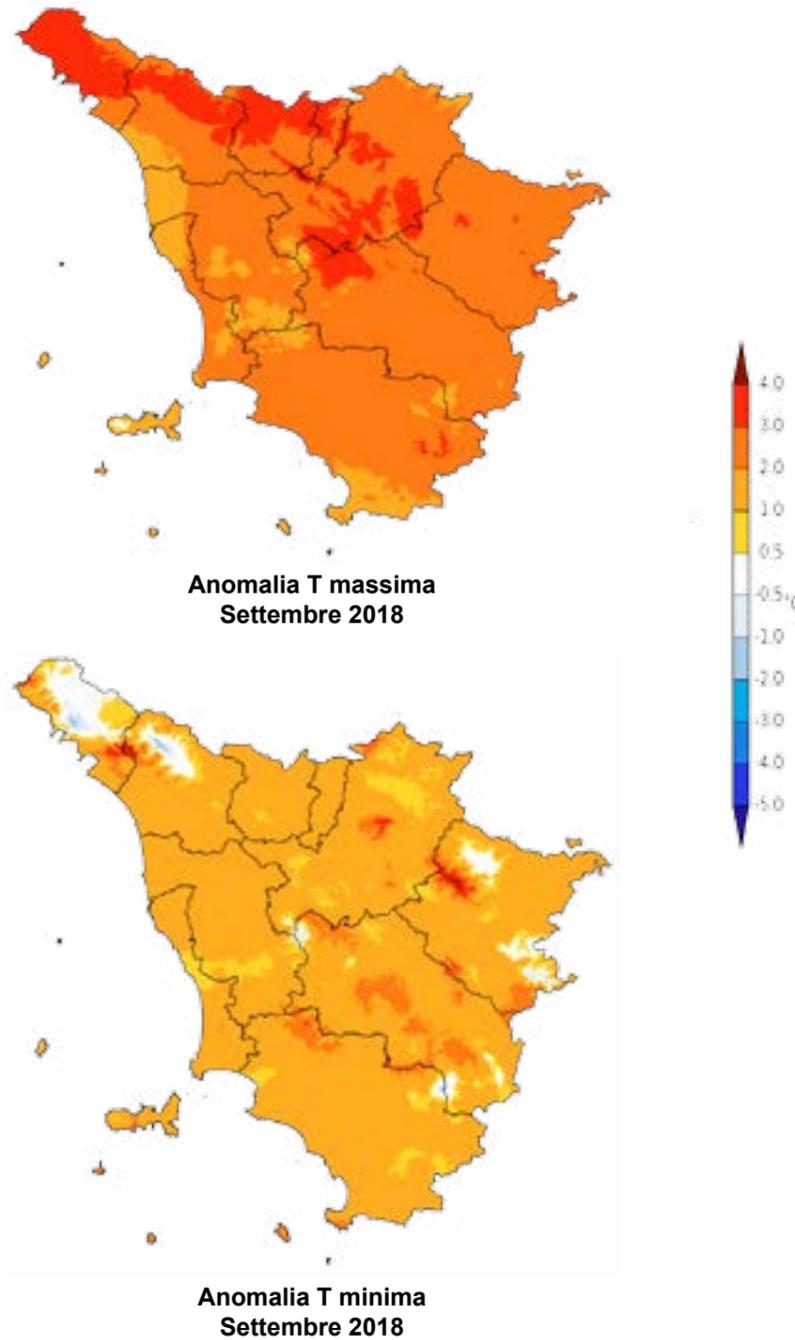
Indici da satellite pp 8-10

Previsioni stagionali pp 11

Anomalie di temperatura

Termicamente Settembre è risultato decisamente più caldo della media, con i valori più alti per quanto riguarda le massime, con 3-4 °C di anomalia positiva sull'Appennino nord-occidentale e nella parte centrale della regione. Anche le minime hanno fatto registrare anomalie di +0.5/+1°C praticamente ovunque.

Anomalie di temperatura nel mese di Settembre

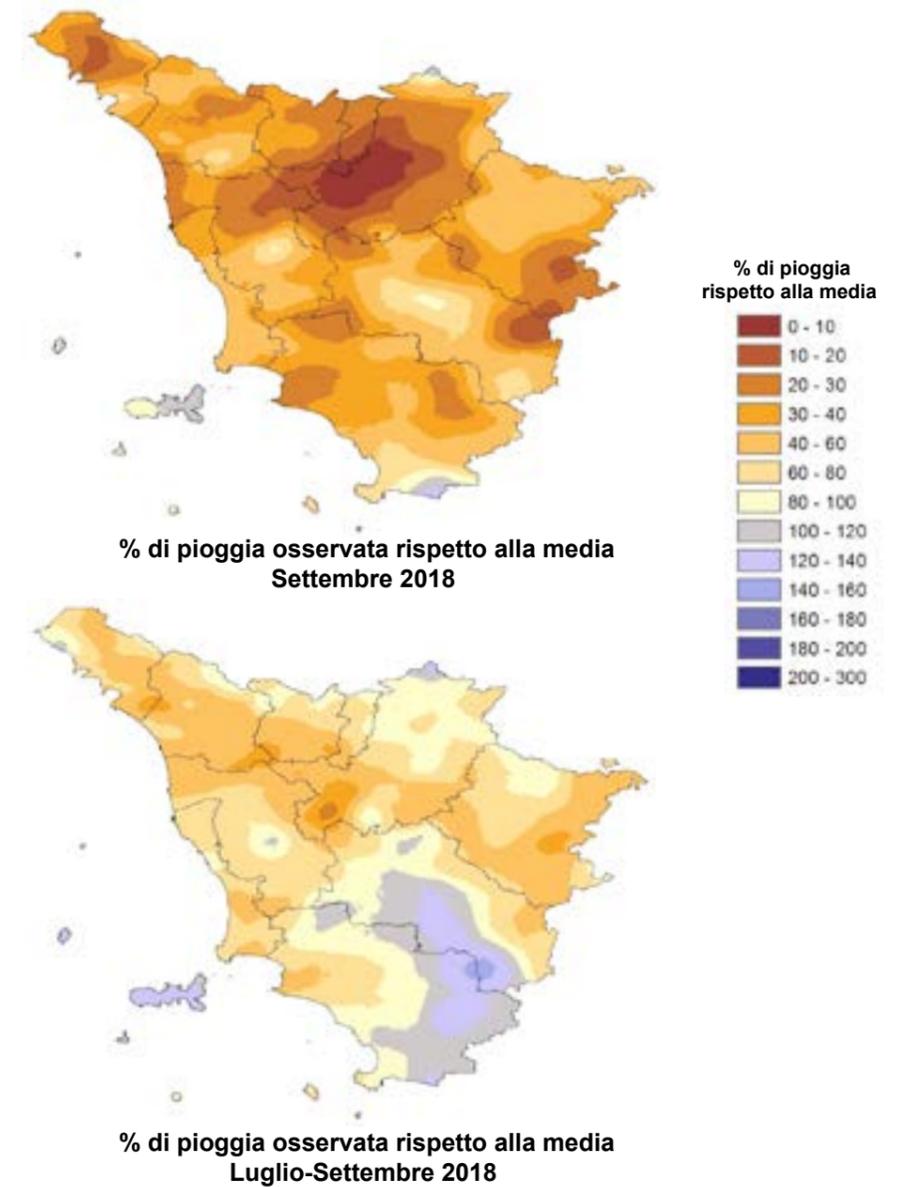


Anomalie di pioggia

Le piogge di Settembre sono state al di sotto della media del mese in tutta la regione ed in particolare i deficit maggiori si sono concentrati nelle zone interne centro-settentrionali.

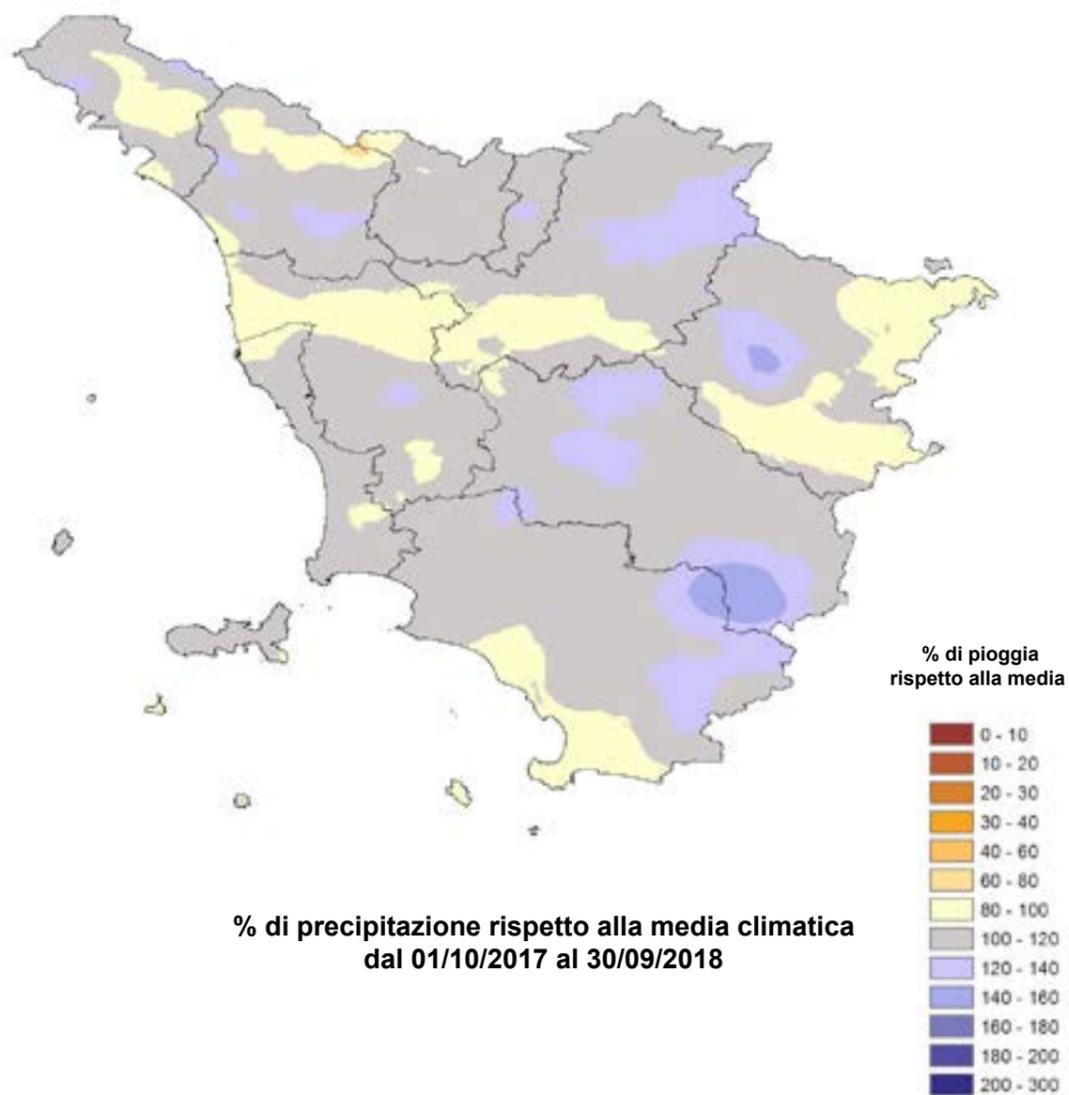
Anche il trimestre risulta essere stato deficitario di piogge su tutto il territorio, eccetto che per le zone grossetane orientali e il senese meridionale.

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.



Anomalia di pioggia nell'anno idrologico

Rispetto all'anno idrologico, invece, sulla regione si mantiene un surplus, anche se per lo più di circa il 20%. Un lieve deficit si registra nel Valdarno inferiore, coste grossetane e alcune zone appenniniche.

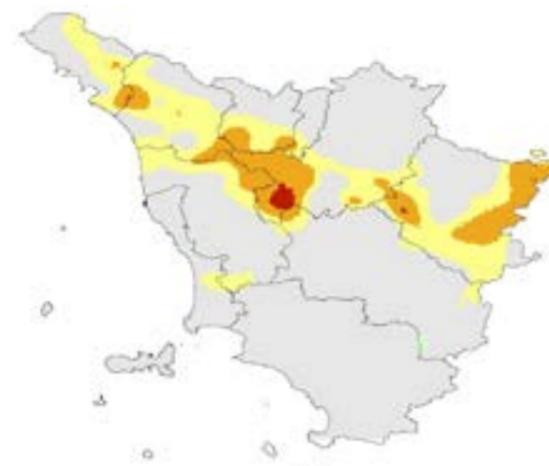


Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

L'indice SPI calcolato per Settembre (sulla serie storica 1995-2017) relativo agli ultimi tre mesi evidenzia condizioni di siccità da moderata ad estrema lungo una fascia che attraversa la porzione centro-settentrionale dall'Appennino più settentrionale, al Valdarno inferiore, fino all'Appennino aretino orientale. Sul medio e lungo periodo (6-12 mesi), invece, la situazione risulta ancora nella norma con alcune sparse interessate da surplus di piovge.

SPI – Standardized Precipitation Index

Quantifica il grado di deficit o di surplus mensile di piovge 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
Luglio 2018 - Settembre 2018



Mappa SPI 6 mesi
Aprile - Settembre 2018

Legenda

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



Mappa SPI 12 mesi
Ottobre 2017 - Settembre 2018

Indice di pioggia efficace (EDI)

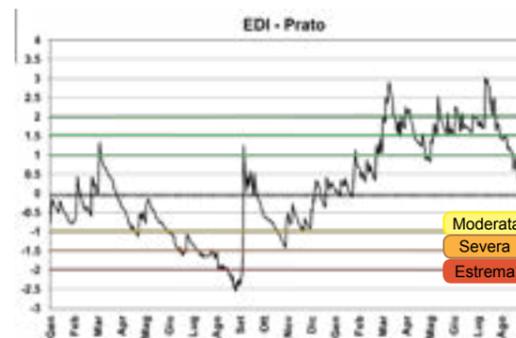
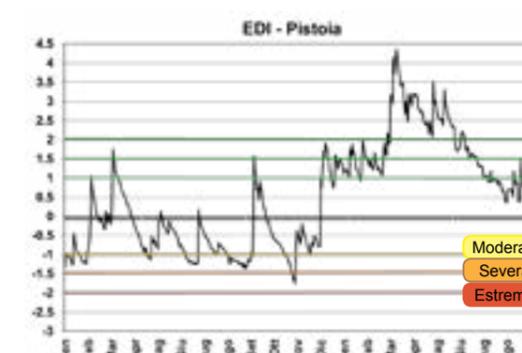
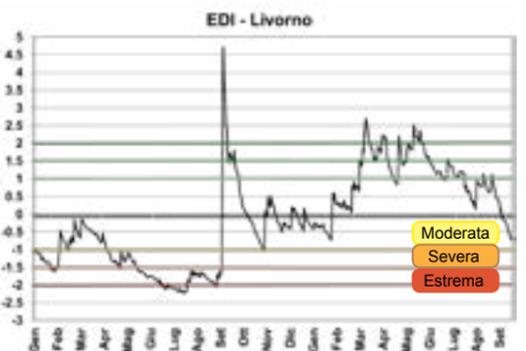
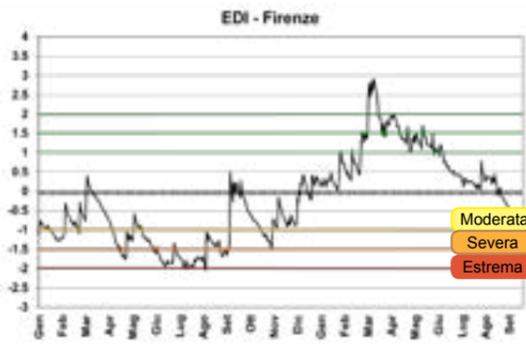
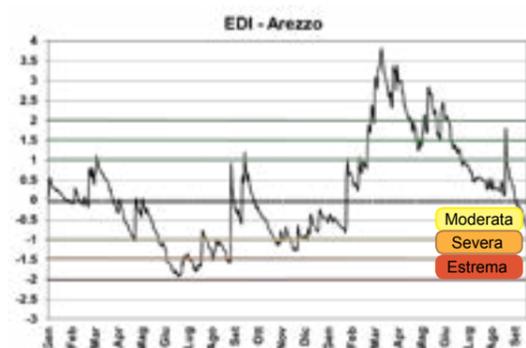
L'indice giornaliero EDI sui 10 capoluoghi evidenzia un trend in forte diminuzione, con valori che rientrano nella soglia di siccità moderata a Firenze e soprattutto Massa.

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



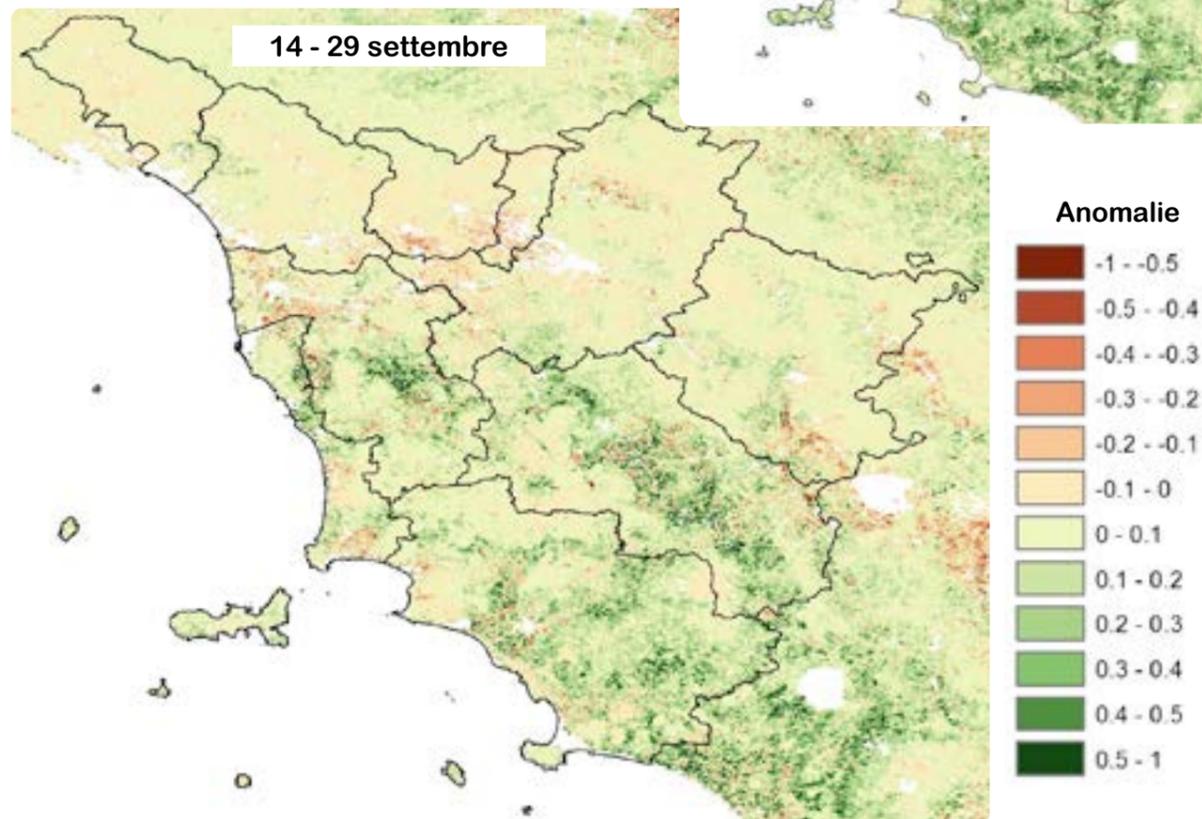
Anomalie dell'attività fotosintetica (NDVI)

Le anomalie NDVI di Settembre sembrano risentire delle particolari condizioni climatiche del periodo. Si ha, infatti, un graduale diminuire dei valori, passando dalla prima alla seconda metà del mese.

Anomalie di NDVI

Uno degli indici più utilizzati nell'ambito del telerilevamento per valutare lo stato di salute della vegetazione è l'NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). L'indice è correlato alla quantità di radiazione assorbita dalle piante nel processo fotosintetico ed è quindi un ottimo indicatore dell'attività produttiva delle piante. Più l'indice NDVI è alto, migliore è l'attività fotosintetica della vegetazione e migliore quindi lo stato di salute.

Anomalia NDVI



Stato di salute della vegetazione (VHI)

L'indice VHI relativo a Settembre indica condizioni ottimali ovunque per la prima parte del mese, mentre nella seconda diverse zone, soprattutto nella porzione settentrionale e nella Val di Chiana, risultano soggette a stress anche importanti.

VHI Vegetation Health Index

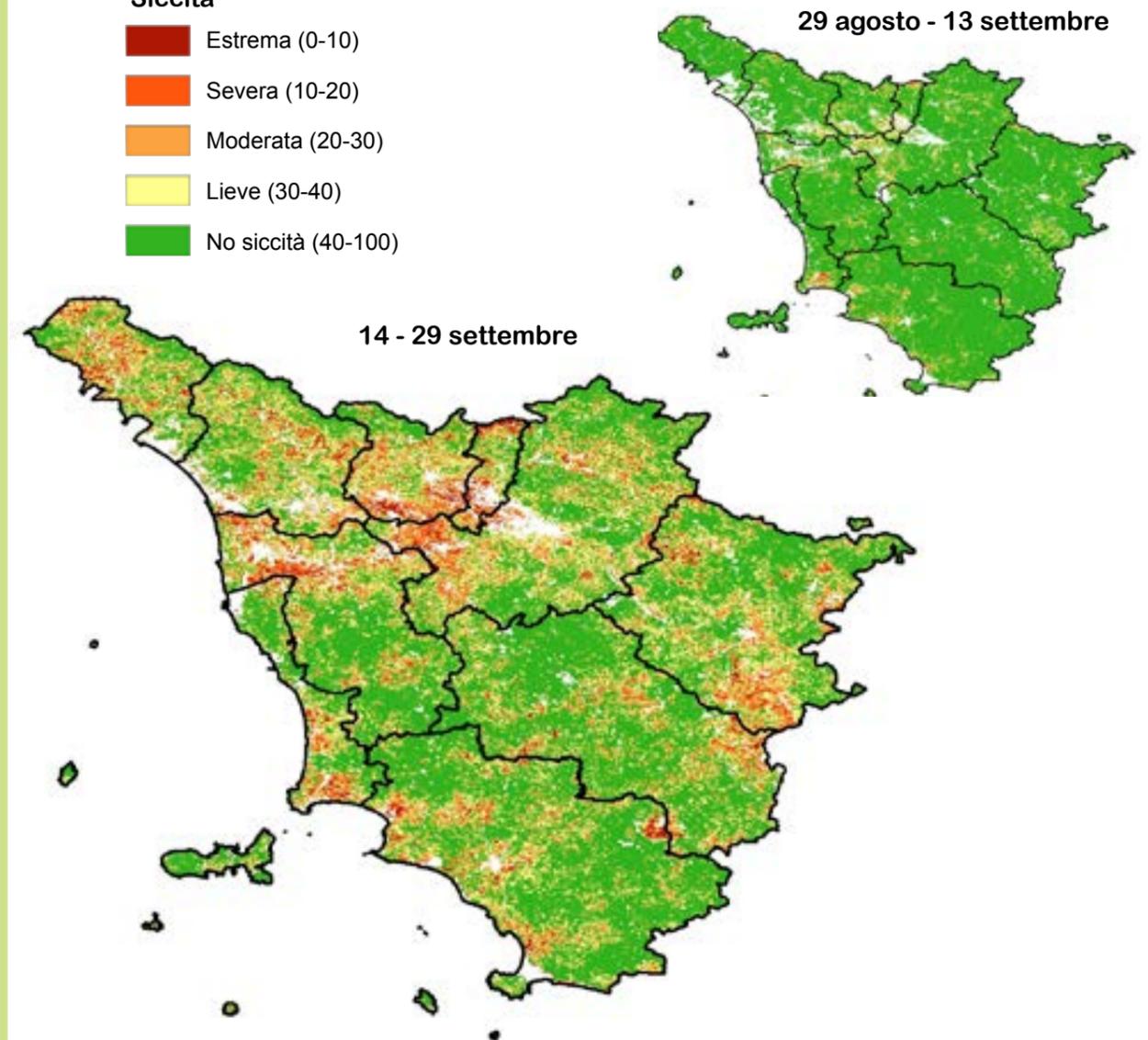
Indicatore riassuntivo della salute della vegetazione, deriva dalla combinazione dei due indici VCI (*Vegetation Condition Index*) e TCI (*Temperature Condition Index*). I valori al di sotto di 40 indicano condizioni di stress idrico e termico, e quindi, indirettamente, di siccità.

Per dettagli delle mappe si vedano le pagine web dedicate agli indicatori TCI e VCI o si consulti il WebGIS siccità

Salute della vegetazione (VHI Index)

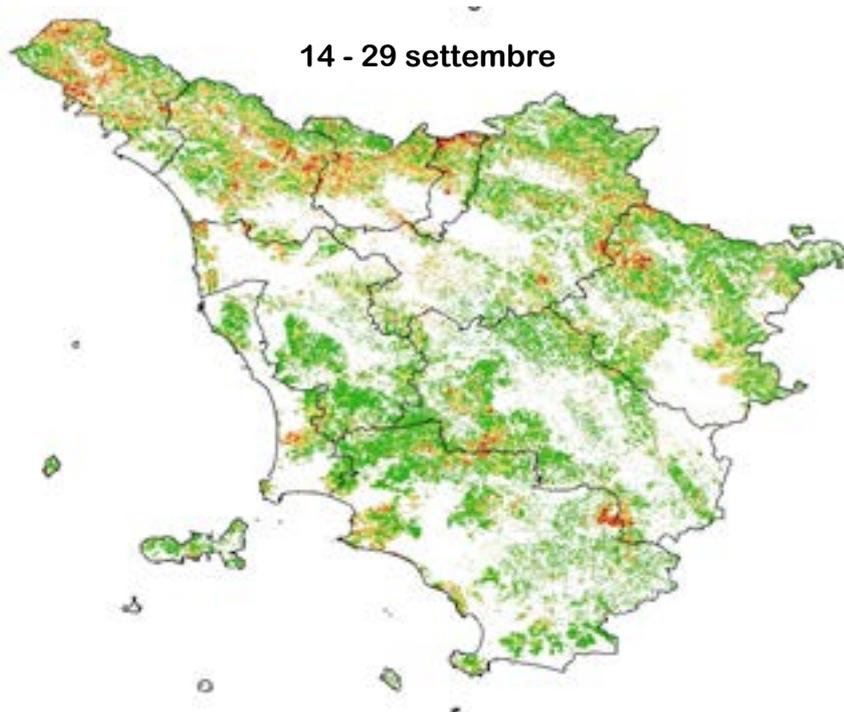
Siccità

- Estrema (0-10)
- Severa (10-20)
- Moderata (20-30)
- Lieve (30-40)
- No siccità (40-100)



Focus foreste

Per quanto riguarda le foreste, nella seconda metà del mese risentono negativamente delle condizioni climatiche parti estese dell'Appennino da Prato a Massa, il Pratomagno, alcune aree delle colline Metallifere e l'Amiata.



Salute della vegetazione (VHI Index)

Siccità

	Estrema (0-10)
	Severa (10-20)
	Moderata (20-30)
	Lieve (30-40)
	No siccità (40-100)

Previsioni SPI (Indice di precipitaz. standardizz)

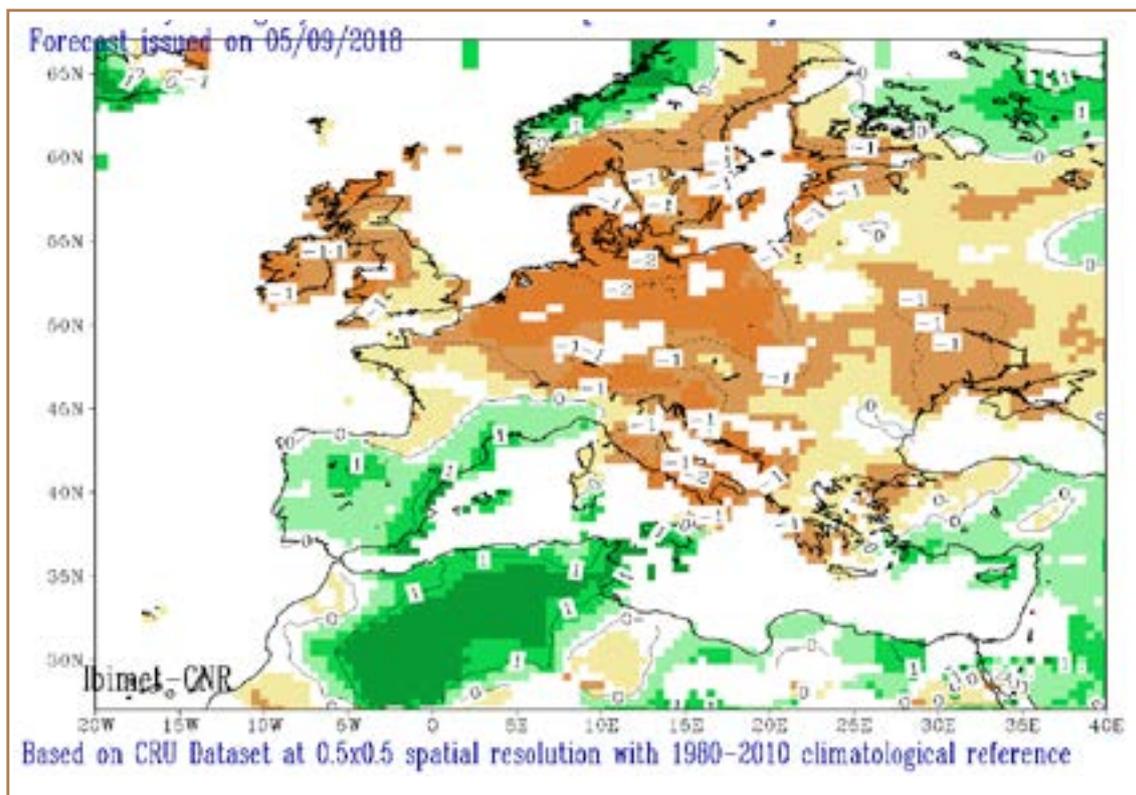
L'immagine mostra lo SPI a 3 mesi relativo alla previsione del Settembre-Ottobre-Novembre, dove il mese di riferimento è Novembre. Per la zona centrale dell'Italia a Novembre si prevedono valori di SPI inferiori a -1, con una probabilità fra il 60 e il 100%.

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.

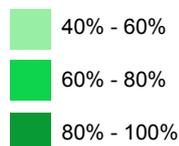
Novembre 2018



Fonte: Ibimet CNR

Probabilità di:

SPI Positiva
(surplus pioggia)



SPI Negativa
(siccità)

