

## situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Luglio è stato caratterizzato da **precipitazioni** inferiori alla media. Sulla costa settentrionale e su alcune zone interne del Valdarno inferiore non si sono registrate piogge, mentre i cumulati maggiori, non superiori ai 100 mm, si sono avuti sull'Appennino fiorentino e aretino e sull'Amiata. Anche i giorni piovosi sono stati inferiori alla norma nei 10 capoluoghi, eccetto che ad Arezzo e Siena.

Dal punto di vista **termico** il mese è risultato più caldo della media climatologica '81-'10 di circa 1 °C sia per le temperature minime che per le massime.

L'**indice pluviometrico SPI** mostra valori nella norma o positivi in tutte le scale temporali tranne che per Grosseto sul lungo periodo, dove si registra una siccità moderata.

L'**indice giornaliero EDI** mostra un andamento piuttosto regolare con qualche lieve picco in alcune stazioni in corrispondenza degli unici due eventi meteorici del 5 e del 25 Luglio.

La **vegetazione boschiva** evidenzia valori di VHI di stress a cavallo fra Giugno e Luglio su

alcune zone appenniniche e collinari del nord grossetano. Nei successivi 16 giorni, invece, la situazione torna ad essere ottimale.

L'**invaso di Bilancino**, con circa 60.78 milioni di m<sup>3</sup>, chiude il mese di Luglio in ulteriore diminuzione rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (64.82 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 per lo più nella media a parte la stazione di Poggio a Caiano. In altri punti di misura, pur essendo i valori nella norma, si attestano al di sotto del Minimo Deflusso Vitale (Bisenzio, Ombrone e Serchio). E' da ricordare, però, che le portate di Arno e Serchio, nei mesi estivi, sono influenzati dai rilasci delle dighe.

I **livelli delle falde sotterranee** si attestano entro la media del periodo o sono superiori, eccetto la stazione nella piana di Follonica (La Botte), in cui le piogge sono state scarse e i valori sono al di sotto della media (dati del Servizio Idrologico Regionale).

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

## Luglio 2016 - sommario

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

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

### **Indici da satellite** pp 6-8

Anomalie dell'attività fotosintetica (NDVI)  
Stato di salute della vegetazione (VHI)



## Anomalie di pioggia

A Luglio le precipitazioni nei capoluoghi sono state per lo più sotto la media, con valori prossimi allo zero a Lucca, Massa, Pisa e Livorno. Solo Arezzo ha un'anomalia positiva, con piogge quasi doppie rispetto alla norma.

Per quanto riguarda i cumulati da inizio anno, in tutti i capoluoghi si mantengono valori di surplus abbastanza significativo, tranne che per Grosseto, che con +1% praticamente si attesta attorno alla media del cumulo Gennaio-Luglio.

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.

### Luglio

% deficit/surplus di pioggia  
Luglio 2016

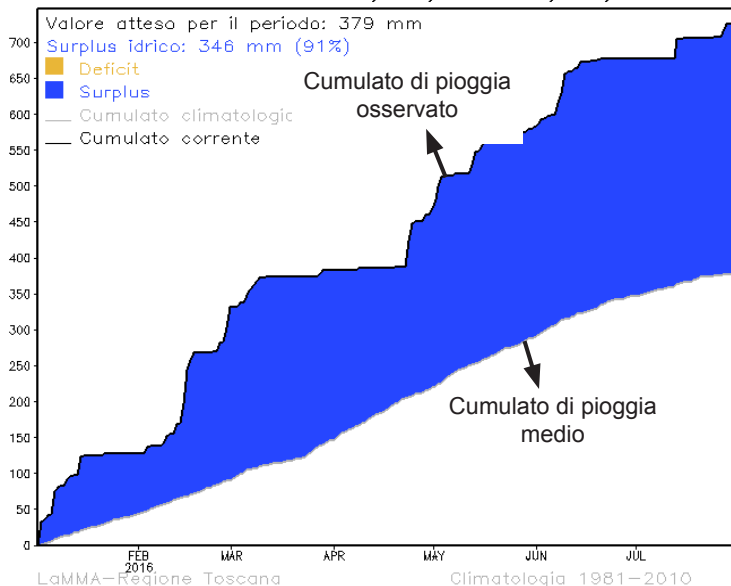
Lucca	- 99%
Massa	- 98%
Pisa	- 92%
Livorno	- 91%
Firenze	- 79%
Pistoia	- 69%
Prato	- 38%
Grosseto	- 36%
Siena	- 28%
Arezzo	+51%

### Da inizio anno

% deficit/surplus di pioggia  
dal 1 Gennaio al 31 Luglio 2016

Grosseto	+ 1%
Firenze	+ 33%
Pistoia	+ 33%
Livorno	+ 40%
Prato	+ 51%
Pisa	+ 61%
Siena	+ 62%
Lucca	+ 64%
Massa	+ 81%
Arezzo	+ 91%

Anomalia del Cumulato di Precipitazione  
Prov: AR - Periodo: 01/JAN/2016-31/JUL/2016



Le anomalie di pioggia d Arezzo dall'inizio dell'anno

+ 91%

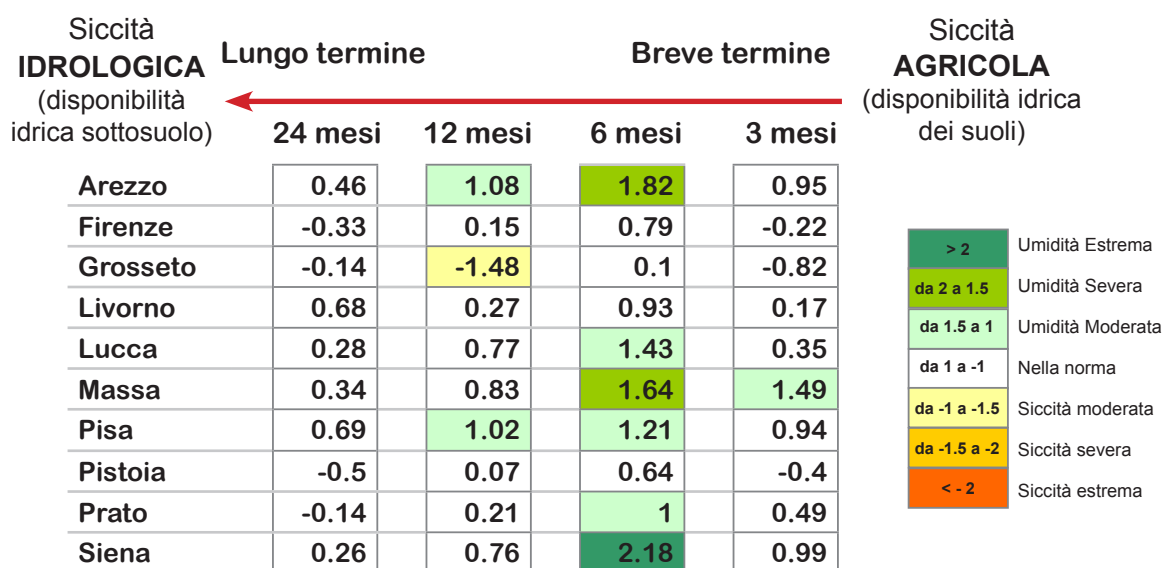
1 Gennaio - 31 Luglio 2016

## Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

L'indice SPI calcolato per Luglio mostra valori quasi ovunque compresi entro la normalità per quasi tutte le scale temporali eccetto che nel medio periodo, dove 6 stazioni su 10 registrano un surplus da moderato ad estremo. Sul lungo periodo solo Arezzo e Pisa sono in moderato surplus, mentre Grosseto segna un deficit moderato.

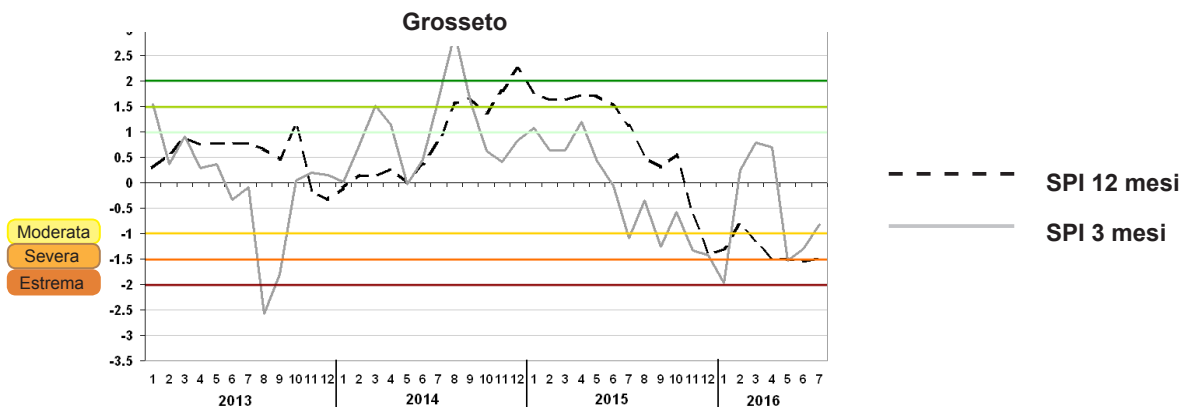
### SPI – Standardized Precipitation Index

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 andamento pressoché invariato rispetto al mese precedente per lo SPI 12, mentre per l'indice a scala temporale breve 5 capoluoghi su 10 indicano un trend in diminuzione (Siena, Massa, Lucca, Firenze, Arezzo): le altre stazioni seguono un andamento opposto.



## Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice giornaliero EDI indica un trend omogeneo, senza picchi, eccetto che per alcune stazioni in corrispondenza degli unici 2 eventi precipitativi all'inizio e fine del mese, di natura non estrema e quindi con un'influenza sulla disponibilità idrica molto limitata.

> 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

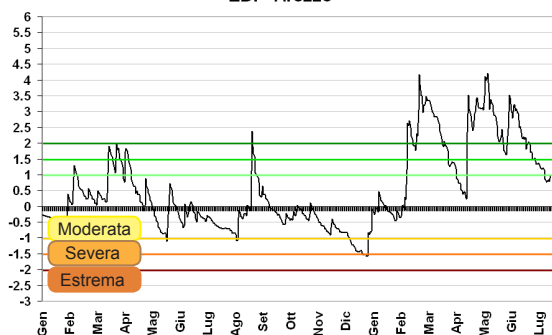
### EDI – Effective Drought Index

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

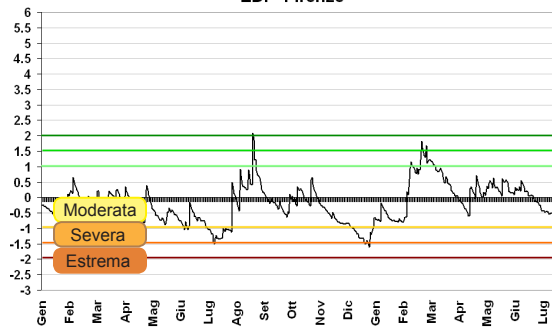
Utilizza però la precipitazione giornaliera ed è funzione della pioggia necessaria a recuperare il deficit accumulato dall'insorgere di un evento siccitoso (pioggia efficace).

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



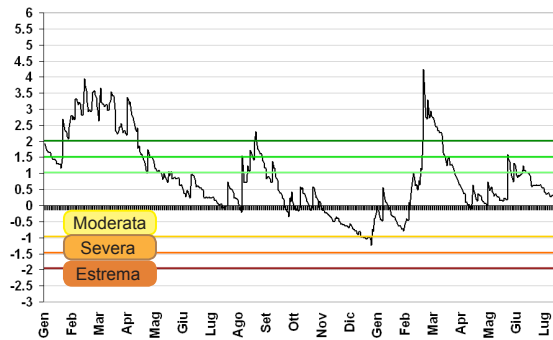
EDI - Firenze



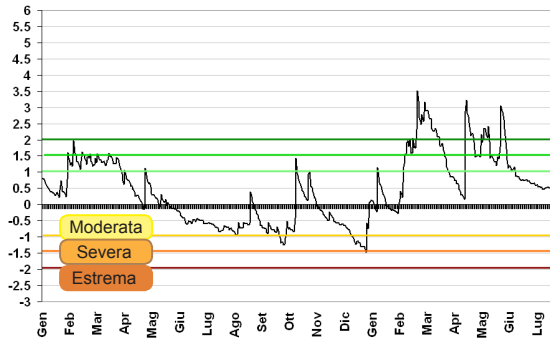
EDI - Grosseto



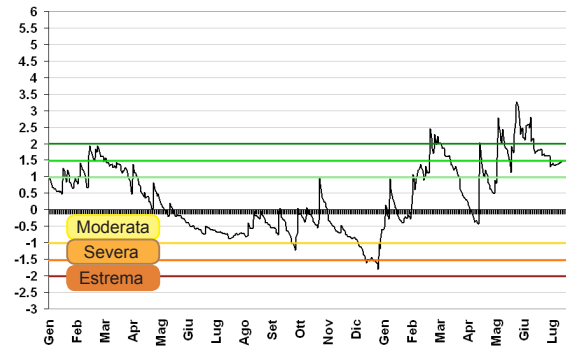
EDI - Livorno



EDI - Lucca



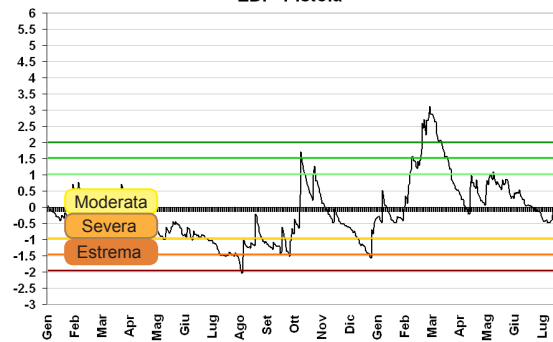
EDI - Massa



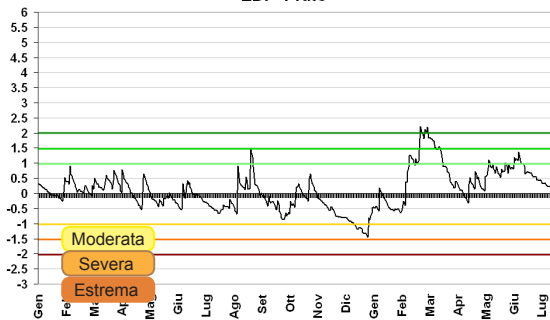
EDI - Pisa



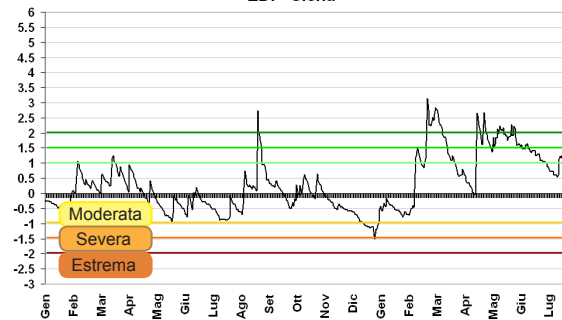
EDI - Pistoia



EDI - Prato



EDI - Siena





## Anomalie dell'attività fotosintetica (NDVI)

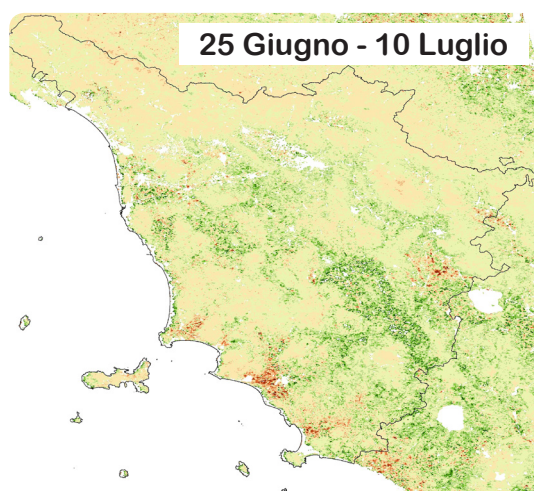
Nella parte a cavallo tra Giugno e Luglio (dal 25 al 10) le anomalie dell'indice NDVI sono per lo più lievemente positive, tranne che per sparse aree dell'appennino lucchese e del Pratomagno.

Nei successivi 16 giorni (11-26 Luglio) i valori si mantengono per lo più simili al periodo precedente, con delle anomalie positive più spiccate nel senese.

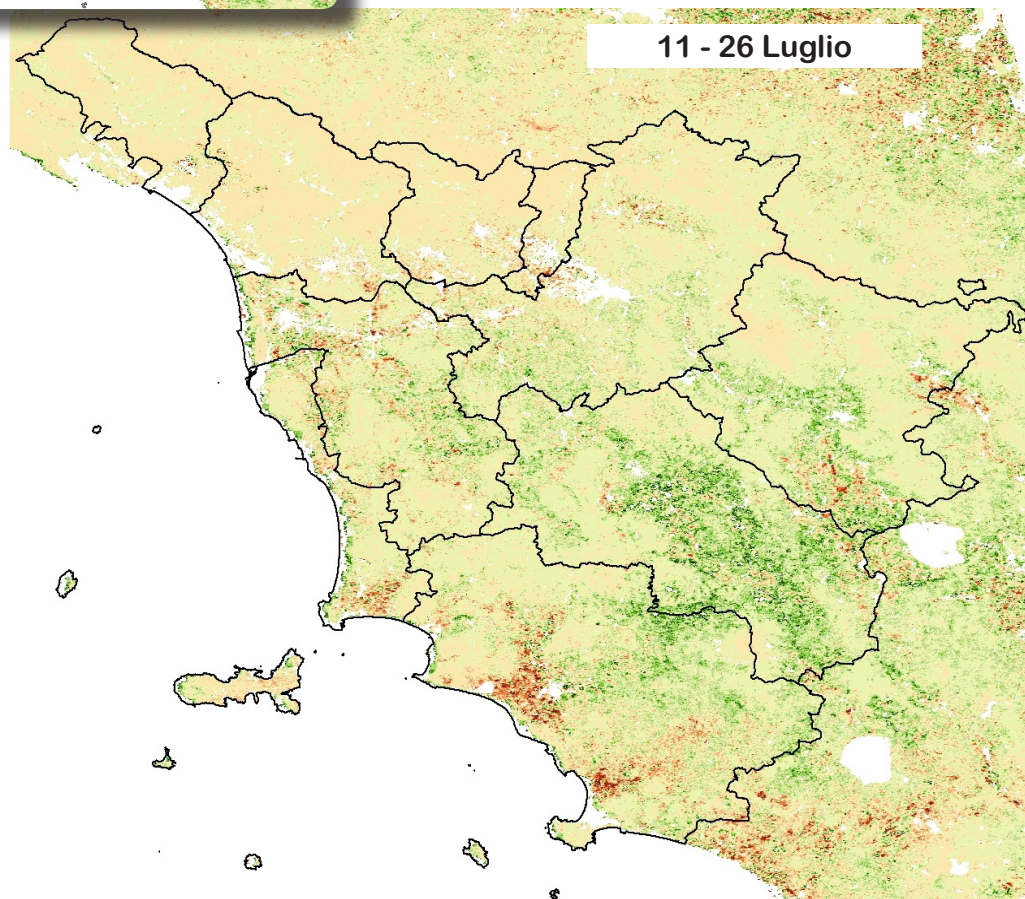
### Anomalie di NDVI

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



#### Anomalie



## Stato di salute della vegetazione (VHI)

L'indice complessivo di stato della vegetazione VHI dei sedici giorni fra il 25 Giugno e il 10 Luglio

Mostra degli spot relativi a stress più o meno pronunciati concentrati soprattutto nella porzione costiera centro-meridionale e lungo l'arco appenninico fiorentino, pistoiese e della lucchesia, nonché sul Pratomagno. Nel successivo periodo, invece, la regione è tornata a valori ottimali, probabilmente dovuti al calo termico registrato a metà mese.

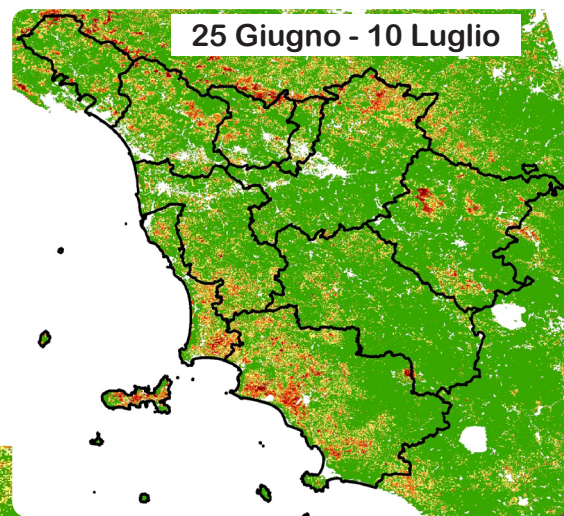
### VHI Vegetation Health Index

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)

