



## situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Agosto è risultato più **piovoso** della media in tutto il settore centro-meridionale. Le piogge, come di norma in questo periodo, hanno avuto carattere temporalesco e sparso. Le zone del Valdarno inferiore, l'appennino aretino al confine fra Emilia Romagna e Marche e la Val Tiberina hanno chiuso il mese in deficit, con piogge che non hanno generalmente superato i 10-15 mm.

Dal punto di vista **termico** la prima metà di Agosto è stata più calda della norma, sia nelle massime che soprattutto nelle minime. Nell'ultima decade, invece, le temperature si sono allineate con la media.

L'**indice pluviometrico SPI** del trimestre Giugno-Agosto indica condizioni nella norma. Sul lungo periodo la situazione è

simile, salvo delle aree sparse in cui risultano valori di surplus da lieve ad estremo.

L'**indice giornaliero EDI** sui capoluoghi toscani mostra valori che a fine mese si attestano nella norma eccetto Siena che chiude il periodo in lieve surplus.

La **vegetazione forestale** risulta non essere soggetta a nessun tipo di stress termico o idrico.

L'**invaso di Bilancino**, con 57,3 milioni di m<sup>3</sup>, chiude Agosto in flessione rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (65,5 milioni di m<sup>3</sup>) (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

## Agosto 2018 - sommario

**Temperatura** pp 2

**Indici di pioggia** pp 3-7

**Indici da satellite** pp 8-9

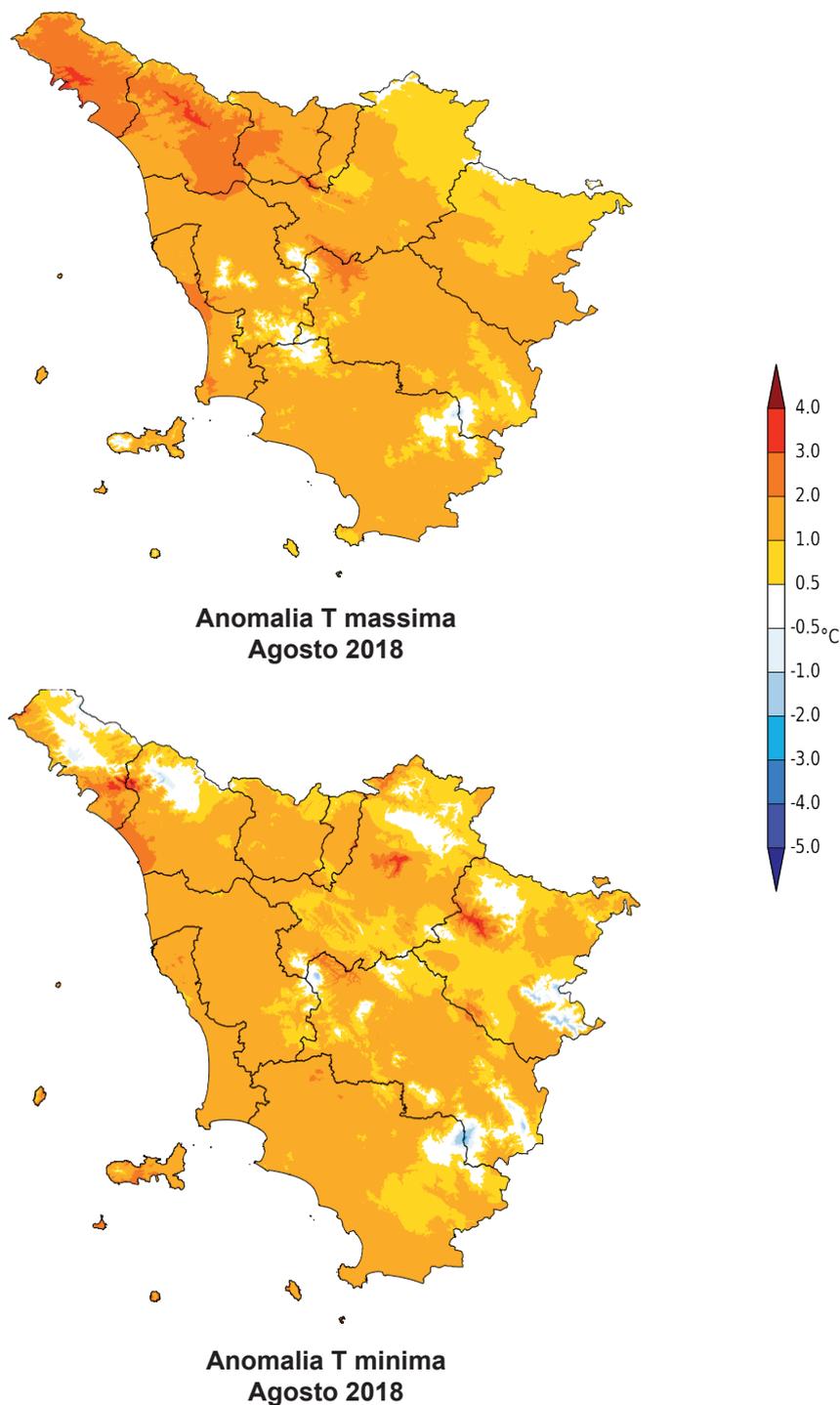
**Previsioni stagionali** pp 10-11



## Anomalie di temperatura

Termicamente Agosto è stato più caldo sia per quanto riguarda le massime (oltre 2°C nella porzione nord-occidentale) che le minime. Le anomalie più alte si sono avute soprattutto nella prima parte del mese.

### Anomalie di temperatura nel mese di Agosto

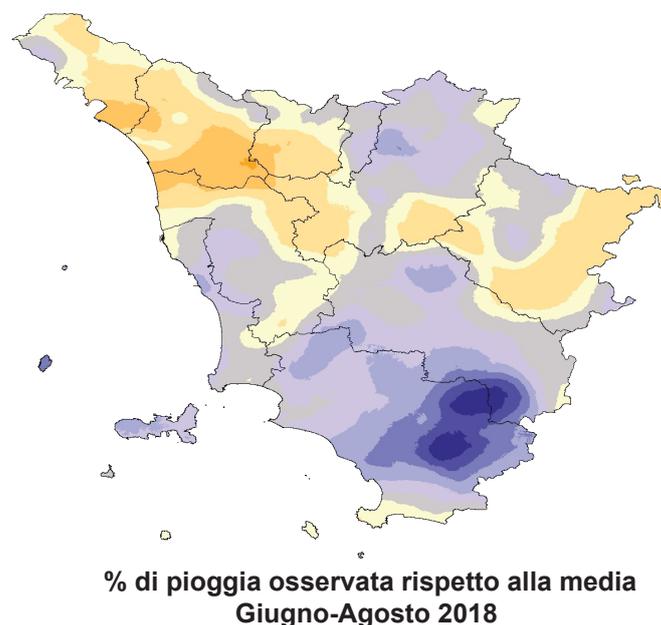
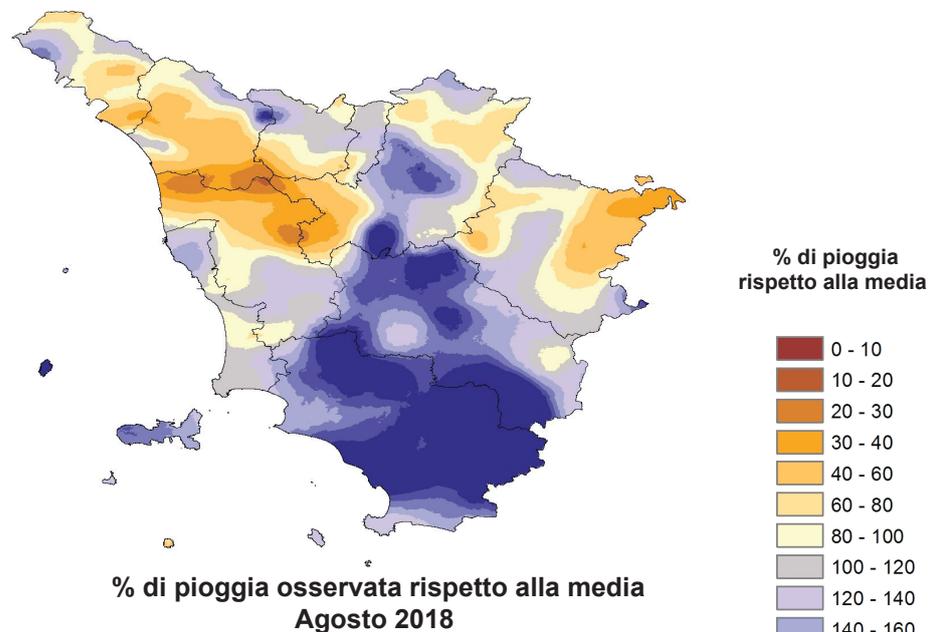


## Anomalie di pioggia

Le piogge di Agosto sono state ben al di sopra della media del mese nelle province meridionali del grossetano e senese, con oltre il +200% di cumulati caduti, soprattutto nella parte centrale del mese, anche se i quantitativi occorsi sono da imputare a fenomeni per lo più a carattere temporalesco e sparso. Il Valdarno inferiore e la zona appenninica aretina, invece, ha chiuso il mese con un deficit più o meno elevato.

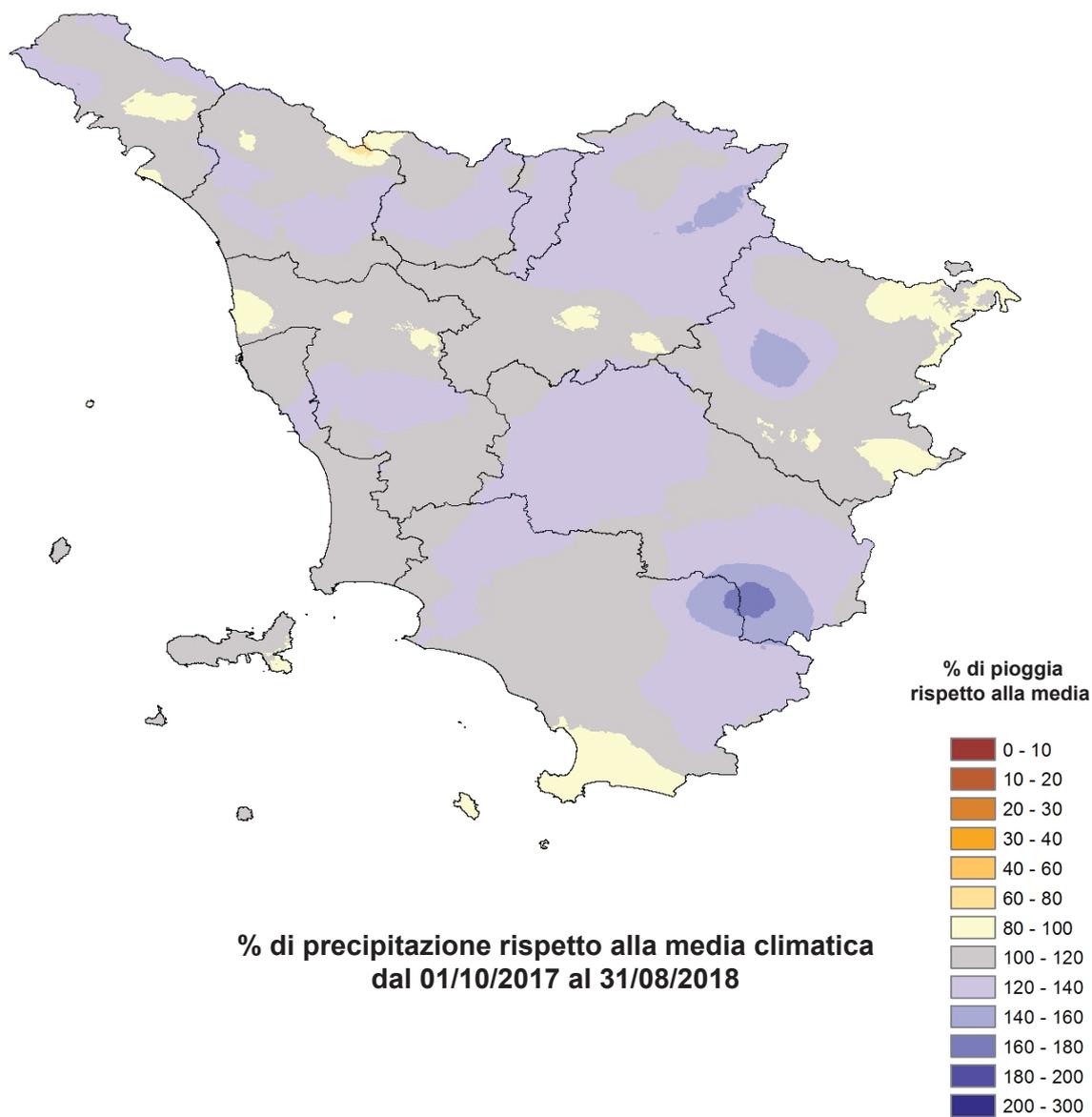
L'anomalia delle precipitazioni evidenzia lo scostamento dei cumulati di pioggia di un dato periodo, rispetto alla media climatica (1971-2000). Il calcolo delle anomalie viene effettuato su 4 scale temporali principali: 1, 3, 6 e 12 mesi sulle principali stazioni della regione.

Anche il trimestre rispecchia una distribuzione delle piogge simile a quella mensile, anche se i valori delle anomalie sono inferiori.



## Anomalia di pioggia nell'anno idrologico

Rispetto all'anno idrologico, invece, sull'intera regione le precipitazioni sono state lievemente superiori alla media.



## Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

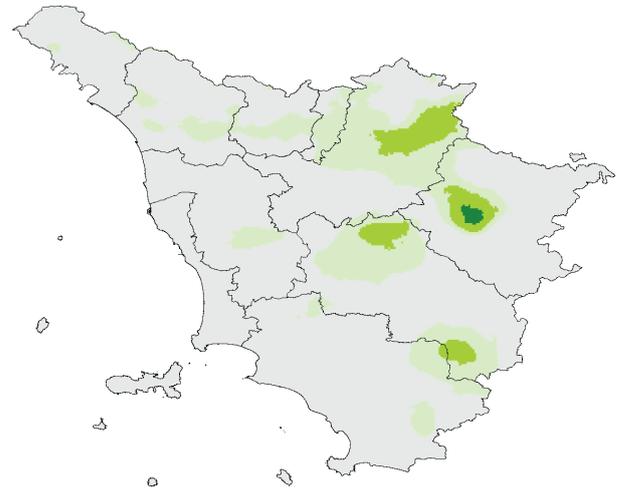
L'indice SPI calcolato per Agosto (sulla serie storica 1995-2017) relativo agli ultimi tre mesi evidenzia una situazione nella norma in tutta la regione eccetto un'area più ampia intorno all'Amiata dove si registra un surplus lieve. Per quanto riguarda l'anno idrologico (da Ottobre) e il lungo periodo (12 mesi) la situazione mostra valori nella norma, eccetto delle zone sparse di surplus da lieve ad estremo.

### 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.



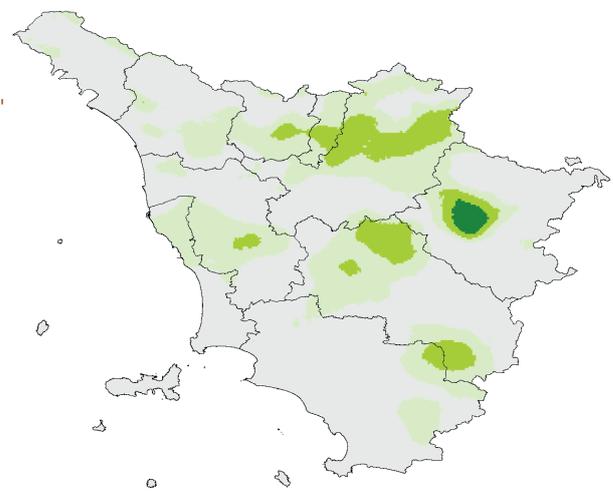
**Mappa SPI 3 mesi**  
Giugno 2018 - Agosto 2018



**Mappa SPI 11 mesi**  
Ottobre 2017 - Agosto 2018

### Legenda

<span style="color: red;">■</span>	Siccità estrema
<span style="color: orange;">■</span>	Siccità severa
<span style="color: yellow;">■</span>	Siccità moderata
<span style="color: grey;">■</span>	Nella norma
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Umidità moderata
<span style="color: green;">■</span>	Umidità severa
<span style="color: darkgreen;">■</span>	Umidità estrema



**Mappa SPI 12 mesi**  
Agosto 2017 - Agosto 2018

## Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice giornaliero EDI sui 10 capoluoghi evidenzia un trend in diminuzione con valori a fine mese che si attestano nella normalità, eccetto Siena, dove l'indice si ferma subito sopra la soglia di surplus lieve. Sono evidenti, inoltre, i picchi nelle stazioni di Grosseto, Firenze, Livorno, Pisa e Pistoia, corrispondenti ad eventi temporaleschi del 7, 14 e 22 Agosto.

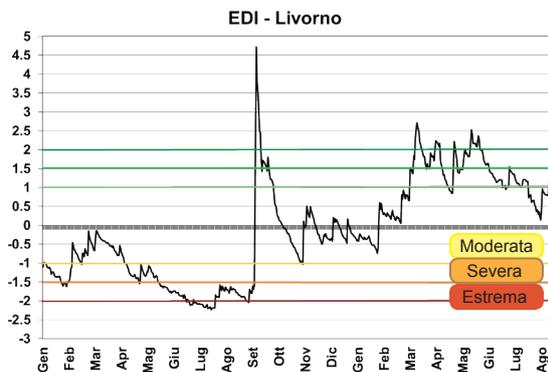
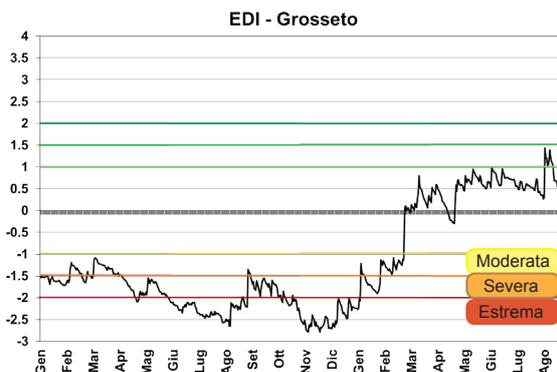
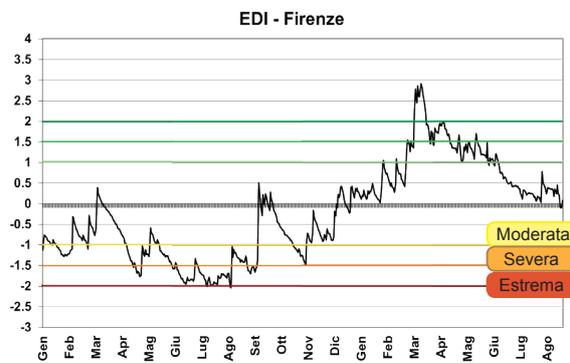
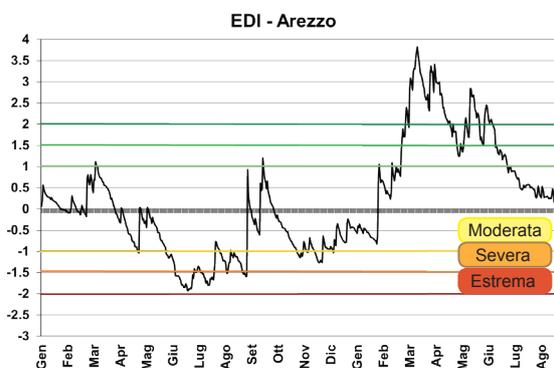
### EDI – Effective Drought Index

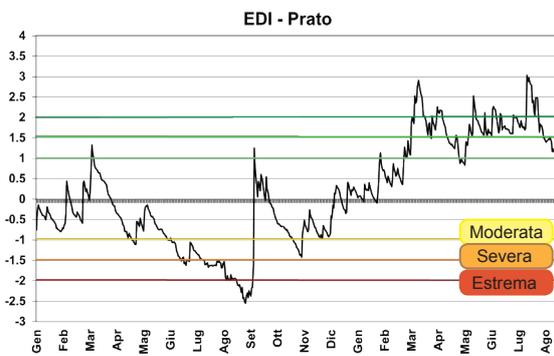
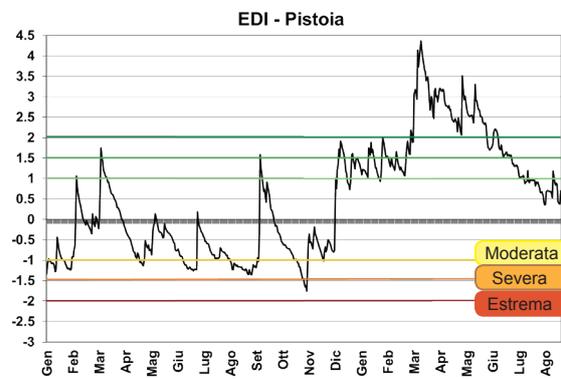
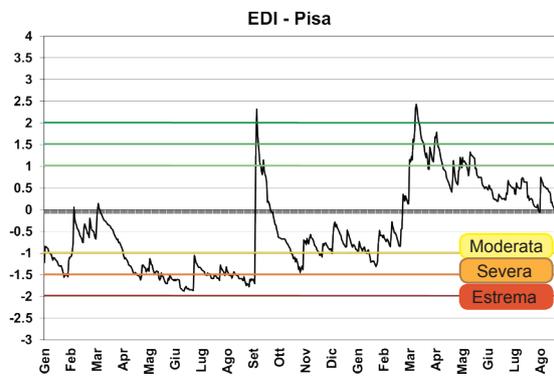
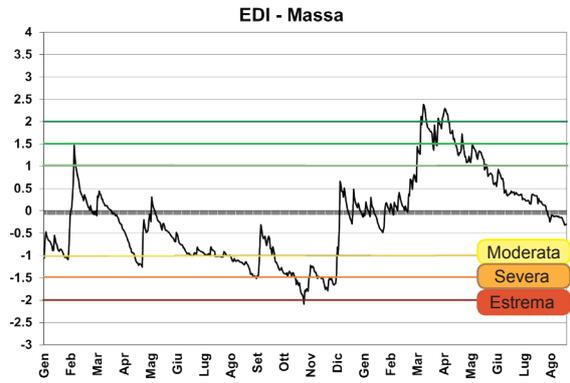
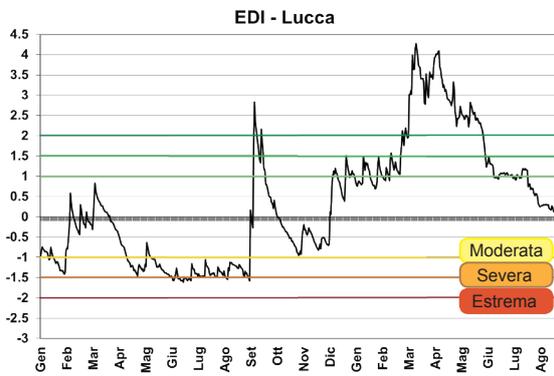
Anche questo indice quantifica il grado di deficit o di surplus di piogge.

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)

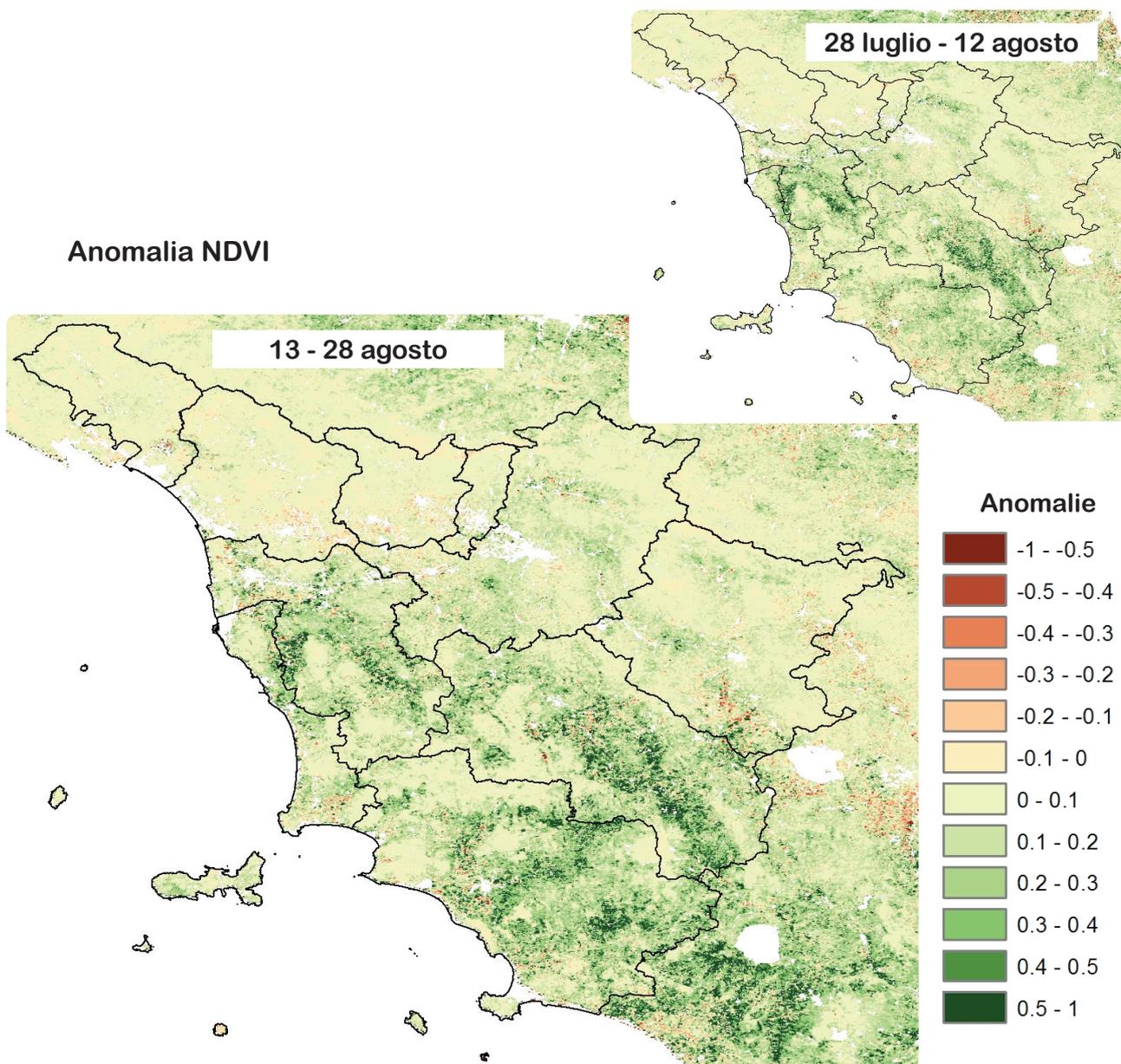
Le anomalie di NDVI di Agosto presentano valori positivi praticamente su tutto il territorio regionale, in particolare sulle province centro-meridionali, dove le precipitazioni degli ultimi mesi sono state superiori alla media.

### 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)

Anche l'indice VHI relativo ad Agosto indica assenza di stress su tutta la Toscana.

Nella seconda metà del mese anche le zone del grossetano e della Val di Chiana risultano prive di stress rispetto ai 16 giorni precedenti.

### 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.

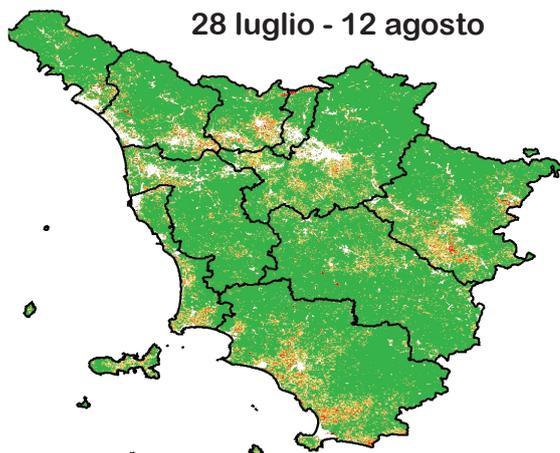
Per dettagli delle mappe si vedano le pagine web dedicate agli indicatori TCI e VCI o si consulti il WebGIS siccità

### Salute della vegetazione (VHI Index)

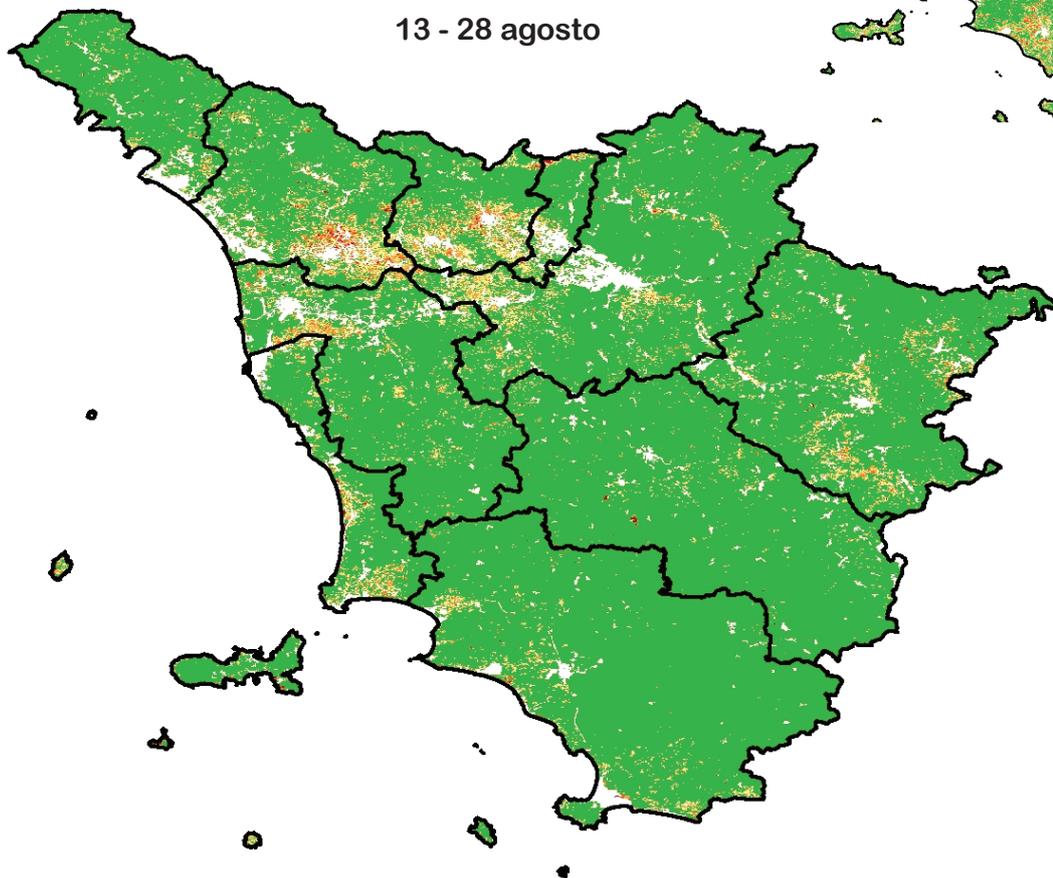
#### Siccità

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

28 luglio - 12 agosto



13 - 28 agosto



## Previsioni precipitazioni e temperature

Per il mese di Settembre non sono attese anomalie di rilievo sulla temperatura e sulla precipitazioni, che sono attese nella norma. Per quanto riguarda i successivi mesi di Ottobre e Novembre la tendenza si basa principalmente sul modello probabilistico, che indica temperature e precipitazioni nelle norma a Ottobre, mentre per Novembre sono previste temperature sopra la norma e giorni piovosi inferiori.

- **SETTEMBRE:** temperature e numero di giorni piovosi nella norma.
- **OTTOBRE:** temperature e numero di giorni piovosi nella norma.
- **NOVEMBRE:** temperature sopra la norma e numero di giorni piovosi sotto la norma.

### 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>

**N.B.:** È da rimarcare che man mano che la previsione si allontana nel tempo l'affidabilità si riduce.

### Proiezioni per i prossimi 3 mesi

#### Temperature

Settembre	Ottobre	Novembre
In media	In media	Sopra media

#### Precipitazioni

Settembre	Ottobre	Novembre
In media	In media	Sotto media

#### N.B.

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>

## Previsioni SPI (Indice di precipitaz. standardizz)

L'immagine mostra lo SPI a 3 mesi relativo alla previsione del Agosto-Settembre-Ottobre, dove il mese di riferimento è Ottobre.

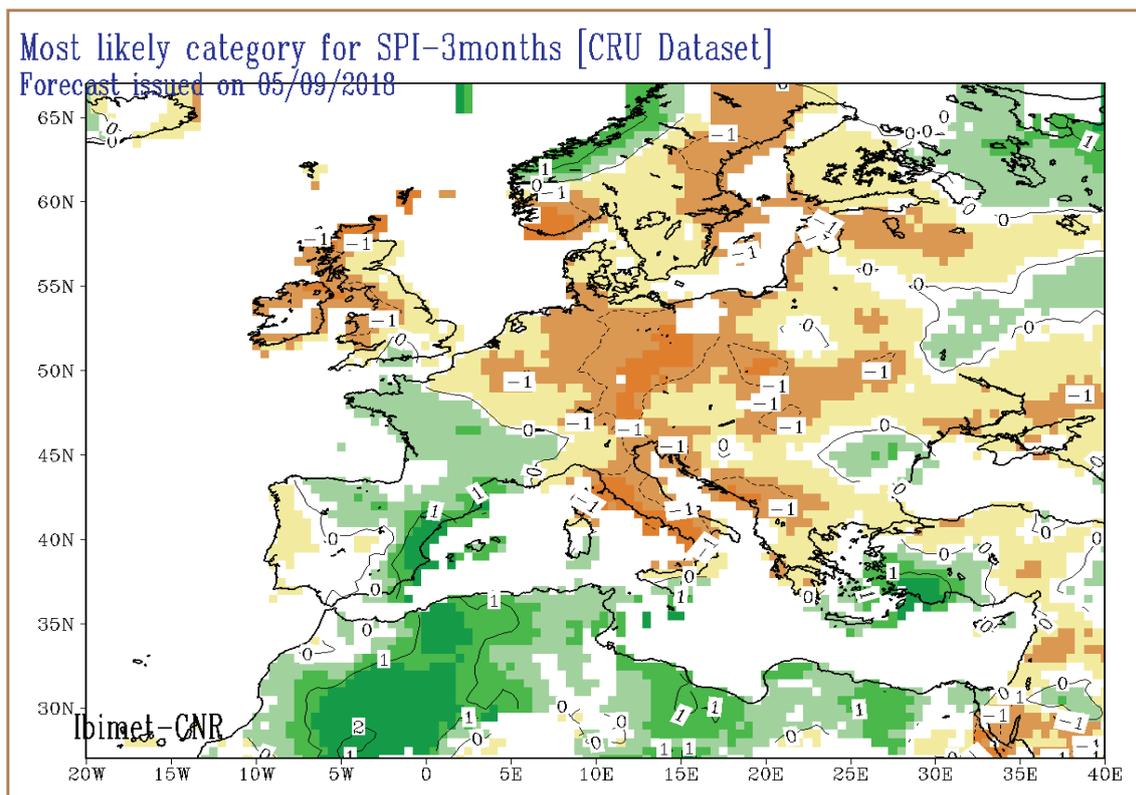
Per la zona centrale dell'Italia ad Ottobre i valori di SPI dovrebbero essere inferiori a -1, con una probabilità fra il 60 e il 100%.

### 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.

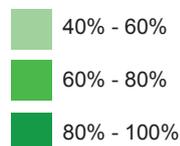
### Ottobre 2018



Fonte: Ibimet CNR

Probabilità di:

**SPI Positiva**  
(surplus pioggia)



**SPI Negativa**  
(siccità)

