



situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Luglio è stato caratterizzato da precipitazioni scarse. Nei capoluoghi è piovuto circa il 65% in meno del normale, con cumulati che hanno oscillato fra i ca. 2 mm di Prato e i 27 di Arezzo. Il numero di giorni piovosi è stato pari al 43% del normale, considerato comunque che Luglio è il mese meno piovoso con una media di soli 3 giorni di pioggia. Dal punto di vista termico Luglio è risultato più caldo della media in buona parte della regione, con le anomalie maggiori (T. max) soprattutto nella parte centro-orientale della Toscana. Le minime sono state più alte soprattutto nel grossetano e senese.

L'indice pluviometrico SPI degli ultimi 3 mesi indica una siccità diffusa, e di una certa intensità, in quasi tutte le province, eccetto quelle più settentrionali e alcune aree interne.

L'indice giornaliero EDI sui capoluoghi toscani mostra che solo Arezzo ha risentito positivamente delle poche piogge del mese. A Grosseto, invece, si conferma una situazione critica.

La vegetazione forestale e le specie arboree vite e olivo hanno progressivamente aumentato

il loro grado di stress idrico e termico, con un'estensione delle aree in sofferenza. Preoccupante la situazione nel grossetano e nell'Appennino mugellense.

L'invaso di Bilancino, con circa 55,53 milioni di m³ (pari a circa l'80% della capacità dell'intero vaso), chiude Luglio in ulteriore lieve calo rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (59,84 milioni di m³) (dati Publiacqua S.p.A.). Le portate dei corsi d'acqua (dati del Servizio Idrologico Regionale), rispetto ai dati a disposizione (dal 1983) si attestano al di sotto della media. In particolare in 5 dei 10 punti di misura le portate sono al di sotto del Deflusso Minimo Vitale (DMV) ed in alcuni casi i valori misurati risultano essere i minimi storici.

I livelli delle falde sotterranee si attestano per il 40% delle stazioni di misura al di sotto della fascia media, con le situazioni peggiori lungo la costa, nel grossetano, nel Valdarno superiore e nelle pianure di Pisa e Prato. I corpi idrici più settentrionali, invece, risultano per lo più ancora nella media.

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 2017 - sommario

Temperatura pp 2

Indici di pioggia pp 3-7

Indici da satellite pp 8-10

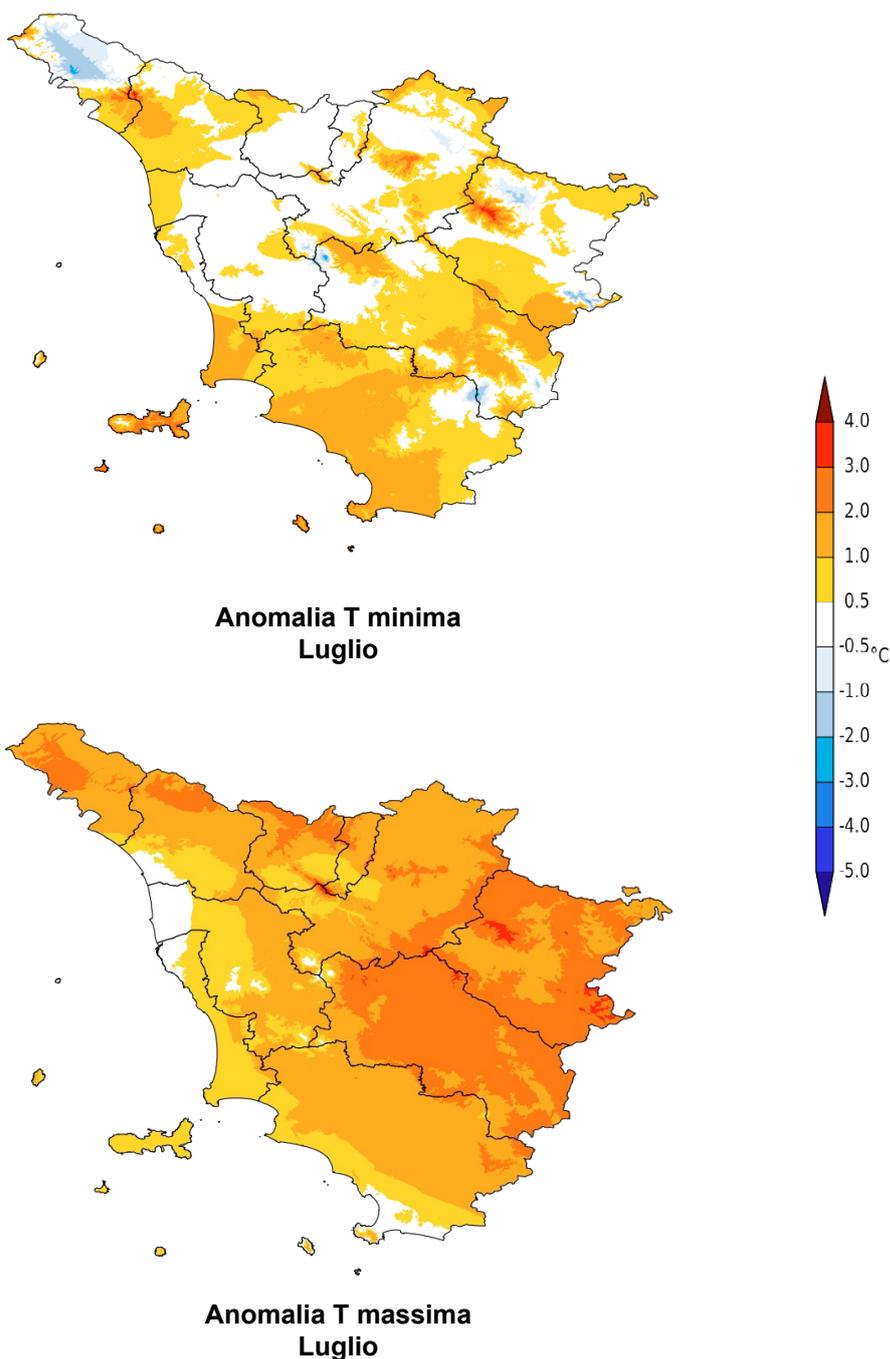
Previsioni stagionali pp 11



Anomalie di temperatura

A Luglio le temperature sono state superiori alla media quasi ovunque. Le massime in particolare hanno fatto registrare un'anomalia positiva fra 1 e 3 °C, con un gradiente progressivo longitudinale Ovest-Est con i valori maggiori nelle aree senese e aretina. Anche le minime sono state superiori al normale in diverse zone della regione, questa volta maggiormente concentrate lungo la costa e nella porzione più meridionale della Toscana.

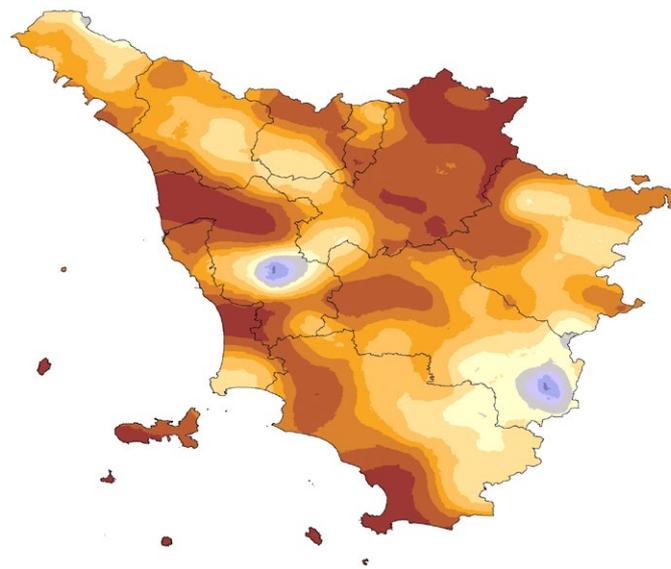
Anomalie di temperatura nel mese di Luglio



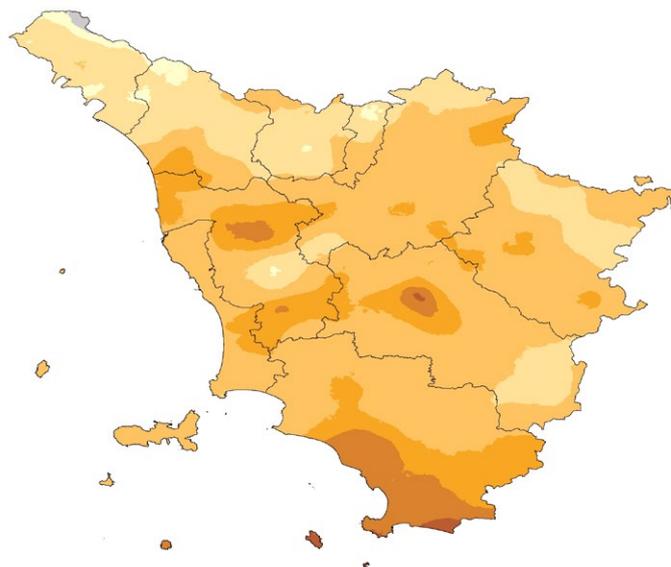
Anomalie di pioggia

A Luglio le piogge sono state quasi ovunque al di sotto dei valori medi (periodo 1995-2014). I deficit maggiori, in termini di percentuale di precipitazioni cadute rispetto alla media, si sono registrati in quasi tutta la provincia di Firenze, nel Valdarno inferiore, nelle isole, nella Maremma meridionale, nell'area fra Cecina e Castagneto Carducci e colline Metallifere. Uniche zone con un surplus dovuto a fenomeni precipitativi localizzati e più intensi il senese sud-orientale e il volterrano.

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.

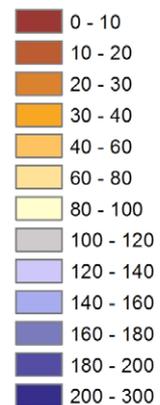


**Anomalia % di pioggia
Luglio 2017**



**Anomalia % di pioggia
Maggio-Luglio 2017**

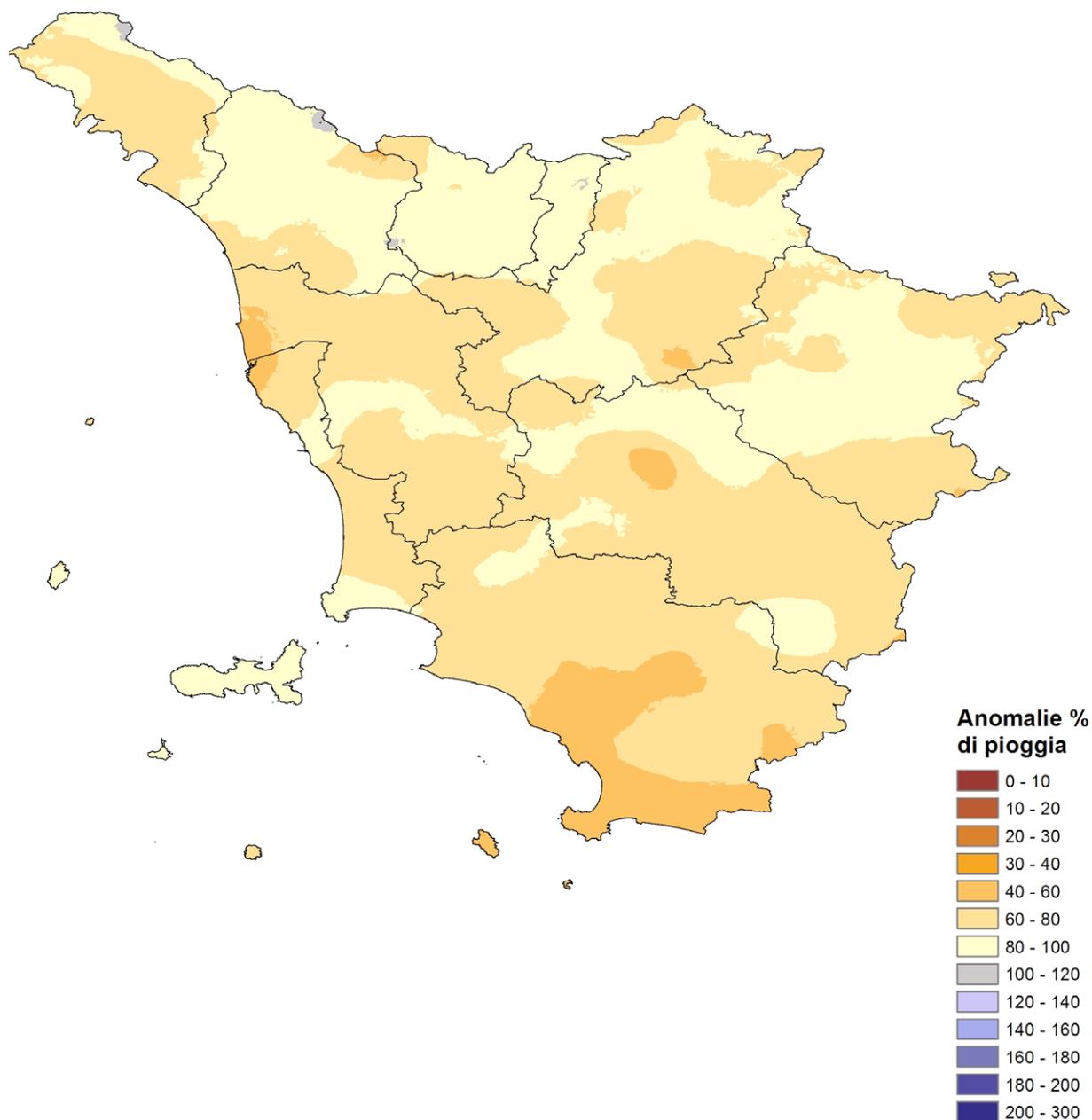
**Anomalie %
di pioggia**



Anomalia di pioggia nell'anno idrologico

Il deficit cumulato degli ultimi tre mesi è più moderato, anche se investe tutta la regione. E si aggira per lo più fra un 40 e 60 % in meno rispetto alla media.

Anche rispetto all'anno idrologico, tutta il territorio regionale risulta in deficit di pioggia.



**Differenza della precipitazione rispetto alla media climatica
dal 01/10/2016 al 31/07/2017**

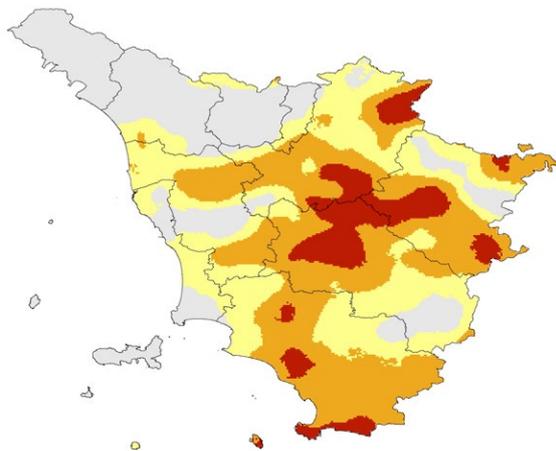
Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

L'indice SPI calcolato per Luglio (sulla serie storica 1995-2017), relativo agli ultimi tre mesi evidenzia un deficit esteso su buona parte del territorio toscano, con un'intensità particolarmente elevata nella porzione centrale e meridionale, nonché sull'Appennino fiorentino ed aretino.

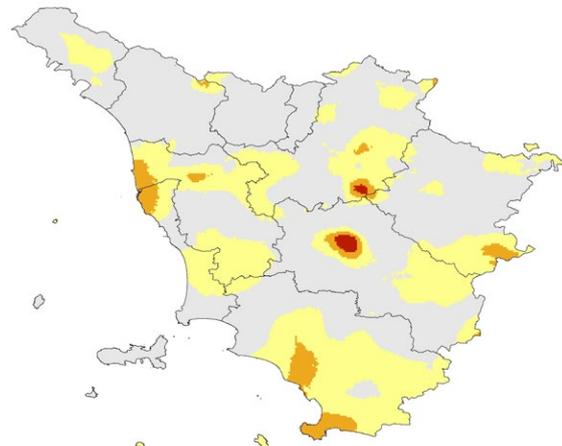
Lo SPI 10, relativo all'anno "idrologico" (con inizio ad Ottobre), evidenzia problemi di siccità più a macchia di leopardo, con le aree più estese nel grossetano, Valdarno inferiore e Val di Chiana.

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.

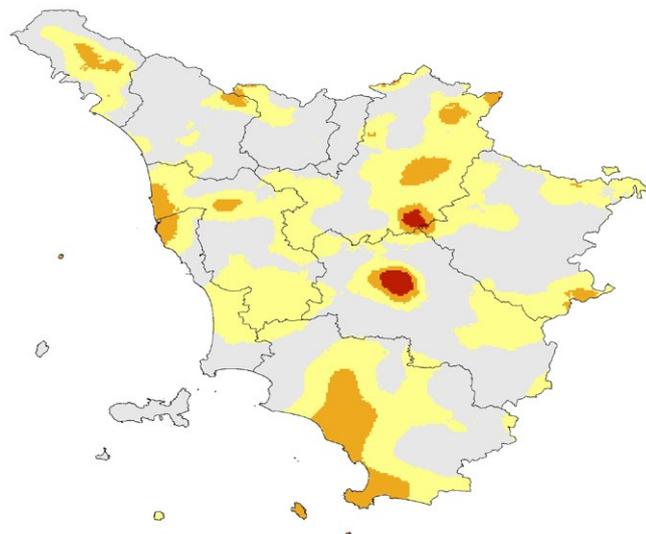


**Mappa SPI 3 mesi
Luglio 2017**



**Mappa SPI 10 mesi
Luglio 2017**

Anche lo SPI 12 indica pressoché le medesime aree rispetto allo SPI 10, anche se più estese, soprattutto nel grossetano.



**Mappa SPI 12 mesi
Luglio 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 una situazione critica per lo più stazionaria rispetto al periodo precedente, se non in leggero miglioramento ad Arezzo, dove appunto le perturbazioni sono state maggiori rispetto ad altre città. Prato, Firenze, Siena e Livorno si attestano nella fascia di siccità severa, mentre Grosseto continua ad essere il capoluogo con la siccità più forte.

> 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

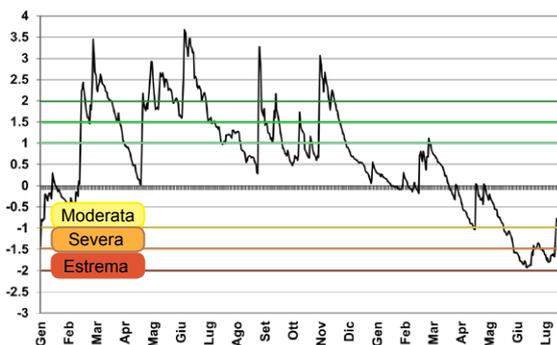
EDI – Effective Drought Index

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

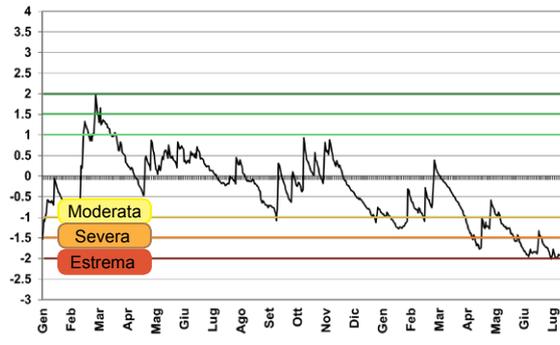
Utilizza però la precipitazione giornaliera ed è funzione della pioggia necessaria a recuperare il deficit accumulato dall'insorgere di un evento siccitoso (pioggia efficace).

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



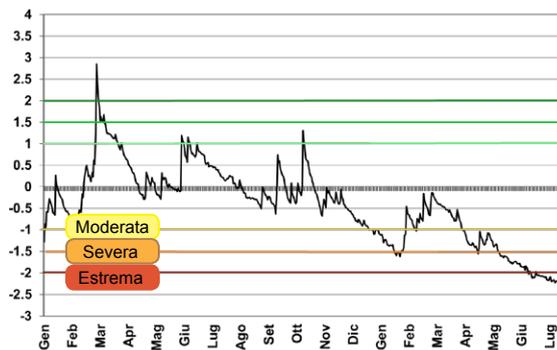
EDI - Firenze



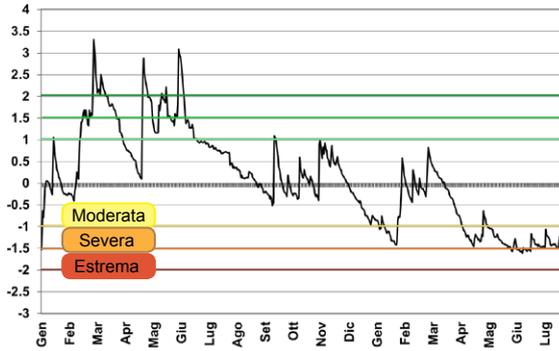
EDI - Grosseto



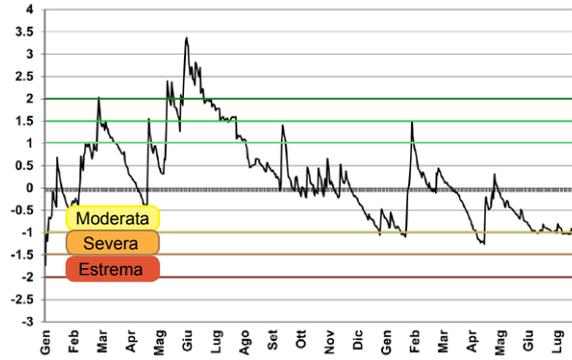
EDI - Livorno



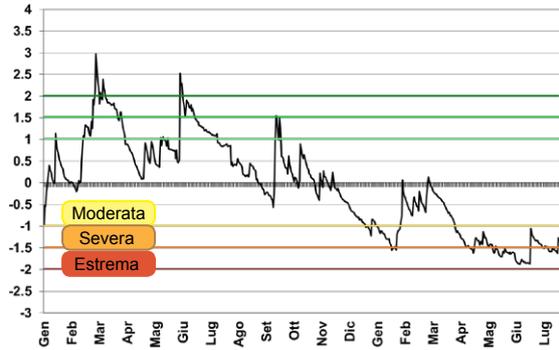
EDI - Lucca



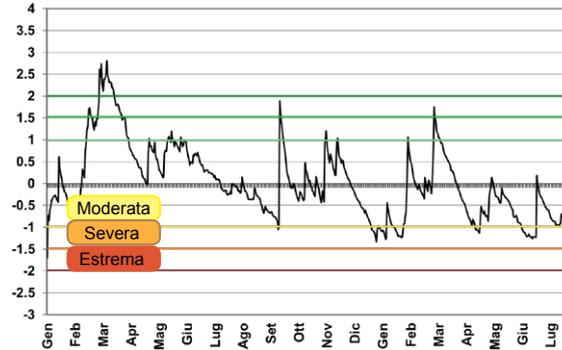
EDI - Massa



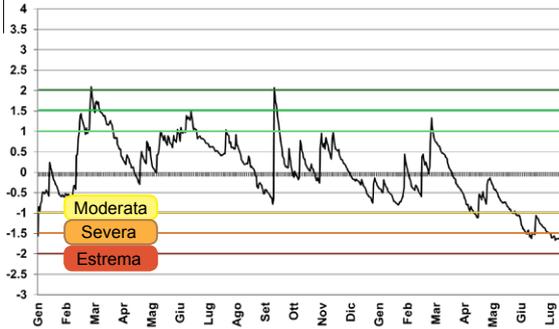
EDI - Pisa



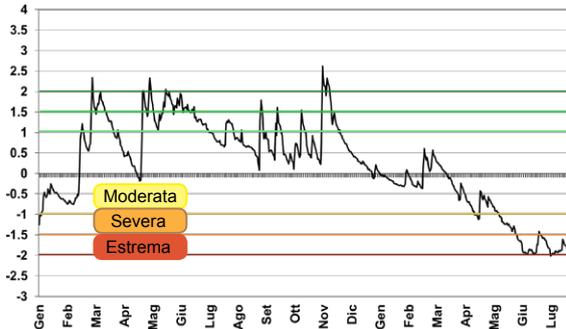
EDI - Pistoia



EDI - Prato



EDI - Siena



Anomalie dell'attività fotosintetica (NDVI)

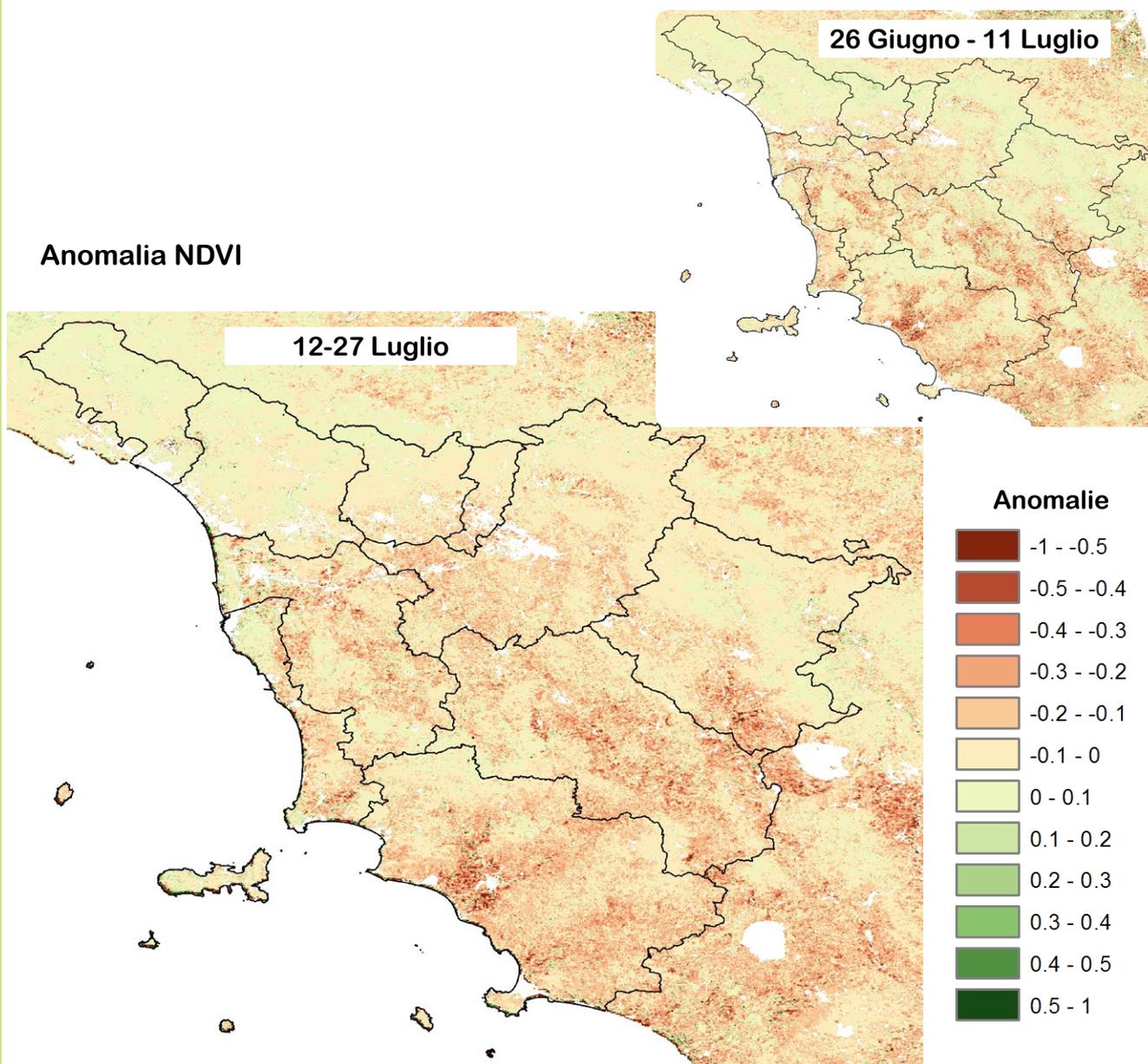
Le anomalie di NDVI dal 26 Giugno all'11 Luglio mostrano diverse aree della regione con valori negativi. Tali aree si espandono ulteriormente nel periodo successivo (dal 12 al 27 Luglio), con qualche eccezione in provincia di Massa e Lucca.

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 conferma l'estendersi dei valori di stress nella parte centrale di Luglio, anche nelle zone più interne della regione.



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

VHI Vegetation Health Index

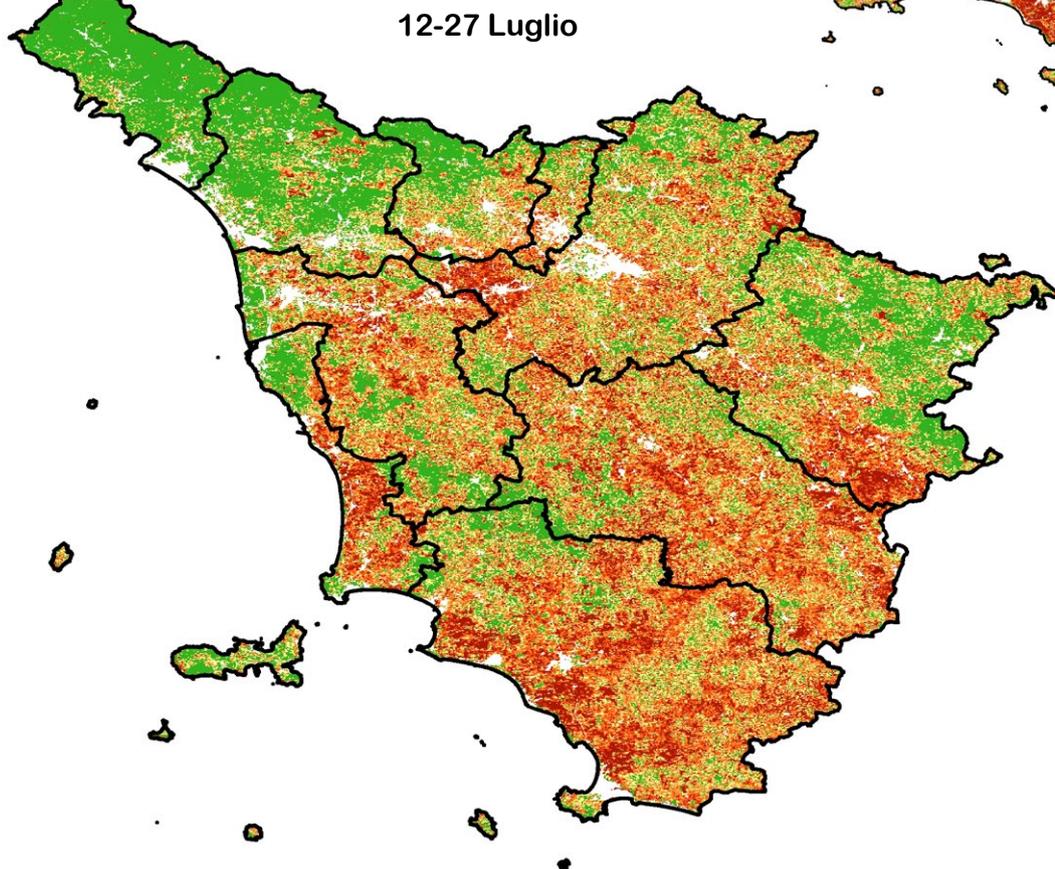
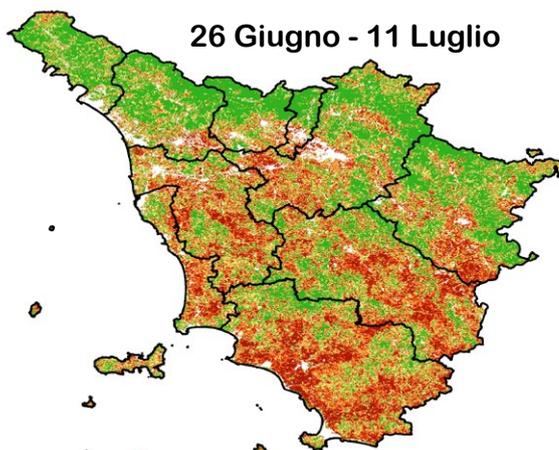
Indicatore riassuntivo della salute della vegetazione, deriva dalla combinazione dei due indici VCI (*Vegetation Condition Index*) e TCI (*Temperature Condition Index*).

I valori al di sotto di 40 indicano condizioni di stress idrico e termico, e quindi, indirettamente, di siccità.

Salute della vegetazione (VHI Index)

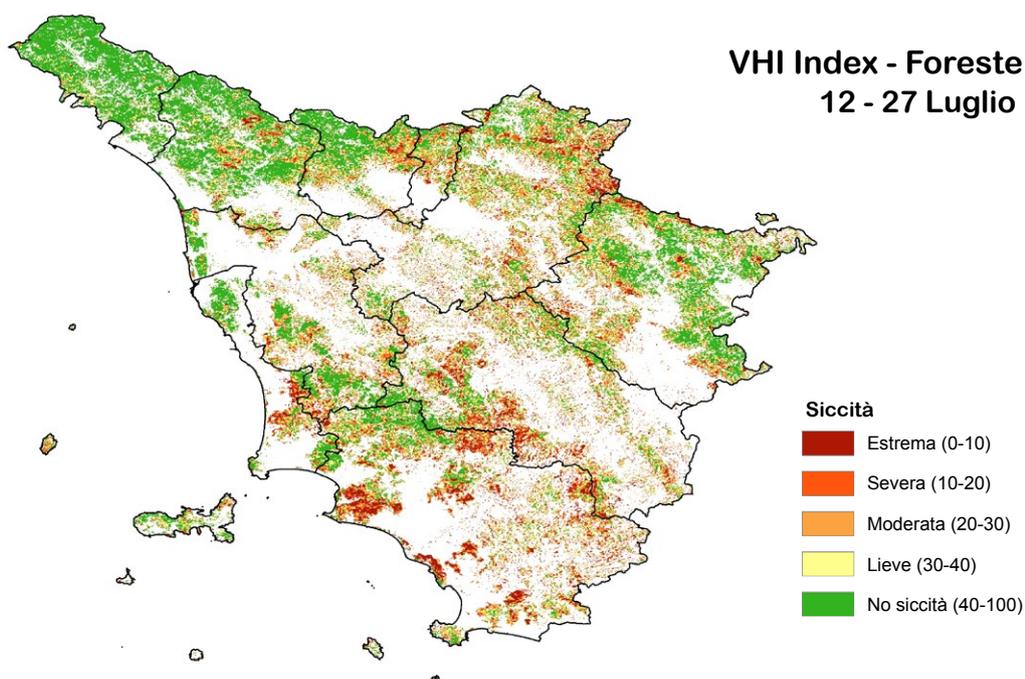
Siccità

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

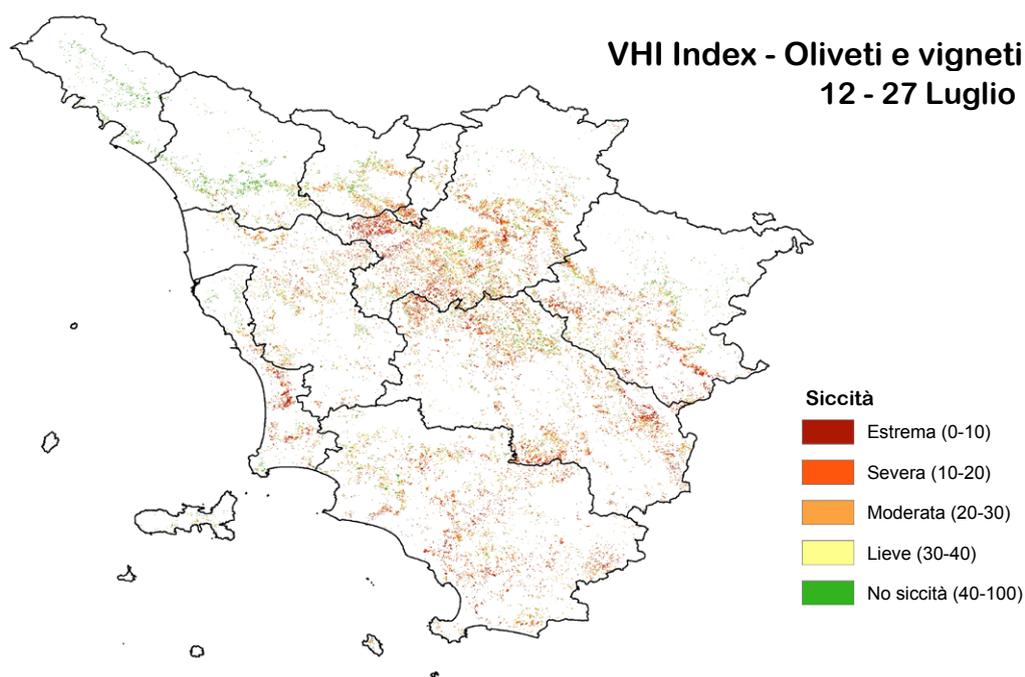


Foreste, oliveti e vigneti

A livello forestale lo stress nei 16 giorni centrali di Luglio ha raggiunto i valori massimi in buona parte delle formazioni della provincia di Grosseto, sulle colline intorno Castagneto Carducci e Roccastrada, sull'Amiata e si è esteso anche su diverse aree appenniniche, in particolare quelle fiorentine.



Anche le due colture arboree più diffuse, olivo e vite, versano in condizioni simili, eccetto quelle ai piedi dell'appennino lucchese e in Garfagnana e altre aree sparse qua e là.



Previsioni precipitazioni e temperature

Per quanto riguarda la previsione nell'area dell'Italia centrale sul trimestre Settembre-ottobre-Novembre i modelli propendono per piogge e temperature in media, non escludendo del tutto la possibilità che si possano avere periodi con anomalie negative.

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

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>Settembre</i>	<i>Ottobre</i>	<i>Novembre</i>
In media	In media	In media

Precipitazioni

<i>Settembre</i>	<i>Ottobre</i>	<i>Novembre</i>
In media	In media	In 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>