

bollettino siccità per la TOSCANA



Apr
2018



situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Aprile è risultato meno piovoso della norma in quasi tutta la regione, eccetto che in Lunigiana. Le **precipitazioni** sono occorse per lo più nella prima metà del mese, con cumulati di 100-200 mm nella provincia di Massa e sui rilievi lucchesi e pistoiesi, mentre nella provincia di Firenze e sull'Appennino orientale si è avuto il deficit maggiore.

Anche il numero di giorni piovosi è stato inferiore con circa 2.5 giorni in meno sui capoluoghi.

Dal punto di vista **termico** Aprile è risultato il secondo più caldo dal 1955, dopo quello del 2007, grazie soprattutto alle temperature della seconda metà del mese. Le massime della terza decade sono state anche di 5-6 °C superiori alla media.

L'**indice pluviometrico SPI** di breve periodo mostra una situazione di abbondante surplus pluviometrico su quasi tutta la Toscana, mentre sul periodo da Ottobre e sugli ultimi 12 mesi il territorio è pressoché caratterizzato da valori nella norma.

L'**indice giornaliero EDI** sui capoluoghi toscani evidenzia il generale trend in diminuzio-

ne che, nonostante dei picchi corrispondenti alle 2-3 perturbazioni significative della prima metà del mese fa chiudere il mese per lo più fra la normalità (Grosseto, Livorno, Pisa e Siena) e il surplus lieve (Firenze, Massa e Prato).

La **vegetazione** forestale, nonostante le piogge dei mesi precedenti, presenta ancora condizioni di stress nelle zone meridionali dal livornese centro-meridionale alla costa grossetana, segno che in queste aree la lunga siccità 2016-2017 è stata particolarmente severa.

L'**invaso di Bilancino**, con 69 milioni di m³, chiude Aprile praticamente al massimo della sua capienza e in netto aumento rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (64 milioni di m³) (dati Publiacqua S.p.A.).

Le **portate dei corsi d'acqua** risultano in media rispetto ai dati a disposizione (dal 1983), con il Serchio che segna valori anche superiori. I livelli delle **falde sotterranee** sono per lo più superiori all'altezza media, eccetto che per le stazioni dei corpi idrici livornesi di Cecina e San Vincenzo, e di Grosseto e Follonica, in cui persistono valori inferiori alla fascia 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

Aprile 2018 - sommario

Temperatura pp 2

Indici di pioggia pp 3-7

Indici da satellite pp 8-9

Previsioni stagionali pp 10

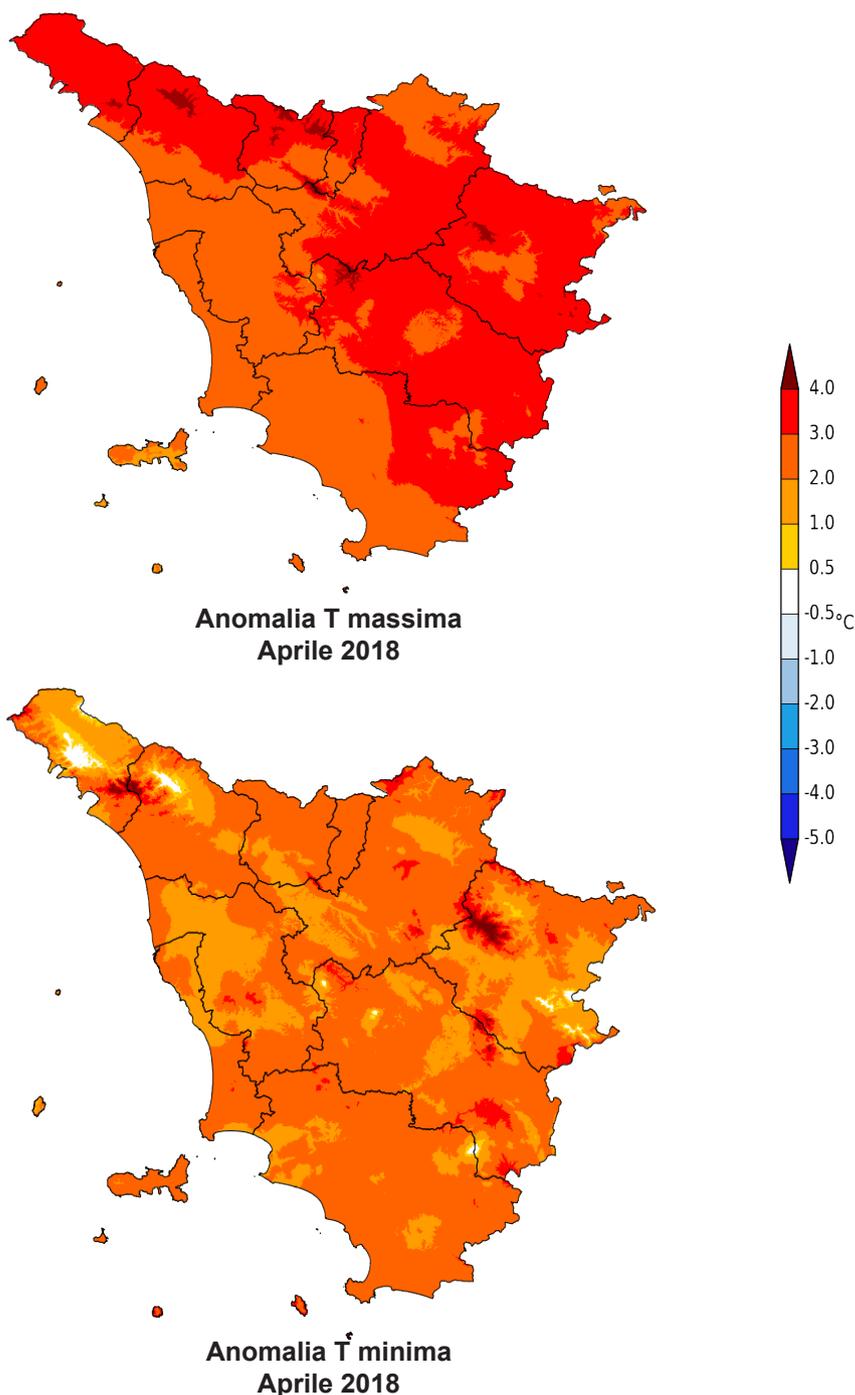


CONSORZIO
LaMMA

Anomalie di temperatura

Termicamente Aprile è stato decisamente più caldo, sia nelle massime che nelle minime (oltre 1 °C in più rispetto alla norma). Le anomalie delle massime, in particolare, sono state anche superiori ai 3°C nelle zone interne e collinari-montane, regalando il primato di secondo Aprile più caldo dal 1955, dopo quello del 2007. La stazione di Grosseto, il 20 del mese, ha fatto segnare il primato di temperatura più alta mai registrata dallo strumento ad Aprile: 29.4 °C.

Anomalie di temperatura nel mese di Aprile



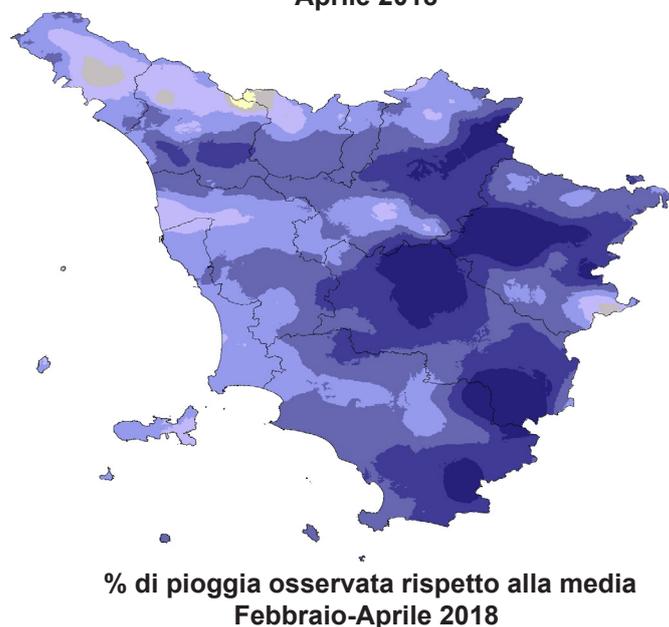
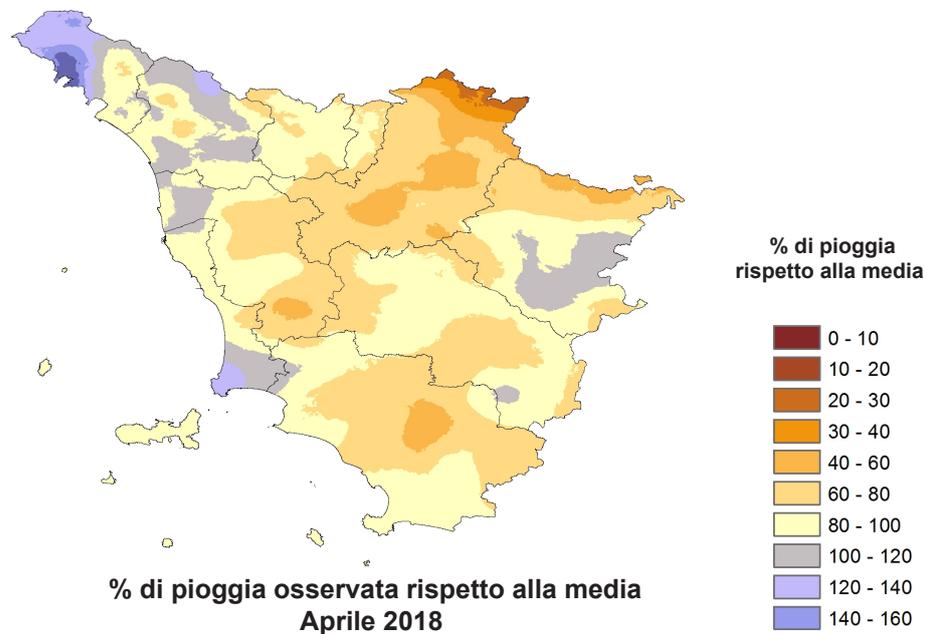
Anomalie di pioggia

Le piogge di Aprile sono state quasi ovunque inferiori alla media, nonostante l'anomalia positiva della prima decade, in cui si sono concentrate le perturbazioni più consistenti. Le successive due decadi sono state scarsamente piovose, con le uniche perturbazioni di debole intensità concentrate a metà mese e localizzate sulle zone di nord-ovest.

Il trimestre, invece, è risultato nettamente più umido, con oltre il 200% di piogge in più nelle zone interne orientali dell'aretino e senese. Tale anomalia positiva è dovuta ai primi due mesi del trimestre e a Marzo in particolare.

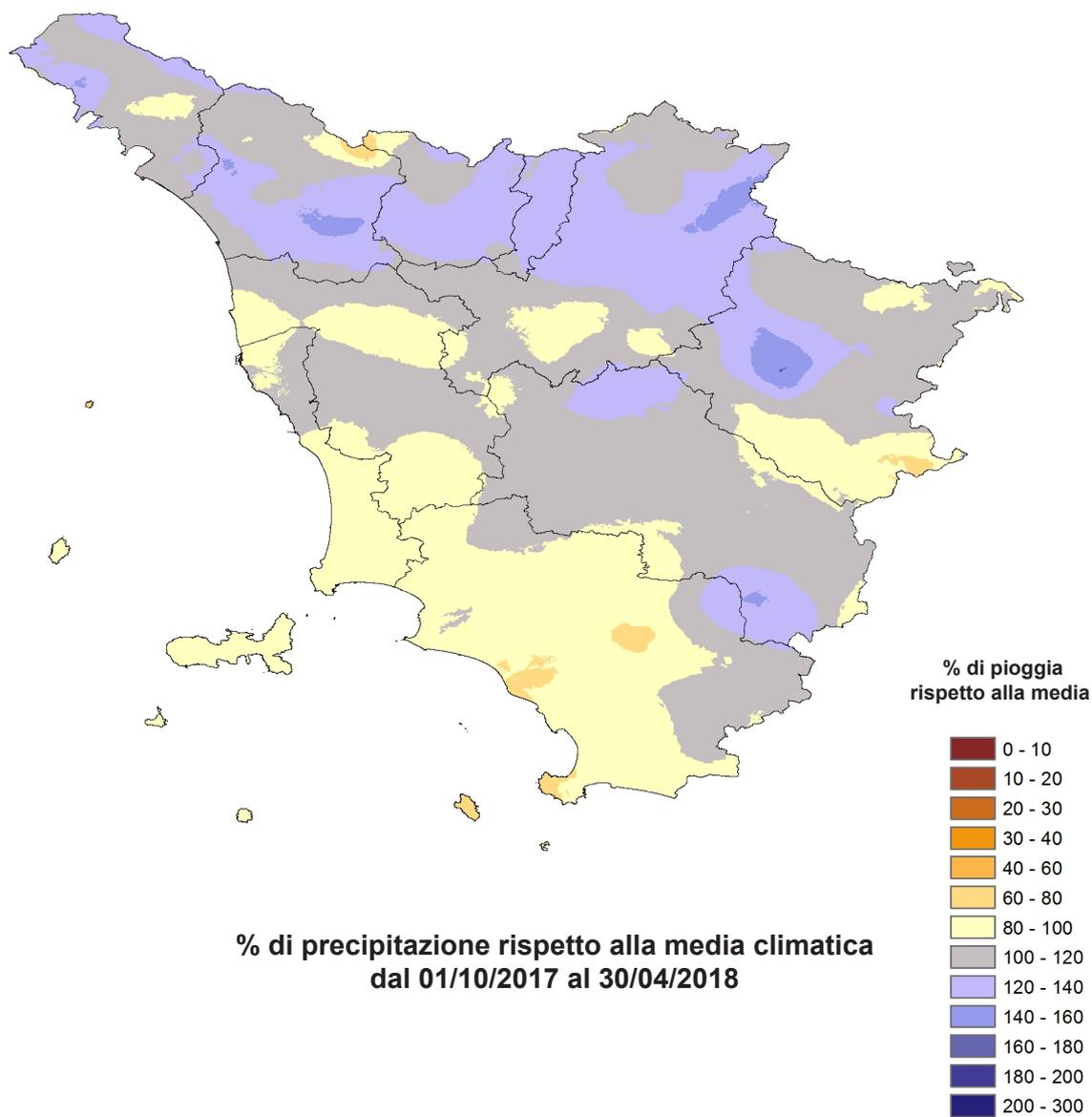
L'anomalia delle precipitazioni evidenzia lo scostamento dei cumulati di pioggia di un dato periodo, rispetto alla media climatica (1971-2000).

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

In relazione all'anno idrologico (con inizio ad Ottobre), invece, persistono situazioni di deficit pluviometrico, anche se lieve (circa 20% di pioggia in meno), su tutto il grossetano, livornese centro-meridionale e Val di Chiana.

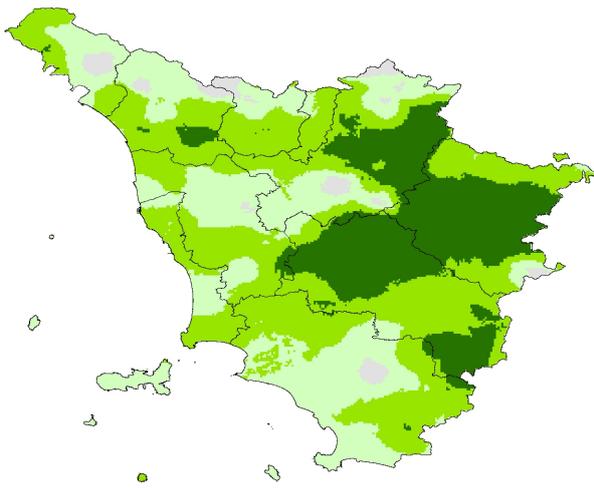


Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

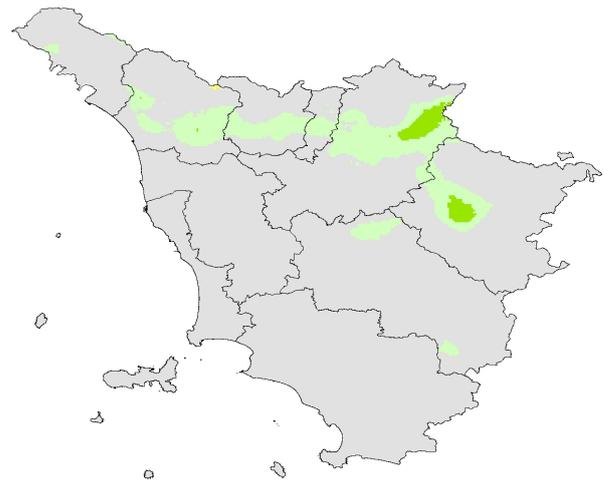
L'indice SPI calcolato per Aprile (sulla serie storica 1995-2017) relativo agli ultimi tre mesi evidenzia una situazione di surplus in tutta la regione ed in particolare nell'interno. Rispetto all'anno idrologico (che parte da Ottobre 2017) tutto il territorio è nella norma, con una stretta fascia settentrionale di surplus da lieve a moderato. Anche sul lungo periodo (12 mesi) la situazione è rientrata nella norma praticamente ovunque.

SPI – Standardized Precipitation Index

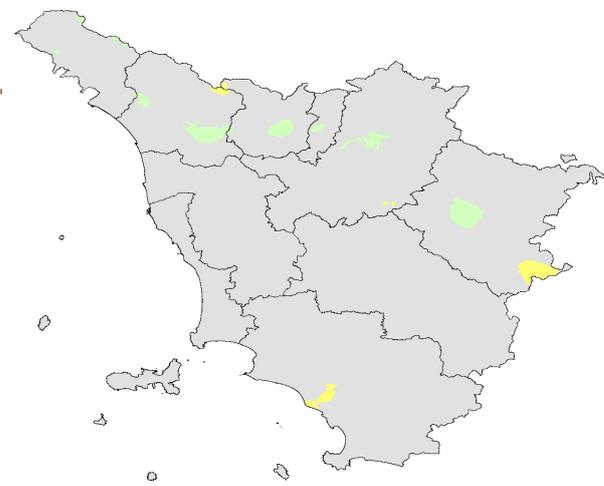
Quantifica il grado di deficit o di surplus mensile di piogge su diverse scale temporali (1, 3, 6, 12, 24 e 48 mesi) che danno indicazioni circa la tipologia di siccità (meteorologica, agricola, idrologica) ed i relativi impatti su vegetazione, disponibilità idrica ed attività antropiche.



Mappa SPI 3 mesi
Febbraio 2018 - Aprile 2018



Mappa SPI 7 mesi
Ottobre 2017 - Aprile 2018



Mappa SPI 12 mesi
Maggio 2017 - Aprile 2018

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 evidenzia una ripida discesa dei valori, dovuti alla quasi totale assenza di piogge dell'ultima decade del mese.

Sono inoltre evidenti i picchi dovuti alle precipitazioni più significative, concentrate nelle prime 2 decadi.

Nonostante il netto trend in diminuzione le stazioni rimangono per lo più nella fascia media o di lieve surplus, con Lucca e Pistoia unici capoluoghi con valori di surplus estremo.

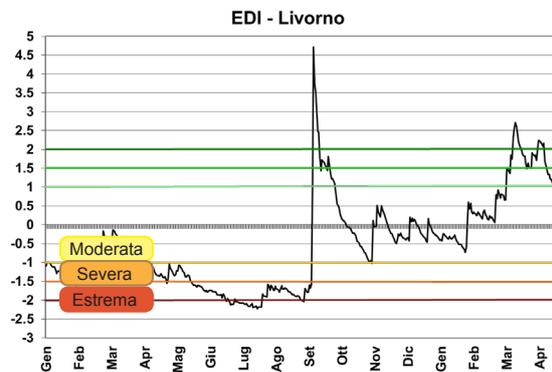
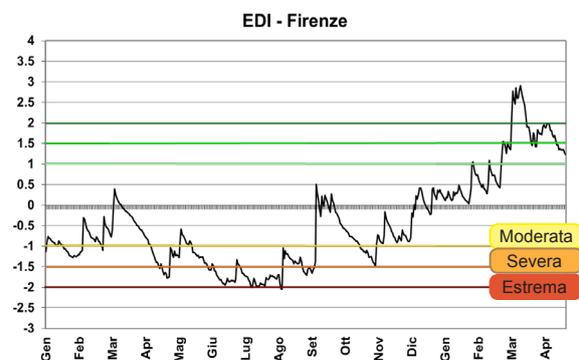
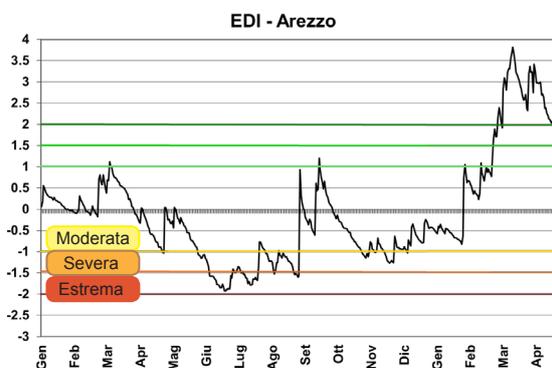
EDI – Effective Drought Index

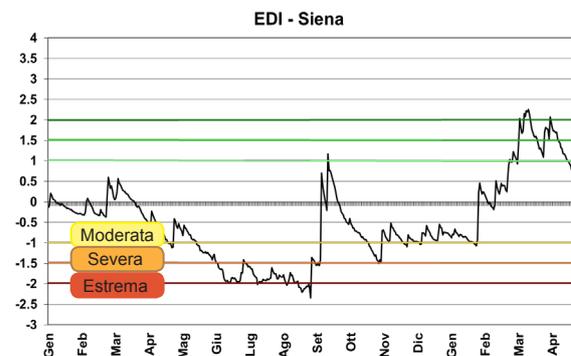
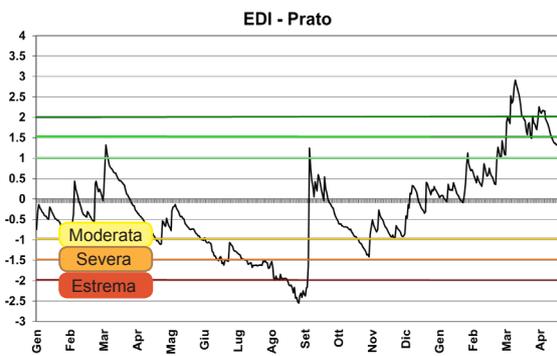
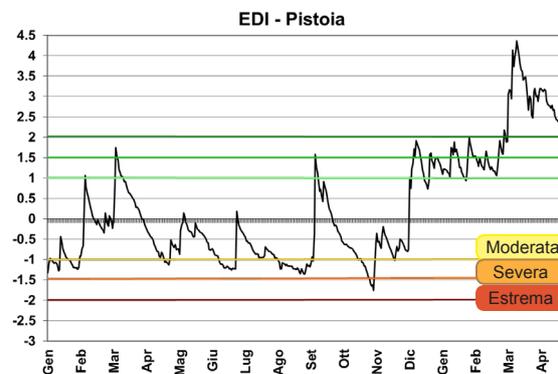
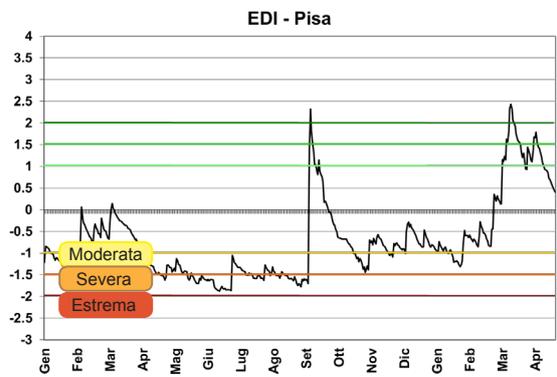
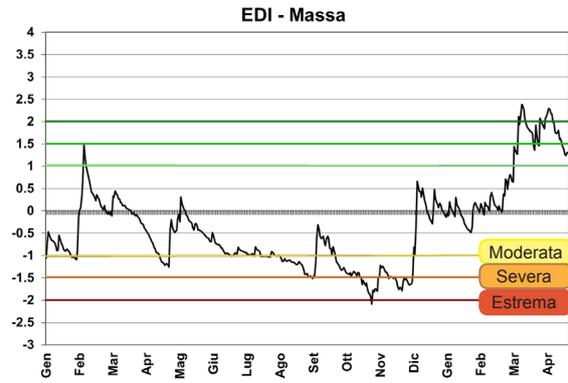
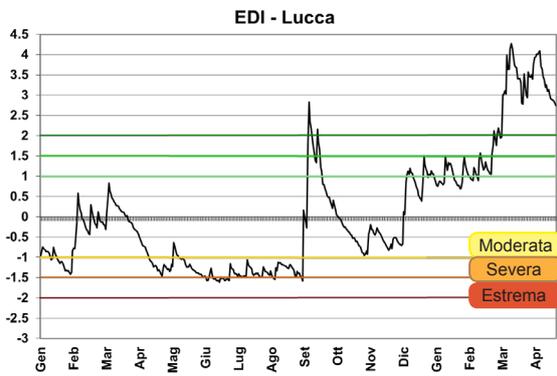
Anche questo indice quantifica il grado di deficit o di surplus di piogge.

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





Anomalie dell'attività fotosintetica (NDVI)

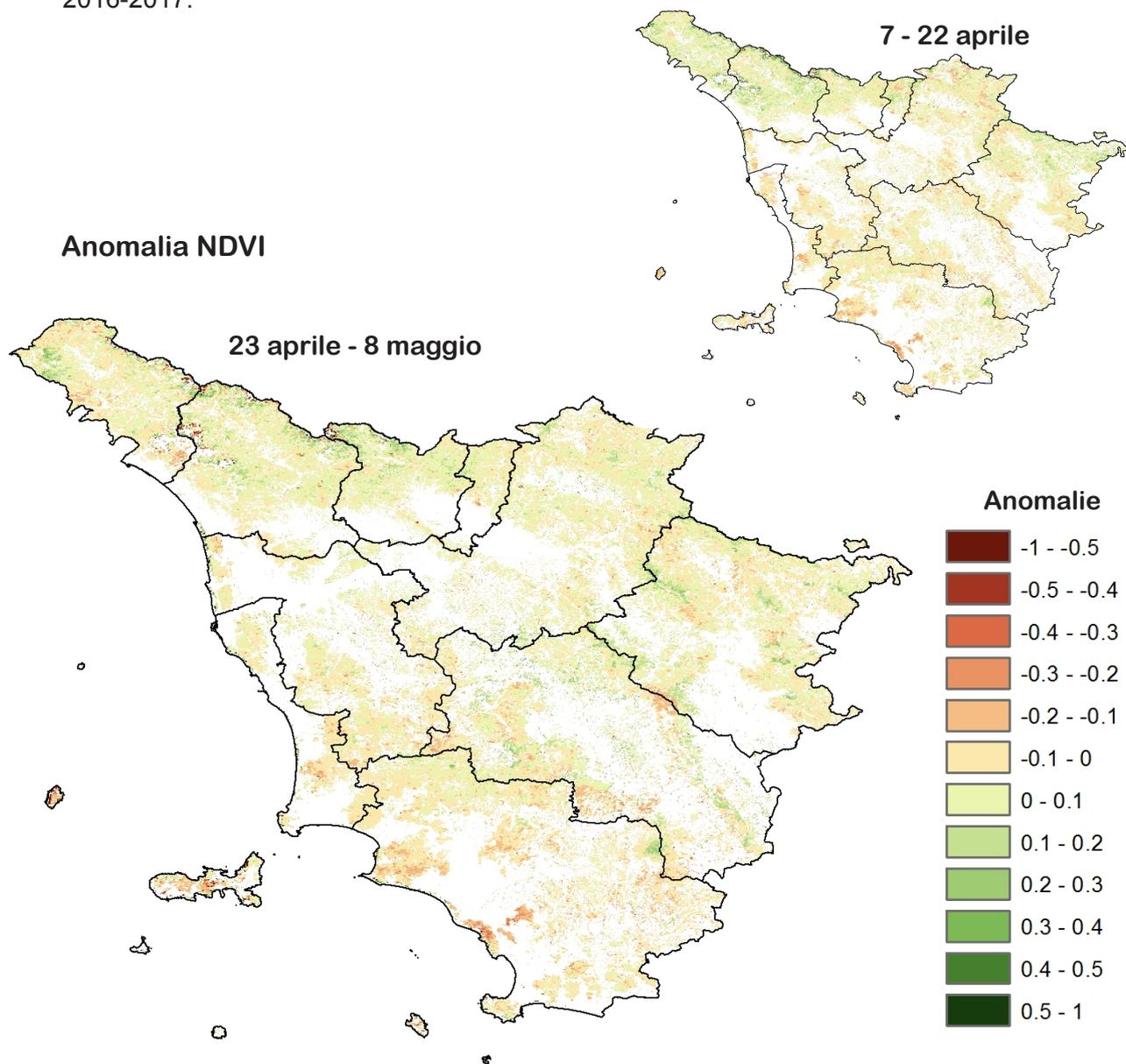
Le anomalie di NDVI della parte centrale di Aprile e del successivo periodo a cavallo fra Aprile e Maggio presentano valori per lo più positivi lungo la fascia appenninica, soprattutto settentrionale.

Tali anomalie possono essere attribuite alla ripresa vegetativa anticipata dalle piogge abbondanti dei mesi precedenti ed alle temperature favorevoli. Valori negativi, invece, sono concentrati nella zona meridionale della costa grossetana e nel livornese centro-meridionale, dove la vegetazione mediterranea sempreverde ha risentito molto più pesantemente della siccità 2016-2017.

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.



Stato di salute della vegetazione (VHI)

L'indice VHI relativo alla parte centrale di Aprile mostra condizioni ottimali estese nella porzione settentrionale e frammentate da situazioni di stress nella parte restante della regione. Nel periodo successivo le condizioni ottimali si estendono.

La vegetazione forestale centro-meridionale presenta ancora delle aree di stress, in particolare nel grossetano, a conferma di quanto evidenziato anche con le anomalie NDVI.

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*).

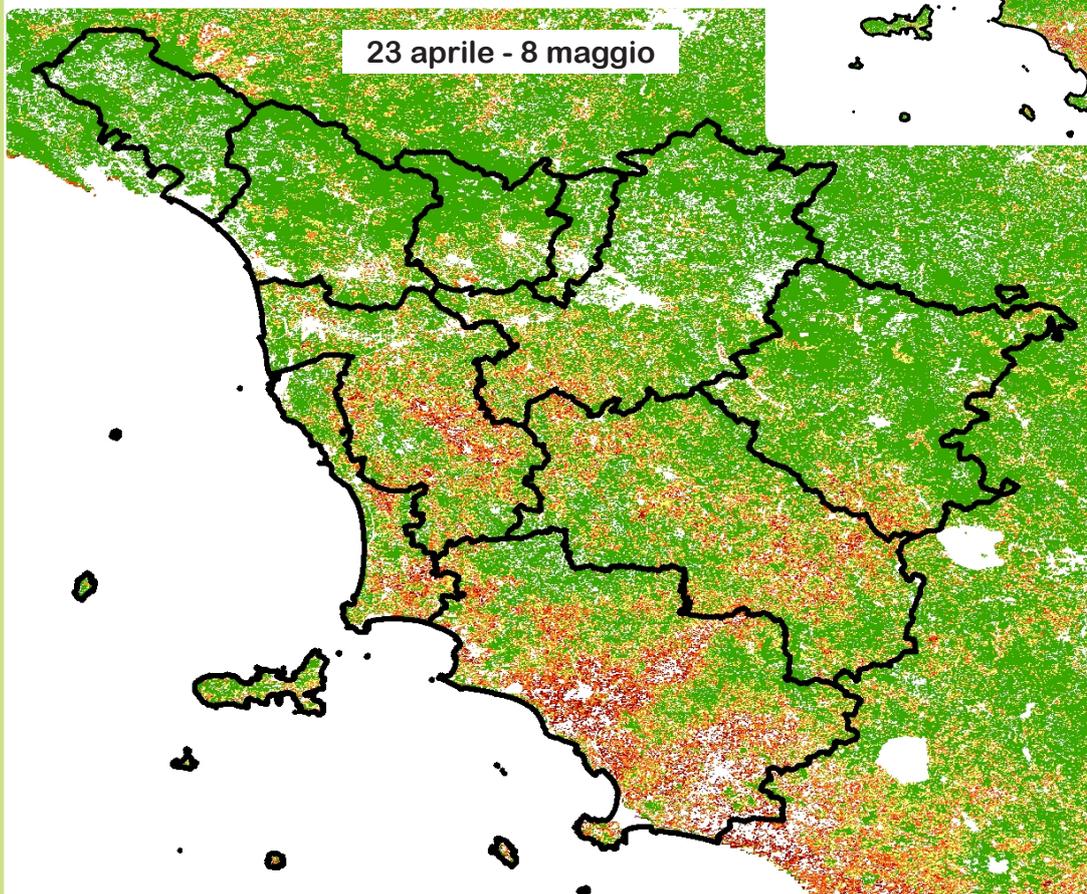
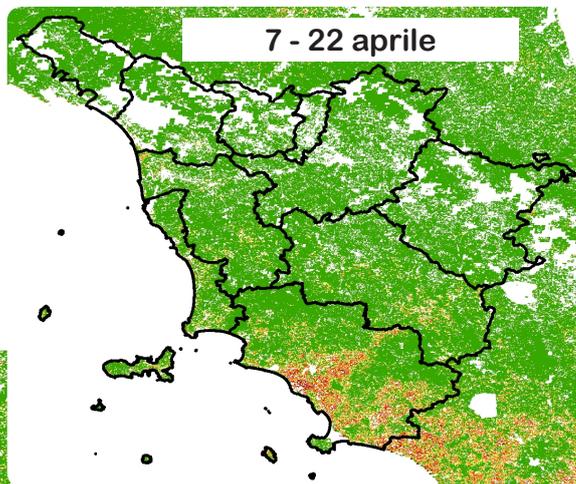
I valori al di sotto di 40 indicano condizioni di stress idrico e termico, e quindi, indirettamente, di siccità.

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)



Previsioni precipitazioni e temperature

Dall'analisi del modello probabilistico emerge, per il trimestre estivo, una netta discontinuità rispetto allo scorso anno. Dovrebbero essere quindi favorite infiltrazioni d'aria fresca in quota di origine nord europea alternate a fasi anticicloniche di stampo azzorriano. Il trimestre giugno-agosto, pertanto dovrebbe essere caratterizzato da temperature nella norma e da un numero di giorni piovosi superiore alla media; va precisato, relativamente alle precipitazioni, che queste, in virtù dei tipi di circolazione attesi, potrebbero distribuirsi in maniera molto irregolare sul territorio regionale.

- **GIUGNO:** temperature nella norma e numero di giorni piovosi superiore alla norma.
- **LUGLIO:** temperature e numero di giorni piovosi nella norma.
- **AGOSTO:** temperature nella norma e numero di giorni piovosi superiore alla 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

<i>Giugno</i>	<i>Luglio</i>	<i>Agosto</i>
In media	In media	In media

Precipitazioni

<i>Giugno</i>	<i>Luglio</i>	<i>Agosto</i>
Sopra la media	In media	Sopra la 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>