



situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Aprile è stato caratterizzato da **precipitazioni** decisamente inferiori alla media (circa -60% di pioggia media in meno nei capoluoghi), con cumulati quasi ovunque inferiori ai 50 mm, eccetto che per le zone appenniniche, Apuane e Amiata, dove comunque i valori si sono attestati al di sotto della norma.

Anche il numero di giorni piovosi è stato drasticamente inferiore in tutti i capoluoghi, con una media di quasi -5 giorni.

Dal punto di vista **termico** il mese è risultato più caldo nei valori massimi di circa +2°C, con le anomalie concentrate in particolare nella prima parte del mese. Le minime si sono mantenute invece nella norma.

L'**indice pluviometrico SPI** indica una situazione particolarmente secca a Grosseto che fa registrare valori da severi sul breve periodo a estremi sul medio-lungo periodo.

L'**indice giornaliero EDI** mette in evidenza una situazione di deficit idrico che continua in quasi tutti i capoluoghi da fine Febbraio

con l'eccezione di alcune città, dove le precipitazioni di fine Aprile si sono rivelate particolarmente efficaci nel far risalire i valori nella norma.

La **vegetazione forestale** presenta segnali di stress nelle zone costiere grossetane e sulla porzione centrale dell'isola d'Elba.

L'**invaso di Bilancino**, con circa 63 milioni di m³, chiude anche Aprile in pari rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (63 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

Aprile 2017 - sommario

Indici di pioggia **pp 2-5**

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

Indici da satellite **pp 6-7**

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

Previsioni 3 mesi **pp 8-9**

Temperature, piogge, SPI.



Anomalie di pioggia

Ad Aprile le piogge sono state ovunque al di sotto dei valori medi. In quasi tutti i capoluoghi è piovuto meno della metà della pioggia tipica di questo periodo, con Pisa che ha raggiunto un deficit di -84%.

Grazie all'ulteriore deficit accumulato ad Aprile i cumulati di pioggia da inizio anno hanno subito un'ulteriore riduzione e solo Pistoia e Massa mantengono un seppur lieve surplus. Prato è in perfetta media con il periodo, mentre gli altri capoluoghi registrano un deficit più o meno accentuato. La zona meridionale è quella con i problemi maggiori, avendo accumulato Siena e Grosseto un deficit superiore al 50%.

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.

Aprile

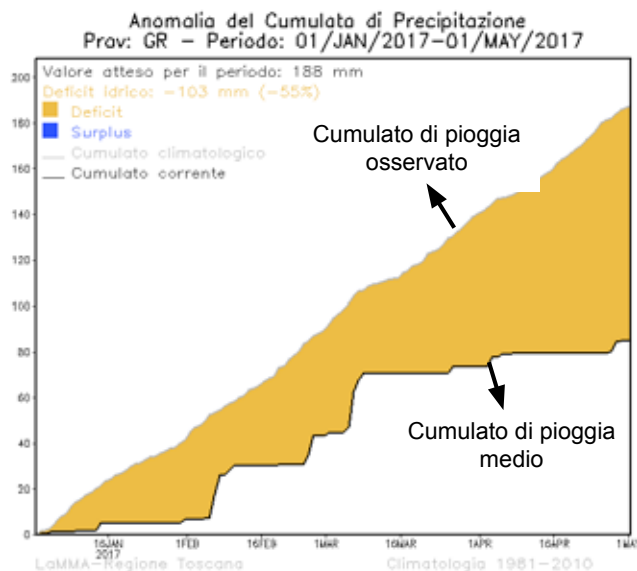
% deficit/surplus di pioggia
Aprile 2017

Pisa	- 84%
Lucca	- 77%
Grosseto	- 76%
Pistoia	- 66%
Prato	- 62%
Firenze	- 57%
Livorno	- 55%
Siena	- 44%
Massa	- 41%
Arezzo	- 29%

Da inizio anno

% deficit/surplus di pioggia
dal 1 Gennaio al 30 Aprile 2017

Siena	- 58%
Grosseto	- 55%
Livorno	- 23%
Pisa	- 22%
Firenze	- 17%
Arezzo	- 14%
Lucca	- 10%
Prato	0%
Pistoia	+ 4%
Massa	+ 11%



Le anomalie di pioggia a Grosseto dall'inizio dell'anno

- 55%

1 Gennaio - 1 Maggio 2017

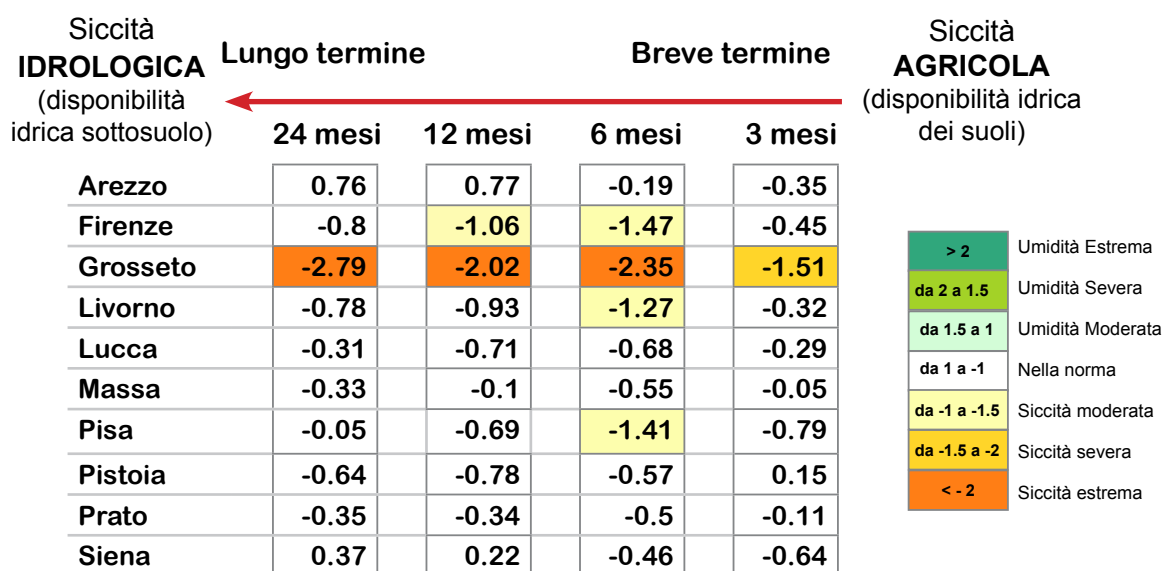
Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

L'indice SPI calcolato per Aprile evidenzia valori particolarmente critici a Grosseto, con una siccità da severa (sul breve periodo) a estrema (sul medio-lungo periodo).

Anche Firenze, Livorno e Pisa registrano un deficit moderato sugli ultimi 6 mesi (anche sul lungo periodo per Firenze). Gli altri capoluoghi risultano nella norma.

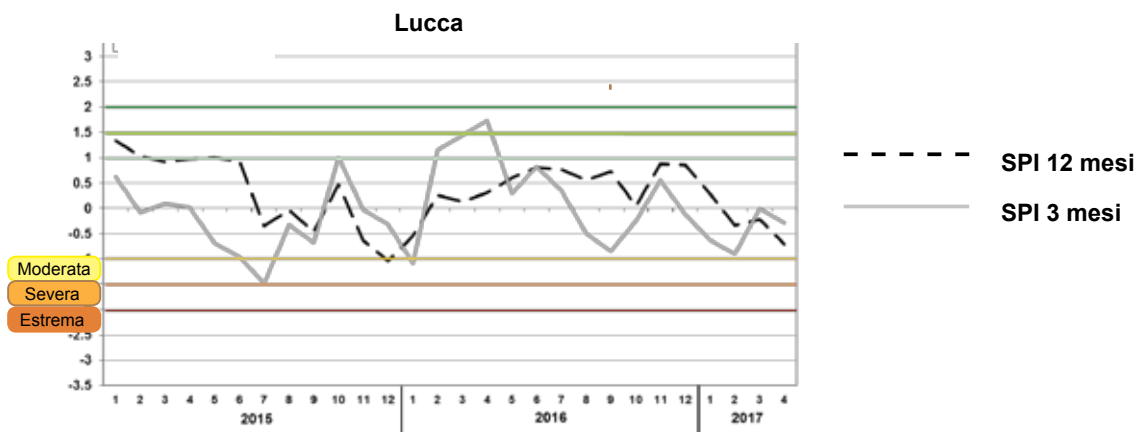
SPI – Standardized Precipitation Index

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 concorde trend in diminuzione in tutti i capoluoghi eccetto che per Livorno e Arezzo, dove lo SPI 3 mostra un lieve aumento.



Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice giornaliero EDI mette in evidenza come il mese sia stato caratterizzato da due momenti distinti dal punto di vista meteorologico. Alle prime due decadi di quasi assenza di pioggia fanno infatti seguito gli ultimi 10 giorni in cui due perturbazioni (23-24 e 28-30 Aprile) hanno fatto risalire i valori dell'indice che era ancora in diminuzione, con picchi anche di notevole intensità a Lucca, Arezzo, Siena e Massa.

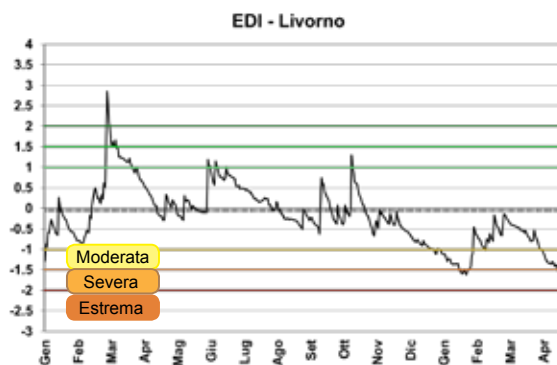
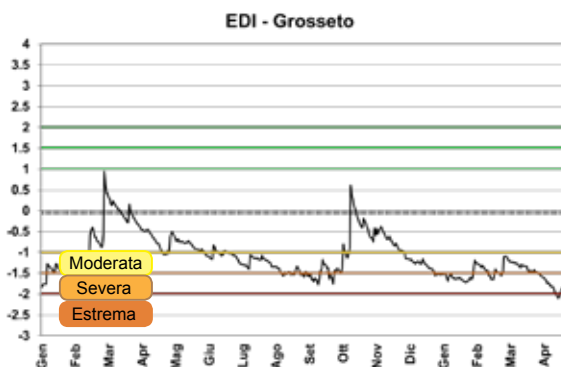
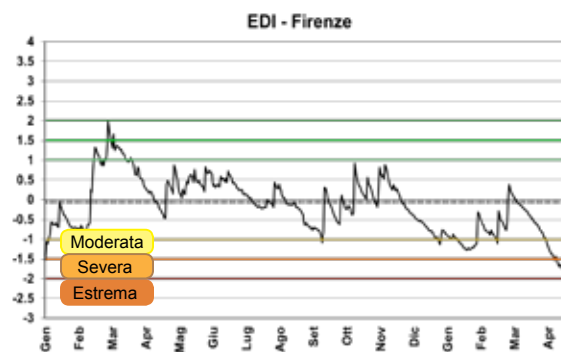
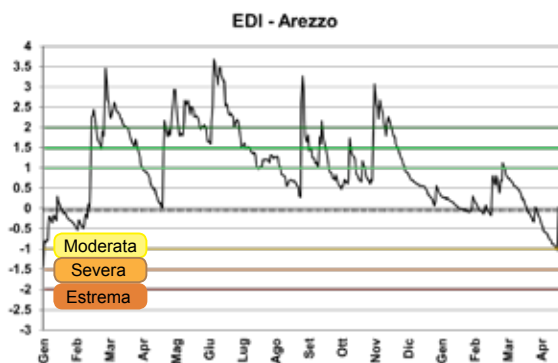
> 2	Umidità Estrema
da 2 a 1.5	Umidità Severa
da 1.5 a 1	Umidità Moderata
da 1 a -1	Nella norma
da -1 a -1.5	Siccità moderata
da -1.5 a -2	Siccità severa
< -2	Siccità estrema

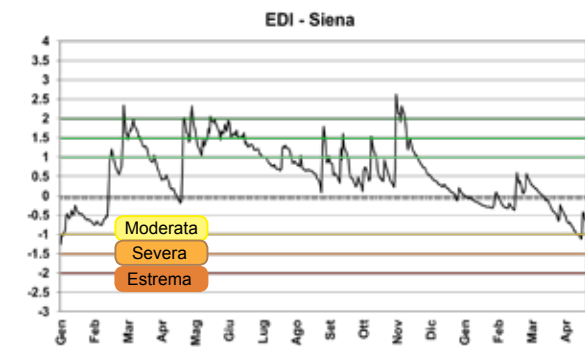
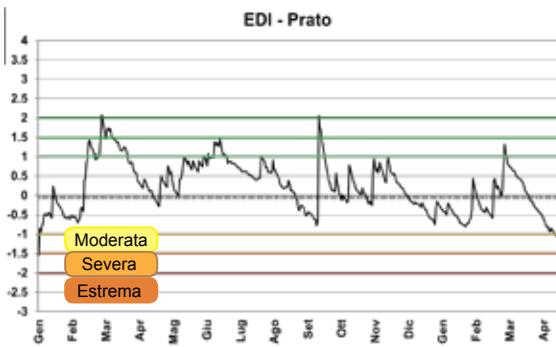
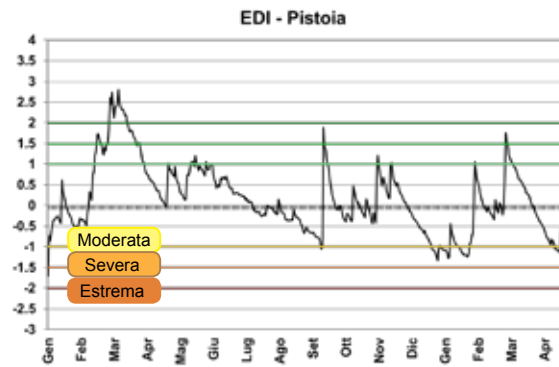
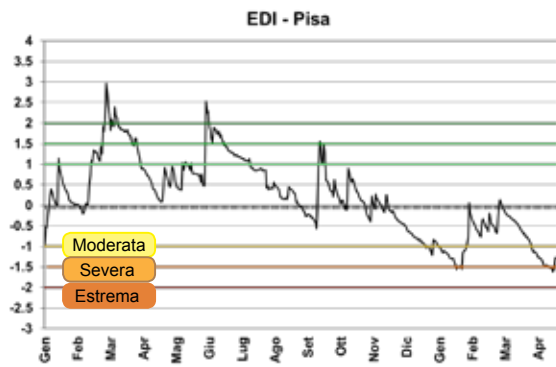
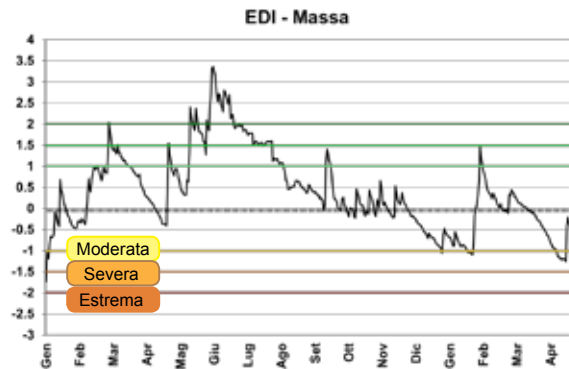
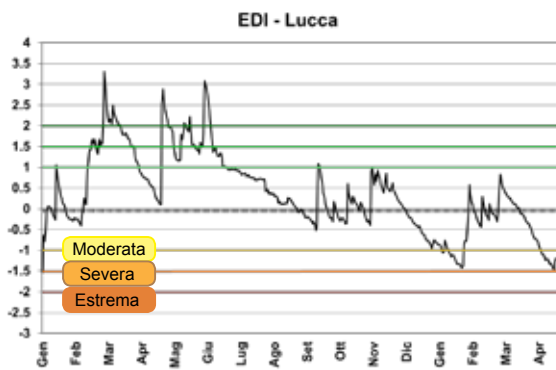
EDI – Effective Drought Index

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.





Anomalie dell'attività fotosintetica (NDVI)

Le anomalie di NDVI per la parte centrale di Aprile evidenziano valori positivi su tutto l'arco appenninico e la maggior parte delle aree collinare centrali.

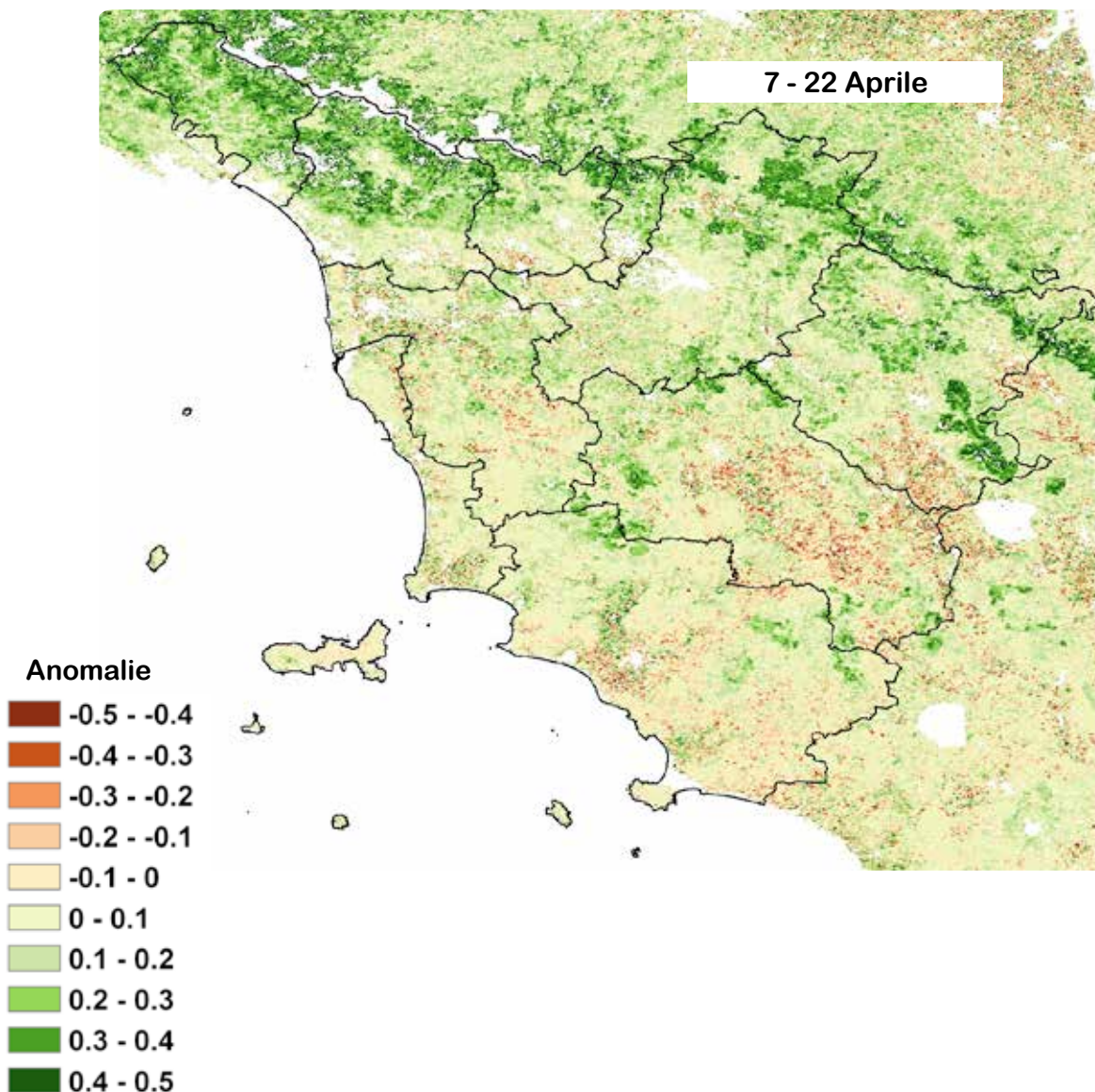
A livello forestale aree sparse e particolarmente frammentate di anomalie negative interessano la porzione costiera del grossetano, l'Elba e la porzione centrale del senese.

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



Stato di salute della vegetazione (VHI)

L'indice VHI relativo alla parte centrale di Aprile mostra condizioni di generale ottimo stato di salute della vegetazione, in particolare per la zona appenninica.

Qualche zona sparsa concentrata nella porzione costiera e meridionale della regione evidenzia stress più o meno intenso a causa delle temperature massime sopra la media registrate da inizio anno e soprattutto delle scarse piogge autunno-invernali.

VHI Vegetation Health Index

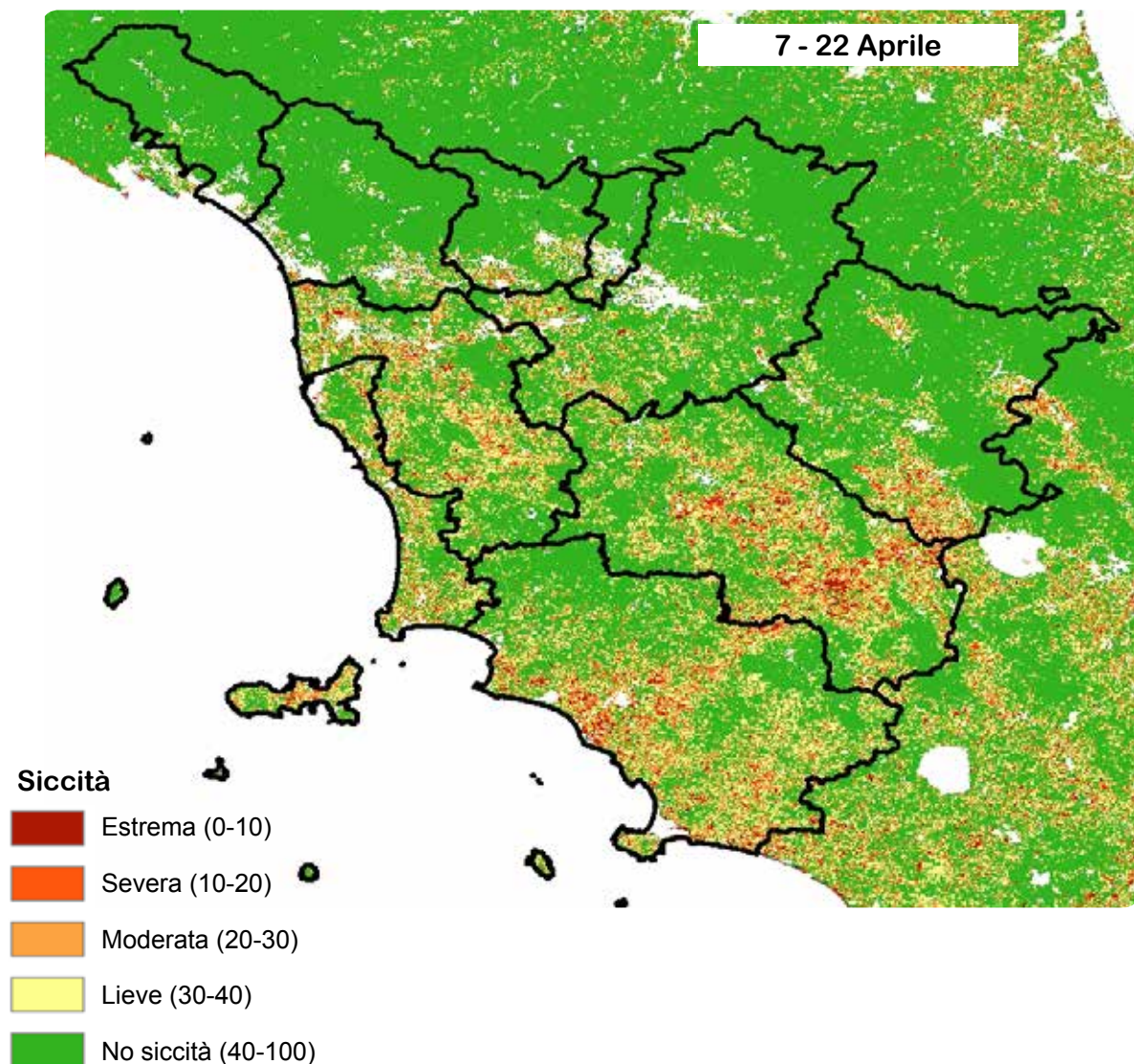
Indicatore riassuntivo della salute della vegetazione, deriva dalla combinazione dei due indici VCI (*Vegetation Condition Index*) e TCI (*Temperature Condition Index*).

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)

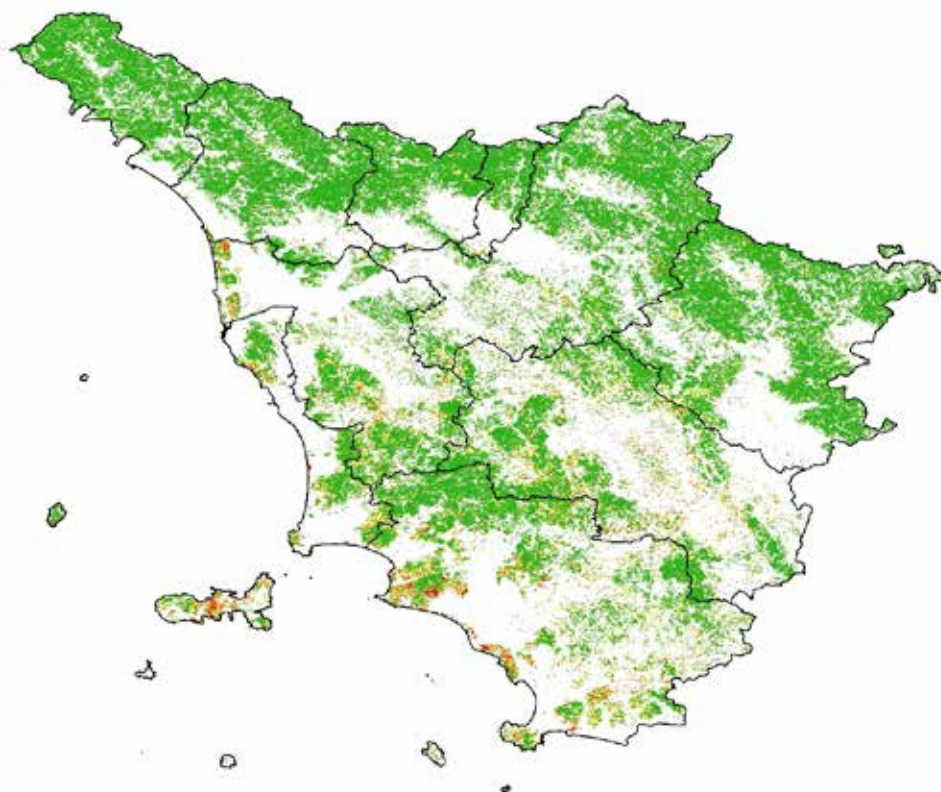


Foreste

A livello forestale valori di stress più o meno intenso si evidenziano soprattutto lungo la parte costiera dalla provincia di Pisa, al confine con il Lazio e in maniera molto più frammentata nel senese. Aree particolarmente affette da stress si concentrano lungo la porzione costiera grossetana e sull'Elba centrale.

Salute della vegetazione (VHI Index) - Foreste

7 - 22 Aprile



Previsioni precipitazioni e temperature

Il bimestre Maggio-Giugno dovrebbe essere caratterizzato, per l'Italia centro-settentrionale, dal transito di sistemi perturbati di origine nord europea con episodi di instabilità.

Ciò dovrebbe portare, in Toscana, ad un Maggio ed un Giugno termicamente in media e con un numero di giorni piovosi nella norma; da un punto di vista precipitativo le piogge, a causa della circolazione atmosferica attesa, potrebbero risultare molto irregolari da un punto di vista spaziale e quantitativo.

Il rischio di ondate di calore precoci nel bimestre risulta piuttosto basso, in particolare nel mese di Maggio.

Per quanto riguarda Luglio non è possibile emettere una tendenza in quanto gli elementi climatici attualmente disponibili sono insufficienti; il modello generale CFS indica, per la Toscana, un mese con temperature in media e giorni piovosi sopra 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>

Proiezioni per i prossimi 3 mesi

Temperature

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

Precipitazioni

<i>Maggio</i>	<i>Giugno</i>	<i>Luglio</i>
In 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>