



situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico Giugno è stato caratterizzato da **precipitazioni** superiori alla media '81-'00 (+40%), in buona parte della regione ed in particolare nella zona appenninica settentrionale e parzialmente sul grossetano; l'occorrenza di tali piogge, però, si è concentrata nelle prime due decadi del mese. Negli ultimi 10 giorni di giugno, infatti, i fenomeni sono stati praticamente assenti.

Anche il numero di giorni piovosi è risultato superiore alla media in tutti i capoluoghi tranne che Grosseto.

Dal punto di vista **termico** le prime due decadi sono state più fredde della norma, in particolare nelle massime, mentre la terza è risultata in media o lievemente al di sopra.

L'**indice pluviometrico SPI** mostra valori negativi di siccità da moderata a severa solo a Grosseto (su 3 e 12 mesi rispettivamente), mentre in tutte le altre stazioni si rimane entro la norma o in surplus pluviometrico ai diversi livelli temporali.

L'**indice giornaliero EDI** mostra l'effetto delle piogge della prima e seconda decade di

Giugno, ma un progressivo decrescere sul finire del mese.

La **vegetazione boschiva** ha mantenuto valori di VHI ottimali nei 16 giorni centrali del mese, mentre a cavallo fra Giugno e Luglio alcune zone boschive, soprattutto appenniniche e collinari del nord grossetano, risultano in stress più o meno accentuato.

L'**invaso di Bilancino**, con circa 64.82 milioni di m³, chiude il mese di Giugno in diminuzione rispetto al valore registrato alla fine del mese precedente (66.98 milioni di m³) (dati Publicacqua S.p.A.).

Le **portate dei corsi d'acqua**, rispetto ai dati a disposizione (dal 1983), risultano ovunque nella media o superiori ai valori normali, grazie alle piogge occorse durante il mese.

I livelli delle **falde sotterranee** si attestano anch'essi entro la media del periodo o sono superiori, eccetto le due stazioni di misura della Piana di Follonica e di Grosseto, aree in cui le piogge sono state scarse (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

Giugno 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)

Previsioni 3 mesi **p 9**

Temperature, piogge.



Anomalie di pioggia

A Giugno le precipitazioni nei capoluoghi sono state per lo più sopra la media, con Livorno, Massa e Pisa con valori oltre il doppio del normale. Nelle città interne Pistoia, Firenze e Siena e a Grosseto, invece, le anomalie sono state negative.

Per quanto riguarda i cumulati da inizio anno, in tutti i capoluoghi si mantengono valori di surplus abbastanza significativo, tranne che per Grosseto, con +3%.

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.

Giugno

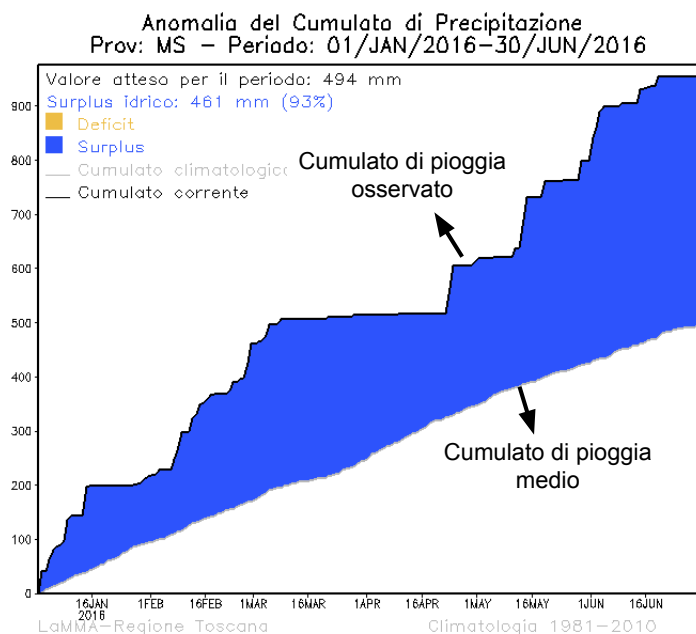
% deficit/surplus di pioggia
Giugno 2016

Pistoia	- 49%
Grosseto	- 43%
Firenze	- 14%
Siena	- 4%
Lucca	+ 18%
Prato	+ 32%
Arezzo	+ 68%
Livorno	+ 106%
Massa	+ 126%
Pisa	+162%

Da inizio anno

% deficit/surplus di pioggia
dal 1 Gennaio al 30 Giugno 2016

Grosseto	+ 3%
Pistoia	+ 39%
Firenze	+ 42%
Livorno	+ 45%
Prato	+ 55%
Siena	+ 67%
Pisa	+ 70%
Lucca	+ 72%
Massa	+ 90%
Arezzo	+ 92%



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

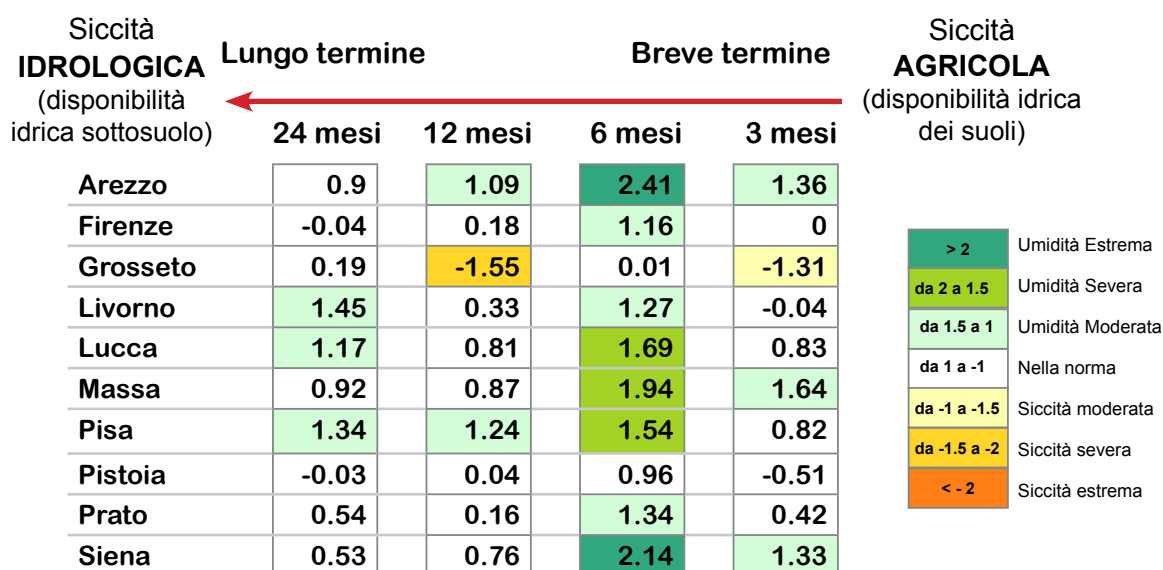
Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

L'indice SPI calcolato per Giugno mostra valori quasi ovunque compresi fra la normalità e il surplus più o meno intenso a tutte le scale temporali.

Solo Grosseto continua a mantenere un deficit moderato e severo rispettivamente sul breve e lungo periodo.

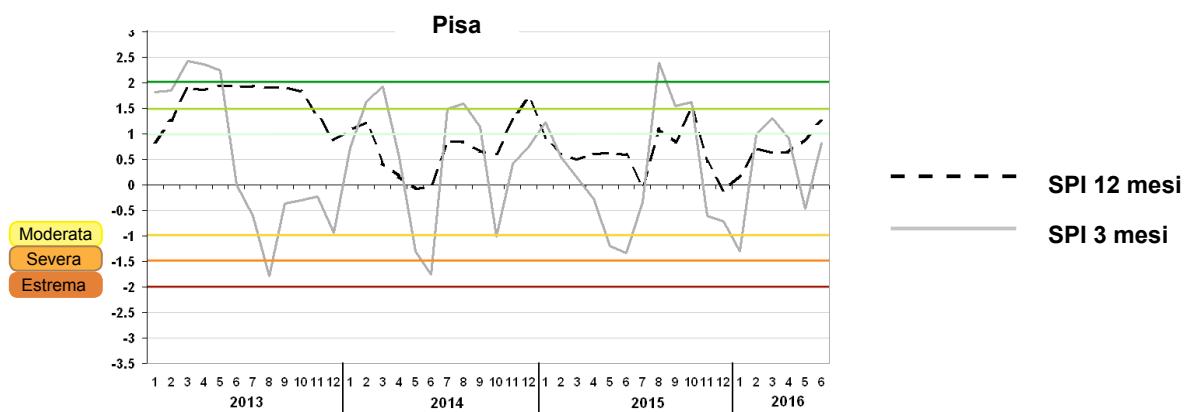
SPI – Standardized Precipitation Index

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 trend opposto dei due livelli temporali solo per Pistoia mentre gli altri capoluoghi hanno un andamento in crescita concorde, anche se con intensità diversa.



Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice giornaliero EDI indica un trend omogeneamente in diminuzione, anche se con pendenze diverse a seconda dell'impatto che le piogge (in particolare i mm caduti) di inizio e metà mese hanno avuto sulle varie città prese in esame.

> 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

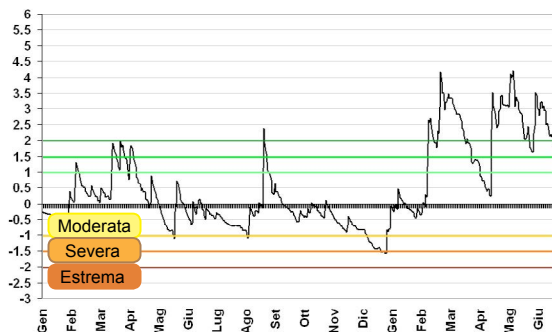
EDI – Effective Drought Index

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

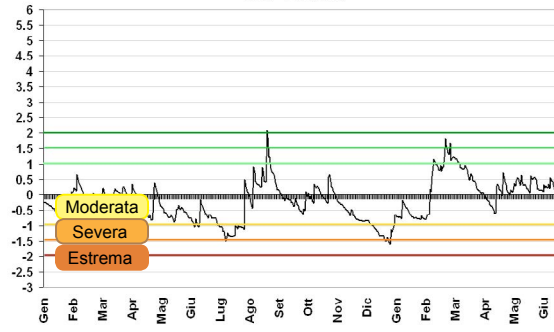
Utilizza però la precipitazione giornaliera ed è funzione della pioggia necessaria a recuperare il deficit accumulato dall'insorgere di un evento siccitoso (pioggia efficace).

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



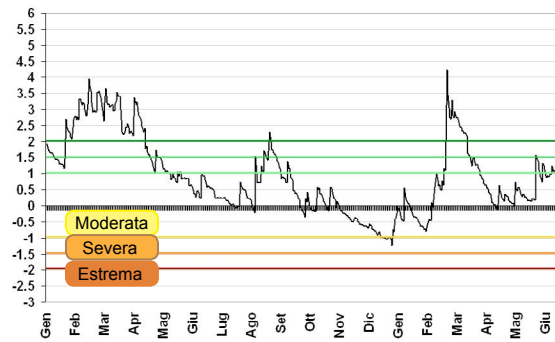
EDI - Firenze



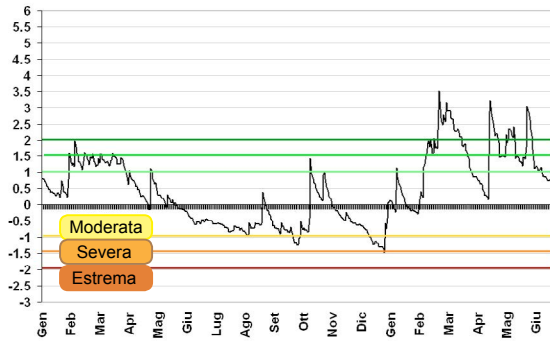
EDI - Grosseto



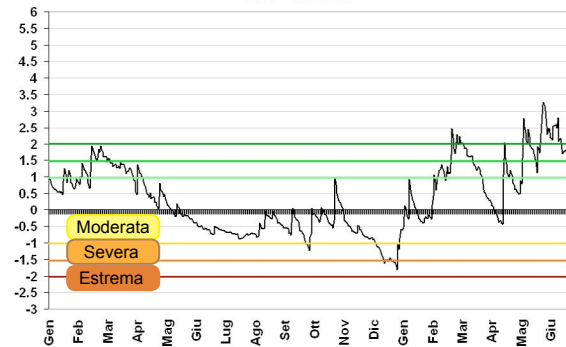
EDI - Livorno



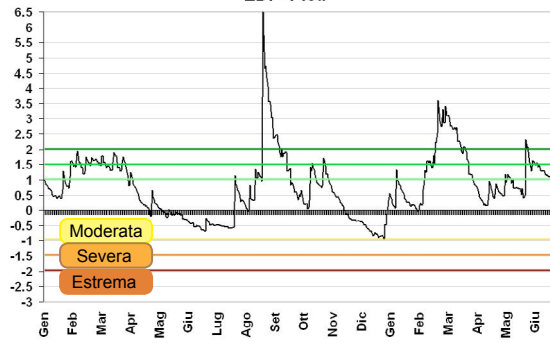
EDI - Lucca



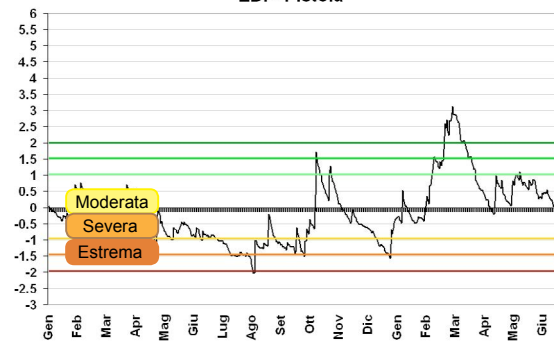
EDI - Massa



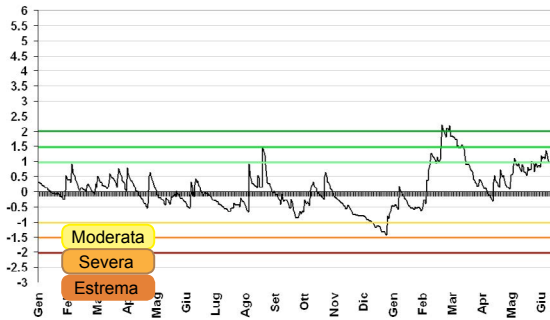
EDI - Pisa



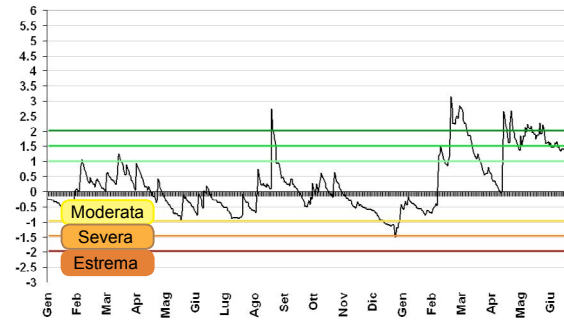
EDI - Pistoia



EDI - Prato



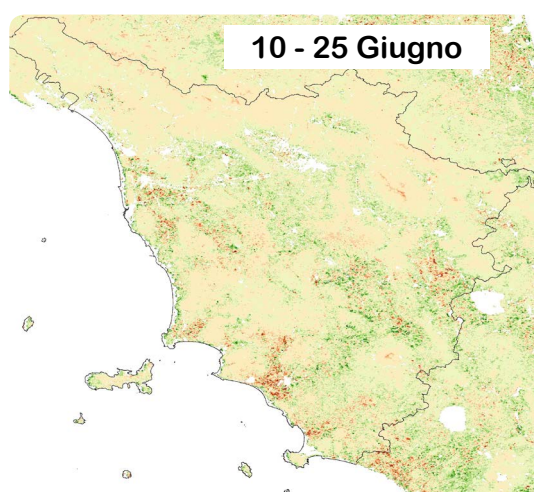
EDI - Siena



Anomalie dell'attività fotosintetica (NDVI)

Nella parte centrale del mese di Giugno (dal 10 al 25) le anomalie negative, seppur lievi, dell'indice NDVI tendono ad essere preponderanti soprattutto sull'arco appenninico e nelle zone collinari interne a prevalente copertura boschiva.

Zone a tendenza più spiccatamente positiva corrispondono ad aree agricole con turnazione evidentemente estiva, intervallate da aree concentrate di vegetazione agricola invernale.



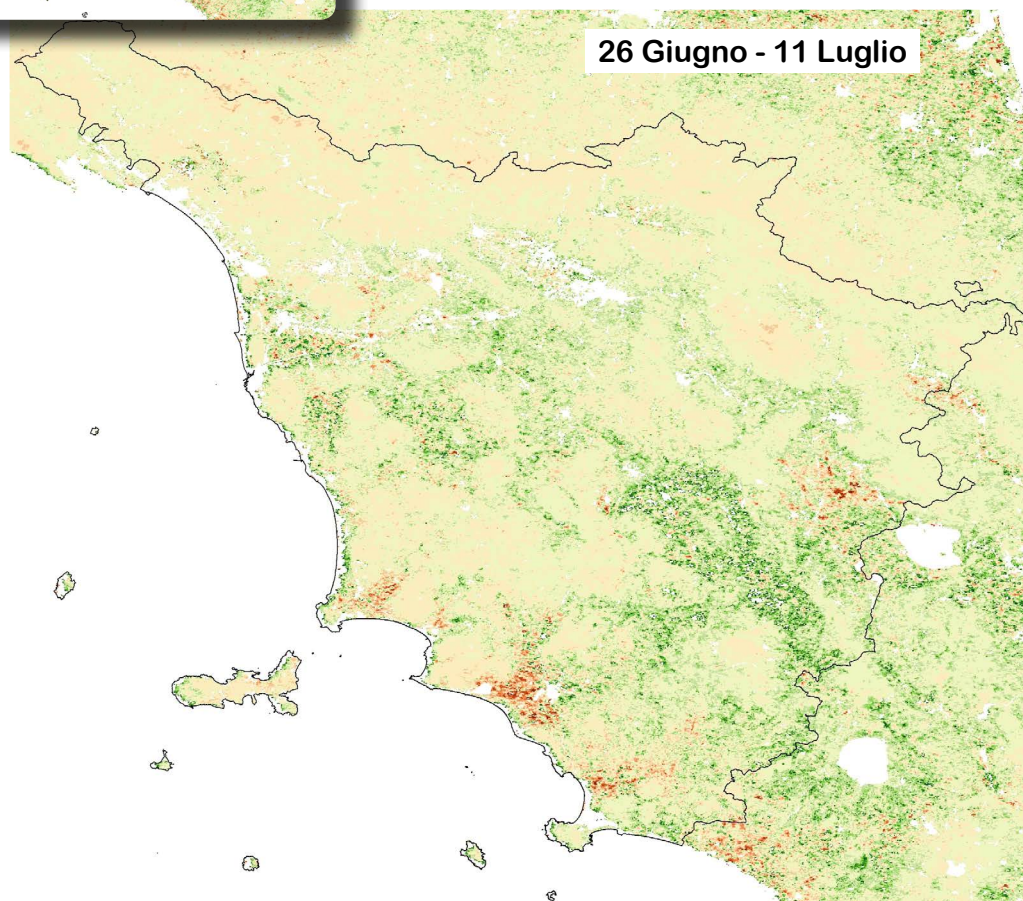
Anomalie di NDVI

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.

Nei successivi 16 giorni a cavallo fra Giugno e Luglio i valori si innalzano in buona parte della Toscana.

Anomalia NDVI



Anomalie



Stato di salute della vegetazione (VHI)

L'indice complessivo di stato della vegetazione VHI dei **sedici giorni centrali** di Giugno mostra uno **stato della vegetazione ottimale**, in particolare grazie alle condizioni termiche favorevoli.

Nel periodo **a cavallo tra Giugno e Luglio la situazione peggiora in alcune zone della regione** fra cui quella costiera da Cecina all'Albegna e l'entroterra nord del grossetano e alcune aree disperse della Garfagnana (intorno a Bagni di Lucca soprattutto), Mugello e Pratomagno e sui settori più in quota dell'Elba e l'Amiata.

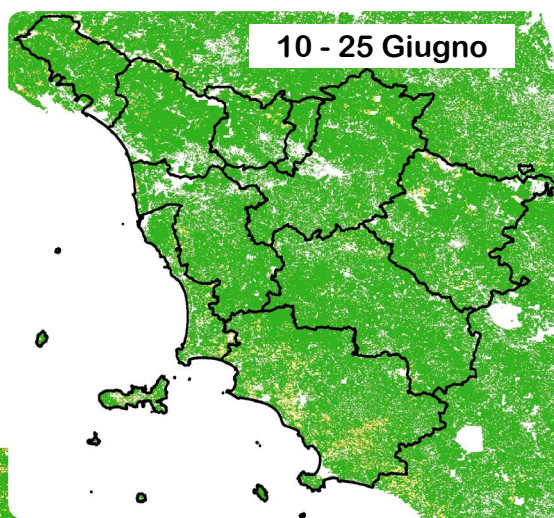
VHI Vegetation Health Index

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

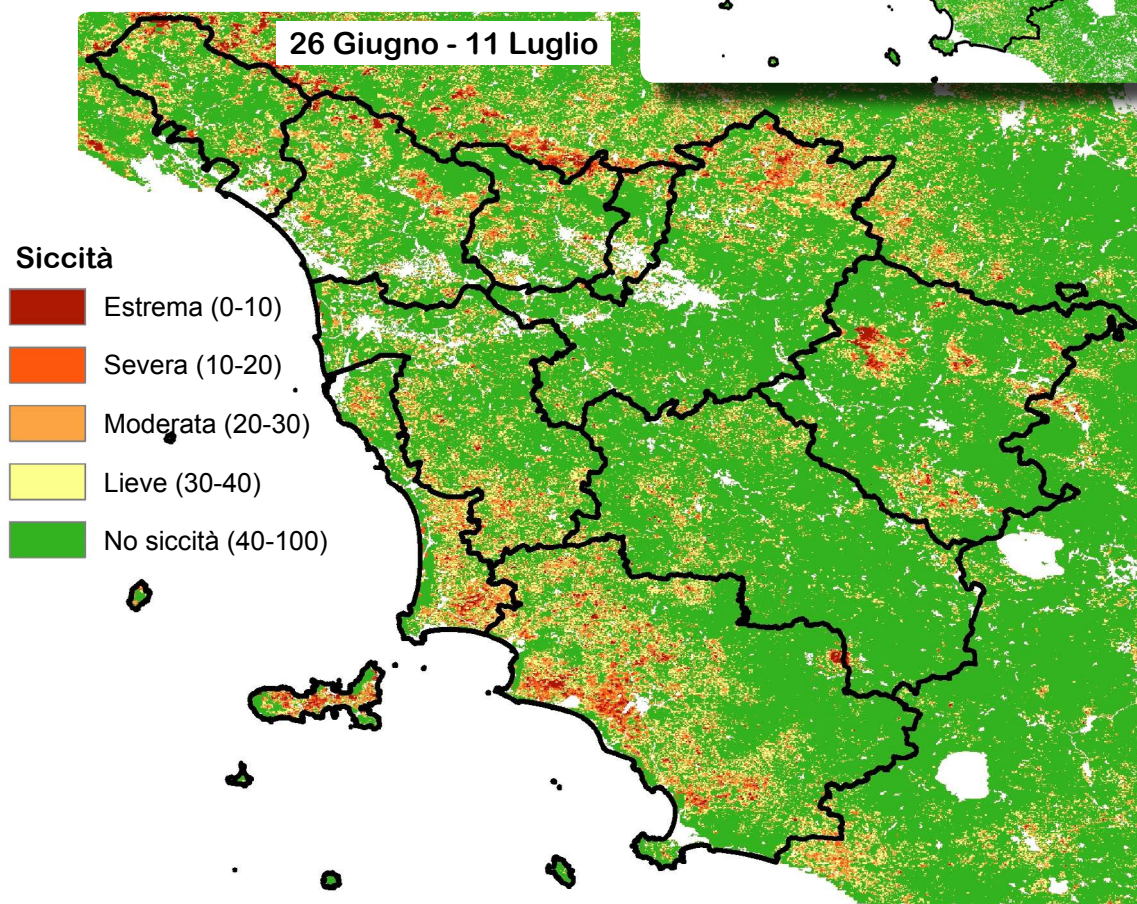
I valori al di sotto di 40 indicano condizioni di stress idrico e termico, e quindi, indirettamente, di siccità.



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)

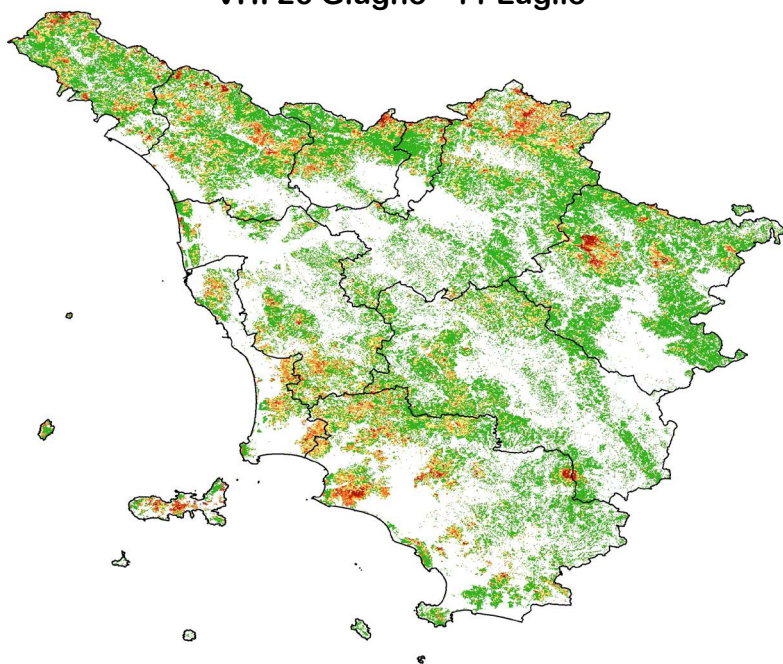


Focus foreste

La mappa riporta l'indice complessivo di stato della vegetazione VHI relativo alle foreste nel periodo a cavallo tra Giugno e Luglio.

Dal punto di vista forestale sono ben evidenti le aree dove i valori di siccità raggiungono i livelli più intensi per stress sia di natura termica che di contenuto idrico, visto che le piogge in questo periodo sono state piuttosto scarse rispetto al precedente.

VHI 26 Giugno - 11 Luglio



Previsioni precipitazioni e temperature

Secondo l'ultimo aggiornamento del servizio sperimentale di previsione stagionale del LaMMA, nei prossimi mesi sull'Italia si assisterà ad un'alternanza di periodi di alta pressione e un aumento degli episodi di instabilità, in particolare sull'Italia centro-settentrionale.

Per il mese di **agosto** sono previste temperature in media e giorni piovosi sopra la media al centro-nord Italia, mentre al sud sono attese temperature in media o di poco superiori e precipitazioni nella norma.

Per quanto riguarda **settembre**, non ci si dovrebbe discostare molto dalla climatologia, ad eccezione delle precipitazioni che potrebbero risultare superiori al centro nord Italia.

Per **ottobre** gli indici teleconnettivi non sono sufficienti per elaborare un outlook, pertanto la previsione si basa esclusivamente sugli output del modello climatologico sperimentale operativo presso il Consorzio LaMMA.

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

Agosto	Settembre	Ottobre
In media	In media	In media

Precipitazioni

Agosto	Settembre	Ottobre
Sopra la media	Sopra la 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>