

bollettino siccità per la TOSCANA



Luglio
2014



situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico questo Luglio è stato fortemente atipico, soprattutto per quanto riguarda le precipitazioni, cadute abbondanti su tutta la regione. Questo, infatti, dovrebbe essere il mese più secco dell'anno, ma a livello regionale si è registrato un surplus di +488%, con picchi che hanno superato +1000% a Livorno (quasi il 30% di quanto piove in un intero anno).

Dal punto di vista termico, invece, le anomalie sono state nettamente più contenute rispetto alla media '71-'00 e il mese è risultato più fresco soltanto di circa 0.5°C, anche se il più fresco degli ultimi 10 anni. Gli indici pluviometrici SPI ed EDI mostrano valori di surplus di pioggia, anche elevati per alcune stazioni, a diversi livelli temporali.

La vegetazione forestale e le colture agrarie godono delle condizioni termopluviometriche favorevoli anche nel mese

che dovrebbe essere il più sfavorevole dell'anno mostrando, attraverso gli indici di anomalia di NDVI e VHI, un'attività vegetativa ottimale.

L'invaso di Bilancino, con circa 57.67 milioni di m³, chiude il mese di Luglio lieve calo rispetto al mese precedente (58.98 milioni di m³) (dati Publicacqua S.p.A.).

Le portate dei corsi d'acqua risultano, rispetto al periodo di dati a disposizione (dal 1983), quasi tutte superiori alla fascia della media compresa fra ± 1 deviazione standard e le stazioni di Poggio a Caiano (Ombrone Pt), Ripafratta (Serchio) e S. Piero a Ponti (Bisenzio) si sono addirittura raggiunti i massimi rispetto al periodo considerato, pari a 2 o 3 volte quello medio; anche i livelli di soggiacenza delle falde sotterranee sono ovunque superiori ai valori medi dell'omologo mese negli ultimi 8-10 anni (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.

Luglio 2014 - 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**

Temperature, piogge e indice SPI



CONSORZIO
LaMMA

Anomalie di pioggia

A Luglio le piogge sono cadute abbondanti su tutta la regione (dagli 82 mm di Grosseto ai 315 mm di Lucca), superando nettamente i circa 30 mm della media climatologica regionale.

I capoluoghi settentrionali hanno ricevuto il surplus maggiore, con il record di Livorno che ha registrato un'anomalia di +1360%.

Firenze è la città con l'anomalia positiva più bassa ("solo" +112%).

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.

Luglio

% deficit/surplus di pioggia Luglio 2014

Firenze	+ 112%	Prato	+ 631%
Arezzo	+ 191%	Massa	+ 681%
Siena	+ 212%	Pisa	+ 752%
Grosseto	+ 340%	Lucca	+ 871%
Pistoia	+ 414%	Livorno	+ 1360%

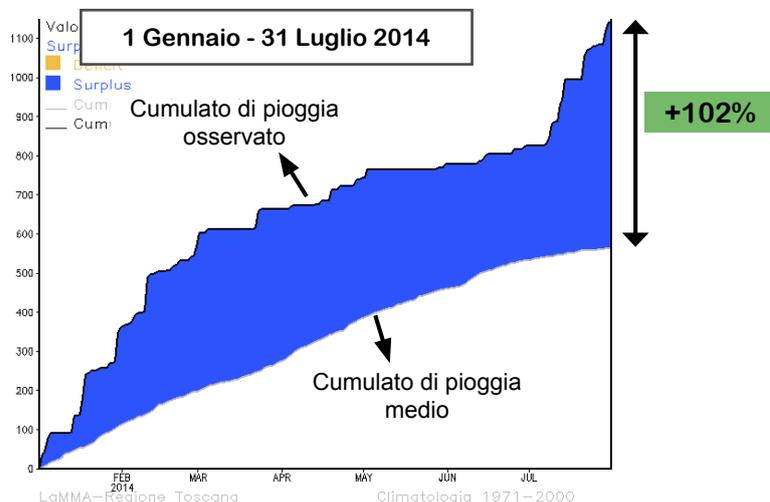
Dopo 7 mesi e questo Luglio particolarmente anomalo i cumulati da inizio anno continuano ad aumentare. In particolare, rispetto al mese precedente, alcuni capoluoghi hanno incrementato notevolmente i valori.

Da inizio anno

% deficit/surplus di pioggia dal 1 Gennaio al 31 Luglio 2014

Arezzo	+ 42%	Pisa	+ 86%
Siena	+ 48%	Massa	+ 89%
Firenze	+ 51%	Lucca	+ 102%
Pistoia	+ 63%	Prato	+ 109%
Grosseto	+ 72%	Livorno	+ 150%

Le anomalie di pioggia a Lucca



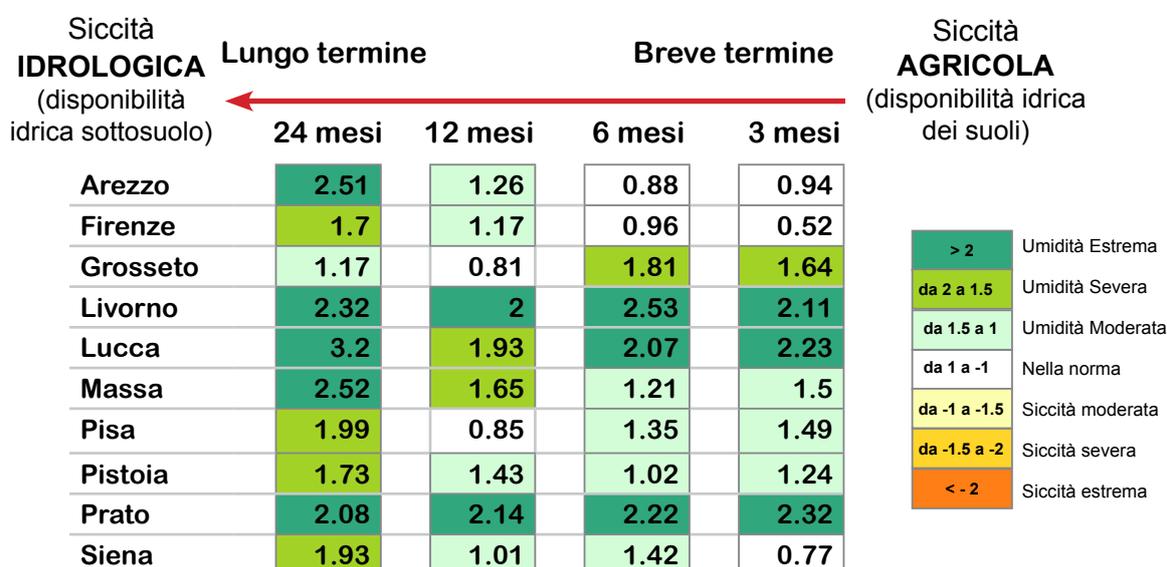
Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

L'indice SPI calcolato a Luglio indica l'assenza di valori negativi a tutti i livelli temporali. Sul lunghissimo periodo (24 mesi) il segnale è di un surplus generalizzato, con livello di intensità medi-alto quasi ovunque tranne che per Grosseto dove si attesta sulla prima fascia.

Alle altre scale temporali, dal breve al lungo periodo, solo in alcuni capoluoghi dell'interno e della porzione meridionale della regione i valori rientrano nella media, gli altri indicano ancora surplus.

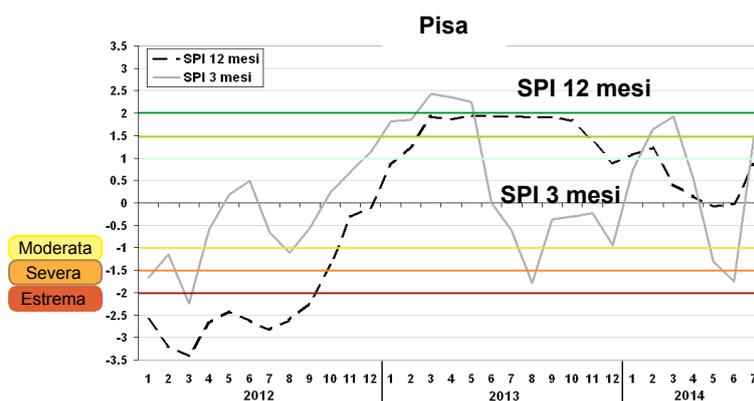
SPI – Standardized Precipitation Index

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 indica un trend fortemente positivo e concorde in tutte le stazioni analizzate. La pendenza è particolarmente accentuata per l'indice a 3 mesi, più variabile rispetto a quello a lungo termine.



Indice di pioggia efficace (EDI)

Le anomale precipitazioni di Luglio sono chiaramente visibili anche attraverso l'analisi dei grafici dell'indice EDI. In quasi tutti i capoluoghi il grafico schizza ben al di sopra della soglia del surplus "estremo", con Livorno che raggiunge addirittura punte di oltre 8.5 e Prato quasi 7. Solo Firenze e Arezzo si attestano nell'area del surplus "severo".

> 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.

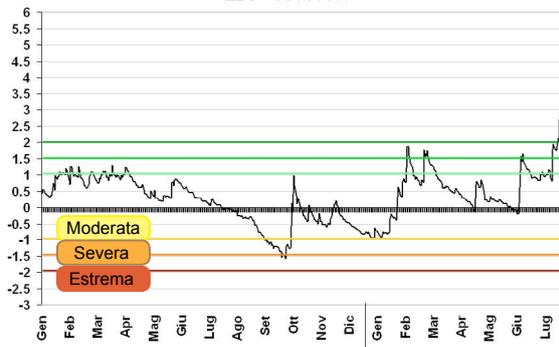
EDI - Arezzo



EDI - Firenze

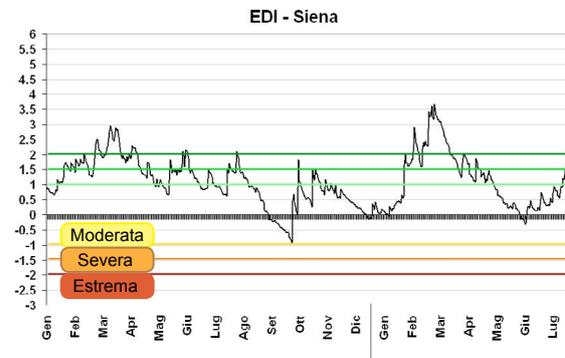
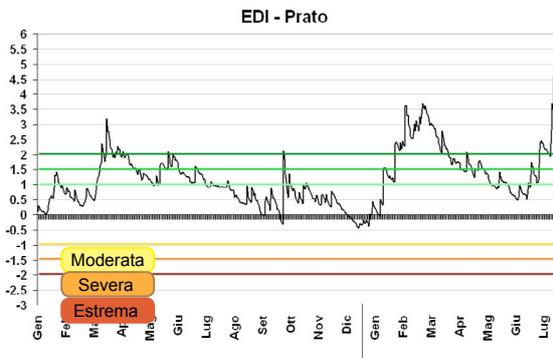
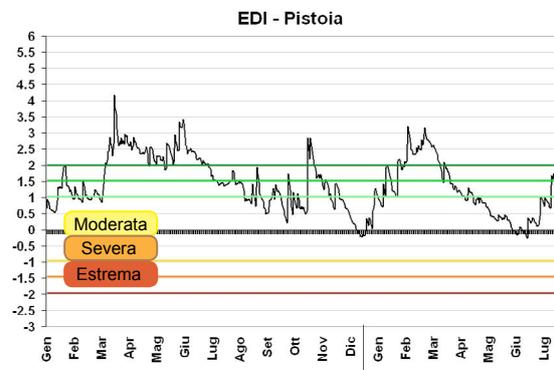
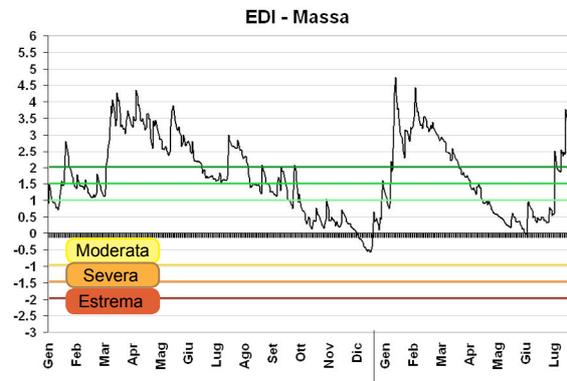


EDI - Grosseto



EDI - Livorno





Anomalie dell'attività fotosintetica (NDVI)

Nella seconda parte di Luglio (12-27) i valori di NDVI sono stati per lo più positivi o in linea rispetto all'analogo periodo medio di riferimento; l'area del Casentino con anomalie negative è dovuta non a effettivi segnali di stress della vegetazione, ma alla copertura nuvolosa.

Nei successivi 16 giorni (28 Luglio-12 Agosto) c'è un ulteriore aumento di aree con anomalie positive, dovute sia alla disponibilità idrica abbondante ed a temperature non eccessivamente elevate rispetto al periodo, che alla presenza di colture estive che sono nel pieno dell'attività vegetativa.

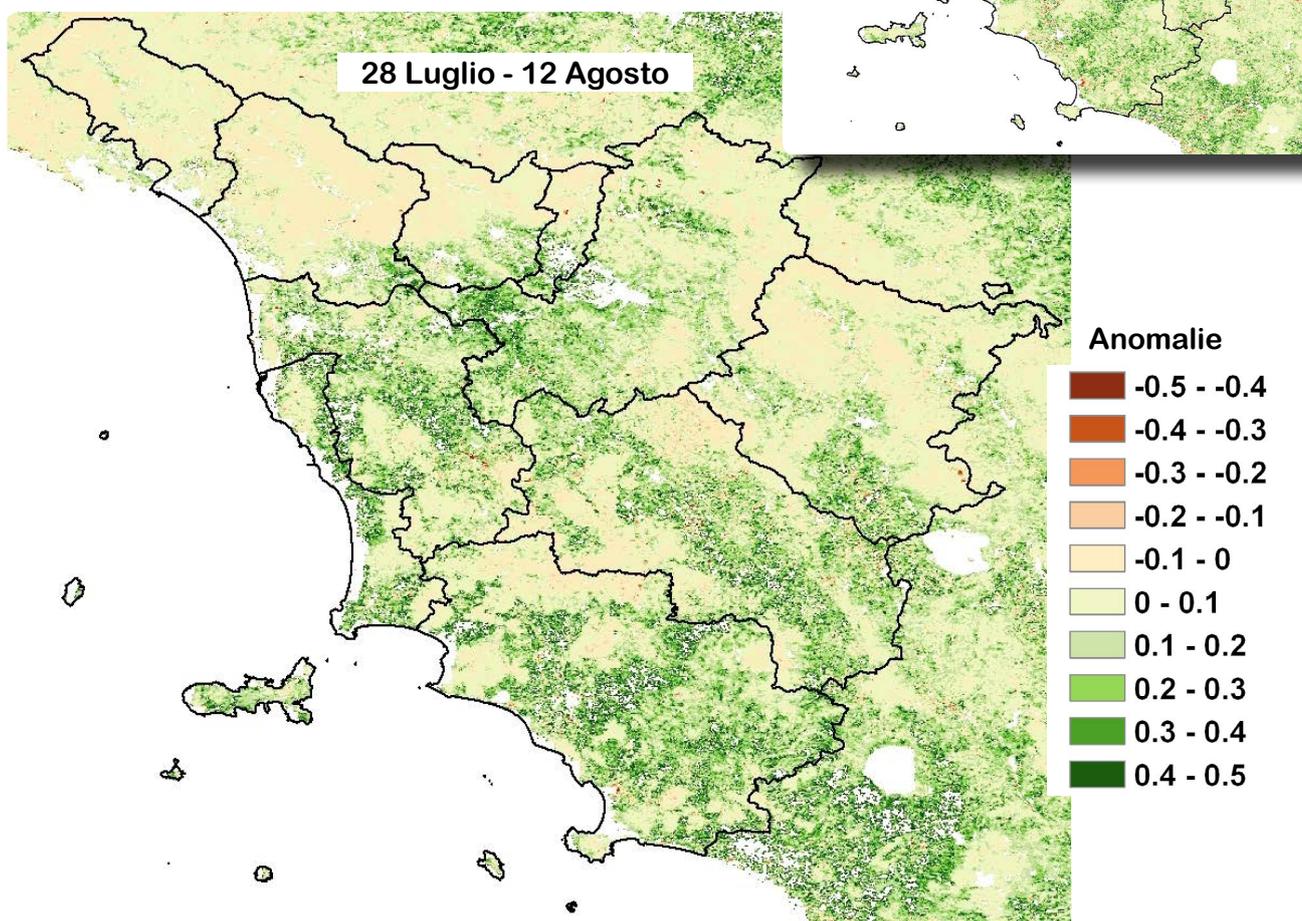
A livello forestale si riscontra, soprattutto nelle aree centro-meridionali e costiere della regione, un incremento delle anomalie positive nel secondo periodo.

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 complessivo di stato della vegetazione VHI mostra una totale assenza di stress sia nei 16 giorni di Luglio che in quelli fra fine Luglio e Agosto, a conferma delle condizioni ottimali termiche e idriche di cui stanno godendo le foreste e le colture in questo 2014.

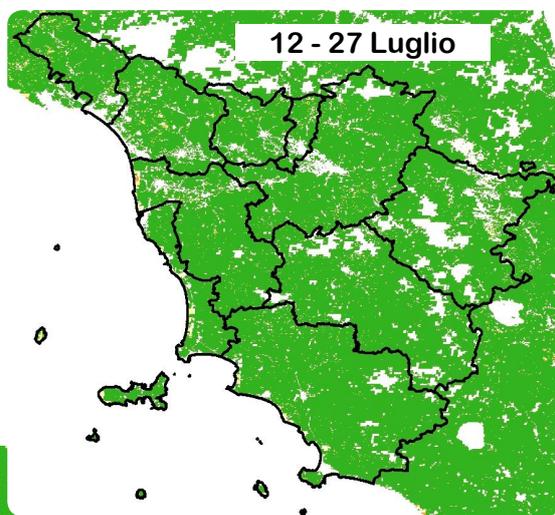


Per dettagli delle mappe si vedano le pagine web dedicate agli indicatori TCI e VCI o si consulti il WebGIS siccità

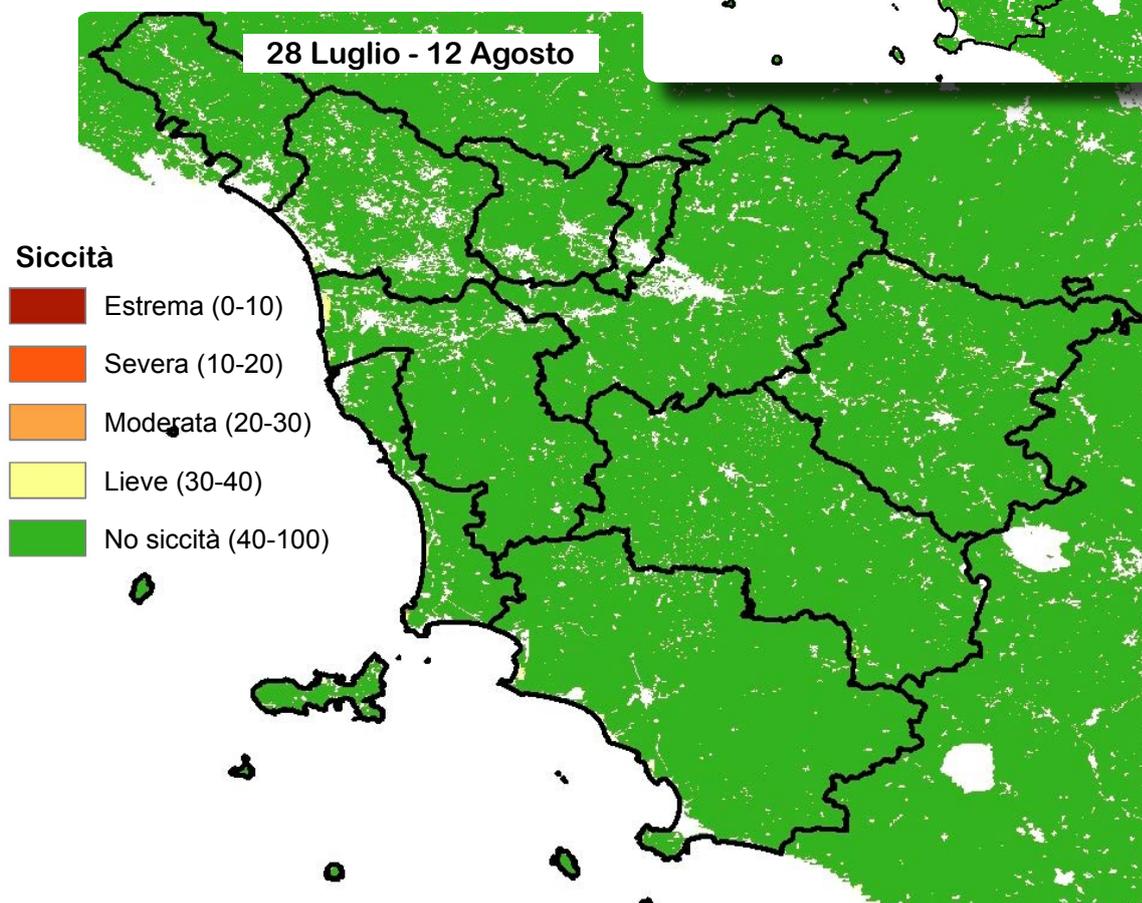
VHI Vegetation Health Index

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)



Previsioni precipitazioni e temperature

Per quanto riguarda **Settembre** gli elementi disponibili suggeriscono una circolazione prevalentemente occidentale con una frequenza di passaggi perturbati superiore alla climatologia (da 1 a 3 giorni piovosi in più); da un punto di vista termico non sono attesi scostamenti significativi rispetto alla media.

Ad **Ottobre** è probabile un aumento della pressione sull'Europa centro settentrionale, favorendo la formazione di minimi depressionali sul Mediterraneo che interesseranno soprattutto le regioni centro meridionali con conseguente numero di giorni di pioggia in media o leggermente inferiore al Nord. Da un punto di vista termico non sono attese anomalie particolari.

Per **Novembre** gli elementi attualmente disponibili non sono sufficienti per elaborare una previsione.

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	Leggermente sopra media	N.D.

Precipitazioni

<i>Settembre</i>	<i>Ottobre</i>	<i>Novembre</i>
Leggermente sopra media	In media	N.D.

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>