



situazione attuale

Novembre è stato funestato da due importanti **eventi meteorici estremi** che hanno colpito due parti della regione fortemente diverse.

Si tratta dell'evento dell' 11 che ha interessato la Lunigiana e Garfagnana e di quello del 12 nel grossetano, dove si sono raggiunti e superati i 200 mm in 24 ore (che equivalgono a circa 1/3 di tutta la pioggia che cade in un anno!).

Avere delle precipitazioni così concentrate nel tempo e non uniformemente distribuite, però, ne riduce in parte la loro efficacia in quanto una porzione dell'acqua caduta non riesce a raggiungere le falde.

Se però si sommano le piogge di Novembre a quelle occorse nei due mesi precedenti si può affermare che, almeno

per quanto riguarda la **siccità meteorologica ed agricola**, i valori sono tornati alla **normalità**, se non addirittura superiori.

Permane, tuttavia, una **situazione di moderata siccità idrologica**, che va tenuta sotto controllo in quanto potrebbe riaggravarsi nuovamente nel caso in cui, nei prossimi mesi, riprenda il trend negativo di piogge.

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.

Novembre 2012

Sommario

Indici di pioggia

pp 2-6

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

Previsioni 3 mesi

p 7-9

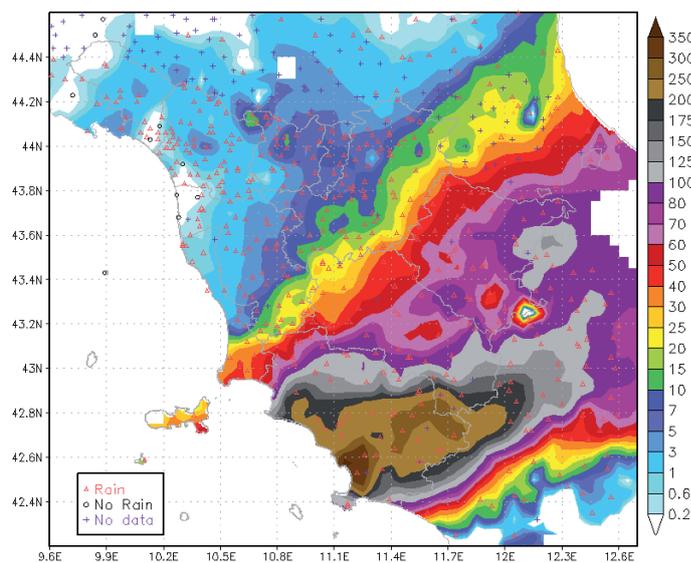


Anomalie di pioggia

A Novembre le precipitazioni hanno fatto registrare valori al di sopra di quelli climatologici, con due perturbazioni principali nei giorni 10-12 e a fine mese. La perturbazione più importante del 10-12 Novembre ha interessato dapprima la porzione settentrionale della regione e poi quella più meridionale, traducendosi in due eventi estremi alluvionali violenti, con precipitazioni ben al di sopra dei 250 mm in 24 ore nel grossetano (come indicato nell'immagine).

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.

Precipitazione totale cumulata (mm)
12/11/2012



% deficit/surplus di pioggia a Novembre

Firenze	+ 22%
Pistoia	+ 51%
Siena	+ 53%
Pisa	+ 58%
Livorno	+ 60%
Lucca	+ 79%
Arezzo	+ 148%
Massa	+ 157%
Grosseto	+ 202%

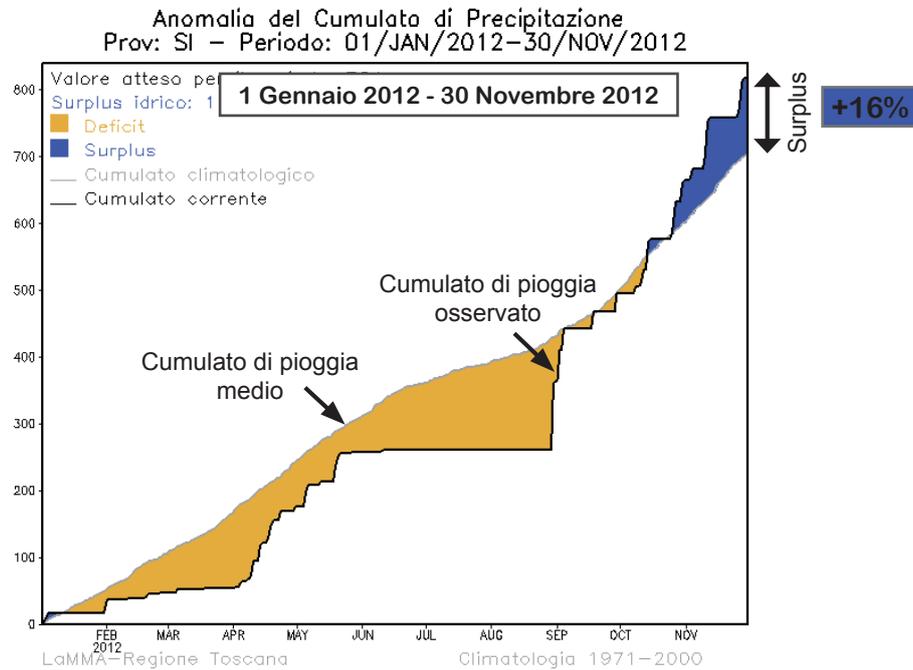
Nonostante gli eventi estremi permansi, da inizio anno, un deficit precipitativo, anche se limitato, in buona parte delle principali città toscane. A fine Novembre, infatti, solo Lucca ha raggiunto gli stessi valori del cumulo medio climatologico e Siena ed Arezzo risultano avere un surplus rispettivamente di +16 e +18%.

% deficit/surplus di pioggia dal 1° Gennaio 2012 al 30 Novembre 2012

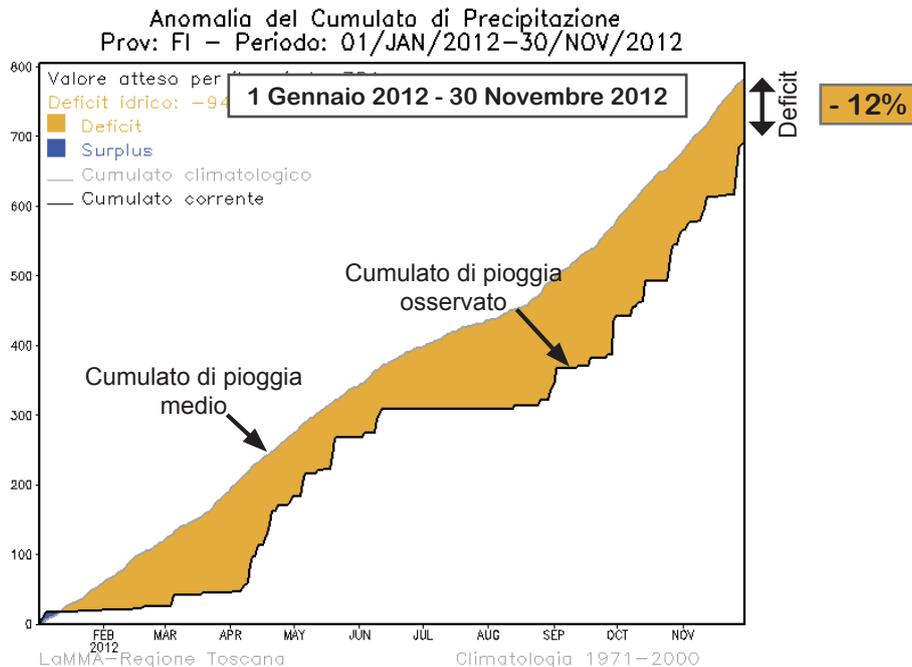
Firenze	- 12%	Massa	- 1%
Pisa	- 11%	Lucca	0
Grosseto	- 7%	Siena	+ 16%
Pistoia	- 7%	Arezzo	+18%
Livorno	- 5%		

Siena e Firenze a confronto - da Gennaio a Novembre

SIENA



FIRENZE



Per consultare i grafici delle anomalie di pioggia a 1,3,6 e 12 mesi dei capoluoghi toscani:
<http://www.lamma.rete.toscana.it/clima-e-energia/climatologia/grafici-serie-temporali>

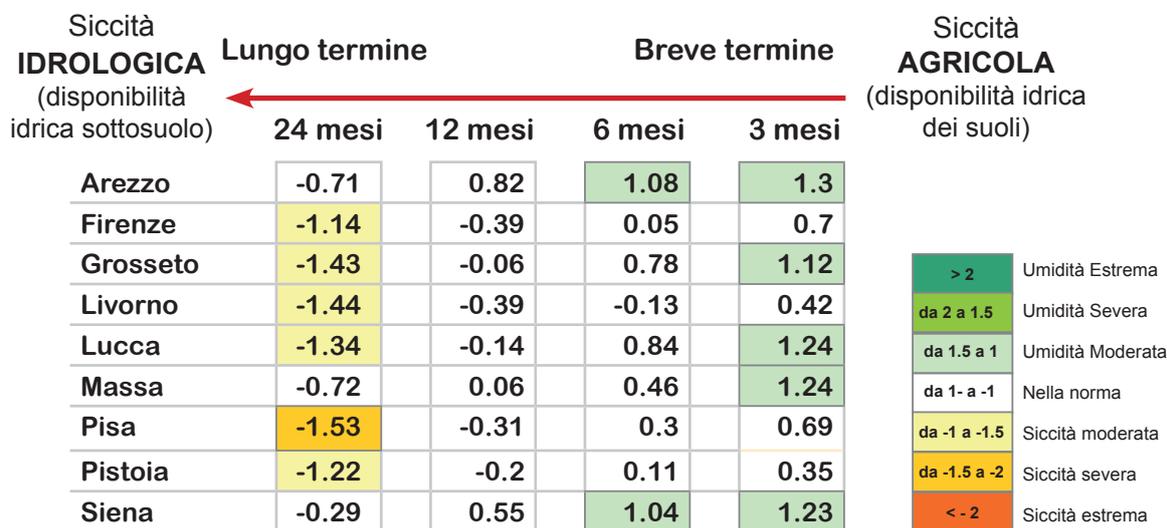
Indice di precipitazione standardizzato (SPI)

Grazie alle abbondanti piogge di Novembre che si sommano agli eventi dei due mesi precedenti i valori di SPI a breve e medio termine relativi a condizioni di siccità sono rientrati alla normalità, se non addirittura sostituiti da surplus moderati in alcune stazioni, prime fra tutte Arezzo e Siena.

Sul lungo periodo (24 mesi in particolare), relativo alla siccità idrologica, permane un problema moderato in alcuni capoluoghi toscani (a Pisa la siccità continua ad essere severa).

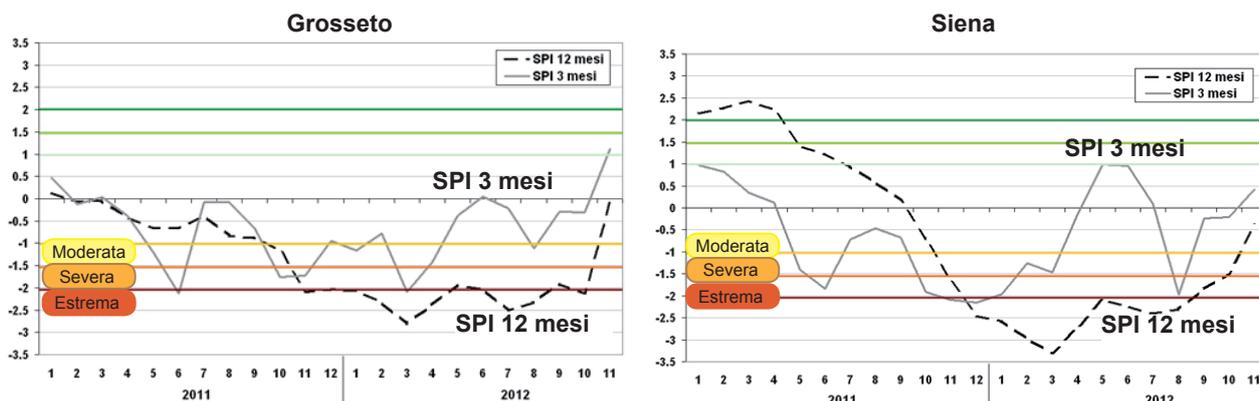
SPI – Standardized Precipitation Index

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: confronto breve e lungo periodo

Anche il confronto dell'indice a breve e lungo termine (3 e 12 mesi) rivela una ripresa del lungo deficit su entrambi i fronti temporali, grazie alle piogge che sono occorse da Settembre a fine Novembre, con valori che stanno lentamente rientrando nella media climatologica.



Indice di pioggia efficace (EDI)

L'indice, più sensibile ad ogni minimo apporto perché di tipo giornaliero, mette in luce le caratteristiche climatiche intrinseche delle varie zone della regione e dell'influenza di eventi estremi sia di deficit che di surplus. I valori di Grosseto, ad esempio, indicano chiaramente come quest'area sia solitamente affetta in maniera più duratura da episodi siccitosi, mentre altre aree presentino maggiori oscillazioni perché riescono comunque a beneficiare di episodi precipitativi più frequenti.

E' altresì evidenziata la peculiare annata che si sta per concludere e che ha segnato praticamente tutto il territorio regionale con una forte e prolungata riduzione delle piogge.

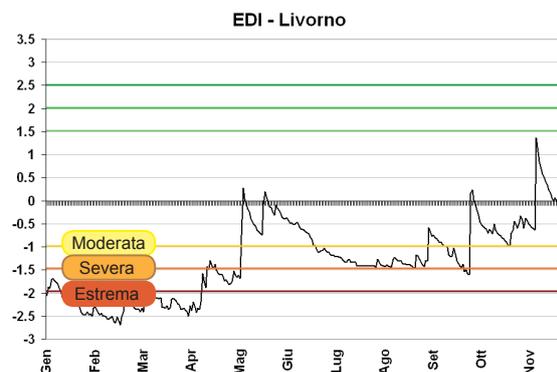
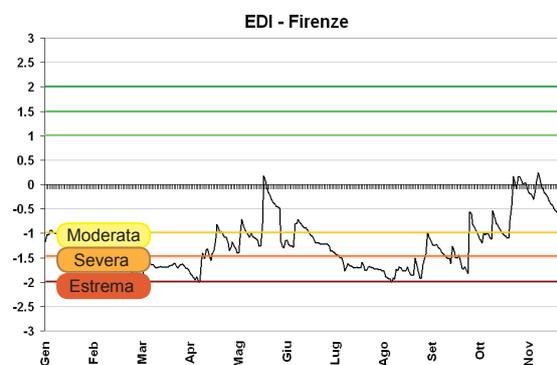
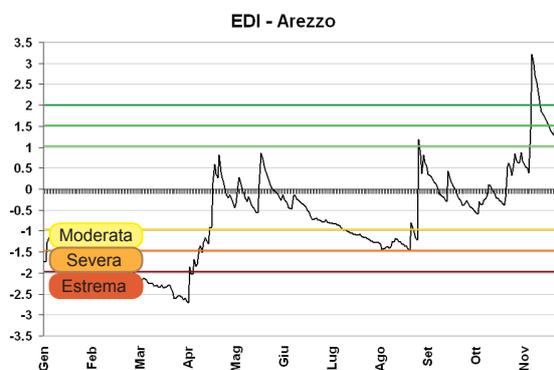
EDI – Effective Drought Index

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).

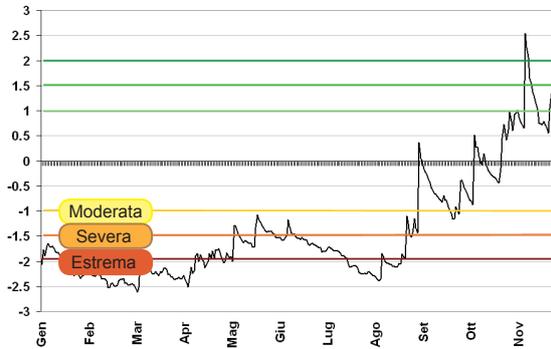
Il calcolo con valori giornalieri permette anche di evidenziare più facilmente picchi di precipitazione abbondanti che fanno ritornare, più o meno temporaneamente, la situazione nella norma.

> 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



indici di pioggia

EDI - Lucca



EDI - Massa



EDI - Pisa



EDI - Pistoia



EDI - Siena



Previsioni precipitazioni e temperature

Relativamente alle **temperature**, secondo lo scenario medio derivante dalle analisi dei principali outlook stagionali, sia Gennaio che Febbraio dovrebbero essere più freddi della media, mentre a Marzo si dovrebbe avere un innalzamento fino a valori superiori alla normale climatica.

Per le **precipitazioni** il trimestre dovrebbe essere caratterizzato da valori entro le medie del periodo, fatta eccezione per il mese di Febbraio che potrebbe risultare localmente meno piovoso della media.

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>Gennaio</i>	<i>Febbraio</i>	<i>Marzo</i>
Sotto la media	Sotto la media	Sopra la media

Precipitazioni

<i>Gennaio</i>	<i>Febbraio</i>	<i>Marzo</i>
In media	In media	In media

N.B.

Va ricordato che man mano che la previsione si allontana nel tempo l'affidabilità si riduce.

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>

Previsioni SPI (Indice di precipitaz. standardizz)

Le immagini mostrano lo SPI a 3 mesi relativo alla previsione dei mesi Gennaio e Febbraio.

Per l'area toscana Gennaio risulta non presentare nessun tipo di anomalia positiva o negativa, mentre per Febbraio si prevede, con una probabilità del 60-80 %, un lieve surplus pluviometrico.

Nella legenda è indicata la probabilità (espressa in %) che nei tre mesi si verifichi un'anomalia negativa e quindi siccità (colori giallo-marrone) o positiva e quindi surplus di pioggia (sfumature di verde). I valori all'interno della mappa, invece, corrispondono ai valori dell'indice SPI.

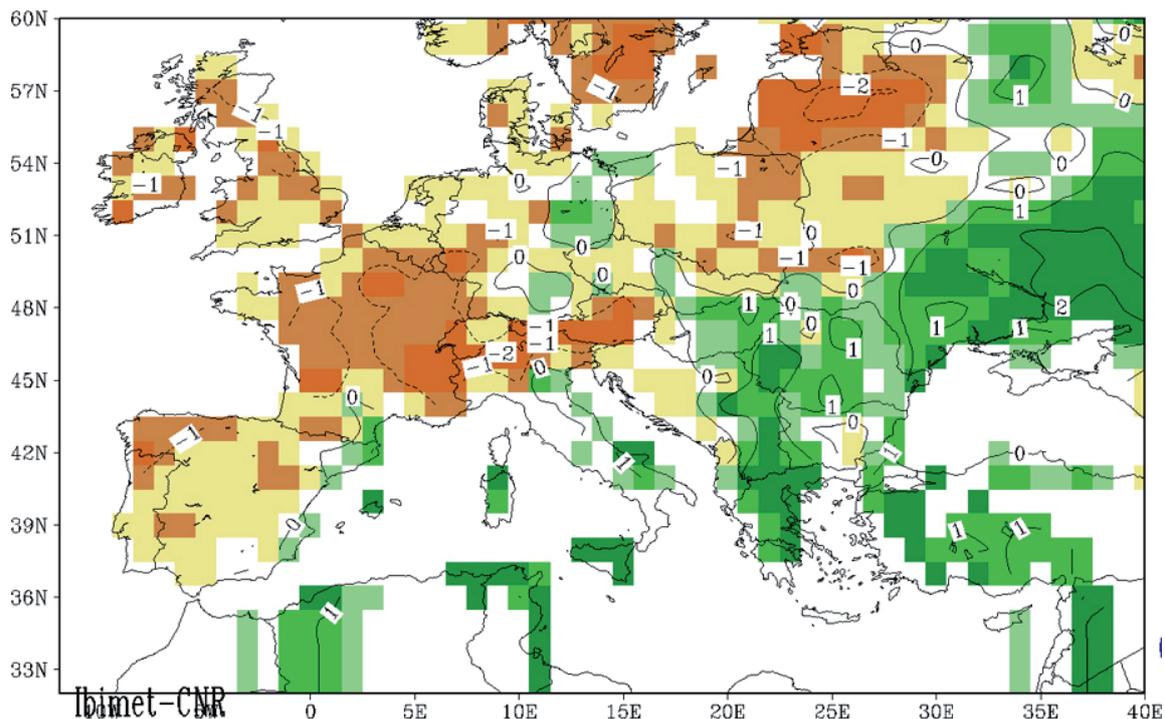
Previsioni SPI

Le proiezioni future dell'indice SPI sono ottenute con il metodo statistico multiregressivo adattativo basato su indici fisici atmosferici, potenziali predittori meteorologici per il Mediterraneo, messo a punto dall'IBIMET-CNR a livello mensile.

La mappa si riferisce allo SPI 3 previsto sui tre mesi futuri a partire dai dati osservati ECAD - EOBs.

<http://www.lamma.rete.toscana.it/meteo/previsioni-stagionali/modello-ibimet>

Gennaio 2013

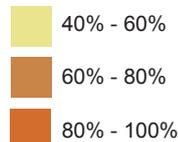


Probabilità di:

SPI Positiva
(surplus pioggia)

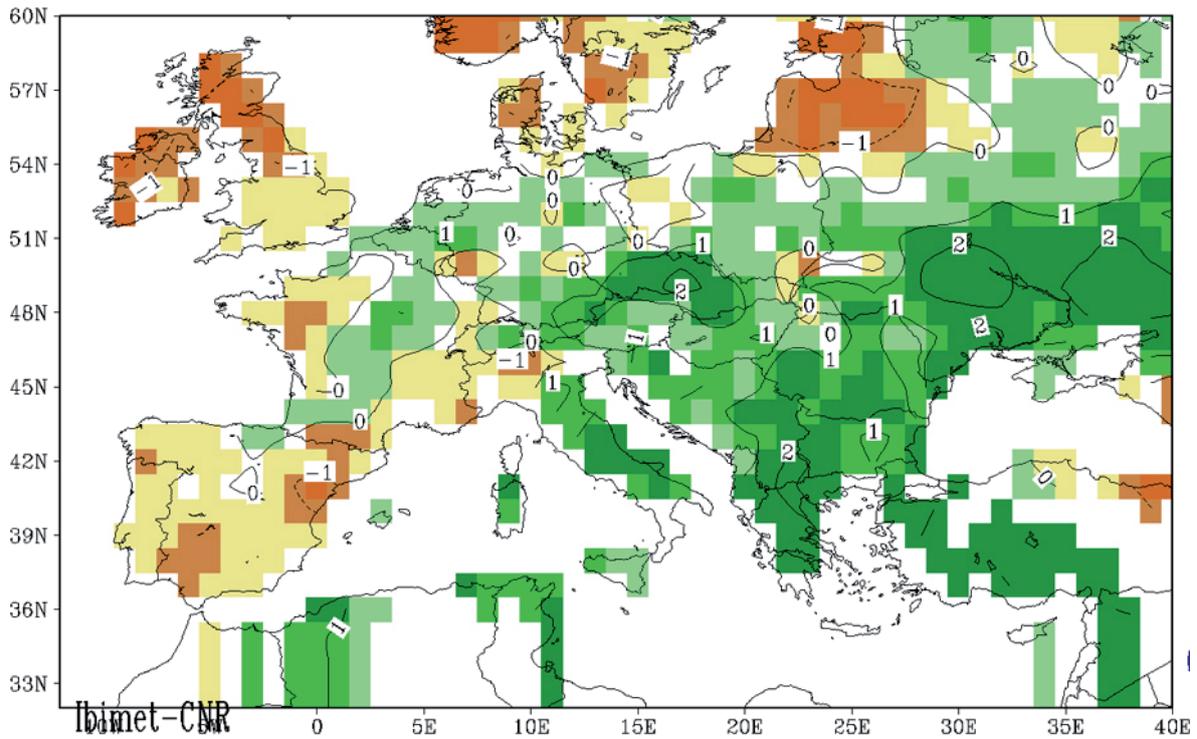


SPI Negativa
(siccità)



Fonte: Ibimet CNR

Febbraio 2013



Fonte: Ibimet CNR

Probabilità di:

SPI Positiva
(surplus pioggia)

- 40% - 60%
- 60% - 80%
- 80% - 100%

SPI Negativa
(siccità)

- 40% - 60%
- 60% - 80%
- 80% - 100%