

IMPIEGO DELL'INDICE SPI (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX) PER L'ANALISI DEL REGIME PLUVIOMETRICO DELLA REGIONE ABRUZZO.

Di Lena B., Antenucci F.

Regione Abruzzo - ARSSA - Centro Agrometeorologico Regionale, C.da Colle Comune - 66020 Scerni (CH)

Abstract

Il lavoro analizza il regime pluviometrico della regione Abruzzo mediante l'impiego dell'indice SPI (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX) considerando in particolare gli effetti della siccità sull'attività agricola, sui fiumi, sugli invasi e sull'acqua nel sottosuolo..

Introduzione

L'indice SPI, Standardized Precipitation Index (McKee et al. 1993), consente di definire lo stato di siccità in una località.

Esso si basa unicamente sulle osservazioni pluviometriche mensili, ed ha lo scopo di misurare il deficit di precipitazione per diverse scale temporali.

Gli effetti della siccità nel campo agricolo vengono valutati adottando scale temporali brevi (3 - 6 mesi), mentre per quella relativa all'acqua nel sottosuolo, ai fiumi e agli invasi si utilizzano scale temporali più lunghe (12 - 24 mesi).

L'indice SPI, nei casi in cui le precipitazioni si distribuiscono secondo una distribuzione normale, viene calcolato come il rapporto tra la deviazione della precipitazione rispetto al valor medio, su una data scala temporale, e la sua deviazione standard.

Per le scale brevi, nelle quali di solito le precipitazioni non si distribuiscono secondo la curva gaussiana, si adottano delle particolari procedure matematiche (Morgillo A. et al. 2002).

La variabilità del segnale, composto da valori positivi e negativi, indica condizione di abbondanza o di deficit di precipitazione rispetto al dato normalmente atteso sulla scala di tempo utilizzata. (Tab. 1)

SPI	CLASSI
>2	Estremamente umido
da 1.5 a 1.99	Molto umido
da 1.0 a 1.49	Moderatamente umido
da 0.99 a -0.99	Nella norma
da -1 a -1.49	Moderatamente secco
da -1.5 a -1.99	Molto secco
< -2	Estremamente secco

Tab. 1 - Classificazione relativa all'indice SPI.

Lo SPI, essendo un indice standardizzato, consente di fare raffronti tra stazioni che hanno pluviometrie molto diverse a causa della loro posizione geografica.

Per il suo calcolo si utilizzano i valori cumulati delle precipitazioni mensili per le diverse scale temporali di calcolo adottate.

Materiali e metodi

L'analisi della siccità è stata effettuata per 24 località distribuite su tutto il territorio della Regione Abruzzo. (Fig. 1)

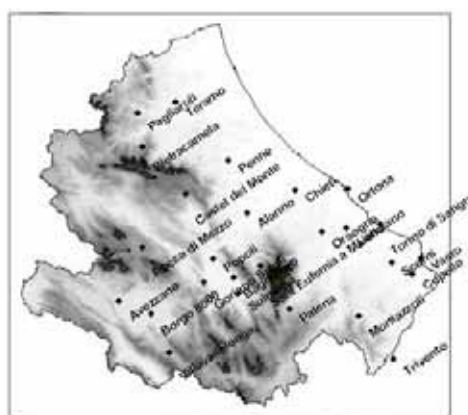


Fig. 1 - Stazioni utilizzate per la caratterizzazione climatica della siccità in Abruzzo.

L'indice SPI è stato calcolato per le scale temporali di 3, 6, 12 e 24 mesi, estraendo i valori mensili delle precipitazioni dalla banca dati storica del Centro Agrometeorologico Regionale di Scerni, costruita sulle rilevazioni effettuate dagli Uffici Compartimentali di Pescara, Napoli e Roma del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale.

Le analisi sono state condotte su serie storiche costituite da 53 anni di dati per il periodo compreso tra il 1951 e il 2003, in modo da assicurare la stabilità delle statistiche calcolate.

Risultati

La figura 2 mostra gli andamenti dell'indice SPI per l'intera Regione Abruzzo alle diverse scale temporali, ottenuti effettuando la media aritmetica dei valori relativi a tutte le stazioni esaminate.

Si sottolinea la presenza di un trend negativo; più manifesto nelle scale temporali più lunghe (12 e 24 mesi). Tale fenomeno è dovuto alla maggiore incidenza dei fenomeni siccitosi (valori di SPI inferiori a -1) a partire dagli inizi degli anni 80. Il trend negativo contraddistingue la maggior parte delle stazioni esaminate; solo due di esse presentano un trend positivo (Avezzano e Villavallelonga). Per le scale temporali più brevi la maggior parte dei valori dell'indice SPI è compresa tra +1 e -1, evidenziando così una sostanziale condizione di normalità.

La distribuzione spaziale dei coefficienti angolari delle rette di regressione, costruita sugli andamenti dell'indice

SPI alla scala di 24 mesi (Fig. 3), evidenzia come il segnale di trend decrescente sia più visibile nella fascia costiera, mentre la zona interna, del pescarese, presenta una condizione di siccità inferiore alla costa caratterizzata da valori dell'indice SPI prossimi allo zero.

Nelle aree interne della regione si registrano condizioni di maggiore siccità nella valle peligna (Sulmona), e per quanto riguarda il Fucino nella stazione di Borgo 8000.

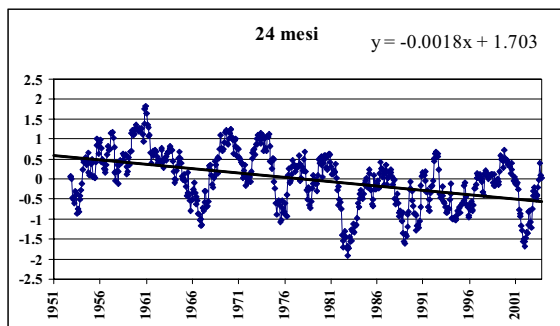
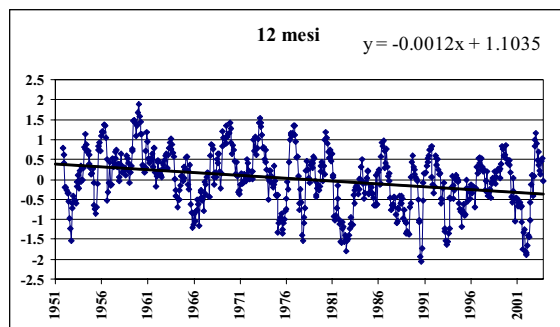
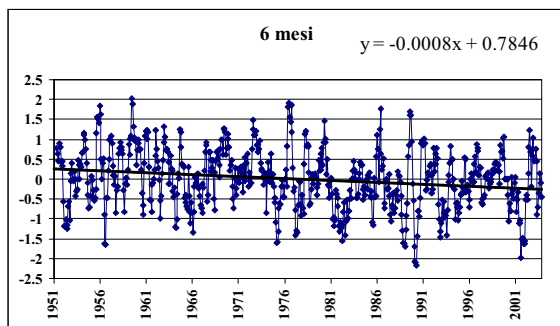
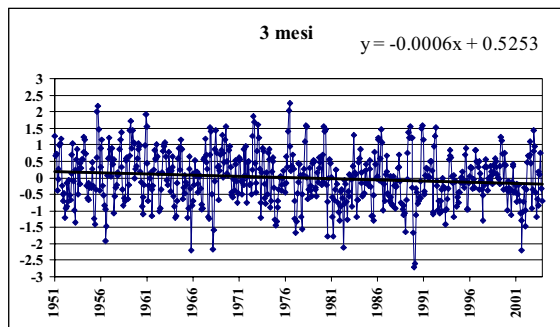


Fig. 2–Andamento dell'indice SPI a 3, 6, 12 e 24 mesi sulla regione Abruzzo.

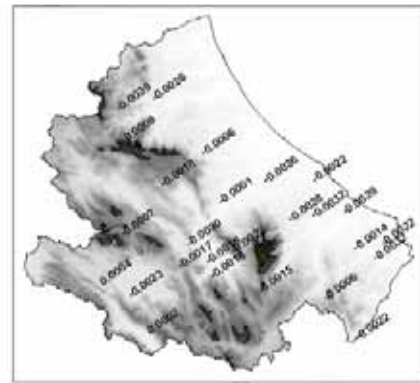


Fig. 3–Valori dei coefficienti angolari delle rette di regressione costruite sull'andamento dell'indice SPI a 24 mesi.

Conclusioni

Le elaborazioni effettuate per l'analisi spazio-temporale dell'indice SPI consentono di delineare alcune conclusioni preliminari:

- sono evidenti trend negativi per l'indice SPI soprattutto nelle scale più lunghe (12 e 24 mesi). Tale risultato indica che nel corso del periodo esaminato si è verificata una diminuzione progressiva del contenuto di acqua nel suolo denotando una tendenza all'aumento della siccità di tipo idrologico;
- il segnale del trend decrescente risulta disomogeneo su tutto il territorio regionale presentando, per tutte le aree temporali, condizioni di moderato deficit idrico sia nella fascia costiera che in alcune aree interne.

Bibliografia

- McKee, T., N. Doesken, and J. Kleist. 1993. "The relationship of drought frequency and duration to time scales". 8th Conference on Applied Climatology, January 17–22, 1993, Anaheim, California, Amer. Meteor. Soc., 179-184
- Morgillo A., Brunetti A., Salvati L. (2002). La siccità in Italia – Spunti di discussione sul clima, sugli aspetti pedoclimatici e sul Bilancio Idrico. Atti convegno Aiam 2002 – Acireale 6/7 Giugno 2002.