



SERVIZIO SUPPORTO TECNICO ALL'AGRICOLTURA
*Ufficio direttiva nitrati e qualità dei suoli, e servizi
agrometeo
(Cepagatti - Scerni)*

**AGOSTO 2020 - ANALISI DELLA
SICCITA' AGRICOLA E IDROLOGICA IN
ALCUNI AREALI DELLA REGIONE
ABRUZZO MEDIANTE L'IMPIEGO
DELL'INDICE SPI
(*Standard precipitation index*)**



Bruno Di Lena
Domenico Giuliani

INTRODUZIONE

La regione Abruzzo risente, al pari di tutto il continente europeo degli effetti dei cambiamenti climatici. Essi si sono manifestati, secondo studi recenti, (Di Lena., et al. 2013; Vergni et al 2015) con una sensibile riduzione delle precipitazioni durante il periodo autunno-invernale.

La siccità è una condizione temporanea e relativa, che comporta un decremento dell'acqua disponibile in un particolare periodo e per una particolare zona (Wilhite, 1993); il fenomeno, di conseguenza, può colpire anche zone non aride, nel caso in cui le precipitazioni fossero sensibilmente inferiori ai valori normalmente registrati.

La siccità meteorologica interessa un periodo limitato (< 3 mesi) e influisce sulle condizioni di umidità del suolo; la stessa, in agricoltura, riguarda un periodo di 3-6 mesi e limita la resa produttiva delle colture, mentre la siccità idrologica interessa un periodo di 6-12 mesi e oltre, e ricade negativamente sulle falde acquifere e le portate fluviali (Fig. 1)

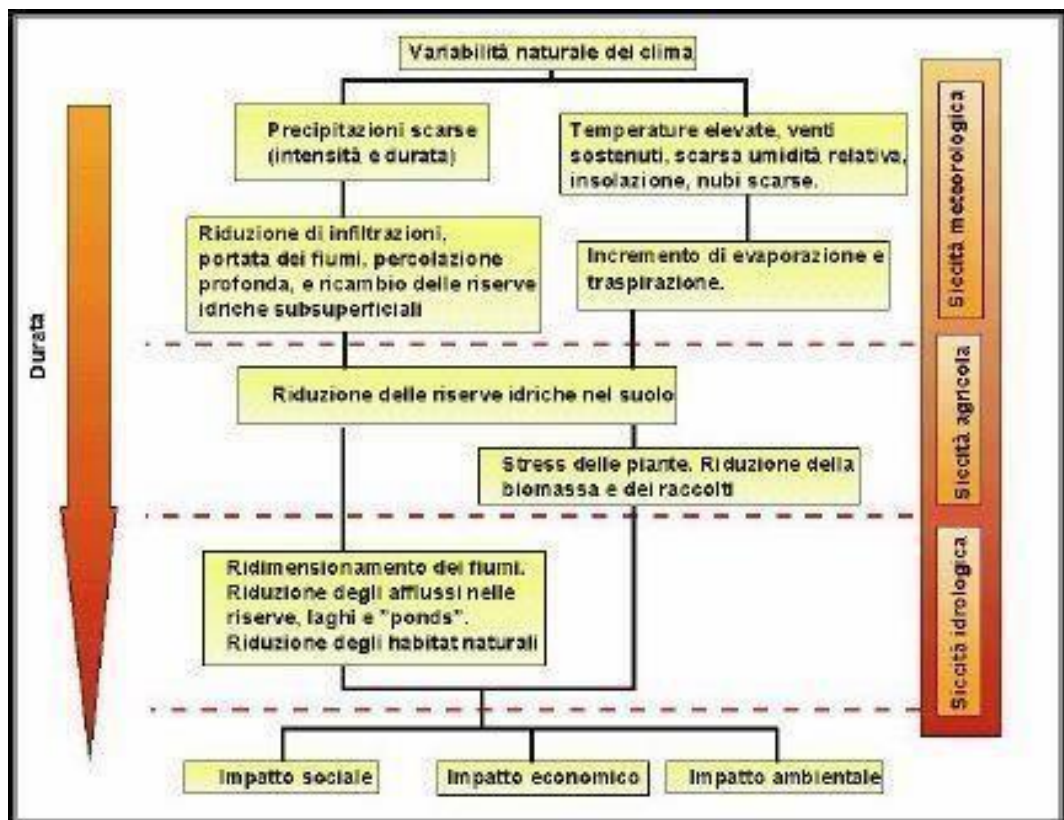


Fig. 1 Cause e dinamica della siccità (NDMC - National Drought Mitigation Center, 2003)

Uno degli indici statistici più utilizzati per la misura della siccità in una località è lo SPI (Standard Precipitation Index) (McKee et al. 1993), per il quale vengono impiegate serie storiche di dati pluviometrici mensili. L'indice consente di valutare gli scostamenti delle precipitazioni dai valori attesi e permette inoltre, essendo standardizzato, di fare raffronti tra località che hanno pluviometrie molto diverse, a causa della loro posizione geografica. Gli effetti della siccità nel campo agricolo vengono valutati con l'indice SPI, adottando scale temporali brevi (3 – 6 mesi), mentre per gli effetti inerenti l'acqua nel sottosuolo, i fiumi e gli invasi si utilizzano scale temporali più lunghe (12, 24, 48 mesi).

Il presente lavoro analizza il fenomeno della siccità riferita al mese di agosto 2020 in alcune località della Regione Abruzzo.

MATERIALI E METODI

Lo studio climatico è stato effettuato per nove località uniformemente distribuite sul territorio della regione Abruzzo attingendo, per l'arco temporale 1951-2020, ai dati pluviometrici mensili rilevati dal servizio Idrografico e dal Centro Agrometeorologico Regionale di Scerni. (Fig. 2)

Per le località di Teramo, L'Aquila e Chieti si è fatto riferimento, per il mese di agosto 2020, alle località vicine di Cellino Attanasio, Colle Roio e Ripa Teatina.

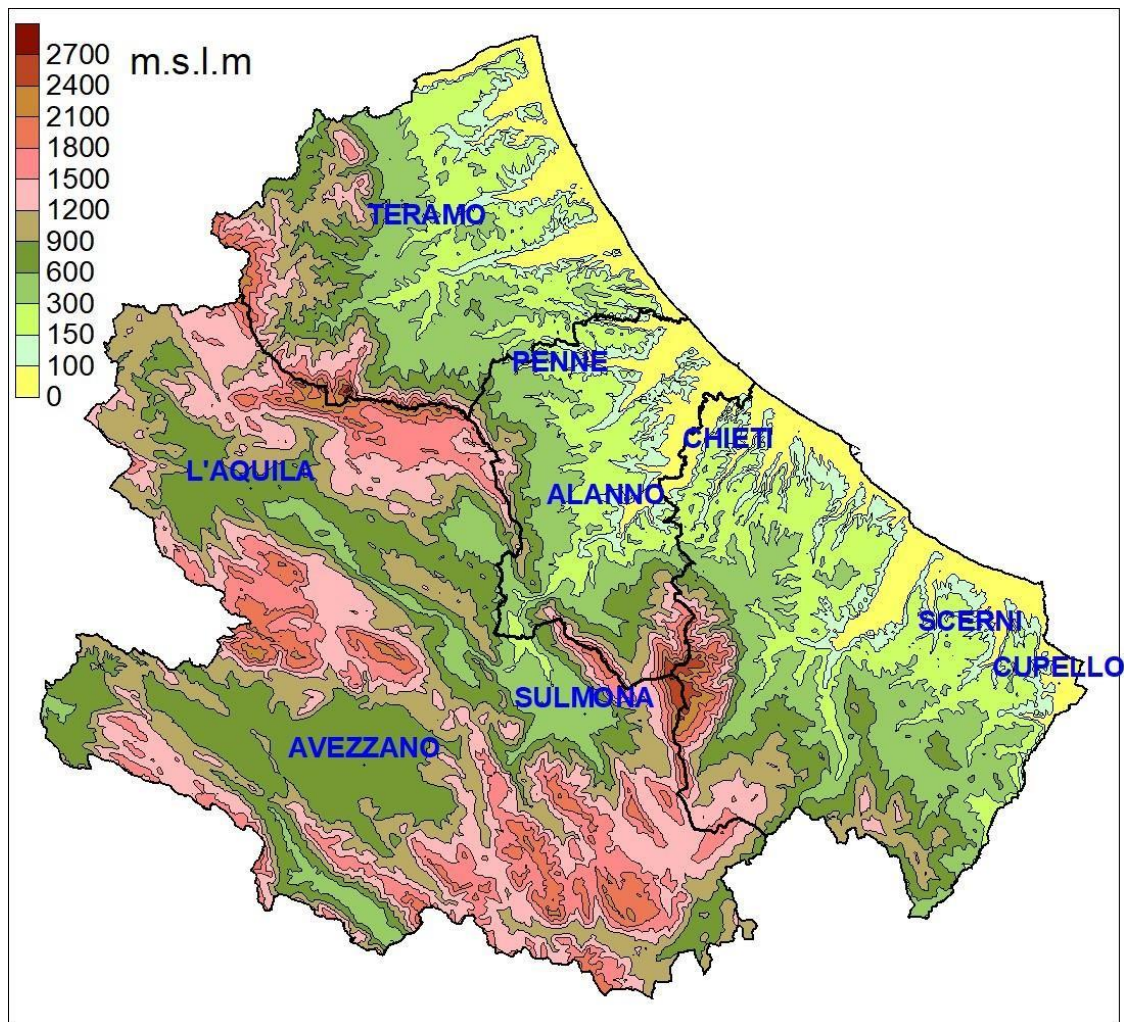


Fig. 2 Mappa delle stazioni

L'indice **SPI** viene calcolato dividendo lo scarto tra la precipitazione e il suo valore medio, con la deviazione standard su una data scala temporale secondo la seguente formula:

$$\text{SPI} = \frac{x - \bar{x}_i}{\sigma}$$

Esso rappresenta quindi la variabile normale standardizzata della serie storica di precipitazione.

Per le scale temporali brevi, inferiori all'anno, le quali non si distribuiscono secondo la curva normale, è necessario, prima di standardizzare la variabile, che sia applicata una distribuzione di tipo Gamma, in modo tale che serie con asimmetrie differenti non siano definite dal medesimo valore standardizzato.

La variabilità del segnale, composto da valori positivi e negativi, indica condizione di abbondanza o di deficit di precipitazione rispetto al dato normalmente atteso alla scala di tempo utilizzata. (Tab. 1). L'indice SPI indica il numero di deviazioni standard con cui un evento è distante dalle condizioni di normalità.

Tab. 1 Classificazione relativa all'indice SPI

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

Il calcolo dell' indice **SPI** è stato effettuato per ogni località utilizzando il software free SPI_SL_6 disponibile sul sito web <https://drought.unl.edu/droughtmonitoring/SPI/SPIProgram.aspx>

Per valutare l'impatto della siccità sono stati analizzati i seguenti casi particolari per il mese di agosto

Standard precipitation index a 1 mese

Standard precipitation index a 3 mesi

Standard precipitation index a 6 mesi

Standard precipitation index a 12 mesi

Standard precipitation index a 24 mesi

RISULTATI E DISCUSSIONE

SPI mensile di Agosto 2020

I valori dello SPI mensile di Agosto 2020 rientrano nella norma in tutte le località fatta eccezione per quella di Teramo dove si segnala la classe di SPI “*moderatamente umido*” .(Fig. 3)

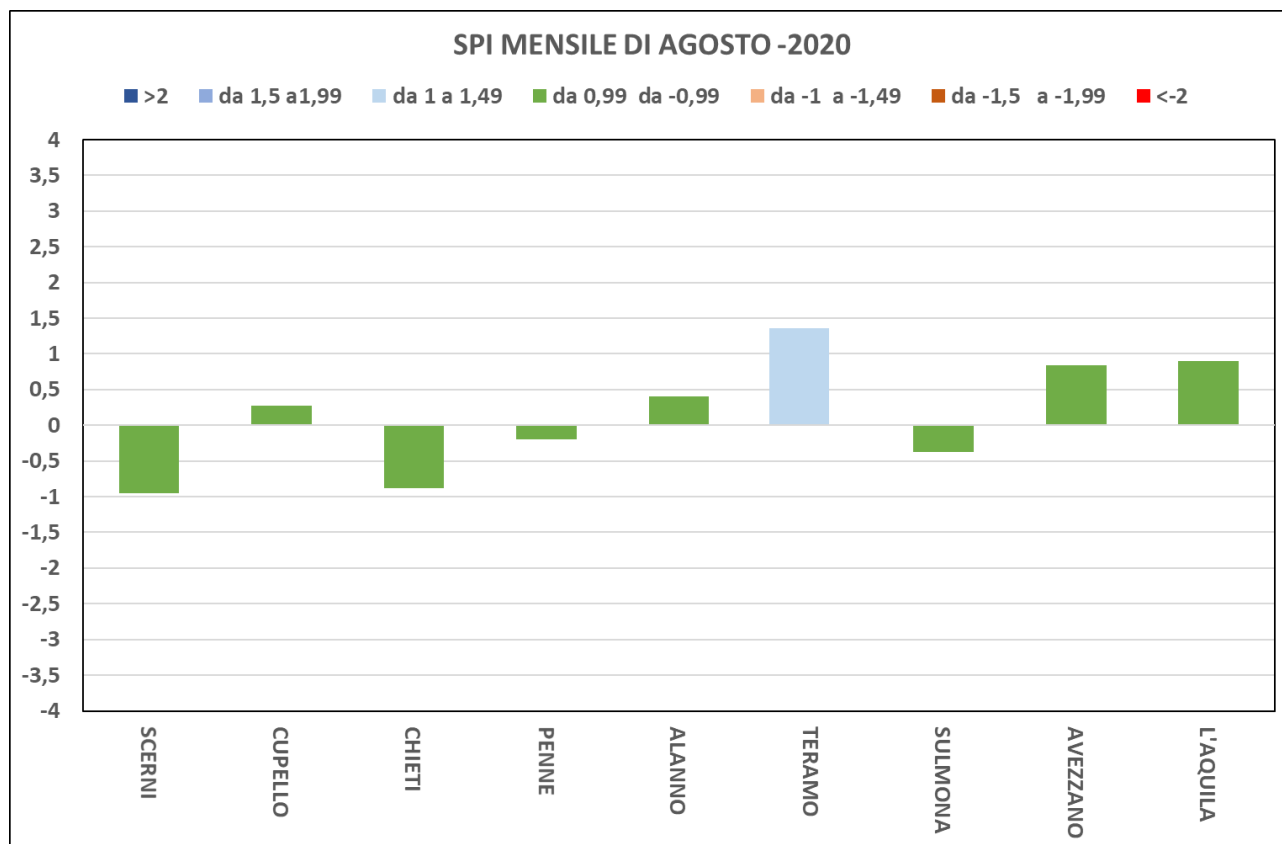


Fig. 3 SPI mensile di agosto 2020 per alcune località della regione Abruzzo

Lo SPI trimestrale di AGOSTO 2020, relativo alle precipitazioni del periodo giugno-agosto, risulta nella norma nelle località di Cupello, Penne, Alanno, Sulmona, Avezzano e L’Aquila mentre per quelle di Scerni e Chieti si segnalano valori negativi appartenenti alla classe “*molto secco*”. La stazione di Teramo presenta un valore positivo rientrante nella classe “*molto umido*” (Fig. 4)

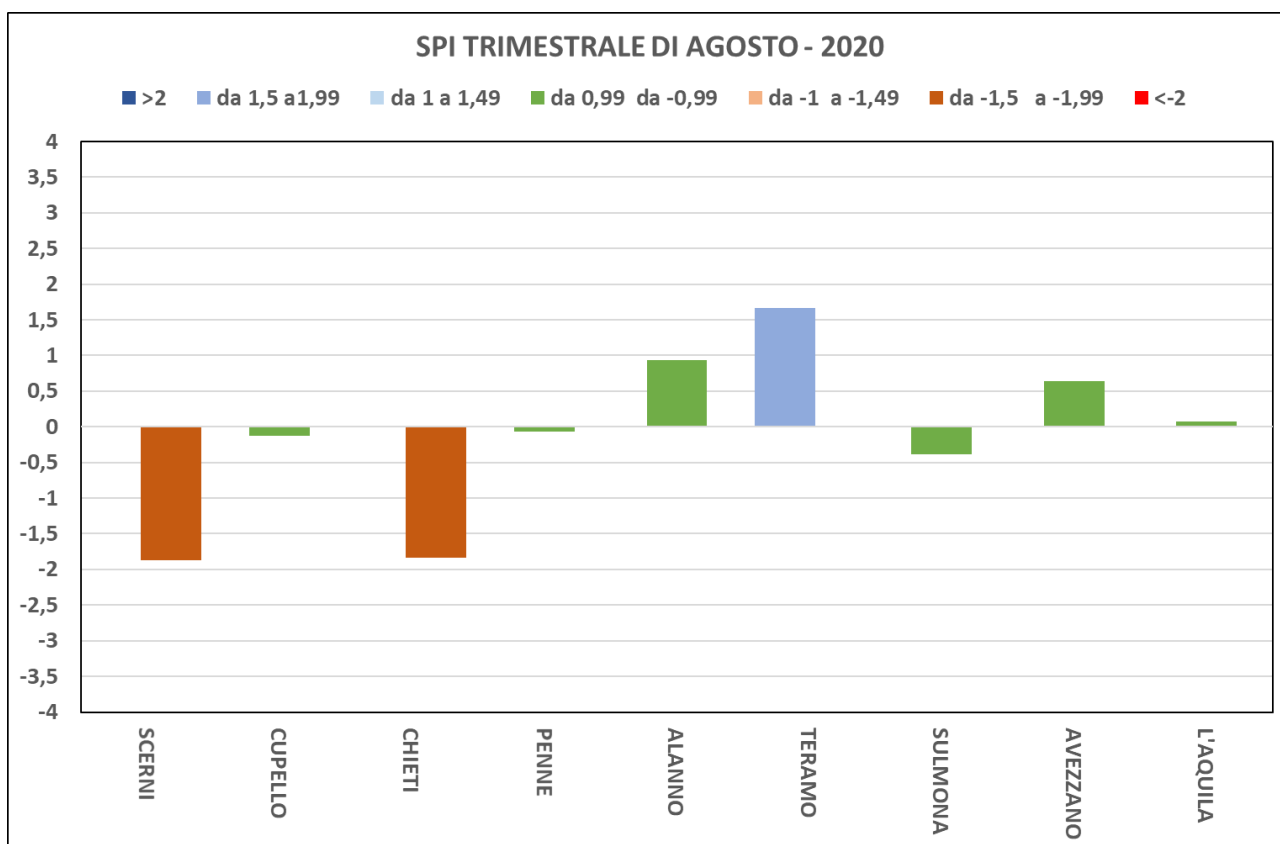


Fig. 4 SPI trimestrale di agosto 2020 per alcune località della regione Abruzzo

Lo SPI semestrale di AGOSTO 2020 considera le precipitazioni a ritroso fino al mese di gennaio e mette in risalto forti criticità nelle località di Scerni e Chieti, dove i valori rientrano nella classe *“estremamente secco”*

Le località di Cupello, Sulmona, Avezzano e L’Aquila presentano valori di SPI nella norma mentre gli stessi risultano positivi in quelle di Penne, Alanno e Teramo. (Fig. 5)

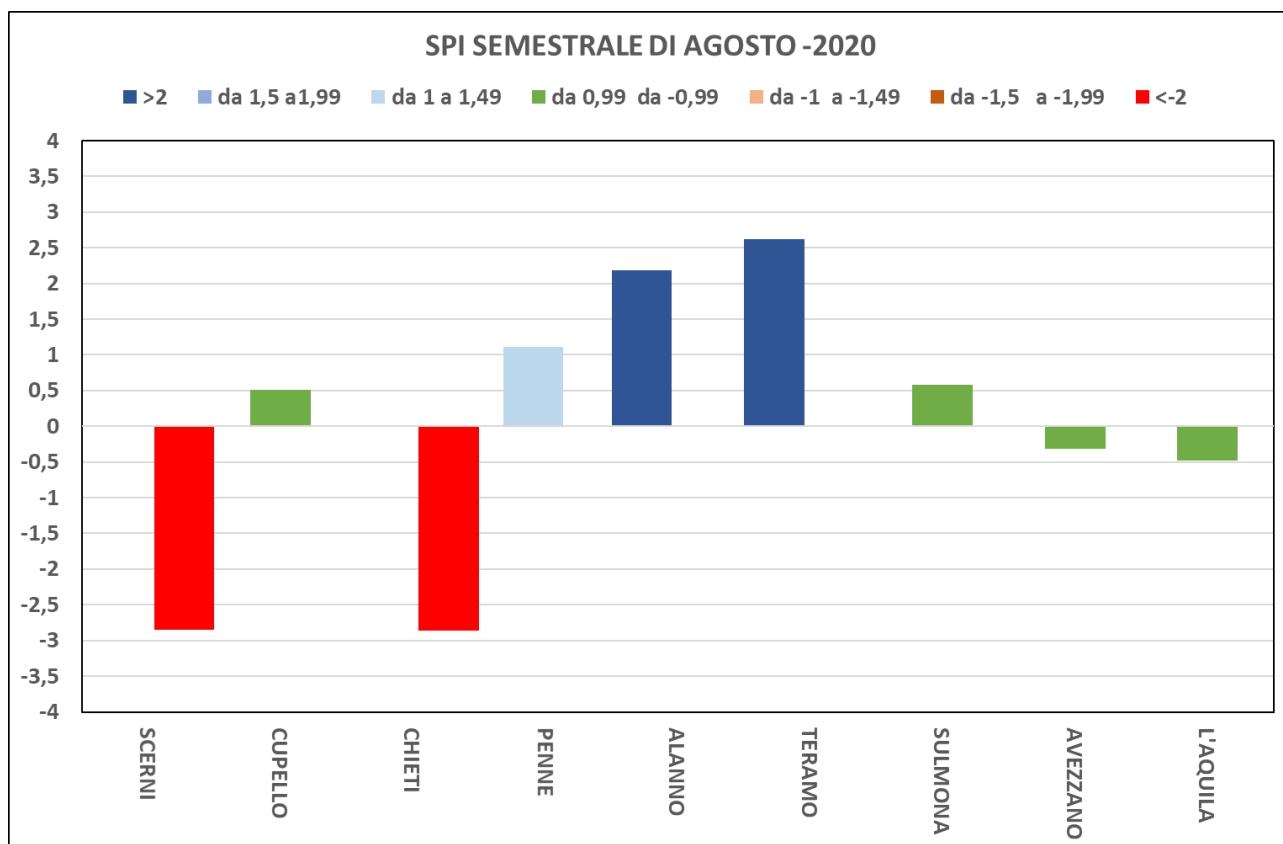


Fig. 5 SPI semestrale di agosto 2020 per alcune località della regione Abruzzo

Lo SPI A 12 MESI di AGOSTO 2020 assume interesse per quanto concerne la siccità idrologica e mette in risalto criticità nelle località di Scerni, Chieti Sulmona e L’Aquila, dove i valori di SPI rientrano nelle classi “estremamente secco”, “moderatamente secco”, e “molto secco”, mentre non si segnalano problemi di deficit idrico nelle località di Cupello, Penne, Alanno e Avezzano. La stazione di Teramo si distingue per la classe di SPI “estremamente umido” (Fig. 6)

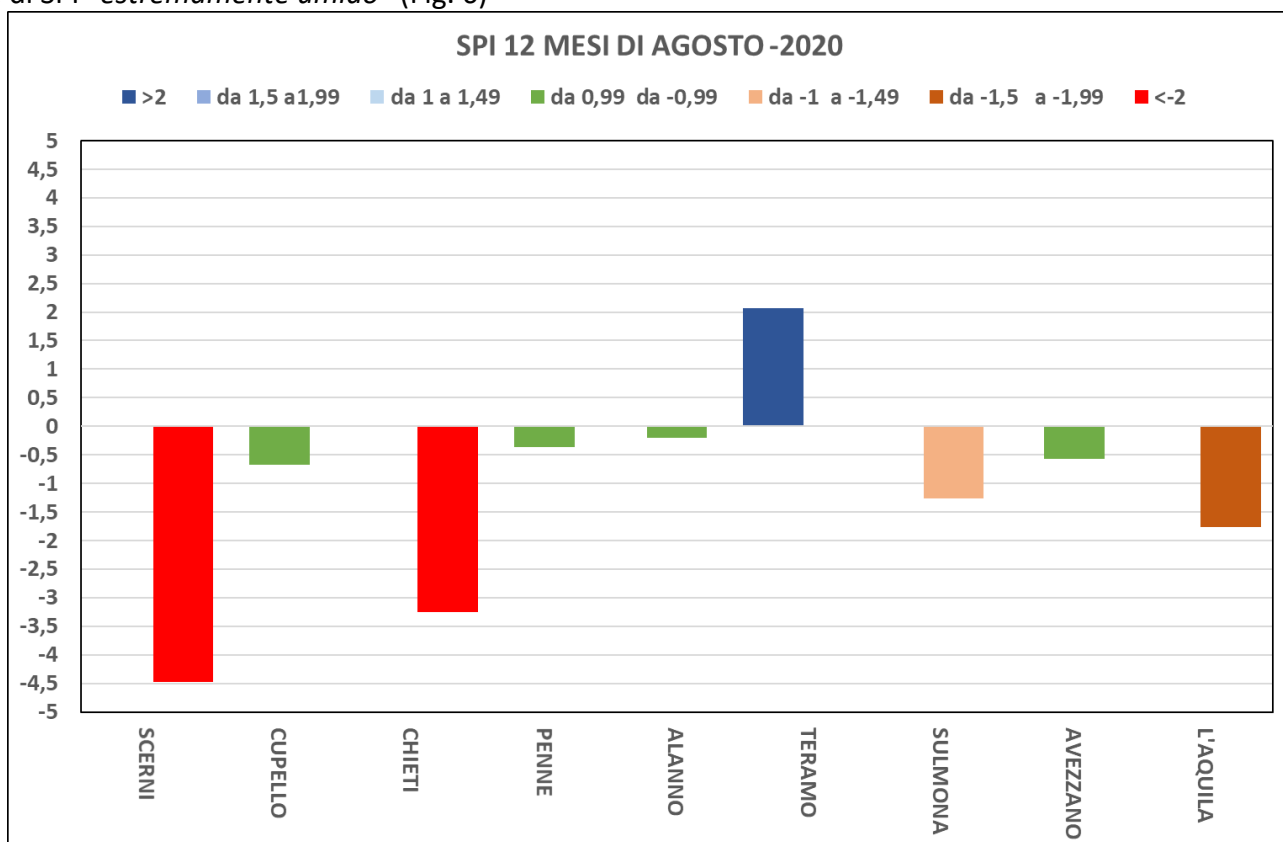


Fig. 6 SPI a 12 mesi di agosto 2020 per alcune località della regione Abruzzo.

Lo SPI A 24 MESI DI AGOSTO 2020 assume interesse per quanto concerne la siccità idrologica e mette in risalto forti criticità nella località di Scerni e L’Aquila . Nelle altre stazioni i valori rientrano nella norma, fatta eccezione per quella di Teramo che si distingue per la classe “*molto umido*” (Fig. 7)

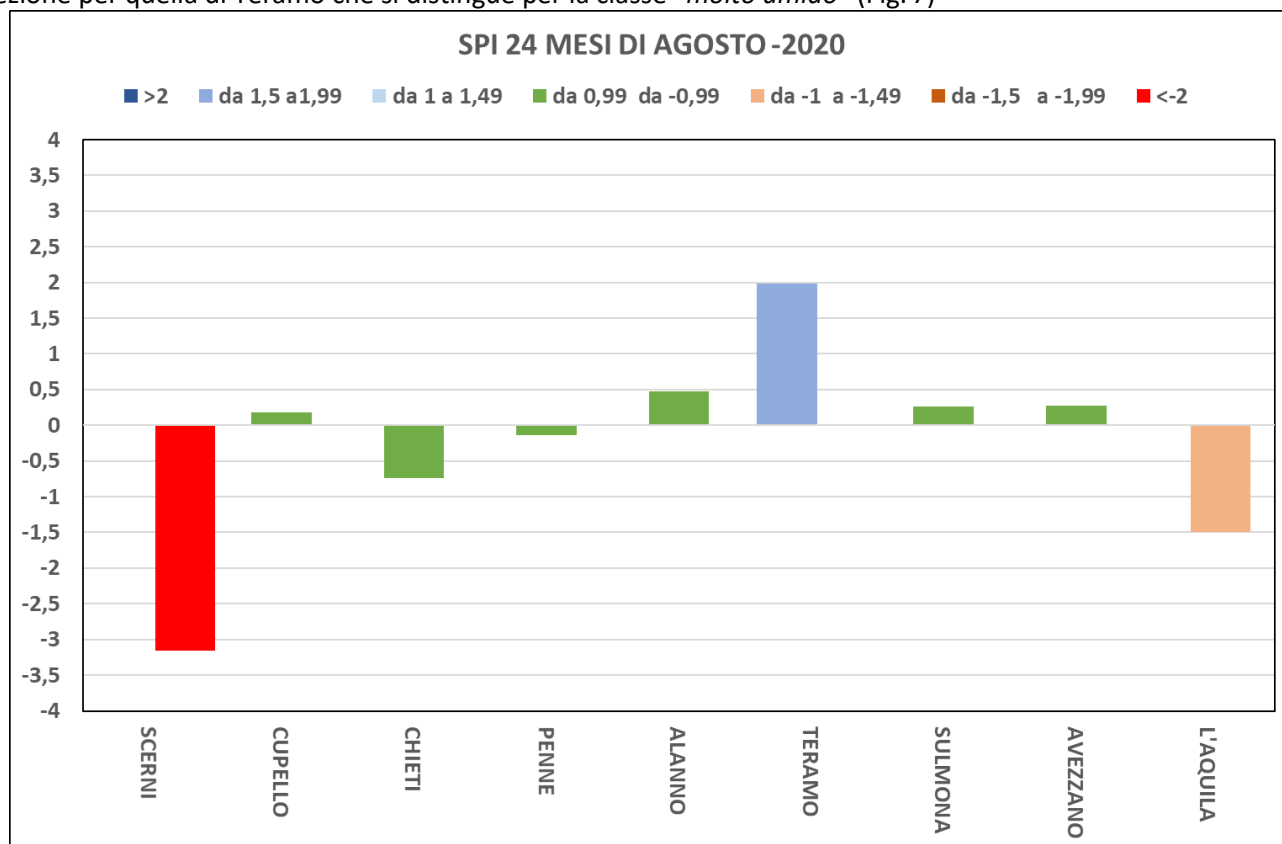


Fig. 7 SPI a 24 mesi di agosto 2020 per alcune località della regione Abruzzo.

CONCLUSIONI

Lo studio dei fenomeni siccitosi assume estrema importanza per favorire un razionale utilizzo della risorsa idrica sia nel comparto agricolo che in quelli civili e industriali. Si segnalano forti criticità per la siccità idrologica nelle località di Scerni, Chieti e L’Aquila.

BIBLIOGRAFIA

Mckee T.B, Doesken N.J. Kleist J. 1993. *The relationship of drought frequency and duration to time scales*, Preprints, 8th Conference on Applied Climatology, January 17-22, Anaheim, California, pp, 179-184.

Wilhite D.A. 1993 *Understanding the Phenomenon of Drought*, Hydro-Review 12(5):136–148.

B. Di Lena, L.Vergni, F Antenucci, F Todisco, F Mannocchi. (2013) *Analysis of drought In the region of Abruzzo (Central Italy) By The standardized precipitation index*. Theoretical and Applied Climatology.

L. Vergni , B. Di Lena, F. Todisco, F. Mannocchi. (2015) *Uncertainty in drought monitoring by the Standardized Precipitation Index: the case study of the Abruzzo region (Central Italy)* Theor Appl Climatol DOI 10.1007/s00704-015-1685-6

