

ANDAMENTI AGROCLIMATICI NELLA REGIONE VENETO NEL PERIODO 1956-2004

A.Barbi¹, A.Chiaudani¹, I.Delillo¹, M.Borin², A. Berti²

¹ ARPAV-CMT, U.O. Agro-biometeorologia – U.O Meteorologia Operativa, achiaudani@arpa.veneto.it

² Università di Padova, Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali

Abstract

L'analisi di una serie storica di quasi 50 anni (1956-2004) relativa ai dati di precipitazione e temperature minime e massime, permette di calcolare indici climatici e agroclimatici, e di effettuare l'analisi di parametri quali l'evapotraspirazione, il bilancio idroclimatico, le loro anomalie e trend. Si vogliono in questo modo individuare anche a livello locale regionale, segnali degli andamenti climatici frequentemente descritti a livello globale. Inoltre la disponibilità di Proxy Data quali le date delle fasi fenologiche monitorate a livello regionale, e indici di Circolazione a Mesoscala, consentono di analizzarne la correlazione a tali dati storici nel tentativo di approfondire la conoscenza riguardo i meccanismi che hanno influenzato il clima in questo recente passato e che saranno responsabili anche dei futuri scenari agroclimatici.

Introduzione

E' sempre più forte da una parte la domanda della pubblica opinione, di essere correttamente informata riguardo gli andamenti meteo-climatici futuri e pregressi e dall'altra la necessità di fornire alle autorità competenti un'informazione corretta sui potenziali rischi futuri. Queste informazioni devono essere prodotte a livello locale per un'opportuna pianificazione degli interventi sul territorio. Lo scopo di questo lavoro è in tal senso quello di individuare andamenti agroclimatici e trend a livello della Regione Veneto nel corso dell'ultimo cinquantennio.

Materiali e metodi

La disponibilità di dati di precipitazione e temperatura giornalieri (fonti principali ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, ARPAV - Centro Meteorologico di Teolo) ha permesso la costituzione di un archivio omogeneo di dati informatizzati relativo al periodo 1956-2004. L'analisi dei semplici trend di tali dati e delle loro elaborazioni, e l'utilizzo del metodo statistico di analisi dei change points della libreria Strucchange del software R (Bai, 1997; Bai e Perron, 2003), vogliono verificare se la variabilità di tali grandezze climatiche al suolo alle medie latitudini risulta correlata con la variabilità della circolazione atmosferica globale la quale si manifesta spesso in forma di brusche discontinuità (Werner et al., 2000; Mariani, 2005).

Risultati

Considerando le precipitazioni monitorate da 49 stazioni e l'evapotraspirazione di riferimento (Hargreaves) stimata su 9 stazioni nel periodo 1956-2004, si sono rappresentati graficamente i valori medi, trend lineari, gli scarti, la media mobile quinquennale e punti di discontinuità.

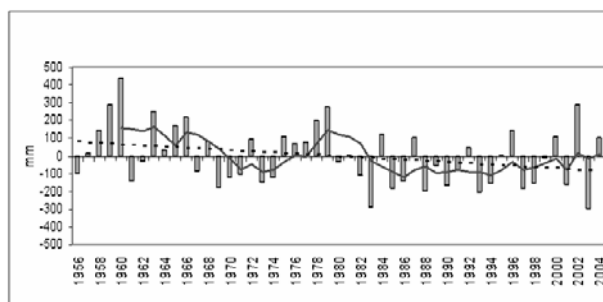


Fig.1 - scarto (mm) delle precipitazioni. annue rispetto alla media

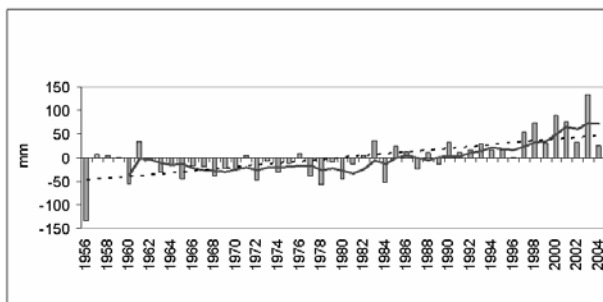


Fig.2 - scarto (mm) dell'ETO. annuo rispetto alla media

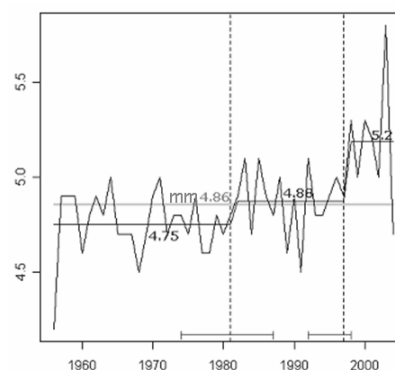


Fig.3- discontinuità della ETO giornaliera estiva (mm)

Considerando il breakpoint del bilancio idro-climatico medio annuo del periodo, individuato nel 1980 sono state ricavate due cartine afferenti ai sottoperiodi, che ben descrivono lo spostamento a nord delle isolinee di tale bilancio.

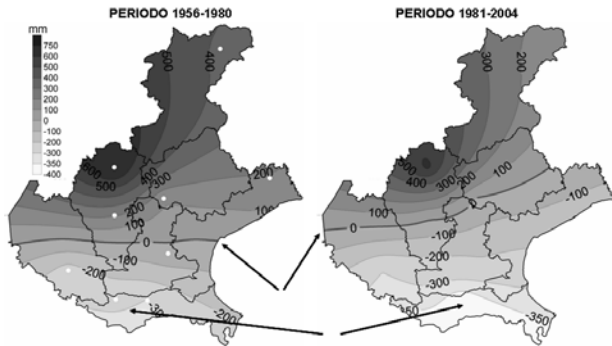


Fig.4- Bilancio idroclimatico annuo in Veneto stimato su 9 stazioni, nei periodi individuati dal breakpoint del 1980: a sinistra 1954-1980, a destra 1981-2004

Sono stati messi a confronto, per il periodo 1956-2004, i valori e breakpoint, relativi ai mesi invernali, delle precipitazioni e del NAO (North Atlantic Oscillation Index); individuando correlazioni $r = -0.50$, ($p < 0.05$). Tale correlazione sale $r = -0.60$, ($p < 0.05$) nel sottoperiodo 1979-2004 individuato dall'analisi statistica del breakpoint del NAO.

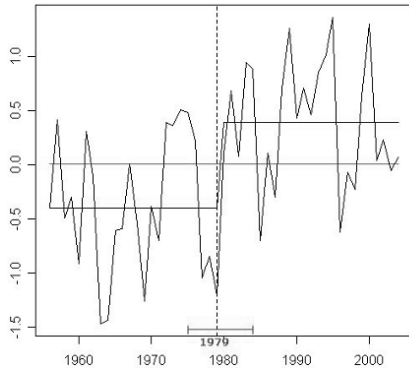


Fig.5- discontinuità del NAO mesi invernali (fonte NOAA-CPC)

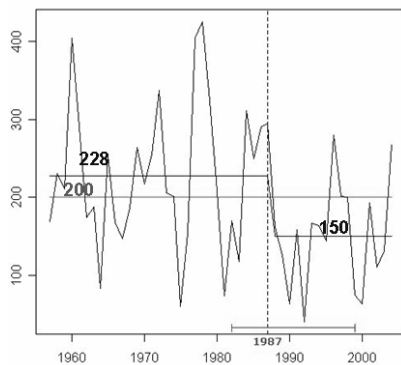


Fig.6- discontinuità della precipitazione invernale (mm)

Si sono quindi prese in considerazione le rilevazioni effettuate sulla fioritura di un vigneto di Merlot, effettuate dall'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano nel periodo 1964-2004. L'analisi temporale evidenzia un'interessante coincidenza nell'anno 1991 tra il breakpoint relativi alle date di fioritura e quello relativo alle medie regionali delle temperature massime.

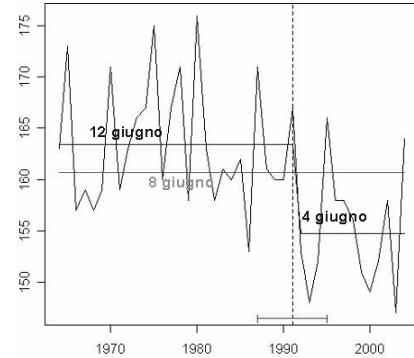


Fig.8- discontinuità del data di Fioritura del Merlot (fonte: Ist. Sper. per la Viticoltura di Conegliano)

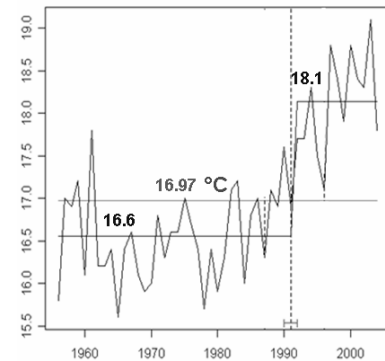


Fig.9- discontinuità della temperatura massima (°C)

Conclusioni

Vengono confermati per i periodo 1956-2004, anche a livello locale, trend globali che descrivono le precipitazioni in diminuzione e le temperature in aumento. Mentre i punti di discontinuità relativi alle precipitazioni, il bilancio idroclimatico ed il NAO gravitano intorno agli anni 80, quelli relativi alle temperature ed ella fenologia sembrano gravitare intorno agli anni 90. Ulteriore filone di approfondimento potrà essere quello della correlazione di questi trend con altri indici di variabilità delle circolazione atmosferica.

Bibliografia

- Bai J. (1997), Estimation of a Change Point in multiple Regression Models, Review of Economics and Statistics, 79, 551-563.
- Bai J., Perron P. (2003), Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models, Journal of Applied Econometrics, 18, 1-22.
- Mariani L., 2005. Vent'anni di cambiamento climatico: lettura critica in chiave. agrometeorologica, in atti del Convegno Climagri di Ancona, (www.ucea.it)
- Werner, P. C., Gerstengarbe F.W., Fraedrich K, Oesterle K. Recent climate change in the North Atlantic/European sector, International Journal of Climatology, Vol. 20, Issue 5, 2000: 463-471.