

VARIABILITÀ INTERANNUALE DEI VOLUMI IRRIGUI STAGIONALI IN PUGLIA

Campi P.¹, Colucci R.¹, Di Bari V.¹, Mastrorilli M.¹

¹Istituto Sperimentale Agronomico, Via Ulpiani 5, 70125 Bari

La pratica irrigua in Puglia è frenata, oltre che dalle scarse risorse idriche, dagli irregolari andamenti meteorologici che sono stati registrati nelle ultime annate, soprattutto per quanto riguarda le precipitazioni. Per analizzare la variabilità interannuale della richiesta evapotraspirativa e, di conseguenza, dei volumi irrigui stagionali è stato realizzato un software che permette di stimare giornalmente l' ET_{ref} secondo il modello di Penman-Monteith (Allen et al., 1998. *Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements*. Irrigation and Drainage paper No. 56, FAO, Rome, 300 p) e di calcolare l' ET delle principali colture irrigue. Per il calcolo dell' ET si è utilizzato il coefficiente colturale (Kc) "dual".

Nel caso del pomodoro da industria e bietola da zucchero, per determinare il momento dell'intervento irriguo e il volume di adacquamento, si è fatto ricorso ad un modello semplificato di bilancio idrico. In pratica, l'irrigazione era prevista quando, per effetto dei consumi evapotraspirativi, si esauriva la riserva idrica nello strato di terreno interessato dall'apparato radicale. Il volume di adacquamento corrispondeva alla quantità di acqua necessaria a ripristinare la riserva idrica massima, calcolata come differenza tra la capacità idrica di campo (CIC) e il punto di appassimento (PA).

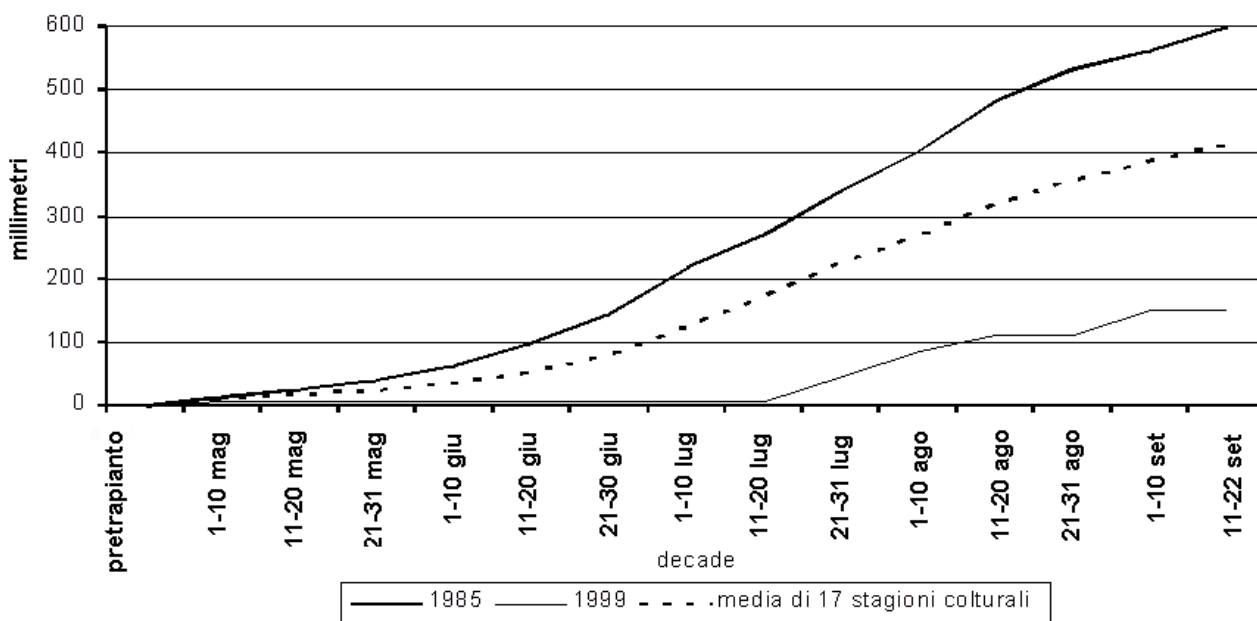
Per quanto riguarda il pomodoro da industria, è stata considerata la tipica stagione colturale, che si estende da maggio fino a settembre, mentre per la barbabietola si è ipotizzata la pratica più diffusa con semina in autunno (stagione colturale da novembre a giugno). Le precipitazioni durante le stagioni di crescita non hanno compensano la domanda climatica. Se poi si considerano soltanto le piogge $> 5 \text{ mm d}^{-1}$, le differenze tra apporti e perdite di acqua diventano ancora più consistenti (tab. 1).

In queste condizioni climatiche le colture possono garantire rese economicamente valide solo se l'irrigazione rientra nelle pratiche colturali. La tabella 2 riporta i dati di ET calcolata per le due specie

esaminate, i volumi irrigui stagionali, necessari per evitare che le colture si trovino in condizioni di stress idrico, il numero di interventi irrigui per ciascuna stagione e la quantità di acqua che si perde per drenaggio (dovuto alle precipitazioni che si verificano quando il terreno è saturo). Per quanto riguarda le due specie prese in considerazione, si nota che, nonostante i fabbisogni idrici medi totali siano simili, il pomodoro richiede volumi irrigui stagionali maggiori rispetto alla bietola. Questa specie, infatti, compie una parte del proprio ciclo colturale tra la fine dell'autunno e l'inverno, quando la maggior piovosità, spesso è sufficiente a soddisfare le esigenze idriche della coltura. Non è casuale che – sempre per la bietola - i valori stimati di drenaggio indicano che oltre il 50 % dell'acqua di pioggia si perda senza essere utilizzata dalle piante. Le precipitazioni, infatti, sono assai più frequenti durante i primi stadi fenologici, che richiedono minori fabbisogni idrici.

I valori di "standard deviation" denunciano l'elevata variabilità interannuale della richiesta evapotraspirativa e, di conseguenza, dei volumi irrigui stagionali. A titolo di esempio nella figura 1 si riportano gli andamenti dei volumi richiesti durante la stagione di crescita dalla coltura di pomodoro a Rutigliano. Teoricamente, nel periodo considerato, sono necessari 411 mm per soddisfare pienamente le esigenze idriche di questa coltura, ma i valori sono variati da un minimo di 152 mm (nel 1999, distribuiti in 5 interventi) a 598 mm (nel 1985, teoricamente con 27 interventi irrigui). I due principali parametri agrometeorologici che determinano questa variabilità sono l' ET_{ref} e le piogge efficaci. Nel 1999 ad un bassa domanda evapotraspirativa dell'ambiente (324 mm durante la stagione di crescita del pomodoro) è corrisposta una buona quantità di pioggia efficace (263 mm) regolarmente distribuita durante il ciclo colturale (0 mm di acqua percolata); nel 1985 l' ET_{ref} è stata pari a 768 mm e le piogge efficaci si sono ridotte a 96 mm, di cui 15 mm sono stati persi per drenaggio.

Fig. 1 - Valori cumulati dei volumi irrigui decadali simulati per la coltura di pomodoro a Rutigliano: medi, minimo e massimo di 17 annate (dal 1984 al 2000).



Tab. 1 - Richiesta evapotraspirativa dell'ambiente (ET_{ref}) e apporti naturali di acqua in tre località; dati (in mm) medi del periodo di rilievo e deviazione standard.

località	periodo	Stagioni di crescita					
		Pomodoro			Barbabetola		
		ET_{ref}	Pioggia totale	Pioggie > 5 mm d ⁻¹	ET_{ref}	Pioggia totale	Pioggie > 5 mm d ⁻¹
Foggia	1951- - 2000	592,2 ± 133,3	166,7 ± 76,7	149,4 ± 75,8	497,9 ± 70,8	382,6 ± 105,0	303,5 ± 102,9
Rutigliano	1984 - - 2000	576,4 ± 117,4	128,4 ± 64,5	105,3 ± 62,9	529,2 ± 63,5	403,3 ± 117,5	328,2 ± 112,1
Bitetto	1977 - - 2000	503,2 ± 35,8	116,2 ± 55,0	93,9 ± 49,0	528,5 ± 26,4	313,1 ± 161,0	240,7 ± 136,8

Tab. 2 - Fabbisogni irrigui (ET_c , in mm), volume irriguo stagionale (in mm), n° adacquamenti e acqua perduta per drenaggio (in mm) in tre località per pomodoro (pom.) e barbabetola da zucchero (barb.); dati medi del periodo di rilievo e deviazione standard.

località	periodo	ET_c		Volume irriguo		N° interventi		Drenaggio	
		pom.	barb.	pom.	barb.	pom.	barb.	pom.	barb.
Foggia	1951- -2000	553,8 ± 133,7	492,6 ± 71,2	431,3 ± 149,6	246,3 ± 88,9	17,8 ± 7,9	8,4 ± 3,1	57,2 ± 44,1	164,3 ± 84,3
Rutigliano	1984 - - 2000	521,3 ± 125,9	532,8 ± 71,3	411,1 ± 125,7	287,7 ± 85,2	16,2 ± 6,4	9,5 ± 1,9	36,5 ± 37,5	187,5 ± 98,8
Bitetto	1977 - - 2000	447,4 ± 38,4	521,9 ± 28,1	345,9 ± 55,0	314,6 ± 78,8	12,7 ± 2,0	9,6 ± 2,3	28,8 ± 25,6	131,5 ± 100,4