



IRRIVITE- UN SOFTWARE DI BILANCIO IDRICO SEMPLIFICATO PER L'IRIGAZIONE DELLA VITE DA VINO



Introduzione

La coltura della vite da vino riveste una notevole importanza economica nella regione Abruzzo con una superficie pari a ca. 35.000 ha (fonte Istat - 6° censimento dell'agricoltura), distribuita prevalentemente nella fascia collinare litoranea.

Le recenti disposizioni comunitarie, che dovranno essere applicate con il nuovo PSR 2014-2020 nella regione Abruzzo, assegnano al risparmio idrico in agricoltura un ruolo di primaria importanza, al fine di ridurre gli sprechi e di contenere gli effetti negativi della lisciviazione dei nitrati.

Tali obiettivi si inseriscono in un contesto ambientale caratterizzato dai cambiamenti climatici che hanno investito il continente europeo, per i quali il nuovo PSR 2014-2020 impone strategie di mitigazione e adattamento.

Studi recenti condotti in Abruzzo, relativi all'irrigazione della vite da vino allevata a tendone (Nuzzo et al; 2010), hanno dimostrato che interventi irrigui di limitata entità, corrispondenti ad una restituzione del 50% dell'evapotraspirazione massima, determinano:

- Miglioramenti significativi dell'efficienza globale del vigneto
- Aumenti importanti sia nella resa di uva per ettaro sia nelle componenti responsabili della macrostruttura del vino che ne deriva, garantendo un potenziale fenolico e un tenore zuccherino superiori rispetto alla tesi non irrigata

La presente nota, dopo aver definito il bilancio idrico della vite da vino, illustra le potenzialità di **IRRIVITE** un software di bilancio idrico semplificato realizzato con un foglio elettronico excel.

Descrizione del Bilancio Idrico

I fabbisogni irrigui netti della vite da vino nelle diverse località vengono determinati facendo ricorso ad un bilancio idrico semplificato a scansione giornaliera applicato nel periodo 1° aprile – 30 settembre.

L'equazione utilizzata è la seguente:

$$R_i = R_{i-1} + P_u + I - E_{tc}$$

Dove:

R_i = Riserva idrica in mm.

R_{i-1} = Riserva idrica del giorno precedente in mm.

I_i = Irrigazione in mm.

P_u = Piogge utili in mm.

E_{tc} = evapotraspirazione della coltura

La stima delle variazioni del contenuto idrico viene effettuata considerando uno strato di suolo pari a 1 metro, in condizioni di capacità di campo a inizio bilancio (1° aprile).

L'acqua eccedente la capacità di campo si considera persa per percolazione.

L'evapotraspirazione massima della coltura (Etc) costituisce, nel suddetto bilancio idrico, l'unica voce passiva ed viene determinata con la seguente equazione:

$$Etc = Eto * Kc$$

dove:

Eto = evapotraspirazione di riferimento in mm/d

Kc = coefficienti colturali mensili

L'evapotraspirazione di riferimento si calcola con la formula di Hargreaves (Hargreaves, 1994) per la quale occorrono solo le temperature massime e minime giornaliere.

$$Eto = 0.0023 * Rad * (T + 17.8) \sqrt{Td}$$

Dove:

Eto = evapotraspirazione di riferimento in mm/d

Rad = radiazione solare extraterrestre espressa in mm. di evaporato

Td = escursione termica giornaliera

T = temperatura media giornaliera

I coefficienti colturali mensili utilizzati per un **suolo lavorato**, sono i seguenti:

APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Negli altri mesi il Kc è pari a 0,3

Le irrigazioni vengono determinate in automatico dal software di bilancio idrico quando la riserva idrica scende al di sotto del 60% dell'acqua disponibile

Le piogge utili vengono stimate nel modo seguente:

$P < 0.5 \text{ mm} = 0$ $P > 5$ si considera una percentuale pari all'80% (Gucci, 2012)

Gli apporti idrici di falda non vengono considerati.

Il software IRRIVITE, sulla base delle caratteristiche fisiche del suolo facilmente reperibili dall'agricoltore, indica il volume irriguo per impianti di microirrigazione

Le caratteristiche idrologiche sono indicate in una tabella nella sezione IMPOSTAZIONI.

Modalità d'uso del software

Il software di Bilancio idrico semplificato **IRRIVITE** è stato realizzato su foglio elettronico excel

Esso si compone di 6 sottocartelle nelle quali le celle modificabili sono colorate in verde.

La prima di esse denominata **IMPOSTAZIONI** consente di:

- 1) modificare la profondità del suolo (cella B3)
- 2) inserire le caratteristiche fisiche del suolo allo scopo di calcolare i volumi irrigui (celle B23:B24) (Genovesi R; 2003)
- 3) Inserire le caratteristiche idrologiche sulla base del relativo prospetto
- 4) Intervenire sul contenuto idrico del suolo a inizio bilancio qualora i mesi autunnali fossero stati poco piovosi (cella E15). In tal caso il coefficiente deve essere minore di 1.

Nella seconda sottocartella denominata **INSERIMENTO DATI** L'utente deve solo inserire i dati termici e pluviometrici giornalieri della stazione di riferimento (colonne colorate di verde) Il software stima l'evapotraspirazione di riferimento per alimentare il bilancio idrico.

I dati meteorologici giornalieri sono reperibili nel sito

<http://www.regione.abruzzo.it/content/agrometeorologia> e si riferiscono a quelli rilevati dalla rete di monitoraggio climatico del Centro Agrometeorologico regionale di Scerni (Fig. 1)

Nel sito è contenuta anche una tabella dei dati rilevati dal 1 gennaio al 31 luglio

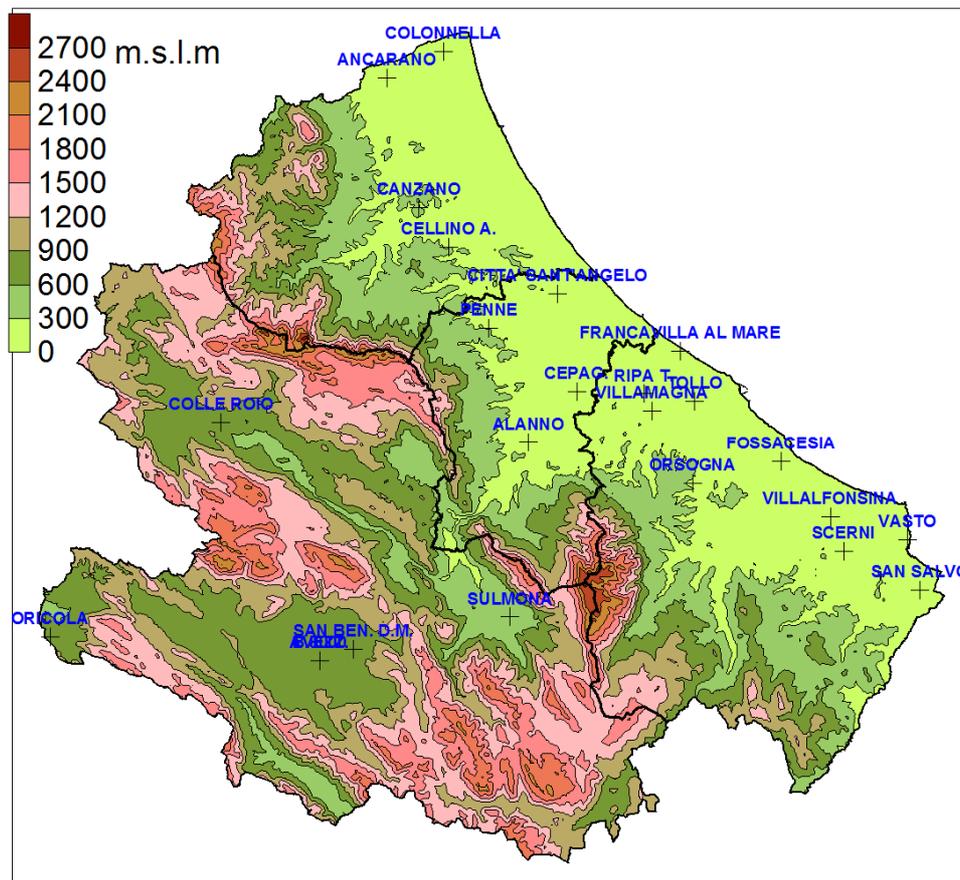


Fig. 1 Rete di monitoraggio climatico gestita dal Centro Agrometeorologico Regionale del Car di Scerni. (Le stazioni di Tollo e Ripa Teatina sono gestite dalle relative cantine sociali)

La terza sottocartella denominata **BILANCIO IDRICO**, per la quale sono state nascoste alcune colonne, consente all'utente, nella colonna colorata di verde, di inserire le irrigazioni effettuate senza tener conto di quelle consigliate in automatico dal software **IRRIVITE**.

Questa condizione potrebbe verificarsi qualora l'utente sia costretto a irrigare secondo turni ben definiti dal consorzio di bonifica

Nella colonna M il software **IRRIVITE** indica in automatico l'irrigazione da effettuare.

Se l'utente non è in condizioni di irrigare per un determinato periodo inserisce 1 nelle celle relative colorate di verde. Così facendo si attivano delle procedure che riducono l'evapotraspirazione massima qualora il contenuto idrico scenda al di sotto della soglia.

La quarta sottocartella denominata **RIEPILOGO BILANCIO** contiene un grafico riepilogativo dell'andamento della riserva idrica del suolo che risente sia delle irrigazioni che delle piogge utili

La quinta sottocartella denominata **ORE IMPIANTO IRRIGAZIONE CONSIGLIATA** consente all'utente di calcolare la durata in ore del funzionamento dell'impianto irriguo sulla base del volume suggerito dal software. Nell'esempio si ipotizza un impianto a tendone con 1600 gocciolatori da 8 lit/ora

La sesta sottocartella denominata **ORE IMPIANTO IRRIGAZIONE UTENTE** consente all'utente di calcolare la durata in ore del funzionamento dell'impianto irriguo sulla base delle della quantità di acqua che si prevede di distribuire.

La settima sottocartella denominata **TRIANGOLO TESSITURALE** consente all'utente di individuare le caratteristiche idrologiche del suolo in base alle caratteristiche fisiche dello stesso.

Bibliografia

Hargreaves G. H., 1994. Defining and using reference evapotranspiration. ASCE journal of irrigation drainage engineering, 120: 1132-1139

Genovesi R; 2003. L'irrigazione in terreni molto permeabili- L'informatore Agrario16/2003

Istat. 2010. 6° censimento dell'Agricoltura

Nuzzo V, Palliotti A, Lanari V, Genovese M, Di Lena B, Silvestroni O; 2010. Apporti irrigui esigui migliorano la qualità delle uve. L'informatore agrario 18/2010