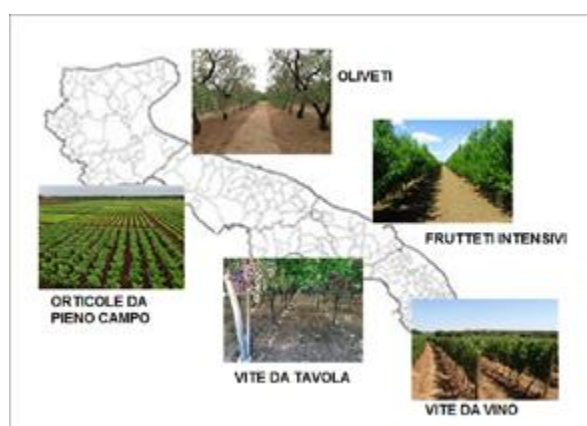


di Angelo Caliendo

16 aprile 2014

NUOVE TECNOLOGIE A SUPPORTO DELLA GESTIONE RAZIONALE DELL'IRRIGAZIONE



Il 28 marzo 2014, presso l'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari (CIHEAM-IAMB), si è svolto un Workshop tecnico-divulgativo su Nuove tecnologie a supporto della gestione razionale dell'irrigazione, durante il quale sono stati presentati i risultati del progetto di ricerca 'HydroTech', finanziato dalla Regione Puglia con fondi FESR (Partenariati Regionali per l'Innovazione).

Il prodotto del progetto, presentato dal partenariato costituito da due PMI, *SysMan* di Mesagne (BR) e *DyrectaLab* di Conversano (BA), e due enti di ricerca, CIHEAM-IAMB e *Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari* (CNR-ISPA), ha riguardato un nuovo sistema di supporto decisionale (DSS) per la gestione dell'irrigazione, che integra modelli previsionali e di bilancio idrico, sensori per il monitoraggio continuo del sistema suolo – pianta - atmosfera e sistemi per l'automazione e/o il controllo remoto degli impianti di distribuzione idrica.

Il DSS è stato testato per diverse colture attraverso un'ampia attività sperimentale a livello aziendale, che, tra l'altro, ha permesso di valutare le modalità di integrazione di diversi strumenti in un unico sistema, e di sviluppare applicazioni informatiche che risultassero di facile consultazione da parte degli utenti finali (tecnici o agricoltori).

Il DSS HydroTech si basa sull'integrazione di varie componenti software ed hardware, per le quali sono state sviluppate e/o testate sia soluzioni tecnologiche innovative che dispositivi già presenti sul mercato. Il primo obiettivo del DSS è stato di consentire il monitoraggio dello stato del sistema. A livello aziendale, l'impiego di specifici 'sensori' connessi a data-loggers consente l'acquisizione continua dei dati meteo, dello stato idrico del sistema suolo-pianta, nonché dello stato di funzionamento dell'impianto irriguo. La trasmissione dei dati su scala aziendale sfrutta poi differenti tecnologie di comunicazione wireless (*WiFi*, *ZigBee*, *Bluetooth*, ecc.), mentre la trasmissione su server remoti avviene normalmente attraverso un sistema GSM/GPRS.

I dati di campo sono archiviati ed elaborati al fine di supportare la pianificazione degli interventi irrigui. In particolare, dopo aver configurato ciascun lotto aziendale selezionando i parametri disponibili nel database del sistema, il DSS calcola in tempo reale il bilancio idrico delle colture secondo la metodologia standard della FAO, offrendo all'utente la possibilità di valutare lo stato della riserva idrica del terreno, dei consumi idrici delle colture (evapotraspirazione) e del loro eventuale stato di stress, nonché di stimare eventuali perdite di produzione. Uno specifico 'modello fenologico' consente invece di prevedere la successione delle fasi fenologiche delle colture, utile per differenziare la gestione irrigua nelle diverse fasi in relazione alla loro sensibilità allo stress idrico, ossia per adottare la tecnica dello stress idrico controllato. Infine, una componente 'gestionale', prendendo in considerazione sia le previsioni meteo di breve periodo (a 3-7 giorni) che i vincoli imposti dalla disponibilità idrica aziendale (portata massima delle pompe, turnazione consortile, ecc.), consente di simulare in contemporaneo il bilancio idrico di tutti i lotti aziendali, al fine di ottimizzarne economicamente la distribuzione dell'acqua.

Il sistema permette un rapido trasferimento delle informazioni in campo attraverso applicazioni 'Web' ed 'App' sviluppate sia per computer-desk che per dispositivi di tipo mobile (tablet, smartphone). Le interfacce consentono all'utente di visualizzare le informazioni relative ai risultati del bilancio idrico, alle misure dei sensori ed allo stato dell'impianto irriguo, nonché di ricevere suggerimenti per la gestione dell'irrigazione. L'utente può, inoltre, aggiornare le informazioni dal campo (irrigazioni effettuate, rilievi sulla coltura, modifica dei parametri del lotto, ecc.) e disporre i comandi per il controllo remoto degli impianti irrigui: a valle del sistema, infatti, il collegamento di eventuali 'attuatori' consente l'invio di comandi per il controllo remoto di elettrovalvole, idranti e pompe.

Il sistema, rispetto ad altri riportati in letteratura, presenta interessanti innovazioni, tra cui la possibilità di verificare in continuo la validità dei bilanci idrici ed eventualmente modificare, in automatico, parametri sensibili del modello del bilancio, quali i coefficienti colturali e le caratteristiche idrologiche dei terreni. Questo è possibile grazie al continuo monitoraggio dello stato idrico del sistema suolo-pianta, almeno in aziende pilote di aree omogenee servite.

Il sistema ha suscitato grande interesse, specialmente tra i tecnici e gli operatori agricoli presenti e gestori di alcune delle aziende presso cui è stata svolta l'attività sperimentale. L'interesse di questi ultimi ha dato la sensazione che l'attuale evoluzione scientifica e

tecnologica è così rapida che gli operatori non hanno il tempo sufficiente per acquisire le consolidate esperienze che nel passato hanno consentito loro di conseguire risultati soddisfacenti senza far ricorso a supporti informativi basati sul monitoraggio delle condizioni ambientali.