

PROGETTO CENTEURO: APPICAZIONI AGROMETEOROLOGICHE DI UN MODEM PROGRAMMABILE IN LINGUAGGIO EVOLUTO Giambattista Toller, Stefano Corradini, Aldo Biasi

Fondazione Edmund Mach (Istituto Agrario di San Michele all'Adige); Centro di trasferimento Tecnologico; Area Consulenza; Unità Sistema Informativo Geografico.

Via E. Mach, 1, 38010 San Michele all'Adige (TN) www.iasma.it
giambattista.toller@iasma.it; stefano.corradini@iasma.it; aldo.biasi@iasma.it

Abstract

Per migliorare la gestione dell'irrigazione in Trentino si è cercato di realizzare, facendo uso delle recenti disponibilità nel campo elettronico ed informatico, uno strumento dal costo molto contenuto ma in grado di fornire in tempo reale le misure di umidità del terreno. La tempestiva conoscenza dello stato del suolo è ritenuta interessante soprattutto nella gestione degli impianti di irrigazione a goccia, dove il giusto dosaggio si rileva particolarmente difficile e si manifesta una spiccata tendenza alla sovra-irrigazione. I prototipi realizzati tramite un modem programmabile in linguaggio evoluto ed alcuni componenti ausiliari, hanno dimostrato la validità e la versatilità del sistema, chiaramente adatto anche per altre applicazioni agro-meteorologiche quali allertamento antibrina, lotta antiparassitaria o comando di elettrovalvole.

Introduzione

La gestione irrigua in Trentino è in larga parte affidata a sistemi computerizzati in grado di distribuire l'acqua con grande precisione. Malgrado la loro grande versatilità, essi vengono però spesso usati in modo piuttosto rozzo, impostando turni fissi e distribuendo sempre le medesime dosi di acqua.

Questa impostazione porta spesso ad inutili eccessi e talora a evidenti danni, specialmente quando venga adottata su superfici irrigate a goccia.

Tenendo conto che:

- 1) l'assistenza all'irrigazione effettuata tramite diffusione via web di dati di pioggia e di evapotraspirazione e di bilanci idrici, mostra ormai un'utilità marginale molto bassa;
- 2) l'attuale sviluppo delle telecomunicazioni e dell'elettronica integrata permette economiche soluzioni di telemisura,

si è voluta sperimentare la strada della creazione di strumenti molto economici che effettuino la telemisura e la pubblicazione in tempo reale delle grandezze agro-meteorologiche interessanti per l'irrigazione, in particolare umidità e tensione dell'acqua nel suolo. Scommettendo sulla possibilità di arrivare ad un costo unitario totale dell'ordine di 100€, il progetto è stato chiamato "Centeurop".

Materiali e metodi

Per le sperimentazioni è stato scelto l'apparato GM862-QUAD-PY prodotto da Telit Communications S.p.A., che associa un modem GSM/GPRS, un microcontrollore programmabile in linguaggio evoluto (PYTHON) e una interessante quantità di memoria. Le prove sono state effettuate con EZ10, una versione del modem solidamente ingegnerizzata.

La connessione del microcontroller con i sensori è stata effettuata tramite il protocollo seriale I2C, che essendo

disponibile in molti tipi di circuiti integrati (termometri, convertitori analogico/digitale e digitale/analogico, etc.), semplifica sensibilmente l'assemblaggio dei sistemi.

Sia l'hardware che il software sono stati realizzati presso il laboratorio del Centro Meteo di FEM a San Michele all'Adige

Risultati

La nuova parte hardware del sistema consiste in una basetta isolante su cui sono montati alcuni chip e della componentistica ausiliaria.

I sensori vengono connessi direttamente alla basetta. I chip comunicano con EZ10 tramite il bus I2C.

Il software dell'EZ10 provvede alla lettura periodica dei sensori e alla trasmissione dei dati ad un FTP server, che alimenta infine un data-base server collocato presso il Centro Meteo di FEM. La diffusione è poi effettuata da un WEB server in forma di grafici e tabelle.

Conclusioni

Con la realizzazione dei prototipi si ritiene di aver dimostrato che la tecnologia elettronica e quella delle telecomunicazioni è ad uno stadio di sviluppo tale da rendere raggiungibile la prospettata soglia di 100 € per apparato. Con costi di questo ordine di grandezza, è pensabile che il monitoraggio agro-meteorologico in tempo reale possa diventare una prassi capillarmente diffusa in campagna.

È nostra convinzione che l'accesso immediato via internet ai dati di misura, possa avere un effetto fortemente educativo sia sui tecnici che sugli agricoltori, che saranno in grado di seguire passo passo l'avanzamento del fronte di bagnatura attivato da una irrigazione, assistendo così "in diretta" all'eventuale percolazione profonda dell'acqua.

Lo strumento possiede sia capacità di telemisura che di telecontrollo e il suo uso può essere perciò esteso ad altre attività interessanti quali ad esempio monitoraggio della temperatura per la difesa antibirina, rilevamento tempi di bagnatura fogliare, attività sperimentali, comando di valvole per irrigazione.

Bibliografia

Riferimenti WEB

<http://www.telit.com/en/products/gsm-gprs.php>

<http://it.wikipedia.org/wiki/I2C>

http://www.nxp.com/acrobat_download/literature/9398/39340011.pdf

<http://it.wikipedia.org/wiki/Python>

<http://www.python.it/>

<http://www.python.org/>