

CER - Consorzio Bonifica di secondo grado Canale Emiliano Romagnolo

Breve presentazione del soggetto concorrente

Natura giuridica: Ente di diritto pubblico ai sensi dell'art. 59 del RD 13 febbraio 1933 n. 215
Data di costituzione: 28 settembre 1939 (RD n. 8288)

Il Canale Emiliano Romagnolo è una delle più importanti opere idrauliche italiane. Esso assicura, mediante derivazione dal fiume Po, l'approvvigionamento idrico di un'area estesa su oltre 3000 km² nelle provincie di Bologna, Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, in un'area caratterizzata da un'intensa attività agricola e da diffusi insediamenti urbani e industriali e, per contro, povera di acque superficiali e soggetta al grave problema della subsidenza.

Il Canale Emiliano Romagnolo è oggi in grado di fornire acqua a servizio di una delle aree più produttive d'Europa, attraverso un percorso di 150 km complessivi caratterizzato da 7 impianti di sollevamento disseminati nel territorio per vincere l'altimetria sfavorevole. La realizzazione dell'opera idraulica è affidata al Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo, a cui compete la progettazione, la costruzione e la gestione del sistema; è affidata invece ai Consorzi associati la distribuzione irrigua della risorsa nel territorio, secondo le dotazioni idriche ad essi assegnate.

Rientrano ancora tra i compiti istituzionali del Consorzio le attività di studio, di ricerca e sperimentazione sull'irrigazione, il risparmio idrico in agricoltura, la fitodepurazione ed il riuso delle acque. Il CER, inoltre, svolge una intensa attività di divulgazione ed assistenza tecnica sull'irrigazione della quale il progetto IRRINET rappresenta la fase più avanzata e con le maggiori ricadute sull'intero territorio della Regione Emilia-Romagna.

Il complesso delle attività di ricerca sperimentazione ed assistenza tecnica, che il Consorzio conduce da oltre 40 anni, permettono al CER di consegnare agli agricoltori, assieme all'acqua, tutte le informazioni per un suo uso razionale ed economico e senza sprechi della preziosa risorsa idrica, con importanti ricadute sul territorio in termini di risparmio idrico.

Il Consorzio svolge, per conto della Regione Emilia Romagna, il compito di referente regionale nel settore dell'irrigazione e, grazie alla sua professionalità è titolare di numerosi progetti di ricerca e sviluppo del Ministero delle Politiche Agricole e dell'Unione Europea, collaborando anche con i Servizi di Sviluppo di numerose Regioni.

Progetto/esperienza

IRRINET – Sistema esperto interattivo di bilancio idrico delle colture per il risparmio idrico
Ambito territoriale prevalente del progetto: Intera Regione Emilia-Romagna
Durata complessiva del progetto: Permanente
data inizio: 1999 (dal 1984 tramite videotel)

Responsabile del progetto/esperienza

Roberto Genovesi (Responsabile assistenza tecnica irrigua)

Sintesi del progetto/esperienza

L'agricoltura è il settore che determina il maggiore consumo d'acqua in Emilia-Romagna. Normalmente gli agricoltori irrigano seguendo regole dettate dalla tradizione e con osservazione diretta del terreno e delle colture. Il risultato è una distribuzione di volumi idrici eccessivi, con spreco d'acqua (ed energia), peggioramento qualitativo delle produzioni, perdita economica per costi non controbilanciati da incrementi produttivi adeguati. In 40 anni di ricerca svolta dal CER nello specifico territorio regionale, sono stati messi a punto parametri climatici, pedologici e colturali in grado di permettere la compilazione di un bilancio idrico capace di individuare con precisione: il momento di intervento irriguo, il volume di adacquata ottimale, la probabile risposta produttiva all'intervento irriguo. Il bilancio idrico permette, quindi, di rendere oggettive e non soggettive le decisioni irrigue, determinando un uso razionale e parsimonioso dell'acqua.

La tecnica di bilancio idrico validata sperimentalmente in tutti gli ambienti regionali è stata adottata come base del servizio di consiglio irriguo del progetto IRRINET che è diffuso alle aziende agricole mediante Internet od anche mediante messaggi SMS direttamente sul cellulare degli agricoltori.

I dati meteo necessari per la compilazione del bilancio provengono dalla rete meteo Arpa, quelli del suolo dalla carta pedologica regionale, o forniti direttamente dall'utente. L'elaborazione dei dati permette di fornire all'utente agricolo in ogni punto del territorio, ogni giorno ed in maniera personalizzata, la data ed il volume di adacquata ottimale per l'irrigazione.

IRRINET è oggi usato su circa il 23 % delle superfici irrigue emiliano romagnole, e numerosi controlli sperimentali hanno verificato un risparmio idrico di circa il 18-25% a seconda delle colture, con un risparmio idrico complessivo annuale valutato in circa 35-50 milioni di metri cubi d'acqua per anno, accompagnato da un miglioramento quantificativo delle produzioni agricole.

Il contesto di riferimento del progetto: problematiche in cui si inserisce e soggetti destinatari

I consumi idrici dell'agricoltura mediterranea tendono ad un progressivo incremento determinato dalla sempre maggiore competitività delle colture irrigue rispetto a quelle seccagne. In Emilia-Romagna il consumo d'acqua per l'agricoltura è abbastanza stabile (anche come risultato di IRRINET) ma sta diventando sempre più problematico per il progressivo calo delle precipitazioni e per la loro sempre peggiore distribuzione temporale.

Il problema è aggravato dall'eccessiva estrazione d'acqua sotterranea (agricola, civile ed industriale) che determina lo sprofondamento del territorio con irreparabili danni ambientali e costi economici e sociali rilevanti.

La ricerca agricola effettuata dal CER sul risparmio idrico è allora diventata strategica perchè ha permesso di impiegare i risultati all'interno di un sistema di assistenza tecnica per l'agricoltura capillare ed evoluto.

I destinatari del progetto sono tutte le aziende agricole irrigue del territorio; un certo numero di utenti è formato anche da uffici verde dei comuni che usano IRRINET per orientare le irrigazioni sul verde pubblico.

Gli obiettivi e gli aspetti innovativi e sperimentali

L'obiettivo principale è il contenimento dei consumi d'acqua in agricoltura ottenuto mediante la massimizzazione dell'efficienza d'uso dell'acqua secondo criteri di bilancio del sistema suolo/pianta/atmosfera.

L'impiego del sistema esperto IRRINET ha però anche provocato una "crescita" colturale irrigua degli agricoltori ed una progressiva sensibilizzazione degli agricoltori e dei tecnici dei consorzi di bonifica regionale all'importante tema del risparmio idrico.

Gli aspetti innovativi risiedono nell'essere riusciti per primi ad applicare su un territorio tutte le informazioni tecnico scientifiche in precedenza applicabili solo a livello di parcella o di campo; rendendo possibile una ampia ricaduta dei risultati sperimentali effettuati in loco dal Consorzio CER ed acquisiti da bibliografia.

Il software di bilancio idrico messo a punto per IRRINET è l'evoluzione di quello scritto dal CER negli anni 80 ed impiegato nel progetto Vidotel-Irrigazione (non esisteva la rete internet) che fu il primo servizio telematico di assistenza all'irrigazione al mondo, adottato da un ampio numero di aziende agricole.

L'innovatività del progetto è anche dimostrata dal fatto che IRRINET è oggi il capostipite di una serie di prodotti informatici impiegati in alcune altre regioni italiane.

Fasi e modalità di realizzazione del progetto

La prima applicazione del servizio d'assistenza irrigua risale al 1984; allora il servizio funzionava tramite VideoTel, gli utenti in tutta l'Emilia-Romagna erano circa 1000 agricoltori e fornivano ai tecnici, informazioni sulla successione delle fenofasi delle colture, sull'altezza della falda ipodermica e di pioggia (ogni agricoltore era stato dotato di un pluviometro). Sulle basi scientifico-informatiche di IRRINET, si sono sviluppati, negli anni, altri servizi simili in alcune regioni italiane.

Oggi il sistema esperto IRRINET elabora il "consiglio irriguo" per le principali colture della Regione Emilia-Romagna utilizzando i dati meteo forniti dal Servizio Meteorologico Regionale (ARPA-SMR), i dati dei suoli del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna (SGSS-RER), i parametri colturali messi a punto nell'attività sperimentale del Consorzio CER e i dati di falda del Servizio Sviluppo Sistema agroalimentare (SSSA) e del Consorzio CER.

L'utente di IRRINET deve inserire alcuni parametri relativi al tipo di coltura (sesto d'impianto, data semina etc.), al tipo di impianto irriguo e al tipo di suolo (se disponibile).

Sulla base delle scelte fatte dall'utente, il modello sul quale si basa il servizio, calcola il bilancio idrico, che viene visualizzato riportando quando e quanto irrigare, insieme ad un grafico nel quale sono visualizzabili gli andamenti di tutti i parametri che rientrano nel modello stesso. Gli utenti, per rendere il consiglio irriguo più preciso, possono inserire anche il dato di pioggia o di altezza della falda. Inoltre, per facilitare la fruibilità del servizio, con il sistema "IRRINET-sms" il "consiglio irriguo" arriva direttamente sul cellulare dell'agricoltore con un semplice sms senza dover disporre di un computer.

Il modello, utilizzato dal servizio per calcolare le entrate e le uscite dal sistema acqua-suolo-pianta (bilancio idrico), è molto complesso. Come tutti i modelli deterministici, l'algoritmo del software si basa su equazioni fisico-matematiche che descrivono la dinamica delle variabili interagenti nel processo. Per la stima dei consumi idrici delle colture, il modello compie numerose operazioni tra cui:

- Calcola l'infiltrazione efficace partendo dal dato di pioggia e dalle caratteristiche del terreno.
- Simula la crescita dell'apparato radicale e la successione delle fenofasi utilizzando la sommatoria termica.
- Stima l'eventuale effetto dello stress idrico delle colture come diminuzione dell'evapotraspirazione.
- Stima l'apporto di falda.
- Stima il flusso d'acqua attraverso i tre strati attraverso un "modello a serbatoi".
- Calcola l'esatto volume d'acqua necessaria per lo strato di terreno occupato dalle radici nel giorno in cui viene

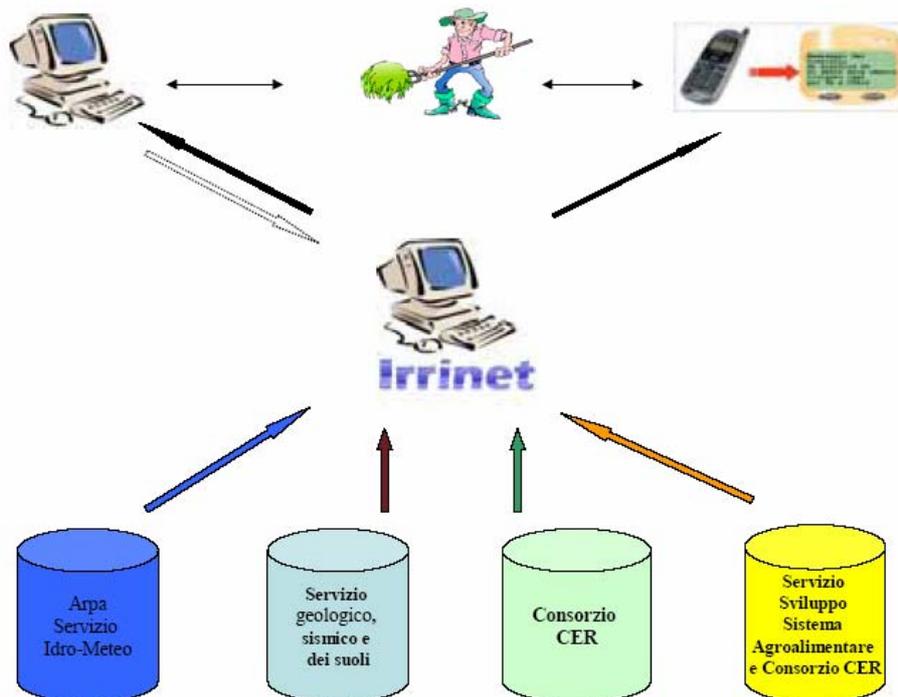
effettuata l'interrogazione.

A partire da queste elaborazioni, viene stimata la quantità d'acqua disponibile per le colture e, in funzione del tipo di terreno e del tipo d'impianto, consigliato il giusto volume d'adaquamento e il giorno in cui distribuirlo.

L'accesso al servizio è possibile attraverso alcune pagine internet, tra cui, le più frequentate sono quella del Consorzio CER (www.consoziocer.it), nella sezione servizi interattivi, e quella del Global Information Agricultural System (www.gias.net), che tra poco sarà integrata nella pagina web dell'Assessorato all'Agricoltura della Regione Emilia-Romagna (www.ermesagricoltura.it). Gli agricoltori quindi possono accedere facilmente al servizio via internet. Inoltre, vari siti internet regionali, tra cui quelli dei Consorzi di Bonifica e quello di URBER (Unione Regionale delle Bonifiche dell'Emilia-Romagna), sono collegati con il sito del Consorzio CER per l'accesso ad Irrinet.

Dalla home page del servizio è possibile accedere alle pagine successive in modalità "utente registrato" o in modalità "utente anonimo". L'efficacia del consiglio irriguo è la stessa per tutte e due le modalità di accesso al servizio. Le differenze si riferiscono soprattutto alla possibilità di conservare in un data base, alcuni parametri inseriti al momento della registrazione dell'utente, come ad esempio il tipo di coltura. L'archiviazione dei dati inseriti dall'utente ha l'obiettivo di rendere l'utilizzo del servizio più veloce. L'agricoltore sia come utente registrato che come utente anonimo ha la possibilità, inoltre, d'inserire il dato di pioggia dal pluviometro aziendale (se disponibile) e il dato di falda (scelta disponibile solo per l'utente registrato) eseguendo, così il calcolo del bilancio idrico, con assoluta precisione.

Il primo passo prevede la localizzazione dell'azienda agricola sulla mappa georeferenziata in modo da poter identificare e utilizzare i dati meteo di pertinenza della zona. Questo permette anche di definire i dati di falda e di suolo, infatti come precedentemente accennato, il modello si appoggia su diversi data base dai quali estrapola, oltre ai dati meteorologici, anche informazioni relative all'altezza di ed ai dati di granulometria del suolo, utilizzate nell' algoritmo per la stima delle costanti idrologiche dei terreni. Qualora l'agricoltore abbia a disposizione informazioni specifiche sulle caratteristiche dei terreni (granulometria e strati), sui dati meteorologici (pluviometro aziendale) e sui dati di falda, potrà inserire le informazioni nelle caselle apposite presenti nelle pagine successive. In questo modo la precisione del consiglio irriguo tenderà ad essere maggiore.



Struttura e flusso d'informazioni, nel sistema Irrinet

Tutte le informazioni sono elaborate dal sistema esperto che provvede a segnalare all'agricoltore il consumo idrico cumulato e l'esigenza di irrigare con data e volume dell'intervento. Come già descritto assieme all'accesso via internet è possibile inviare il messaggio irriguo sul telefono portatile dell'agricoltore. Tale metodo consentirà in futuro un deciso allargamento del numero di utenti. Tutti gli agricoltori dispongono infatti di un cellulare, mentre solo alcuni di un personal computer.

**FORUM NAZIONALE
SUL RISPARMIO
E CONSERVAZIONE
DELLA RISORSA IDRICA**



Presenza di eventuali partner del progetto

Il CER ha ideato e realizzato il servizio. I dati meteo sono forniti da Arpa.

L'Assessorato Agricoltura regionale e tutti i consorzi di bonifica della regione cofinanziano la manutenzione e i costi per mantenere attivo il servizio.

I risultati conseguiti o attesi

Elaborazioni molto attendibili hanno accertato che attraverso l'uso di Irrinet si può arrivare a risparmiare circa il 20% dell'acqua sulle colture senza deprimere le rese. Il sistema è già impiegato su circa il 23% della superficie irrigua regionale, determinando così un risparmio stimato in 35-45 milioni di metri cubi d'acqua l'anno, una quantità uguale o superiore al consumo annuale di tutta la provincia di Forlì-Cesena.

La gestione ottimizzata dell'irrigazione secondo il modello di bilancio idrico messo a punto dal Cer ha evidenziato ampi margini per il risparmio idrico. Per conseguire risultati ancor più incisivi il Cer sta mettendo a punto il sistema "Irrinet-plus", che stimerà il probabile incremento di resa conseguente all'irrigazione consigliata, permettendo un consiglio sull'effettiva utilità di effettuare o meno l'intervento irriguo. In sintesi si segnaleranno all'agricoltore le irrigazioni il cui costo non è recuperato da un incremento di prodotto adeguato.

Si spera che l'evoluzione di IRRINET con l'aggiunta del modulo economico, possa determinare una ancora maggiore efficienza dell'acqua usata in agricoltura.