

L'automazione irrigua convince

I sistemi per l'irrigazione si prestano facilmente a essere automatizzati. Senza costi eccessivi

di **Claudio Corradi**

La prepotente espansione delle tecniche di microirrigazione, già affermate da tempo, ma in costante incremento in termini di diffusione, oltre alle particolari peculiarità agronomiche porta con sé anche il vantaggio della facile automazione dei sistemi. Automazione che in tanti casi è ben più che un semplice accessorio e che oggi si può realizzare senza nemmeno gravare in modo sensibile sui costi. I vantaggi sono ovviamente notevoli tanto da rendere queste soluzioni irrinunciabili a partire dai casi in cui l'alimentazione idrica è generata da elettropompe e soprattutto in presenza di portate modeste.

L'automazione di settori irrigui è semplicemente realizzabile ricorrendo a elettrovalvole o idrovalvole che altro non sono che rubinetti elettrici la cui affi-

dabilità ed efficienza ha raggiunto oggi livelli che le rendono preferibili anche alla classiche valvole o saracinesche manuali. Il tutto senza peraltro generare costi maggiori.

Un sistema semplice ed economico

L'estrema semplicità costruttiva e di funzionamento, oltre alla possibilità di utilizzarle anche manualmente, intervenendo con semplici gesti che peraltro non richiedono sforzo fisico alcuno, le rendono molto spesso preferibili rispetto alle vecchie soluzioni manuali che soprattutto sui grandi diametri diventano anche estremamente più laboriose. Notoriamente una elettrovalvola genera la chiusura del flusso dell'acqua o la sua apertura in funzione della posizione che una particolare membrana in



Collettore di alimentazione a 5 elettrovalvole alloggiato in un pozzetto interrato.

gomma si trova ad assumere all'interno della stessa in virtù del movimento dell'acqua secondo particolari percorsi. Il cambio di posizione della membrana viene determinato dall'inversione di un minimo flusso idrico generato elettricamente dall'apertura o chiusura di un orificio a mezzo di un'elettrocalamita o solenoide. Questa apertura o chiusura richiede uno sforzo, sia elettrico che idraulico, minimo e che è praticamente identico sui tutti i tipi di elettrovalvole ed è per questo che non esiste differenza di consumo o di necessità di pressione in funzione della portata della linea. I solenoidi possono essere alimentati da vari tipi di corrente

anche se quelli più diffusi sono rispettivamente quelli a corrente trasformata a 24 volt (corrente alternata) e quelli a pile da 9 volt o a batteria da 24 o 12 volt (corrente continua). L'apertura e la chiusura delle elettrovalvole deve poi essere affidata a elettroprogrammatore che permettono molteplici opportunità di impostazione dell'irrigazione e sono oggi disponibili a costi mai eccessivi. I modelli più diffusi necessitano dell'impostazione dell'orario di avvio del ciclo di irrigazione che può essere programmato per essere

Collettore a 7 elettrovalvole in fibra di vetro installate fuori terra.



Gruppo di 11 elettrovalvole alloggiato in un locale centralizzato.



Esempio di elettroprogrammatore per irrigazione.



eseguito tutti i giorni, a giorni alterni, ogni tre giorni ma anche due volte al giorno e via di seguito. Per ogni settore realizzato deve essere impostato il tempo di funzionamento e nella situazione di maggiore semplicità i settori vengono avviati in sequenza uno dopo l'altro. In questo modo all'avvio del ciclo di irrigazione il primo settore inizia a funzionare per il tempo prestabilito, dopo di che, al suo spegnimento, parte immediatamente il funzionamento del settore successivo. Da questo tipo di programmazione anche con le tipologie di centraline



Elettroprogrammatore per il comando delle elettrovalvole alimentato dalla batteria a corrente continua. In secondo piano la centralina per il controlavaggio dei filtri automatici.



Elettrovalvole di grande diametro in ghisa alimentate a corrente continua.

Particolare dei solenoidi per elettrovalvole che sono identici indipendentemente dalla dimensione della valvola stessa. Il differente colore dei cavi indica il tipo di alimentazione elettrica specifico.



(elettroprogrammatori) più diffuse è poi possibile sbizzarrirsi nella creazione di programmi più complessi che possano per esempio prevedere delle pause fra il funzionamento di un settore e quello successivo, utili per esempio nel caso sia necessario un tempo per il ripristino della disponibilità idrica, o l'irrigazione di alcuni settori in un giorno e di altri in un giorno differente. Anche per quanto riguarda i programmatori la loro alimentazione può essere elettrica, in genere a 220 volt con trasformatore incorporato per

produrre la corrente a 24 volt per le elettrovalvole, oppure a pile o a batteria. Un particolare aspetto della realizzazione dei settori irrigui è quello relativo al posizionamento delle elettrovalvole in campo che può essere centralizzato o localizzato in prossimità dei singoli settori. In tutti i casi in fase di dimensionamento e progettazione occorre tenere in debito conto la necessità di realizzare l'alimentazione delle elettrovalvole o idrovalvole (a seconda che la modifica di stato sia generata direttamente da energia elettrica o energia elettroidraulica) con cavi elettrici o microtubi per assicurare l'apertura e la chiusura delle stesse. Per le grandi superfici si stanno in questi ultimi tempi diffondendo particolari programmatori a batteria con funzionamento radio

che a fronte di maggiori costi delle apparecchiature permettono notevoli risparmi dal punto di vista dell'alimentazione elettrica o elettroidraulica.

Dal lato pratico in genere sono più frequentemente automatizzati con elettrovalvole gli impianti che operano con portate modeste, in quanto portate elevate permettono di servire contemporaneamente superfici molto importanti per cui, in quei casi e in funzione delle dimensioni aziendali, la realizzazione di più settori è meno frequente. In presenza di un solo settore l'automazione di funzionamento potrebbe anche essere realizzata con un semplice temporizzatore sul quadro di accensione dell'elettropompa.

Tab. 1 - Costo di realizzazione di un sistema fisso di irrigazione a goccia*

	8 settori	2 settori	differenza %
Linea principale	360,00	442,50	23
Elettrovalvole	440,00	208,00	-53
Collettore	280,00	120,00	-57
Elettroprogrammatore	300,00	165,00	-45
Raccorderie	846,00	870,00	3
Filtro a dischi manuale	100,00	200,00	100
Ala gocciolante	1.320,00	1.320,00	0
Scavi e montaggio	1.750,00	1.750,00	0
Prezzi Iva esclusa	5.396,00	5.075,50	-6

*su vigneto specializzato di un ettaro secondo due differenti suddivisioni in settori. È indicata la differenza di costo delle singole voci di spesa.

L'irrigazione impossibile

L'irrigazione a goccia si è rivelata in questi ultimi anni una soluzione irrigua capace di permettere l'apporto di acqua anche laddove con altre tecniche era stato fino a ieri impossibile sia per causa della conformazione del terreno che per la scarsa disponibilità di acqua. Da questo punto di vista l'irrigazione a goccia permette di operare anche in condizioni di pendenza e soprattutto anche con modeste



Elettrovalvole di dimensioni molto differenti montano lo stesso solenoide perché l'apertura e la chiusura è frutto di un gioco di orifici e non richiede sforzi differenti.

disponibilità di acqua grazie appunto alla suddivisione dell'impianto in settori. A titolo di esempio si consideri che per



Centralina di comando dei settori e della fertirrigazione.

l'irrigazione di un ettaro di vigneto sono sufficienti portate anche inferiori ai 200 litri al minuto facilmente suddivisibili in settori senza particolari aggravii di costi. Questo per il semplice motivo che la realizzazione di un maggior numero di linee principali, che però sono di portata inferiore, permette una riduzione dei dia-

Nel disegno sono schematizzati due differenti suddivisione dei settori irrigui in un vigneto della superficie di 1 ettaro.

A sinistra 2 soli settori della portata di 113 l/min cadauno. A destra 8 settori con portata di 28 l/min per settore.



Elettroidrovalvola in ghisa alloggiata in un pozzetto interrato.

metri dei tubi tanto che il costo finale dell'impianto alla fine più o meno si equivale. A titolo di esempio si può osservare come il costo di realizzazione di un sistema fisso di irrigazione al servizio di un ettaro di vigneto realizzato con suddivisione dell'impianto in 2 settori oppure in 8 settori alla fine comporta una differenza di costo del solo 6%.

Costi non sempre proporzionali

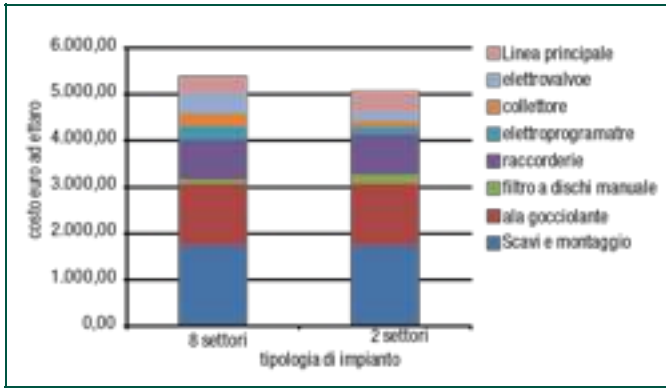
Ovviamente esistono altre economie che possono entrare in gioco come per esempio quella legata al sistema di filtraggio automatico. Un filtro di grandi dimensioni, pur costando di meno in rapporto alla quantità di acqua che è in grado di filtrare nell'unità di tempo, molto spesso è dedicato a un minor numero di settori. Allo stesso modo un filtro automatico di portata inferiore, pur potendo arrivare a costare anche un 50% in più nel rapporto prezzo unitario/capacità filtrante rispetto a un filtro con portata di 5 volte superiore, può da solo servire un maggior numero di settori rivelandosi forse più velocemente ammortizzabile. Per il corretto dimensionamento di un sistema fisso di irrigazione a goccia occorre innanzitutto partire dalla



Tab. 2 - Costo della capacità filtrante di due tipologie di filtri automatici*

Capacità filtrante metri cubi ora	Costo in euro a metro cubo filtrabile	
	filtri a sabbia	filtri a dischi
40	100,76	58,18
60	98,77	54,90
80	99,46	49,09
100	99,43	44,73
120	99,29	43,23
160	75,38	43,22
200	75,52	34,83

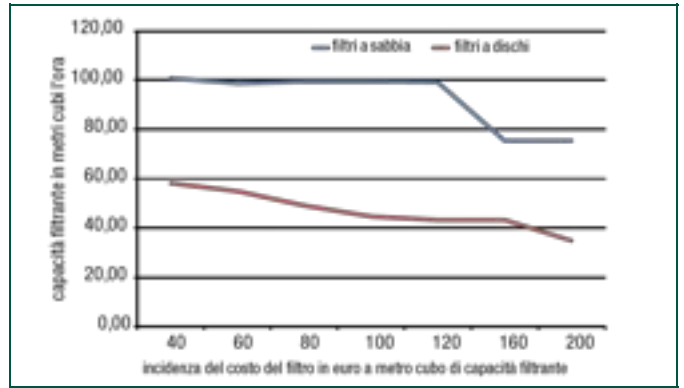
*risultante dal rapporto fra prezzo e portata. Un filtro di dimensioni inferiori ha un costo a metro cubo di acqua filtrata maggiore che tuttavia può diventare più conveniente, quando le dimensioni aziendali lo permettono, perché utilizzabile su più settori.



Rappresentazione grafica del costo di realizzazione di un sistema fisso di irrigazione a goccia, suddiviso per voci di spesa, su vigneto specializzato di un ettaro in funzione di un differente numero di settori.

disponibilità idrica tenendo però conto del fatto che questo tipo di irrigazione necessita di una frequenza degli interventi che può andare dal quotidiano a un massimo di tre giorni fra

un turno e l'altro. In funzione di questo e della superficie complessiva da irrigare andranno dimensionati i settori per far sì che la portata idrica individuata permetta la corretta realizzazione dei turni in funzione dei tempi di funzionamento. L'automazione dell'impianto diventa tanto più indispensabile quanto più sono numerosi e piccoli i settori anche se per la brevità dei turni irrigui imposta da questi sistemi, talvolta an-



Costo di due tipologie di filtro automatico, a sabbia e a dischi, riferito a metro cubo di acqua filtrabile in funzione della portata complessiva dello stesso. A capacità filtrante complessiva maggiore corrisponde un costo unitario a metro cubo ora filtrato inferiore.

che solo 2 o 3 ore di funzionamento, l'automazione a mezzo elettrovalvole permette la più razionale esecuzione della

pratica irrigua. Anche il costo delle elettrovalvole, che possono essere in materiale plastico o metallico, così come quello degli elettroprogrammatore, molto spesso hanno incidenze di costo che non necessariamente vanno a gravare sulla scelta di realizzare un maggior numero di settori piuttosto che il contrario.

Foto di Claudio Corradi

Promozioni in libreria

Il manuale del bravo conservatore

Saggi di Ecologia applicata
A cura di Carlo Cencini e Francesco Corbetta

Come ricorda il titolo, il volume si propone di trasferire i più sani principi e le migliori tecniche per la gestione e la conservazione delle risorse naturali, affinché il lettore possa divenire, appunto, "bravo conservatore". Punto di forza del manuale è l'approccio multidisciplinare scelto dai curatori che vede coinvolti numerosi esperti di vari settori, a riprova di quanto sia complessa e sfaccettata la Natura. Per questo nel volume non si parla solo di aree protette o di piante e animali in via di estinzione, ma si dedica spazio anche alle colture e alle tecniche agrarie, si parla di caccia e di pesca, di recupero ambientale e di rifiuti.

Pagine XXX + 489 • Illustrazioni 833 • Formato cm 19,5 x 26
Prezzo di copertina € 91,00
Prezzo per gli abbonati € 77,00





Buono d'ordine

Sì, desidero acquistare il volume

IL MANUALE DEL BRAVO CONSERVATORE (cod. 5223) **Prezzo € 91,00** **Prezzo abbonati € 77,00**

Cognome e Nome _____

Via _____ N° _____

Cap _____ Città _____ Prov. _____

Telefono _____ Cell. _____

E-mail _____

RIVA o Codice Fiscale _____

Scegli la seguente modalità di pagamento

Bonifico bancario su **BAN IT02 F055 8401 7130 0000 0019 323**
Intestatario: Tecniche Nuove spa (allego fotocopia)

Pagherò consegna del pacco (importo del libro ordinato + € 7,00 per spese postali)

Può acquistare

Compilando e inviando il buono d'ordine:

Per posta
in busta chiusa a: **New Business Media Srl • Via Eritrea, 21 • 20157 Milano**

Per fax
al n. **0239080335**

Per e-mail
all'indirizzo: **servizioclienti@newbusinessmedia.it**

Si prega di allegare copia dell'invvenuto pagamento

Per ordini cumulativi scrivere a:
servizioclienti.periodici@newbusinessmedia.it

Ai sensi del D.Lgs 196/03 garantiamo che i dati forniti saranno da noi trattati e trattati con assoluta riservatezza e utilizzati esclusivamente ai fini commerciali e promozionali della nostra attività. I Suoi dati potranno essere altresì comunicati a soggetti terzi per i quali lo conoscenza dei Suoi dati risulta necessaria e comunque funzionale al raggiungimento dell'obiettivo della nostra Società. Il titolare del trattamento è New Business Media Srl - Via Eritrea, 21 - 20157 Milano. Al titolare del trattamento Lei potrà rivolgersi, mediante il numero 0239080335 per far valere i Suoi diritti di rettifica, cancellazione, opposizione e particolari trattamenti dei propri dati, esplicitati all'art. 7 D.Lgs 196/03.

Il volume è disponibile anche sul sito www.agricoltura24.com

GLI UNIVERSITARI EDAGRICOLE