

di **Graziano Ghinassi**

# Un uso ragionato dell'energia nella pratica irrigua

Fondamentale creare le condizioni adatte a valorizzare l'operatività delle macchine scelte

Nelle dinamiche dell'azienda agricola la gestione dell'energia ha una valenza enorme. Rispetto all'acqua ha una visibilità diversa, è più difficile da comprendere e aggiunge complessità a quella già esistente. È un tema spinoso, perché l'energia fa da elemento condiviso in un sistema complesso a più variabili.

Per capire meglio quanto sia importante la sua ricaduta sull'economia aziendale e sull'ambiente, ci siamo rivolti a **Moreno Valeri**, agronomo e imprenditore agricolo di Eraclea (Ve), amministratore di alcune aziende agricole nel Veneto. La sua esperienza sull'irrigazione inizia con i semoventi nel 1980. Dopo la siccità del 2012 decide di cambiare il parco macchine dell'azienda che conduceva dai primi anni 90, perché l'uso dei semoventi con gruppi motopompa separati e prevalentemente ricavati da motori di camion rigenerati, comportava un costo energetico inadatto all'economia aziendale e alla sostenibilità ambientale.

Si orienta allora su macchine munite di motopompa con motore silenziato, meglio ancora se completamente zincate e a due assi perché percepite più sicure rispetto alle monoasse allora prevalenti.

Le 3 Aziende più rappresentative gestite da Valeri sono: la Valeri Moreno, la Fondazione Ing. Aldo Gini e la F.Ili Zingales.

Insieme coprono circa 600 ha e ricadono nell'area di bonifica del Basso Piave, su suoli da medio impasto a limo argilloso situati a quote anche sotto il livello del mare.



Irrigatore a lunga gittata utilizzato sui seminativi

## Distribuzione dell'acqua meccanizzata per un'agricoltura resiliente

L'ultimo decennio ha segnato una crescita formidabile nelle potenzialità dell'irrigazione meccanizzata sull'uso corretto di acqua ed energia, grazie all'introduzione continua di tecnologie avanzate, il più delle volte importate da altri settori una volta collaudate e scese a costi accessibili. Negli ultimi anni l'attenzione crescente all'impatto sul clima dovuto alle attività produttive è più focalizzata verso le emissioni di

gas serra, la cui riduzione è ancora troppo lenta nonostante la spinta che arriva anche dalle direttive Ue. Nel passato esistevano Aziende leader capaci di stimolare l'impegno verso gli obiettivi del momento, obiettivi che nel tempo si sono evoluti fino a integrarsi con quelli di sviluppo sostenibile per i quali occorre un deciso cambio di passo. Oggi la natura dell'innovazione è molto caratterizzata tecnologi-

camente, e il limite delle prestazioni si è alzato a livelli che al momento - per varie ragioni - non sono forse alla portata di tutti.

D'altra parte è a questo che il settore dovrà tendere se vorrà contribuire alla costruzione di un'agricoltura resiliente e sensibile alle rapide trasformazioni in atto a scala globale. Nell'ambito dell'irrigazione evoluta la meccanizzazione ha fatto grandi passi verso prestazioni

che permettono impatti ridotti sulle risorse e, in caduta, sull'ambiente, con prodotti a elevato contenuto tecnologico e strategie di utilizzo che richiedono conoscenze multidisciplinari. È proprio l'uso del potenziale disponibile che fa la differenza, perché il rischio che il rimedio sia peggiore del male non va sottovalutato e per questo i riferimenti virtuosi a fare da esempio sono di grande utilità.

## Dimensionare bene la componentistica

Le conoscenze di base, arricchite dall'esperienza, hanno condotto a scelte ponderate nella dimensione della componentistica.

«Per il tubo di PE, dal diametro 125 mm e lunghezze fino a 650 m, siamo passati al 140 mm e lunghezza di 500 m. Non per incrementare la portata, ma per ridurre il consumo di energia» afferma Moreno Valeri.

La spiegazione è concettualmente impeccabile: «A parità di pressione al boccaglio, per far scorrere la stessa portata in un tubo più grande e più corto è richiesta meno energia».

A questo si aggiunge un altro elemento: «Al posto del tradizionale radiatore utilizziamo uno scambiatore di calore, cioè un efficace sistema di raffreddamento che

utilizza l'acqua di irrigazione. Ciò permette di recuperare l'energia normalmente assorbita dalla ventola di raffreddamento, con conseguente risparmio energetico». Questa combinazione permette un consistente risparmio di gasolio. «A parità di lunghezza del tubo, per una pressione intorno a 5 bar al boccaglio da 36 mm e facendo uso del rompighetto, i consumi sono

attorno a 10 l/h per la macchina con il tubo da 140 mm, motopompa evoluta e scambiatore di calore, contro i 14- 15 l/h per le macchine con tubo da 125 mm e motore a 4 cilindri da 125 CV con radiatore». Un risparmio di circa il 30% che, semplici calcoli alla mano, può permettere in breve tempo di recuperare lo svantaggio del maggior costo iniziale.



A sinistra, semovente zincato a due assi, tipologia scelta per durata e sicurezza della macchina

A destra, macchina insonorizzata e con scambiatore di calore. Si vedono la struttura che avvolge il motore e il contenitore per la circolazione dell'acqua



### Scelte dei sistemi

L'acqua deve essere sollevata dai canali per irrigare soprattutto mais e gli altri seminativi, mentre per noce e nocciolo è usata acqua da collettori irrigui e distribuita con minisprinkler e ali gocciolanti interrate e no. Per i seminativi la scelta è caduta sull'aspersione con semoventi dotati di motopompa, utilizzando una decina di macchine diverse per tipologia e produttore.

«Le manichette annuali le ho provate – dice Valeri – ma il costo totale per ettaro è estremamente elevato e non compensato dai possibili vantaggi, quali minori consumi diretti per il pompaggio, maggiore efficienza irrigua, possibilità di effettuare interventi piccoli e frequenti, ed altro ancora. Inoltre, sono di ostacolo alle tecniche agronomiche aziendali che utilizziamo da quando non pratichiamo più l'aratura. Le stesse Aziende sono in più corpi e non possiamo permetterci una motopompa e filtri fissi ogni 20-30 ha di coltura. La scelta dei rotoloni è dettata da esigenze di

flessibilità, costi di esercizio ridotti, praticità di utilizzo e velocità di spostamento».

L'evoluzione dei semoventi è seguita con attenzione. «L'ultima macchina, acquistata 4 anni fa, è quella tecnologicamente più avanzata perché beneficia degli step evolutivi che ho verificato nel tempo» continua Valeri. L'idea di evoluzione è rappresentata da prestazioni che coniugano l'efficienza energetica con i benefici per l'azienda, l'ambiente e la sicurezza sul lavoro.

Valeri argomenta in maniera articolata: «Le 6 macchine acquistate negli ultimi 7 anni sono insonorizzate, con 70-72 decibel rilevati a 2 metri di distanza. Il motore più evoluto è un 6 cilindri aspirato da 100 CV, anziché il 4 cilindri turbo da 125 hp, che lavora ad un regime più vicino al valore di coppia massima e quindi al miglior rendimento».

E poiché il sistema è complesso, Valeri entra nel merito delle variabili. «La scelta della motopompa non può prescindere dal funzionamento del resto della struttura, cioè l'attrezzatura

a valle della pompa e l'unità colturale servita. Non dimentichiamo che lavoriamo prevalentemente da giugno ed agosto, con temperature da 30 a 36 °C e con motori completamente insonorizzati in uno strato di materiale fonoassorbente all'interno dei pannelli di rivestimento. Inoltre, una sola persona può azionare i comandi idraulici con telecomando per il posizionamento della macchina e in circa 30 minuti spostarla nella postazione adiacente». Quindi maggiore sicurezza e operatività che diventano un beneficio economico per l'Azienda.

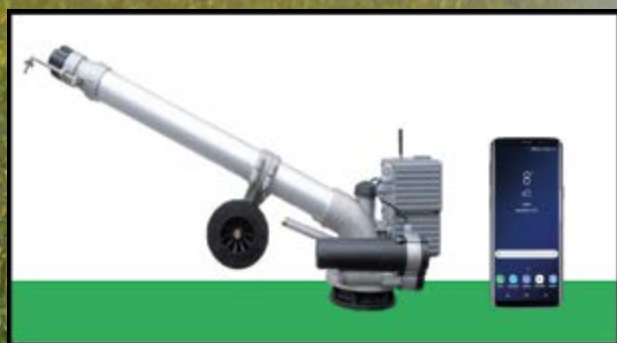
Il discorso si estende alla distribuzione dell'acqua al campo. «Per il posizionamento del carrello abbiamo trattori con il contametri o con il gps, in modo da fermarci senza bisogno di una persona che dal rotolone avvisi del fine corsa del tubo. Il risparmio di manodopera e la velocità di esecuzione delle operazioni di riposizionamento rappresentano un vero e proprio risparmio energetico, che deve essere messo in bilancio e che contribuisce al

# ELEKTORRAIN

## EKR571



WWW.SIME-SPRINKLERS.COM



### **COMPUTERIZED IRRIGUN**

SELF PRODUCING ENERGY  
FOUR ROTATION SPEED  
TWO PROGRAMS OF IRRIGATION  
FOUR SECTORS PER PROGRAM  
VARIABLE ROTATION SPEED  
SAVE WATER  
INTELLIGENT IRRIGATION  
APP FOR REMOTE CONTROL

### **IRRIGATORE COMPUTERIZZATO**

AUTOALIMENTATO  
QUATTRO VELOCITA' DI ROTAZIONE  
DUE PROGRAMMI DI IRRIGAZIONI  
QUATTRO SETTORI PER PROGRAMMA  
VELOCITA' DI ROTAZIONE VARIABILE  
RISPARMIO IDRICO  
IRRIGAZIONE INTELLIGENTE  
APP PER CONTROLLO REMOTO

### **ARROSEURS ELECTRONIQUE**

AUTOPRODUCTION DU COURANT  
QUATRE VITESSES DE ROTATION  
DEUX PROGRAMME D'ARROSAGE  
QUATRE SECTEURS PER PROGRAMME  
VITESSE A ROTATION VARIABLE  
ECONOMIE D'EAU  
ARROSAGE INTELLIGENT  
APP POUR CONTROLE A DISTANCE



1

1. Irrigatore in funzione su soia. I pesi applicati stabilizzano l'operazione durante la rotazione del getto e la traslazione del carrello
2. Il telo è posizionato dal Protector. L'attrito è quello tra i materiali di cui sono fatti il tubo e il telo
3. Prototipo del Protector, il dispositivo che stende il telo anti frizione fra il tubo e la superficie del terreno
4. Mini sprinkler su noceto. La gestione della micro irrigazione sulle arboree beneficia dell'utilizzo di sonde a terra e di controlli sulle piante



2



3



4

contenimento dei costi di irrigazione».

Con l'utilizzo della macchina 140/500 dotata di scambiatore, i numeri sono precisi: «Per distribuire 30 mm a 32 m/h su una larghezza utile di 90 m occorrono circa 32 l/ha di gasolio, a cui vanno aggiunti i 4 l del trattore utilizzato per circa 15».

## La preparazione è indispensabile

Valeri non ha dubbi sull'importanza della capacità imprenditoriale: «La sostenibilità non può prescindere dalla redditività finale, che non può essere data dal solo contributo a fondo perduto. Per motivare l'agricoltore occorre proporre modelli sostenibili sia per l'azienda che per l'ambiente».

La tecnologia deve quindi essere scelta in funzione della riduzione dei costi e del rispetto dell'ambiente, ma da sola non basta. Se l'uso è supportato da strumenti che ne facilitano l'utilizzo, l'errore umano sarà ridotto

e le risorse verranno impiegate in modo più efficiente. E infatti l'irrigazione delle arboree è gestita in base ai dati ricavati dai sensori di umidità del terreno e ricalibrati in base ai valori di tensione fogliare.

La micropioggia, più costosa dal punto di vista impiantistico ed energetico, è preferita alla goccia per la crescita più uniforme del tappeto erboso, importante per la frutta a guscio raccolta a terra, per i minori rischi di clorosi nei terreni calcarei e per la superiore capacità di stimolare l'attività radicale. I semoventi sono dotati di anemometro che interrompe l'irrigazione quando la velocità del vento supera un valore definito. Il controllo in remoto delle condizioni di lavoro della macchina e del tempo rimanente per il riavvolgimento è possibile tramite il telefono cellulare. In questo modo si abbattano i tempi morti. Su quali debbano essere i criteri che guidano la progettazione ex novo e l'aggiornamento

del parco macchine, Valeri ha una visione chiara: «Sull'impiantistica direi meccanica robusta, semplicità ed affidabilità dell'insieme, servizio di assistenza vicino ed efficiente, rendimento elevato del gruppo motopompa nelle condizioni di utilizzo prevalente, controllo da remoto».

## Quantificare le risorse

«L'energia la rileviamo direttamente come gasolio consumato dalle macchine o la ricaviamo dalla lettura dei contatori elettrici – dice Valeri –. L'acqua erogata la stimiamo con misure manuali di portata. Negli impianti fissi la differenza tra valori nominali e misurati è spesso notevole, con i primi superiori anche del 20-30%. L'utilizzo della sensoristica permette di attenuare gli effetti della possibile sottoirrigazione. Nel caso dei rotoloni, i valori di portata e gittata rilevati nelle macchine presenti nelle tre aziende sono mediamente inferiori del 10% rispetto a quelli forniti».

Per quanto riguarda l'incidenza della gestione e della tecnologia sull'uso corretto delle risorse Valeri afferma: «Una buona tecnologia se non ben applicata non serve a niente. Il problema è la preparazione del personale aziendale. A volte nemmeno il fornitore è in grado di prepararlo e così anche la qualità dell'assistenza è compromessa. Il problema si estremizza in caso di incremento di richieste da evadere in tempi stretti, come quelli imposti dai Psr. L'impreparazione del personale può portare a gravi danni alle attrezzature e vanificare l'investimento. Quando pianifichiamo un investimento partiamo dal presupposto che la tecnologia acquistata venga sfruttata del tutto, dando i risultati attesi. Se ciò non accade saltano tutti i parametri che hanno giustificato l'investimento, causando una perdita all'azienda». È anche una questione di ruoli. Il consulente fornisce idee innovative, suggerisce programmi di sviluppo a medio termine e ne segue l'iter, il personale dell'Azienda ha in carico la gestione della tecnologia. Il rapporto di Valeri con il produttore di rotoloni si è sviluppato in uno scambio di informazioni per migliorare le prestazioni delle macchine: «Nel 2019 ho verificato sul campo il dispositivo Protector, una tecnica innovativa che prevede la stesura di un telo protettivo di polietilene antiaderente e idrorepellente tra il terreno ed il tubo di irrigazione per proteggerlo dall'incollaggio e dall'abrasione. Il minore attrito ci permette di utilizzare trattori più piccoli in fase di srotolamento e di risparmiare energia in fase di riavvolgimento, altri tasselli da aggiungere a quanto fatto finora» ■