



Eaton supporta l'Agricoltura 4.0 negli impianti di fertirrigazione di Gefion per ottimizzare la produzione agricola in ottica sostenibile nelle varie colture

Sede:

Pordenone, Italy

Sfida:

Automatizzare e digitalizzare i sistemi di gestione dell'irrigazione e della fertirrigazione di Gefion per ottimizzare la produzione agricola in termini di resa, qualità ma anche efficienza distributiva dell'acqua rispetto alla concimazione tradizionale, migliorando la sostenibilità delle coltivazioni; abilitare il controllo efficiente ed immediato dell'intero sistema – indipendentemente dalla superficie da irrigare e dalla sua dislocazione – al fine di agire in maniera tempestiva sull'impianto e garantire la continuità dei cicli di irrigazione.

Solution:

Panel/PLC XV300, sistemi di I/O modulari della serie XN300, drive DE1 e DA1 ed elementi di comando e segnalazione di Eaton integrati nei sistemi di Gefion.

Results:

L'azienda è in grado di offrire ai propri clienti macchine di fertirrigazione e di irrigazione intelligenti. Ciò ha permesso di migliorare gli standard quali-quantitativi dei vigneti e, quindi, anche un aumento di margini economici per l'azienda vitivinicola. Le soluzioni di Eaton hanno contribuito alla realizzazione dell'Agricoltura 4.0 offrendo controllo e gestione da remoto delle colture, la possibilità di migliorare la pianificazione e di prendere decisioni tempestive sulla base di dati raccolti con interventi mirati.

“L'idea è nata come curiosità, da un'esigenza reale. In pochi anni c'è stata un'esplosione del progetto che è stato migliorato e arricchito con numerose altre applicazioni tra cui la fertirrigazione.” Enrico Manieri, Responsabile Ricerca e Sviluppo di Gefion.

Enrico Manieri, Responsabile Ricerca e Sviluppo di Gefion

Background

Gefion S.r.l. è un'azienda italiana specializzata nella progettazione e nella realizzazione di impianti d'irrigazione per l'agricoltura.

Da anni indirizza le richieste degli agricoltori che desiderano implementare nei loro terreni soluzioni all'avanguardia e personalizzate sulle specifiche esigenze di produzione, offrendo sistemi di gestione dedicati all'irrigazione e alla fertirrigazione che utilizzano soluzioni di filtraggio auto pulenti – maintenance-free – con controllo da remoto attraverso VPN privata o attraverso rete mobile.

Gefion sviluppa la soluzione più indicata per ogni singolo appezzamento a partire dai dati raccolti da un tecnico specializzato in fase di sopralluogo – comprese informazioni relative a superficie irrigabile, sesto d'impianto, dislivelli, distanza coltura-fonte di approvvigionamento dell'acqua.

L'elemento distintivo e caratterizzante dell'azienda è il costante investimento in Ricerca e Sviluppo con l'obiettivo di proporre all'operatore finale soluzioni in grado di semplificare e automatizzare i cicli produttivi, ottimizzando la produzione e garantendo risparmi dal punto di vista idrico ed energetico. Per farlo, Gefion collabora da quasi un decennio con Eaton, che ha messo a disposizione dell'azienda il proprio team di tecnici specializzati, nonché le proprie soluzioni e tecnologie e il proprio know-how in ambito Industry 4.0.

La sfida

In un contesto sempre più dominato dall'imprevedibilità climatica e conseguentemente dall'andamento annuale del raccolto, ma anche dall'imperativo dell'ottimizzazione della produzione e dall'esigenza di qualsiasi business di contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale, gli agricoltori si trovano ad affrontare sfide sempre più complesse rispetto al passato e necessitano quindi di partner affidabili e innovativi che li supportino nella digital transformation per rimanere competitivi nel mercato.

Attraverso l'Internet of Things e i Big Data anche il settore agricolo è in grado di ricevere e gestire informazioni in maniera più accurata e tempestiva e al tempo stesso automatizzare le attività produttive altrimenti non collegate, al fine di migliorare la resa e la sostenibilità delle varie coltivazioni tra cui viti, melograni e noccioli.

Una nutrizione idrico-minerale bilanciata rappresenta, ad esempio, per la vite una condizione fondamentale per raggiungere i risultati produttivi prefissati in un contesto di viticoltura sostenibile. In relazione alle caratteristiche del vigneto e all'obiettivo enologico che il singolo viticoltore intende perseguire – quantità e/o qualità – è necessario definire le unità fertilizzanti da apportare a ogni singolo appezzamento. Infatti, già da marzo/aprile i viticoltori riescono a comprendere come andrà l'annata e adattare contestualmente la produzione tramite la fertirrigazione, ovvero

EATON

Powering Business Worldwide

la tecnica che consente di veicolare al meglio l'acqua e gli elementi nutritivi nello spazio e nel tempo.

Per assicurare la produttività del vigneto è altrettanto importante che la vite non inneschi il processo di stress idrico andando in protezione: le condizioni di deficit idrico e nutrizionale, infatti, producono sintomi esterni evidenti che si ripercuotono in un minore raccolto. Quando la pianta avverte la carenza di irrigazione sottrae l'acqua all'acino, che inizia a stringersi. È possibile impedire l'innescarsi di questo processo di disidratazione attraverso un controllo incrociato tra l'acqua data e il peso dell'acino.

Gefion desiderava offrire ai propri clienti viticoltori non solo macchine intelligenti in grado di eseguire interventi alle viti mirati ed efficienti tenendo conto delle effettive esigenze colturali e delle caratteristiche biochimiche e fisiche del suolo, ma anche la possibilità di controllare e pianificare l'irrigazione da remoto.

Enrico Manieri, Responsabile Ricerca e Sviluppo di Gefion commenta: "Da un confronto con persone che lavoravano in questa realtà, è inizialmente emersa la necessità e l'importanza di poter controllare il proprio terreno ovunque ci si trovi per avere la certezza di quello che sta succedendo nell'apezzamento, feedback dal terreno e dall'impianto."

"I nostri clienti utilizzavano centraline a timer tradizionali senza nessuna tecnologia implementata nei loro sistemi. In passato non era quindi possibile alcun controllo su stato del terreno, guasto o perdita d'acqua e quindi nessun feedback sul processo produttivo.

Analogamente i viticoltori si recavano ad accendere e spegnere manualmente l'irrigazione a qualsiasi ora del giorno e della notte, dovendo rispettare tempistiche e turni predeterminati dai consorzi per l'irrigazione. L'idea è nata come curiosità, da un'esigenza reale. In pochi anni c'è stata un'esplosione del progetto che è stato migliorato e arricchito con numerose altre applicazioni tra cui la fertirrigazione" conclude Manieri.

La soluzione

Per un armonioso sviluppo della vite è necessario che esista un corretto equilibrio tra i composti minerali nel terreno e nella pianta. Tanto la carenza quanto l'eccesso sono dannosi, perciò è necessario realizzare una miscela in quantità equilibrata tale da garantirne un buon sviluppo.

Partendo dai benefici tangibili della fertirrigazione sul raccolto stimato dal viticoltore, Eaton ha implementato negli impianti Gefion i sistemi di I/O modulari della serie XN300, diversi inverter – tra cui il DE1 e il DA1 – e pulsanti sulla base della complessità della macchina.

Ciò ha permesso all'azienda di offrire agli agricoltori una soluzione per integrare l'impianto di irrigazione con sistemi di automazione che agevolano la manutenzione e che sono in grado di dosare in modo appropriato e controllato la quantità di fertilizzanti necessari alla coltura sulla base dei dati raccolti relativi alle viti e al terreno. Tali dati vengono elaborati dal software creato da Gefion, Hydro Evolution V3, che è in grado di gestire la sezione di fertirrigazione (applicativo Codesys 3). I sistemi di filtraggio dispongono di miscelatori che servono a far muovere l'acqua all'interno

dei contenitori e di sonde per controllare la temperatura, monitorare la portata, l'EC e il pH dell'acqua.

La miscela dell'irrigazione – calcolata sulla base di specifici parametri proporzionali alla superficie e impostabili a seconda delle necessità agronomiche e nutrizionali – è calibrata in modo che i concimi idrosolubili che la compongono siano in quantità corretta per essere sciolti. Infatti, se la quantità di fertilizzante è troppo elevata o se la temperatura dell'acqua non è ideale, il fertilizzante non si scioglie e resta in sospensione provocando problemi all'impianto. Questo problema è abbastanza frequente nei sistemi tradizionali e crea molti problemi alla sezione di distribuzione facendo credere di aver fertirrigato, ma ciò in realtà non è avvenuto.

I sensori di Eaton trasmettono al software di gestione Hydro V3 dati relativi alla pressione in uscita e entrata, lo stato dei filtri e della sezione di fertirrigazione. In questo modo, il sistema Hydro V3 è in grado di correggere la pressione di mandata della fertirrigazione. Questo garantisce un'iniezione lineare della fertirrigazione nel flusso dell'irrigazione garantendo una corretta distribuzione della stessa nella coltura.

I componenti di Eaton nelle macchine Gefion favoriscono il controllo intelligente dell'impianto di fertirrigazione e irrigazione. Anche da remoto la soluzione abilita diverse funzionalità, tra cui la gestione dello stadio del filtraggio; il controllo delle pressioni in ingresso e in uscita del filtro con l'avvio di cicli di lavaggio all'occorrenza o in caso di filtro intasato; la comunicazione all'utente dello

stato delle pressioni; la verifica e il controllo dello stato di funzionamento della pompa con l'eventuale segnalazione dell'errore e la gestione dello stress della falda. Inoltre, è stato incrementato il sistema di alimentazione fotovoltaico per le pompe di alimentazione del sistema e per la gestione dell'elettronica. Questo rende le soluzioni offerte da Gefion uniche nel suo genere e totalmente green, permettendo di creare delle isole autonome in grado di gestirsi in maniera automatica e di semplificare la vita dell'agricoltore.

"La fertirrigazione offre la possibilità di ridurre i dosaggi dei fertilizzanti rispetto alle dosi indicate per le colture concimate in modo tradizionale. Grazie alla nuova tecnologia implementata con Eaton e al software di gestione Hydro V3 la miscela può essere controllata e la distribuzione frazionata, localizzata e mirata. Questo è d'indubbio vantaggio. Se pensiamo non solo al rispetto dell'ambiente ma anche alla possibilità di gestire meglio lo stress idrico della falda" afferma Manieri.

Inoltre, Gefion sta sperimentando da circa un anno il controllo della falda idrica da introdurre nei sistemi attuali. Questo controllo è in grado di monitorare lo stress di richiesta idrica che un impianto d'irrigazione può recare a un pozzo. Il sistema riesce a comprendere quando si sta chiedendo troppo alla falda e, in maniera automatica, tramite un algoritmo incluso nel panel/PLC, va a dimensionare la richiesta d'acqua al sottosuolo, garantendo comunque un'irrigazione tale da non mandare in stress idrico la coltura.

All'interno dei sistemi di Gefion è stato implementato



anche il pannello PLC HMI XV300 di Eaton per migliorare l'interazione uomo-macchina e semplificare notevolmente la gestione dell'impianto, oltre a offrire livelli di semplicità paragonabili a quelli di uno smartphone grazie a un'interfaccia utente intuitiva.

Il PLC HMI XV300 offre una grafica avanzata e consente di caricare le operazioni molto velocemente, anche quando si tratta di pagine dettagliate.

“Gefion presta molta attenzione al tipo di esperienza che l'utente sperimenta quando interagisce con le sue macchine. L'affidabilità, la semplicità e la grafica user-friendly del software Hydro V3 realizzato con Galileo – oltre al rapporto di fiducia con l'azienda – sono stati elementi che ci hanno guidato nella scelta strategica di Eaton come partner rispetto ai competitor”

commenta Manieri.

Risultati

La distribuzione controllata dei fertilizzanti nell'acqua ha migliorato l'assorbimento dei nutrienti da parte delle piante e al tempo stesso ha reso più efficiente l'utilizzo dell'acqua: la fertirrigazione ha realizzato un effetto sinergico tra acqua e fertilizzante offrendo benefici al viticoltore sia dal punto di vista idrico che della continuità di produzione. La gestione dello stress di falda garantisce un miglior rendimento della falda acquifera e un utilizzo più prolungato del pozzo evitando dannosi e costosi interventi di spurgo dello stesso.

Inoltre, l'implementazione del sistema fotovoltaico rende i sistemi a basso impatto ambientale e soprattutto semplifica sia il montaggio dell'impianto che la richiesta

di infrastrutture necessarie a far funzionare un impianto standard. La completa gestione del sistema da remoto e la curata analisi dei dati/allarmi rende più semplice sia la programmazione dei cicli irrigui che la manutenzione e gestione degli impianti.

Nella stagione estiva avere delle allerte su componenti non perfettamente funzionanti potrebbe far la differenza sul raccolto anche del 30/40%. I sistemi di filtraggio e fertirrigazione creati da Gefion hanno registrato il 25-30% di risparmio di energia – e di conseguenza di acqua – all'anno grazie anche all'utilizzo delle soluzioni di Eaton nelle proprie macchine. Inoltre, il controllo da remoto dell'impianto ha permesso di evitare fermi macchina indesiderati, con ricadute sulla produttività e una totale visibilità sui cicli di

fertirrigazione.

“La tecnologia di Eaton garantisce migliorie importanti che riguardano la maggiore affidabilità e la possibilità di gestire il processo di fertirrigazione e la diagnostica da remoto. Siamo riusciti a passare da un ciclo di produzione tradizionale a uno innovativo e molto competitivo, con feedback estremamente positivi anche da parte dei nostri clienti. Ora stiamo ragionando con Eaton per procedere a inserire nel sistema nuove funzionalità meteo al fine di ottimizzare ulteriormente la produzione vinicola. Grazie alla flessibilità offerta dal portfolio Eaton possiamo continuare a lavorare allo sviluppo di nuove implementazioni che ci consentono di indirizzare le esigenze dei clienti in continua evoluzione” conclude Manieri.



Con riserva di modifiche ai prodotti, alle informazioni contenute in questo documento e ai prezzi; in caso di errori e omissioni. Solo le conferme d'ordine e la documentazione tecnica di Eaton sono vincolanti. Anche le foto e le immagini non garantiscono un layout o una funzionalità specifici. Il loro utilizzo in qualsiasi forma è soggetto alla previa approvazione di Eaton. Lo stesso vale per i marchi (in particolare Eaton, Moeller e Cutler-Hammer). Si applicano i Termini e condizioni di Eaton, come indicato nelle pagine Internet di Eaton e nelle conferme d'ordine Eaton

Eaton
EMEA Headquarters
Route de la Longeraie 7
1110 Morges, Switzerland
Eaton.com

© 2020 Eaton
Tutti i diritti riservati
Pubblicazione n.CS014003IT
ottobre 2020

Eaton è un marchio registrato.

Tutti gli altri marchi commerciali sono di proprietà dei rispettivi proprietari.

Seguici sui social media per ottenere le ultime informazioni sui prodotti e sull'assistenza.

