



Finchimica di Manerbio

OTTIMIZZARE

*Marco Tiraboschi, Mauro Broglio,
Maurizio De Francesco:
Emerson Process Management*

LA PRODUZIONE DI ERBICIDI

Una soluzione di automazione che unisce le potenzialità della comunicazione digitale ai benefici dell'asset optimization, soddisfa l'esigenza di Finchimica di gestire totalmente l'impianto con un sistema di controllo preciso e affidabile.

Finchimica, realtà italiana affermata a livello internazionale per il know how proprietario nel campo degli agrofarmaci, nasce nel 1975. L'anno successivo il sito produttivo di Manerbio inizia la produzione di intermedi del trifluralin, un principio attivo erbicida. Nel 1982 l'azienda entra a far parte del gruppo IpiCi e comincia a conoscere la diversificazione in un processo di crescita che non ha fatto registrare interruzioni fino ai giorni nostri: dal solo principio attivo, realizzato a partire dagli intermedi, Finchimica cresce fino al completamento del ciclo produttivo, dalle materie prime (para-clorotoluene) al prodotto finale.

Il 1994 è un anno chiave per lo sviluppo della società, con il potenziamento della capacità produttiva e la diversificazione dei prodotti.

Parallelamente, l'azienda investe in nuovi

formulati e/o composti; nel 1996 inizia la produzione, in partnership con Dow Chemicals, dell'erbicida Ethalfuralin, seguita nel 1997 da quella del Benfluralin. Questo episodio riveste grande importanza nella storia attuale della società: il solido know how e la competitività tecnologica ed economica hanno infatti consentito a Finchimica di stabilire un accordo molto stretto con Dow Chemicals; il che significa poter vendere sul mercato statunitense l'80% di una produzione a elevato contenuto tecnologico e di consistente valore aggiunto. Nel 2000 l'azienda inizia la produzione di un'ulteriore sostanza erbicida: il Pendimethalin, in un impianto completamente dedicato. La capacità di affrontare sempre nuove esigenze è testimoniata dagli investimenti in ricerca, a cui è dedicato circa l'8% della forza lavoro, concentrata nello sviluppo e ottimizzazione di innovative

soluzioni di processo su impianti pilota. Inoltre, la società è strutturata in modo da poter affrontare piccoli ordini, con criteri produttivi simili al just in time, realizzando prodotti sostanzialmente tradizionali con un approccio che prevede l'utilizzo dello stato dell'arte in tutte le soluzioni tecnologiche adottate.

L'impegno dell'azienda è particolarmente evidente per quanto concerne l'aspetto ambientale. Infatti, circa il 15% degli investimenti annui è dedicato allo sviluppo e potenziamento delle sezioni di abbattimento, depurazione e trattamento acque.

Questo impegno continuo è testimoniato dalle certificazioni ottenute dalla società: certificazione ambientale ISO 14001, certificazione di qualità ISO 9002, certificazione di sicurezza ISO 10617 e certificazione di Eccellenza curate da Certiquality.

L'atteggiamento positivo di Finchimica, che dal '96 aderisce al programma "Responsible Care", nei confronti dell'innovazione le ha consentito di comprendere senza difficoltà i vantaggi realizzabili adottando soluzioni di automazione digitale e, di conseguenza, i benefici resi possibili, nello specifico, da PlantWeb di Emerson Process Management.

Esigenze di processo

Il processo produttivo di Finchimica prevede, in linee generali, fasi successive di reazione e di separazione. Le fasi reattive sono sostanzialmente clorurazione, fluorurazione, nitratura, idrogenazione, alchilazione e amminazione. A questi step seguono separazioni mediante distillazione. Nel sito di Manerbio vengono prodotti Trifluralin e derivati e Pendimethalin, in due linee separate.

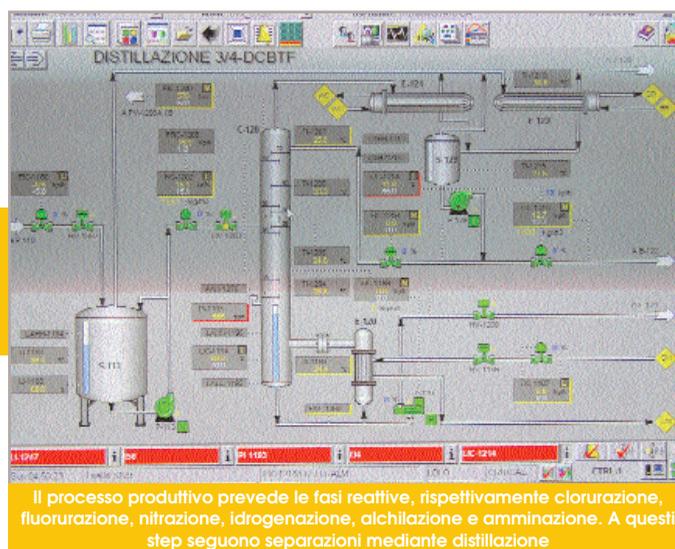
La vera svolta nell'automazione avviene con l'introduzione del sistema a controllo distribuito (DCS) RS3 di Emerson Process Management e, successivamente, del sistema DeltaV.

Tuttavia la comunicazione in campo è stata inizialmente affidata a segnali tradizionali e solamente per il sistema di ESD (Emergency Shut Down), aggiunto successivamente alla linea di produzione del pendimethalin, viene fatto affidamento alla diagnostica resa possibile da Hart.

Nel 2003 Finchimica decide di realizzare i vantaggi che solamente la tecnologia digitale e la diagnostica rendono possibile, dotando l'impianto di produzione

adotta la filosofia della maturazione del know how in una crescita continua. In quest'ottica, il passaggio dai sistemi tradizionali all'architettura digitale è la continuazione naturale di un percorso di sviluppo, coadiuvato dall'esperienza in materia di controllo di processo garantita da un'azienda come Emerson Process Management.

Nel caso in esame, la scelta effettuata è stata ponderata confrontando i vantaggi di una soluzione come PlantWeb, che unisce le potenzialità della comunicazione digitale ai benefici della gestione degli



In particolare, per quanto riguarda la produzione di quest'ultimo, il processo prevede una fase reattiva di idrogenazione e alchilazione riduttiva catalitica in CSTR (Continuous Stirred Tank Reactors) seguita da una distillazione in continuo, secondo uno schema messo a punto dal proprio reparto di Ricerca e Sviluppo.

Inizialmente, i processi venivano condotti con operazioni manuali e successivamente l'azienda ha deciso di adottare PLC isolati per le singole unit operation.



di 3,4 diclorobenzotrifluoruro della soluzione PlantWeb.

Anche in tal caso si tratta di effettuare una serie di opera-

zioni: clorurazione in anello del para-clorobenzotricloruro e successiva fluorurazione in batch seguite da due distillazioni consecutive con processo continuo. L'azienda ha la necessità di gestire totalmente l'impianto con un sistema di controllo preciso e affidabile. In quest'applicazione particolare non sono presenti sequenze complesse, ma è della massima importanza avere sotto controllo il processo con misure attendibili. Di conseguenza, si rivela fondamentale poter gestire i dati di diagnostica resi disponibili dalla comunicazione digitale con tool evoluti di supporto alle decisioni, nell'ottica di massimizzare l'affidabilità dell'installazione. Tali necessità si inseriscono bene nel processo di ampliamento della società, che

asset, con i maggiori competitor che, pur consentendo varie possibilità di comunicazione digitale, non garantiscono sufficienti possibilità di crescita nell'efficienza operativa globale. L'esperienza di Finchimica è stata fondamentale nel comprendere che, a parità di costi di investimento iniziali (Capex), il vero differenziale nella produzione viene realizzato dal contenimento dei costi operativi (Opex) e dalla possibilità di mantenere in efficienza l'impianto durante l'intero ciclo di vita.

Il valore aggiunto è reso possibile da un approccio completo all'asset optimization che vede primo attore Emerson Process Management, grazie alle sue competenze e alla consolidata tecnologia AMS Suite.



Loop di regolazione con misuratore di portata Coriolis Micro Motion e valvola Fisher con posizionatore digitale

I plus di una tecnologia

I primi vantaggi che Finchimica ha realizzato si sono verificati con il sistema di ESD proposto da Emerson. Infatti, grazie anche alla soluzione adottata, l'azienda ha ottenuto le necessarie autorizzazioni produttive, risolvendo alcuni problemi di sicurezza, minimizzando il time to market e massimizzando la disponibilità dell'impianto. Grazie all'elevato contenuto tecnologico dei prodotti adottati, Finchimica ha dimostrato agli enti preposti di aver realizzato un'elevata protezione da eventi accidentali, venendo incontro alle esigenze di sicurezza e di salvaguardia della popolazione e dell'ambiente circostanti. Per quanto concerne l'adozione di PlantWeb, risulta utile chiarire che la nuova installazione è stata inserita in un contesto datato, saturo di cavi e con i cable tray quasi completamente occupati. La possibilità di arrivare in sala controllo con pochi fili ha rappresentato già dalle prime fasi di installazione un vantaggio indiscutibile. La riduzione dei cavi, rispetto alle soluzioni precedenti basate su cavi tradizionali, è stata attorno al 95% per quanto riguarda il tragitto tra la cassetta di raccolta segnali e la sala quadri. Inoltre, il contenimento dello spazio necessario in sala quadri (-50%) ha rappresentato un ulteriore vantaggio.

Grazie alle funzionalità plug & play rese disponibili dall'intelligenza digitale in campo, le operazioni di installazione e commissioning sono state realizzate con rapidità, minimizzando il time to market ed evitando di inviare personale sull'impianto. A parità di costi di acquisti, PlantWeb ha permesso di realizzare consistenti risparmi, contenendo di fatto il termine dei costi Capex grazie a minori costi di installazione e commissioning.

Per quanto concerne l'efficienza operativa globale, definita usualmente come il prodotto di qualità, disponibilità e produttività, nel caso in esame risulta complessa da determinare, soprattutto per ciò che riguarda l'incremento reso possibile da PlantWeb. L'azienda, infatti, adotta una produzione a campagne, dove non si rivela indispensabile massimizzare produttività e disponibilità dell'impianto. Tuttavia, è sufficiente focalizzare su un altro parametro di valutazione, i costi

operativi (Opex), per comprendere che grazie all'architettura suddetta e ai tool di manutenzione gestita si sono verificati notevoli ritorni in termini di tempo e di costi: si tratta di una diminuzione del 30% nei tempi dedicati alla manutenzione e una riduzione dei costi operativi del 10%. Particolarmente efficace è risultata la diagnostica delle valvole di regolazione Fisher, dotate del controllore digitale DVC: la possibilità di ottenere dati sul funzionamento e di poter intervenire prima che si verifichi un evento accidentale risulta fondamentale in questo tipo di produzione. Inoltre, l'aumentata disponibilità ha ridotto a zero i costi di rimessa in esercizio dell'impianto, evento che nel caso in esame segue a una fermata di emergenza.

Gli autori intendono ringraziare l'Ing. Molinari di Finchimica per la fattiva collaborazione alla stesura di questo articolo

I benefici di un'architettura digitale

PlantWeb, la soluzione di Emerson Process Management per l'automazione dei processi industriali, incrementa le prestazioni d'impianto tramite l'utilizzo delle potenzialità offerte dai suoi componenti:

- Intelligenza digitale: dispositivi che mettono a disposizione un'ampia gamma di informazioni di diagnostica relative sia allo stato di funzionamento dello stesso device sia al processo.
- Architettura aperta: la disponibilità di informazioni di processo e dei device è assicurata agli utenti dell'impianto, grazie agli standard aperti di comunicazione.
- Controllo di processo: le maggiori informazioni provenienti dal processo e dalle apparecchiature consentono di ottimizzare il controllo di processo stesso incrementando la produttività e migliorando il funzionamento dell'impianto.
- Ottimizzazione degli asset: attraverso l'impiego della diagnostica messa a disposizione dall'intelligenza in campo e ai tool di supporto alle decisioni di AMS Suite, PlantWeb ottimizza la manutenzione delle apparecchiature in campo migliorando la gestione operativa dell'impianto.

L'architettura a network non centralizzato e l'utilizzo di standard a ogni livello dell'architettura, in particolar modo la tecnologia Foundation Fieldbus, fanno di PlantWeb lo strumento ideale per la gestione degli asset. E' da evidenziare l'insieme di vantaggi che derivano dall'adozione di tale architettura. In particolare, si distinguono due periodi: nel primo si realizzano risparmi nei costi di investimento (Capex) attraverso i quali l'impianto si ripaga già dalle prime fasi grazie al contenimento dei costi di installazione e commissioning; nel secondo viene incrementata l'efficienza globale d'impianto fino a raggiungere ed eventualmente superare i livelli di progettazione, parallelamente alla diminuzione dei costi operativi (Opex).