



La flessibilità in campo alimentare

L'obiettivo di Tuchenhagen Italia di garantire le richieste di flessibilità di produzione e sicurezza di igiene anche in assenza di presidio è stato brillantemente raggiunto grazie alle possibilità offerte dallo Scada Movicon.

Il comparto alimentare è tra quei settori industriali dove l'automazione svolge un ruolo fondamentale, e le aziende investono grandi risorse nel dotarsi di impianti efficienti ed affidabili, atti a garantire produzioni elevate ed igienicamente sicure.

E' sulla base di questa filosofia che Dilat Spa, una azienda di 130 dipendenti del Gruppo Granarolo che opera a Soliera nel trattamento e lavorazione del latte e di bevande in genere ha commissionato a Tuchenhagen Italia Srl una nuova linea di produzione di prodotti alimentari speciali.

Grazie alla esperienza nel settore che vanta Tuchenhagen Italia, filiale italiana con sede a Parma della omonima casa tedesca facente parte della multinazionale GEA, Dilat Spa ottenuto un impianto moderno e tecnologicamente all'avanguardia che ha consentito la semplificazione delle procedure di produzione, con conseguente aumento della produttività, ottenendo inoltre il controllo diretto sull'impianto da più postazioni in rete, diminuendo la necessità di presidio dell'impianto stesso e contemporaneamente aumentando i parametri d'igiene necessari per la lavorazione di prodotti alimentari così delicati.

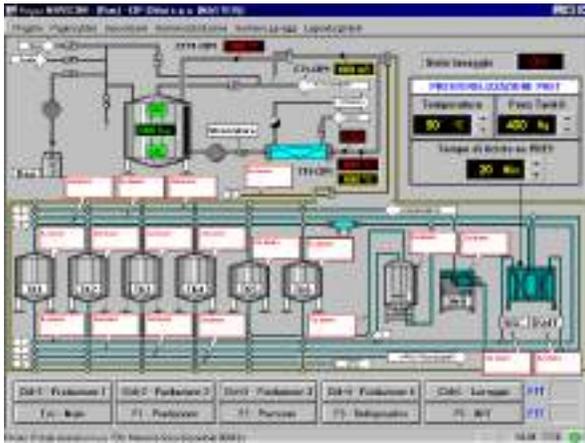


Fig. 1: uno dei sinottici del progetto, attraverso il quale l'operatore individua immediatamente lo stato delle linee e le operazioni richieste.

L'impianto progettato da Tuchenhagen possiede una architettura distribuita PC-PLC con postazioni di comando remote per garantire un controllo sulla produzione anche in fasi particolari, in cui l'operatore è costretto ad abbandonare la zona comandi. Il PLC utilizzato appartiene alla famiglia SIMATIC S7-400 mentre sulle postazioni PC è installato il sistema SCADA Movicon operante in ambiente Windows NT 4.0. Movicon è la piattaforma Scada scelta da Tuchenhagen Italia per le



fig. 2: L'uso delle dialog box di Movicon consente l'impostazione intuitiva dei parametri di impianto.

elevate potenzialità, per la semplicità d'uso e per il servizio offerto da Progea.

La parte strutturale dell'impianto è costituita da una serie di serbatoi collegati alle linee di carico e scarico già esistenti composte da piping, valvole e pompe che permettono di movimentare i liquidi per ottenere i prodotti desiderati mediante i processi previsti per l'impianto, come la omogeneizzazione, la pastorizzazione, la miscelazione con polveri, il riscaldamento e il raffreddamento. Naturalmente l'impianto comprende ed integra la stazione CIP con soluzioni monouso (Cleaning in Place) di lavaggio e sanificazione, per la necessaria igienizzazione di tutte le utenze (tubazioni, valvole, serbatoi e quant'altro è interessato dal passaggio del prodotto) utilizzate nella produzione. Nella Sala di Controllo l'operatore governa l'impianto. Il PC della sala controllo è collegato in rete TCP/IP ad una seconda stazione Movicon Client, posta su un soppalco nella parte terminale della linea, affinché l'operatore possa disporre del controllo anche quando opera distante dalla Sala controllo.

Tramite la stazione centrale di supervisione l'operatore monitorizza e controlla l'impianto grazie ad una serie di pagine sinottico animate riportanti in tempo reale lo stato di valvole, pompe, agitatori e la visualizzazione dei valori delle sonde di temperatura, conducibilità e dalle celle di carico dislocate nelle parti strategiche delle linee. Tutti i comandi sono estremamente semplici ed intuitivi, grazie alle possibilità offerte dalla piattaforma di supervisione che opera in maniera perfettamente conforme agli standard operativi dei sistemi Windows.

In tempi estremamente ridotti è stato possibile dotare il progetto di tutte quelle funzionalità operative che rendono semplice all'operatore la condotta dell'impianto, come ad esempio menu guidati, menu pop-up, hot region, finestre di dialogo, ecc.

L'impostazione grafica del progetto, nelle pagine mimiche, permette all'operatore di controllare in maniera intuitiva il processo che il sistema sta eseguendo. Infatti, la diversa colorazione e il diverso disegno assunto dalle valvole e dalle pompe, consente una visione immediata del percorso del prodotto nelle tubazioni. Inoltre il riporto fedele di tutti i valori delle sonde integrato ad un'accurata messaggistica, permettono all'operatore di accorgersi in modo tempestivo d'eventuali anomalie riguardanti la produzione o il lavaggio in corso, ottimizzando i tempi di produzione ed evitando gli sprechi.

La storicizzazione degli eventi, allarmi e messaggi consente di analizzare, anche a distanza di tempo, eventuali problemi verificatisi sull'impianto, garantendo sempre una costante efficienza d'intervento della manutenzione; mentre l'archiviazione dei rapporti di produzione e lavaggio su disco, consente la documentazione in maniera esauriente in base alle procedure ISO 9001, per la quale l'azienda è certificata.

Al fine di garantire e certificare la qualità, il sistema gestisce la reportistica di sanificazione registrando, stampando e archiviando per ogni mese e per ogni lavaggio il riepilogo dei lavaggi effettuati, su appositi moduli prestampati.

I Report adottano come formato degli archivi i database di Microsoft Access (preferito a SQL dal cliente per questione di compatibilità con i formati aziendali), sfruttando le potenti caratteristiche ODBC di Movicon e le potenti funzionalità di Crystal Report verso il quale Movicon è compatibile.

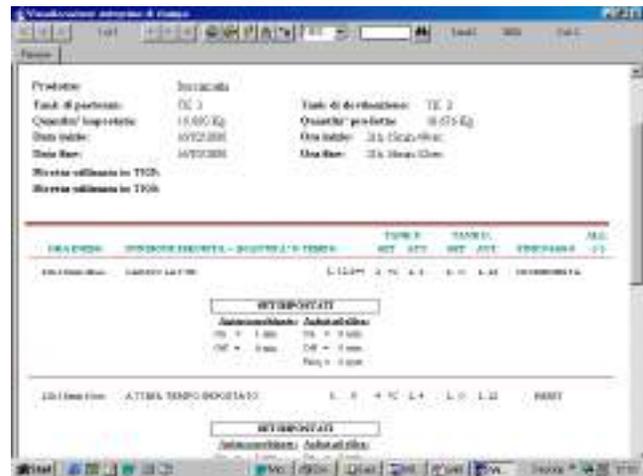


fig. 3 : L'anteprima di stampa di uno dei report gestiti dal progetto.

I dati più significativi gestiti dai report sono la data e l'ora di inizio e fine dei lavaggi, il tipo di lavaggio, l'utenza lavata, i valori di temperatura e conducibilità registrati durante il lavaggio, l'eventuale comparsa di allarmi o l'eventuale terminazione anomala del ciclo. Funzionalità simili sono adottate nei Report di produzione, con archiviazione mensile di rapporti complessivi e delle fasi delle singole produzioni. I dati registrati, necessari ai responsabili della gestione delle produzioni ed alla contabilizzazione, sono principalmente la data ed ora inizio produzione, i serbatoi utilizzati, le quantità prodotta, le movimentazioni degli agitatori, le linee utilizzate, gli eventuali allarmi avvenuti o la terminazione anomala del ciclo. Oltre ai reports, il sistema registra sotto forma di Trend Storici tutti i valori significativi delle sonde di temperatura e conducibilità dell'impianto, con registrazione attivata solo con processi avviati.

L'operatore ha la possibilità di lanciare fino a quattro produzioni contemporanee e una sequenza di dieci lavaggi consecutivi, senza preoccuparsi della possibilità che queste debbano condividere stessi elementi dell'impianto, perché automaticamente il sistema provvede ad utilizzare le singole utenze solo quando sono libere e pulite. Grazie a specifiche pagine grafiche di controllo, l'operatore può monitorare le fasi delle produzioni o dei lavaggi in corso, vedendone costantemente la descrizioni e gli stati, oltre a poterne comandare la fermata, la partenza o il ripristino. Nel caso in cui eventuali problemi interessassero una produzione o un lavaggio, questa è arrestata automaticamente, così da impedire contaminazioni del prodotto o sanificazioni incomplete, avvisando l'operatore e guidandolo nella individuazione delle cause. Tramite dei menù a tendina visualizzati con un semplice clic su ciascuna utenza dell'impianto (rappresentata ed animata sui sinottici), e' possibile intervenire manualmente sull'impianto stesso, impartendo forzature manuali o mascherature d'allarmi sulle valvole, pompe e agitatori, per consentire agli

I parametri più importanti dell'impianto e le ricette di produzione e lavaggio sono modificabili attraverso apposite Finestre di Dialogo, ovvero finestre modali gestibili dai progetti Movicon grazie al Dialog Editor integrato nel sistema.. Le finestre di Dialogo permettono l'impostazione di dati secondo l'operatività standard di Windows. Le dialog box riportano la descrizione e il valore attuale di tutti i parametri e le selezioni



fig. 5: la possibilità di impostare sequenze di lavaggi consecutivi con ad ogni utenza la possibilità di associare una specifica ricetta di lavaggio.



Fig. 4: l'operatore ha la possibilità di lanciare fino a quattro produzioni contemporanee. Il sistema provvede automaticamente ad utilizzare le utenze quando disponibili e pulite. Le operazioni sono sottoposte alla operatori autorizzati eventuali procedure di ripristino fuori ciclo.

dell'impianto, comprese le ricette di produzione e lavaggio. Naturalmente grande attenzione è stata posta alla sicurezza della conduzione dell'impianto, elemento fondamentale in tutti i processi produttivi ma in modo particolare importante nei processi di produzione di alimenti destinati al consumo umano. Tutte le operazioni potenzialmente pericolose (comandi e forzature manuali, modifica parametri e ricette, ecc.) sono sottoposte alla gestione password che, grazie alle potenti funzioni del supervisore, consentono tra l'altro di identificare e registrare i nomi degli operatori attivi ed il loro livello di accesso. Il responsabile dell'impianto può inserire/eliminare utenti o modificare le password degli utenti già inseriti, in modo da garantire la flessibilità della gestione dell'impianto.

Commissionando l'impianto, Dilat Spa ha espresso la necessità di ottenere la più ampia flessibilità nella gestione delle proprie produzioni, svincolandosi da rigidità di vincoli funzionali.

Tuchenhagen ha risolto brillantemente le problematiche che si legavano alla gestione dei batch di produzione. Una delle caratteristiche più importanti offerte dal sistema è la possibilità di costruire e memorizzare delle ricette di lavaggio e di produzione in maniera flessibile. Nel caso della produzione è possibile costruire ricette svincolate dalla quantità e dai serbatoi utilizzati, in modo da poter lanciare ricette identiche per produrre quantitativi differenti su serbatoi diversi. La creazione di una ricetta di produzione mette a disposizione dell'operatore la programmazione di un determinato numero di batch (passi) in cui inserire le funzioni di produzione programmate (carico latte, carico panna, carico acqua, travaso con pastorizzatore, riciclo con miscelatore, ecc.) in tutte le combinazioni volute. In questo modo la costruzione di ricette diventa semplice, versatile ed intuitiva. Inoltre, a garanzia di sicurezza, il sistema effettua automaticamente il controllo del consenso al passo successivo del ciclo, a prescindere dalla eventuale richiesta di conferma operatore, il quale non deve preoccuparsi di quali controlli o azionamenti le funzioni necessitino, perché tutto ciò è automaticamente gestito dal sistema in funzione del batch eseguito. L'operatore inoltre viene guidato segnalando passo per passo le eventuali azioni a lui richieste.

L'apertura e flessibilità della gestione della produzione permette di aggiungere al ciclo produttivo, qualora se ne renda necessario, nuovi prodotti, senza alcun costo aggiuntivo o alcun intervento di tecnici.

L'impostazione dei parametri di lavaggio avviene semplicemente mediante una finestra di dialogo che permette di eliminare, salvare, caricare o modificare ricette. La creazione di una ricetta è realizzata con l'abilitazione e l'impostazione dei parametri delle macro funzioni di lavaggio. Tramite la pagina di gestione dei lavaggi, è data la possibilità all'operatore, di assegnare ad ogni utenza una specifica ricetta e di impostare una sequenza di dieci utenze da mandare in lavaggio, permettendo di effettuare lunghi lavaggi, senza la presenza costante di un operatore.

L'esperienza Tuchenhagen nei processi alimentari e di sanificazione ha consentito la realizzazione di un'applicazione d'impianto estremamente moderna, efficace e di semplice conduzione.

La certificazione dei processi è sintomo di garanzia di qualità ed igiene e consente di soddisfare pienamente le particolari esigenze di gestione conferenti del cliente, in ottemperanza alle normative ISO 9001 per le quali il cliente è certificato.

La scelta di un sistema su PC con piattaforma Movicon per gli ambienti Win95/98 e NT garantisce l'espandibilità per i futuri ampliamenti dell'impianto e la possibilità di integrare a costo zero i dati di produzione con quelli gestionali dell'azienda.

Si ringraziano i sigg.
Orsi e Aye di Tuchenhagen Italia
Lacellotti e Sala di Dilat Spa