



Movicon nell'industria alimentare: l'impianto di Parmareggio

Lo stabilimento Unigrana di Parmareggio produce il burro utilizzando materie prime d'eccellenza, nell'area del famoso Parmigiano Reggiano. Lo stabilimento è completamente automatizzato con criteri innovativi e moderni, tali da garantire una qualità certificata.

Parmareggio nasce nel 1983 a Montecavolo di Quattro Castella, tra le colline reggiane nella zona d'origine del Parmigiano Reggiano, diventando in pochi anni azienda leader mondiale nella produzione e commercializzazione del Parmigiano Reggiano. Nel 2004 il Consorzio Granterre di Modena, acquisisce il pacchetto azionario di maggioranza. Il Consorzio Granterre è una cooperativa che associa 60 produttori singoli e 36 caseifici in rappresentanza di circa 1.000 imprese agricole.

Questa acquisizione segna un cambio nelle strategie commerciali e nell'immagine del brand, a cui si aggiunge il lancio della nuova gamma di prodotti. La capacità di innovazione è un elemento determinante che ha permesso, attraverso una intensa attività di ricerca, di sviluppare nuove occasioni di consumo non solo del Parmigiano Reggiano, ma di tutti i prodotti lattiero caseari derivanti dalla produzione del latte.

Oggi Parmareggio, con i due stabilimenti produttivi di Montecavolo e di Modena, con la propria gamma di prodotti, è un riferimento per il consumatore nel mercato dei prodotti caseari ed è la prima azienda del settore ad aver comunicato i valori della propria marca attraverso una campagna televisiva.

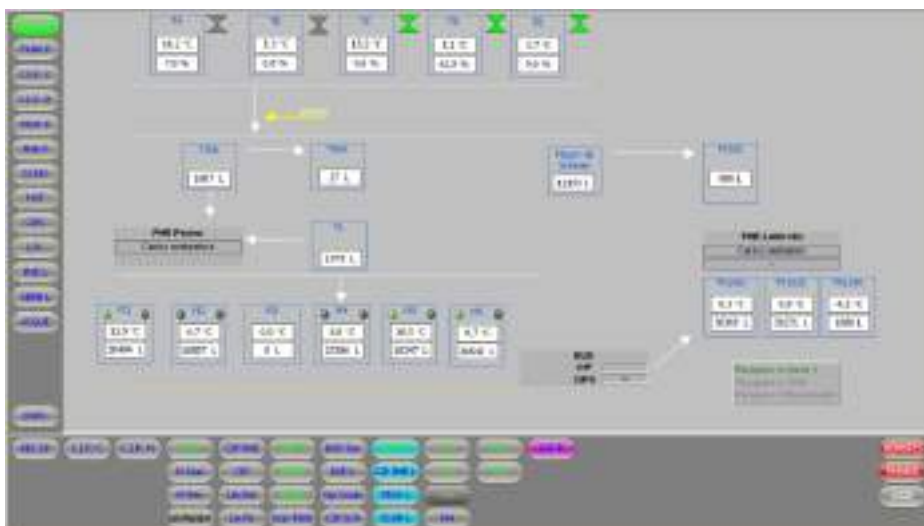
Dal 2009 Parmareggio poi ha incorporato la società Fiordalba Srl e il burrificio di Modena, proponendosi così, oltre che come leader del Parmigiano Reggiano, tra le principali aziende nella produzione, confezionamento e



commercializzazione del burro, del quale si forniscono alcune cifre: solo la parte Burro di Parmareggio fattura 35 milioni di euro, con una crescita nel 2011 del 22%, sul totale fatturato del gruppo che si aggira sui 295 milioni di euro.

In questo contesto è stato recentemente rinnovato ed automatizzato l'impianto d'automazione del burrificio, applicando sistemi che migliorassero la produzione, rendendola più efficiente e garantissero la certificazione della qualità.

L'impianto, già parzialmente automatizzato e supervisionato da Movicon, è stato soggetto ad un revamping generale, inserendo nuovi sistemi e migliorando quelli esistenti, inoltre rinnovando completamente la supervisione, introducendo funzioni quali la ridondanza e la certificazione della qualità.



Lo stabilimento adotta sistemi d'automazione all'avanguardia, che garantiscono sicurezza e qualità.

La progettazione e l'esecuzione dei lavori è stata affidata ad I.T. Technologies Srl, azienda system integrator e Solution Provider di Movicon, specializzata nella progettazione e realizzazione di impianti elettrici, progettazione PLC e Scada/HMI.

La produzione del burro

La materia prima utilizzata per la produzione del burro Parmareggio è la panna proveniente dai caseifici che producono i due famosi formaggi DOP, il Parmigiano Reggiano e il Grana Padano, con grande maggioranza dai caseifici ubicati nella zona di produzione del Parmigiano Reggiano. Lo stretto contatto con i fornitori, consolidato nei decenni, permette un accurato controllo fin dalle prime fasi della filiera produttiva.

La pastorizzazione e la maturazione

Le panne raccolte vengono sottoposte ad una prima fase di centrifugazione e, immediatamente dopo, inviate alla pastorizzazione. Questa delicata fase del ciclo di lavorazione è costantemente monitorata e registrata dal un sistema automatizzato di supervisione Movicon, in grado di garantire elevati livelli di sicurezza in ottemperanza agli standard europei.

Una volta pastorizzate, le panne vengono lasciate riposare in modo naturale negli appositi maturatori.

Durante questa fase il controllo costante delle temperature permette una perfetta cristallizzazione in funzione del raggiungimento di un alto grado di spalmabilità nel prodotto finito.

La burrificazione

Le panne pastorizzate vengono inviate alla fase di burrificazione. In questa fase i globuli di grasso presenti nella panna si uniscono tra loro: nasce così il burro. Il sofisticato sistema Nirs (Near Infrared Reflectance Spectroscopy) si fa carico in questa fase di controllare in modo costante e continuo l'aggiunta di fermenti lattici e il controllo di tutti parametri chimici del prodotto.

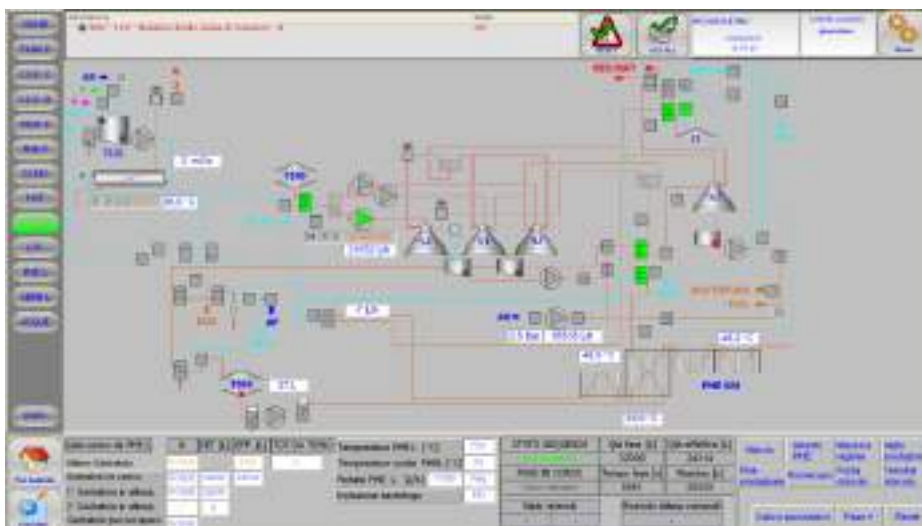
Il confezionamento e la spedizione

Il flusso del burro dalla fase di burrificazione alla fase di confezionamento avviene all'interno di impianti completamente chiusi ed automatizzati, senza nessun intervento manuale da parte del personale. Tutto questo al fine di prevenire qualsiasi rischio di contaminazione. Le linee di confezionamento ad alta velocità sono in grado di confezionare tutti i formati richiesti dal mercato. Sono inoltre dotate di

confezionamento e controllo peso automatico. terminate le fasi di confezionamento, il burro, prima di essere spedito, viene posto in ambienti refrigerati con temperature costantemente monitorate e registrate, in attesa dell'esito positivo di tutti gli accurati e severi controlli su ogni lotto da parte dell'Ufficio Qualità. Questo permette di mantenere sempre un alto livello di sicurezza e qualità alimentare.

Descrizione Impianto

L'insieme dell'impianto è quindi costituito principalmente da tubazioni e pompe, che provvedono a spostare il prodotto secondo il processo di trattamento e secondo sequenze automatiche ben precise, controllate da tre PLC dislocati presso quadri elettrici in acciaio inox, all'interno dello stabilimento. Il sistema deve tuttavia garantire la massima sicurezza, sia nelle sequenze operative, sia nei parametri funzionali e chimici, determinati perlopiù da temperature precise di esercizio e caratteristiche organolettiche, fondamentali per la qualità e l'igiene.



Le pagine grafiche di Movicon consentono la gestione ottimale e sicura dell'intero stabilimento.

Lo stabilimento di produzione Burro Parmareggio è gestito da un impianto di automazione che provvede a gestire tutte le fasi di produzione del burrificio, ed è composto da un insieme di componenti e sistemi che preparano la materia prima per la produzione di burro, ne gestiscono il processo di trattamento fino alla parte di confezionamento. La prima parte di impianto gestisce la ricezione della panna grezza e l'invio della stessa a vasche di pretrattamento (la panna viene miscelata ad acqua e burro fuso) : quindi, la panna pretratta viene inviata a un serbatoio polmone, dal quale viene prelevata e spedita alle scrematrici. La parte più grassa viene pastorizzata e spedita ai serbatoi dei maturatori, nei quali il prodotto subisce un processo di raffreddamento e miscelazione, per poi essere inviato a macchinari burrificatori; La parte più magra del prodotto, proveniente dalle scrematrici, viene separata per subire anch'essa un processo di pastorizzazione, per poi essere stoccata in appositi silos e destinata ad autocisterne di prelievo per altri processi esterni. Tutte le sequenze automatiche ed i parametri di esercizio sono controllati di una postazione di supervisione, basata su tecnologia Scada Movicon 11.

Igiene perfetta

La perfetta pulizia è garantita dall'impianto automatico di lavaggio e sanificazione CIP, che è parte fondamentale dell'impianto di produzione dello stabilimento. La definizione CIP (Cleaning in Place) si riferisce ai processi di lavaggio automatici che si svolgono in circuito chiuso



Tutti i dati di produzione sono archiviati su database e consentono la certificazione della qualità del processo produttivo attraverso Trends e Reports.

all'interno della linea di produzione, senza alcuna necessità di smontare gli impianti o parti di essi. Questo sistema di lavaggio presenta i seguenti vantaggi:

- treatment uniforme di tutte le superfici che vengono a contatto con il prodotto;
- possibilità di evitare danni meccanici dei componenti dell'impianto dovuti allo smontaggio;
- esclusione di eventuali contaminazioni dovute all'apertura dell'impianto o all'impiego di apparecchi di lavaggio;
- svolgimento automatico con fasi riproducibili e rintracciabilità dei parametri nel sistema di rilevamento dei dati d'esercizio.

Il lavaggio CIP utilizza il recupero dei detergenti, ovvero, i componenti chimicamente e biologicamente attivi nel circuito dell'impianto CIP vengono reimmessi nell'impianto di produzione attraverso le apposite tubazioni e raccolti nei serbatoi di recupero. In questo modo, aggiungendo nuovo detergente, i fluidi di lavaggio possono essere riutilizzati più volte. Gli impianti di produzione con sistemi CIP garantiscono sempre un lavaggio efficace ed un esercizio efficiente, in ottemperanza ai requisiti di sanità e qualità ed alle norme di legge.

Architettura SCADA- PLC

Gli operatori gestiscono l'impianto attraverso un sistema di supervisione ubicato in una apposita sala controllo. Qui risiedono due stazioni PC con Windows 7 con gli applicativi Movicon 11 in configurazione ridondata. Grazie alla ridondanza del sistema Scada, è garantita la massima continuità di esercizio, essenziale in un impianto che funziona 24 ore al giorno e deve garantire la corretta gestione del processo, che altrimenti potrebbe alterare la qualità del prodotto in uscita, e deve registrare e tracciare i parametri funzionali e di temperatura, secondo le normative di legge.

Per questo motivo, la ridondanza di Movicon gestisce automaticamente la disponibilità dei server (Server Primario e Server Secondario) in modo completamente automatico e trasparente, gestendo l'operatività e la disponibilità dei dati storici, sempre sincronizzati tra loro.

L'interfaccia utente, gestita attraverso pagine sinottiche, è stata organizzata in modo tale da avere sempre sotto controllo lo stato operativo del processo, dividendo l'area grafica in due "frame" contenenti uno lo stato operativo delle utenze, nelle varie pagine, e l'altro i comandi operativi contestuali. Grazie al sistema ridonato, gli operatori poi dispongono di due stazioni effettivamente operative, con due schermi a disposizione ed in totale 4 frame contemporaneamente, migliorando così la visione d'insieme e l'operatività del personale. Ad esempio, un operatore visualizza il sinottico dei

serbatoi di ricezione della panna ed avvia un lavaggio di un pastorizzatore (menu comandi) da una stazione, mentre un altro operatore nell'altra postazione controlla la produzione delle scrematrici e un chimico del laboratorio di qualità stampa i report dei lavaggi CIP.

Il sistema di supervisione è collegato in rete Ethernet ai 3 PLC Siemens S7 dedicati al controllo delle logiche d'automazione: un PLC gestisce l'impianto vero e proprio di produzione, gli altri due PLC gestiscono gli impianti di lavaggio CIP dell'impianto di produzione e stoccaggio. La comunicazione con il campo avviene utilizzando il driver nativo di comunicazione S7-TCP di Movicon che, con performances eccellenti, raccoglie i dati e li aggrega sul Real Time DB di Movicon. I dati di processo, oltre ad essere gestiti in visualizzazione e comando dalla parte di interfaccia utente, vengono raccolti e storicizzati su appositi database relazionali, basati su Ms SQL Server. Questa funzione è di vitale importanza per documentare nel tempo la perfetta qualità della produzione, sia attraverso Trends e Data Analysis, che attraverso la produzione di opportuna reportistica.

La gestione Allarmi appositamente predisposta consente una rapida individuazione degli eventuali problemi di funzionamento, indirizzando gli operatori ed i manutentori a procedure di ripristino chiare e guidate. Tutto viene registrato in archivi storici in modo da potere facilmente analizzare le problematiche intervenute e ricondurle al contesto operativo ed agli utenti attivi.

Tra i requisiti richiesti dal cliente, inoltre, vi era una gestione dell'impianto secondo i criteri di sicurezza definiti dalle normative FDA CFR21 part 11. Infatti, queste normative, seppure orientate al settore farmaceutico, sono utilizzate come riferimento anche in tutte le applicazioni la cui produzione ha impatto sulla salute umana, come il settore alimentare o cosmetico, ad esempio. Anche l'impianto del burro Parmareggio quindi adotta i criteri di sicurezza per gli operatori addetti al sistema, con una sofisticata gestione degli utenti e degli accessi ai comandi, resa

semplice dalle funzionalità di Movicon espressamente progettate per il supporto alla norma CFR21 Part 11. Oltre a tutti i requisiti definiti dai privilegi utenti (livello di accesso ed area), il sistema gestisce la “firma elettronica” nei report e nei dati storici, tracciando ogni azione significativa che viene eseguita sull’impianto, quale l’invio di comandi in determinati contesti, o la modifica dei parametri funzionali sensibili. Gli “audit” sono registrati su DB con accesso criptato e documentabili su appositi reports.

L’intero revamping è stato eseguito senza fermare la produzione, ed in brevissimo tempo, grazie alla esperienza sul campo dei tecnici di I.T. Technologies ed alla rapidità di progettazione di

una piattaforma come Movicon, che ha consentito tra l’altro il pieno recupero e la compatibilità con la “vecchia” versione precedentemente installata. Oggi Parmareggio è pienamente soddisfatta del sistema, che permette allo stabilimento di produrre con il target di efficienza e sicurezza stabilito, consentendo all’azienda di ottenere i lusinghieri risultati in termini di crescita di mercato illustrati all’inizio.

*Loris Incerti
Ivan Tedeschini
(I.T. Technologies)*