



lavorazione formaggio (Caldere)

Il **Caseificio Belladelli** di Villafranca (VR) è un esempio di come si possa automatizzare completamente un processo di lavorazione di per sé molto tradizionale, senza interferire con il metodo classico di produzione del Grana Padano. Il potente PLC Panasonic FP2SH, dotato di interfaccia Ethernet verso i sistemi gestionali aziendali, si avvale della rete di i/o distribuiti Mewnet-F (rete pro-

prietaria Panasonic) per controllare ogni singolo punto dello stabilimento. I brillanti risultati ottenuti e la perfetta integrazione tra i diversi livelli: PLC, i/o distribuiti, supervisione e pannelli operatore, sono stati ottenuti grazie alla sinergia tra **Panasonic Electric Works** (fornitore di tutto l'hardware) e l'integratore e sviluppatore di fiducia (sig. Loris Lago); mentre quadri e impianti elettrici a

L'optimum della gestione

Attraverso i PLC Panasonic serie FP sono stati automatizzati due grossi impianti: uno in un caseificio e uno in un allevamento di suini creando un circolo chiuso per un moderno 'ecosistema'

cura di F.lli Remelli di Valeggio. L'aspetto più innovativo consiste nel fatto che tutto è controllato in automatico dal momento dell'arrivo del latte, all'uscita del prodotto finito. Con il Supervisore di Panasonic si possono seguire tutte le fasi, istante per istante, e avere lo storico di tutte le fasi di lavorazione. L'impianto lavora 24 ore su 24 e la movimentazione del latte viene gestita ottimizzando al massimo i tempi. Una fitta rete di tubi distribuisce il latte nei vari punti dello stabilimento utilizzando percorsi vincolati: in altre parole il PLC provvede a convogliare il latte attraverso i tubi che via via sono stati già lavati, evitando in modo assoluto contaminazioni con detergenti o contatti tra prodotti che si trovano in

fasi diverse di lavorazione. In ogni momento sarà disponibile un percorso pulito per trasferire il latte da un posto all'altro, tutto gestito in automatico dal PLC, utilizzando il potente software di programmazione FPWIN-PRO versione 5. Il programma PLC occupa 80K passi (compilati), ed è strutturato a diagramma di flusso SFC. L'impianto è dotato di un gran numero di valvole (circa 150) il cui stato viene riportato in ingresso per essere certi della loro attuazione, utilizzando la rete di i/o distribuiti Mewnet-F. La programmazione delle lavorazioni e dei lavaggi viene decisa dalla direzione e trasferita come database al supervisore di Panasonic. Il PLC verifica che tutto sia eseguito nei tempi e mo-

Optimum Management

The PLC Panasonic, series FP has been harnessed to automate two large-scale plants, the first in a dairy and the second at a pig breeder, creating a closed circuit for a modern 'ecosystem'

The **Caseificio Belladelli** di Villafranca (Verona) is a prime example of how to fully automate highly traditional working processes without interfering with the classic production of Grana Padano cheese. The powerful PLC Panasonic FP2SH, with Ethernet interface for communicating with the corporate management systems, uses the i/o network distributed by Mewnet-F (Panasonic's proprietary network) to check each point of the facility. The stellar results achieved and the perfect integration of the different levels - PLC, i/o distribution, supervision and operator panel - have all been obtained thanks to the synergic fit between **Panasonic Electric Works** (supplier of all the hardware) and the preferred systems integrator and developer (Mr. Loris Lago), while the display panels and electrical plants were handled by F.lli Remelli di Valeggio. The most groundbreaking aspect is that everything is controlled automatically, from when the milk is delivered to the roll out of the final product. The Panasonic Supervisor function enables the dairy processor to monitor all the production phases, minute by minute, and to track the historical trail of all the

processing phases. The system operates 24/7 and the handling of the milk is managed by optimising the timing. A dense network of pipes distributes the milk to the various points of the facility using restricted channels, in other words, the PLC manages the conveyance of the milk via pipelines that have already been washed after use, thus completely avoiding contamination with detergents or contact with products in the dif-



di stabiliti, certificando così l'intero processo. Arrivano quotidianamente 1.200 quintali di latte che vengono trasformati in Grana Padano, panna, burro.

Le applicazioni nell'allevamento

Il prodotto residuo (il siero) viene utilizzato nell'allevamento di suini Casar sempre di proprietà del gruppo Belladelli. L'allevamento 'Casar' è un perfetto esempio di ecosistema chiuso. Anche qui tutte le fasi sono controllate da PLC Panasonic (in questo caso FP10SH) e dal supervisore d. Si fa larghissimo uso di i/o distribuiti (circa 350), utilizzando la potente e veloce rete Mewnet-F che si è rivelata molto af-

fidabile e robusta contro le avversità ambientali. La prima parte dell'impianto è la 'Cucina', una sorta di mangimificio che, utilizzando come elemento base il siero di cui sopra, prepara il cibo che verrà distribuito in automatico nei 135 box dell'allevamento che conta ben seimila capi. Le ricette sono molto complesse e diversificate e tengono conto dell'età dei capi, delle vaccinazioni che devono avere, del trend di crescita previsto, della destinazione finale della carne (prosciutti crudi doc pregiati). Con il software di supervisione si programma a tavolino la curva di crescita dei capi e le caratteristiche organolettiche della carne.



Centrale di produzione biogas

Con il supervisore di Panasonic si può sia controllare ogni punto dell'impianto e intervenire manualmente se necessario, sia avere tutto lo storico di ciò che è stato fatto, per certificare il prodotto finale. Un al-

tro aspetto innovativo è lo sfruttamento dei liquami che vengono utilizzati per produrre biogas, che alimenta un gruppo elettrogeno il quale rende l'intero allevamento autosufficiente dal punto di vista energetico. Infine le acque di scarto, una volta filtrate, vengono usate per i lavaggi dei box. Il PLC e il supervisore Panasonic sono in grado di controllare ogni punto dell'allevamento: il flusso del cibo, i lavaggi, l'aerazione, la movimentazione dei capi, ecc. garantendo un alto standard di qualità.



PC di supervisione



Pannello HAKKO



Quadro remoto in rete Mewnet-F (rack slave)

ferent processing phases. A clean pipeline is always ready to transfer the milk from one place to another, managed automatically by the PLC, which deploys FPWIN-PRO Version 5 programming software. The PLC application occupies 80K steps (compiled) and is structured on the SFC flow diagram. The system has a large number of valves (about 150), the state of which is shown at entry for ensuring their activation using the Mewnet-F distributed i/o network. The programming of processes and washes is decided by management and transferred in database format to the Panasonic Supervisor; the PLC checks that everything has been processed according to the established timing and methods and thus certifies the whole process. Each day sees the arrival of 1200 quintals of milk for processing into Grana Padano, cream and butter.

Livestock Applications

The residual product (whey) is used in the Casar pig breeding farm, again owned by Belladelli group. The Casar breeding farm is a perfect example of a closed ecosystem. Also in this case, all the phases are checked by the PLC Panasonic FP10SH version and by Supervisor d. The company makes significant use of the distributed i/o points (around 350),

deploying the powerful and fast Mewnet-F network, which has proved highly reliable and sturdy against environmental adversity. The first part of the system is the 'Kitchen', a kind of animal feed maker that uses the whey as a basic element to prepare the food that is then delivered automatically to the 135 breeding pens, which house a good 6000 animals. The recipes are complex and diversified, taking into account the age of the animal, their vaccinations, the expected growth trend and the final use of the meats (fine Parma-style ham DOC). The supervisory software enables the breeder to sit down and plan the animals' growth curve and the meat's organoleptic features. The Panasonic Supervisor permits both the checking of each corner of the plant and any manual intervention required, as well as producing an audit trail of events in order to certify the final product. An additional innovative feature is the use of the slurry to produce biogas, which powers the electricity generator, thus making the whole breeding plant energy self-sufficient. Ultimately, the waste water, once filtered, is used to wash the pens. The PLC and Panasonic Supervisor applications control every corner of the breeding farm - food flows, washes, aeration, animal transportation and more - guaranteeing high quality standards.