

Automazione per produzioni senza sprechi

Giovanni Castagnaro

I sistemi distribuiti, i bus di campo e la supervisione si stanno diffondendo anche in settori dove fino ad oggi il livello di automazione era molto scarso: agricoltura, allevamento ecc. Qui descriveremo come, con 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".

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 proprietaria 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 operatori, sono stati ottenuti grazie alla sinergia tra Panasonic Electric Works (fornitore di tutto l'hardware) e l'integratore e sviluppatore di fiducia (Loris Lago); mentre quadri e impianti elettrici a 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 Citect 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. Un 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 ver. 5.

Il programma PLC occupa 80K passi (compilati), ed è strutturato a diagramma di flusso SFC (vedi figura). Il tutto gira



Sala lavorazione formaggio nel Caseificio Belladelli

in meno di 9 ms!

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 Citect. Il PLC verifica che tutto sia eseguito nei tempi e modi stabiliti, certificando così l'intero processo.

Arrivano quotidianamente 1.200 quintali di latte che vengono trasformati in Grana Padano, panna, burro.



Il pulpito di controllo con Citect nel caseificio

G. Castagnaro, Application Engineer, Panasonic Electric Works Italia

Dal caseificio all'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 Citect. Si fa larghissimo uso di I/O distribuiti (circa 350), utilizzando la potente e veloce rete Mewnet-F che si è rivelata molto affidabile 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 (di solito 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.

Con Citect 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 altro aspetto innovativo è lo sfruttamento dei liquami che vengono utilizzati per produrre biogas, che alimenta un gruppo elettrogeno il quale rende l'intero allevamento auto-



Moduli di I/O remoti in rete Mewnet-F nell'allevamento Casar

sufficiente dal punto di vista energetico.

Infine, le acque di scarto, una volta filtrate, vengono usate per i lavaggi dei box.

Il PLC Panasonic e il supervisore Citect 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.