

RICOSTRUZIONE DEL COMANDO DI MACCHINA UNO AD AVEZZANO CON IL SISTEMA REBORN DI SAEL

DOPO ALCUNE PROBLEMATICHE LEGATE AI VECCHI AZIONAMENTI ESISTENTI, LA CARTIERA HA DECISO DI RICOSTRUIRE IL VECCHIO COMANDO CON IL SISTEMA REBORN DI SAEL. IL LAVORO È DURATO 2 SETTIMANE, RISPETTANDO LE TEMPISTICHE PROGRAMMATE.



Cartiera di Avezzano, testa Macchina Continua.

di: Paolo Andrighetti - SAEL Srl

La ricostruzione del comando di macchina continua della **Cartiera Burgo di Avezzano** ha riguardato la ricostruzione di 44 drive DC con il sistema Reborn di SAEL e l'aggiunta di un nuovo azionamento DC per il comando della Liscia inferiore. Il lavoro svolto in cartiera - coordinato e gestito dalla direzione Technology & Investment di Burgo insieme ai responsabili di car-

tiera **Ing. Rossi, Ing. Chinappi e Ing. Bellucci** - ha interessato tutta la macchina nella quale sono state apportate le modifiche sulla cascata dei riferimenti, arginando alcune problematiche legate alla precedente gestione degli stessi.

DCS in Drive di SAEL

L'utilizzo del sistema "DCS in Drive" di SAEL, il nuovo e performante sistema di supervisione di macchina continua di cui l'impianto è stato dotato,

ha permesso in pochi giorni di capire il comportamento di ciascuna sezione componente la macchina e rapidamente sono state apportate diverse migliorie nelle regolazioni del comando, portando l'impianto alla sua massima capacità produttiva con il completo coinvolgimento della parte tecnica che ha potuto chiarire alcuni aspetti funzionali finora negati dal precedente comando. E durante la fermata delle scorse festività natalizie, prima



Cablaggi elettrici effettuati direttamente da SAEL in cartiera.



Drive DC esistenti in cartiera dopo la trasformazione con REBORN.



Vista zona SIZE della macchina 1 di Avezzano.

ed unica fermata dal suo avviamento nell'agosto 2010, sono state apportate altre modifiche software con l'aggiunta di ulteriori controlli e regolazioni; il tutto ora garantisce una conduzione più semplice ed ergonomica dell'impianto rendendo intuitiva ogni operazione o problematica che il capo-macchina prima doveva interpretare.

Il sistema Reborn

La parte predominante del progetto è riconducibile alla fornitura ed installazione dei Kit Reborn. In pratica i vecchi azionamenti esistenti (che pur essendo della stessa casa produttrice, avevano drive diversi tra loro), sono stati rigenerati attraverso il sistema Reborn che ancora una volta si è dimostrato sem-

plice e flessibile per le applicazioni di ricostruzione in cartiera. Il fatto poi che Reborn sia applicato in quasi tutti gli stabilimenti del Gruppo Burgo, ha agevolato l'azienda nel proporre la cascata dei riferimenti con il sistema "Comando Sezionale SAEL", l'unico basato sull'utilizzo dell'Intelligent Drive SAEL e che quindi non utilizza un gestore di cascata. Un dialogo diretto tra i drive (indistintamente tra loro anche se di origini diverse AC-DC) effettuato attraverso una comunicazione CAN-BUS di cui ciascun drive è dotato, assicura un'altissima velocità di refresh di cascata tra i partecipanti. Il CAN-BUS infatti è un sistema Multimaster e non master slave (come altri bus che molte aziende utilizzano) che permette di gestire appie-

no ogni singola comunicazione. "Grazie ai nostri tools di programmazione e supervisione - ha spiegato **Paolo Andrighetti**, responsabile commerciale del settore cartario di SAEL - siamo in grado di controllare quanti pacchetti vengono trasmessi da ciascun drive effettuando sugli stessi dei trend storici fino a 45 giorni per ciascuna comunicazione avvenuta e per tutti i partecipanti alla rete. Una qualsiasi anomalia della rete o del drive viene memorizzata e storicizzata in modo da dare la possibilità di controllare, a distanza di tempo, quanto successo con la sicurezza di capire sempre se si è trattato di un guasto o di un malfunzionamento legato ai drive. Anche in questo caso l'applicazione dei Reborn, che è stata fatta direttamente in cartiera dai nostri tecnici e dal Service Point SIMI di Lucca - ha precisato Andrighetti - ha riutilizzato la potenza ad SCR degli azionamenti esistenti, i teleruttori di potenza, trasformatori e quant'altro recuperabile. Una squadra di cablatori in turno ha effettuato le modifiche sui drive esistenti in cartiera innestando il Kit Reborn e tutte le reti di comunicazione CAN-BUS. Sono inoltre state apportate le modifiche necessarie per rientrare con le apparecchiature in sicurezza con le norme vigenti".

Integrazione fra i sistemi

La gestione di ogni sequenza è stata demandata ad un PLC S7 che ha sostituito il vecchio PLC S5 mentre le schede a microprocessore di comando cascata che gestivano la velocità di macchina e la cascata dei riferimenti con dialogo RS 422 attraverso i vecchi drive sono

Vista zona Seccherie macchina 1 di Avezzano.



Alcuni numeri del lavoro svolto da SAEL presso la cartiera Burgo di Avezzano

6 Mw è la potenza installata per i soli motori della macchina continua, 320 tonnellate è la quantità di carta che viene prodotta al giorno, 3,8 metri è la larghezza utile della carta prodotta, 1.100 metri al minuto è la velocità massima di progetto della macchina continua. Il cantiere tra elettricisti, tecnici e personale qualificato della cartiera ha raggiunto 40 presenze giornaliere in turnazione per circa 2 settimane lavorative. La velocità di produzione raggiunta a metà settembre 2010, pari a 900 metri al minuto, ha subito ripagato delle risorse di personale e mezzi impiegate durante l'avviamento. Le previsioni di produzione in termini di velocità ed efficienza sono state rispettate e il risultato qualitativo del prodotto finito, per il quale l'investimento era stato principalmente approvato, ha soddisfatto la cartiera stessa.

state eliminate (il sistema SAEL è basato infatti sull'utilizzo dell'Intelligent Drive e quindi non necessita di un gestore di cascata). L'architettura standard che utilizza Can-Bus, "Intelligent Drive", PLC con CPU VIPA e la Mastercan con comunicazione profibus verso il PLC, ha permesso all'azienda di lavorare in piattaforma Ethernet velocizzando ogni singola comunicazione. Attraverso tale piattaforma e con la possibilità di integrare all'interno di Scalink ogni precedente funzione di controllo e supervisione, driver di comunicazione verso gli azionamenti e verso tutti gli hardware, è stata raggiunta la massima integrazione tra i sistemi.

"All'interno quindi della nuova piattaforma HW e SW integrata - ha sottolineato Andrighetti - ci siamo permessi di pensare "oltre", implementando nuove funzioni e operatività in aggiun-

ta alla precedente versione. L'apertura del supervisore al sistema operativo di Windows ed al colloquio con qualsiasi HW esistente ci permette, su richiesta, di integrarci con chiunque senza preclusioni mentre la funzione inclusa e standard nel pacchetto Scalink di OPC server e DDE server permette di scambiare dati con gli attuali DCS integrando ogni nostra applicazione all'architettura informatica esistente della cartiera. Nel tempo e nelle diverse realizzazioni che hanno maturato un elevato upgrade gestionale, esso è giunto ad integrare anche le funzioni di Engineering Station riuscendo a programmare PLC e Drive. Inoltre la funzione IWSA "Internet World Sael Assistance" - ha aggiunto Andrighetti - permette la telegestione dell'impianto in tempo reale e in ogni sua parte direttamente da qualsiasi punto del mondo un nostro tecnico decida



Fase di rimozione del PLC S5 con il nuovo S7.

di intervenire. In pratica da questa stazione di comando e controllo è possibile parametrizzare i drive e le schede digitali SAEL, sviluppare o modificare SW PLC e controllare in remoto tutto l'impianto. Infine l'architettura è stata gestita in ambiente Windows utilizzando uno scada di commercio per rendere il sistema aperto ed accessibile a chiunque".

Le caratteristiche dell'intervento

Le funzioni realizzate da SAEL ed operative ad oggi sono:

- Programmazione del PLC e degli azionamenti in modo trasparente direttamente dal supervisore di macchina;
- Trend storicizzati fino a 45 giorni (estendibili) di tutte le variabili dei motori suddivisi in tre diverse tipologie di campionamento a tempo (1sec-5sec-15sec). Nei trends motore sono state inserite altre variabili come gli sblocchi drive e lo stato allarme che durante la lettura del trend storico garantiscono la lettura dei comandi ad esso inviati ed il loro comportamento. Il trend motore visualizza direttamente senza nessun'altra operazione tutte le variabili del motore (nessuna ricerca delle tracce è necessaria) e si possono visualizzare tre motori alla volta selezionabili tramite un semplice menù a tendina;
- Rottura carta da Fotocellula: memo-

Tecnologia in Cartiera



Cartiera di Avezzano, zona finale Macchina Continua.

rizzazione automatica delle variabili di tutti i motori 3 minuti prima e dopo della rottura carta triggerata da fotocellule di rilevamento presenza carta su file leggibile riportante il nome della fotocellula intervenuta, la data e l'ora della rottura;

- Rottura carta da Drive: memorizzazione automatica delle variabili di tutti

i motori 3 minuti prima e dopo della rottura carta triggerata su allarme drive su file leggibile riportante il nome del motore in allarme, la data e l'ora della rottura;

- POPUP di gestione motore riportante tutti i set point e le variabili di regolazione salienti del motore selezionato che possono venire impostate (para-

metri di diametro, rapporto di riduzione, regolazione cella, ripartizione di carico, etc.);

- POPUP di allineamento motore per permettere un'estrema e precisa velocizzazione delle attività di start-up iniziale del comando;

- POPUP di manutenzione motore con indicazione delle variabili di regolazione e drive e loro settaggio;

- Diagnostica avanzata con Help di ogni allarme direttamente editabile dal personale della cartiera in modo da avere un report delle manutenzioni elettriche svolte (descritte distintamente per ogni allarme) e rendere estremamente semplice il ripristino delle anomalie anche da parte di personale poco esperto che in questo modo riesce a documentarsi autonomamente;

- Apertura automatica degli schemi elettrici con un click sull'allarme intervenuto (si apre a video la pagina dove si trova il componente in allarme).

La funzione agevola il personale della manutenzione elettrica nella ricerca del guasto. ●