



RICOSTRUZIONE DEL COMANDO DI MACCHINA UNO AD AVEZZANO

DOPO ALCUNE PROBLEMATICHE LEGATE AI VECCHI AZIONAMENTI ESISTENTI, E' STATA PRESA LA DECISIONE DI RICOSTRUIRE IL VECCHIO COMANDO ESISTENTE CON IL NOSTRO SISTEMA REBORN. IL LAVORO È INIZIATO NEI PRIMI GIORNI AGOSTO E SI E' PROTRATTO PER CIRCA 2 SETTIMANE LAVORATIVE RISPETTANDO LE TEMPISTICHE PROGRAMMATE.

SAEL s.r.l. BURGO Avezzano

by: **Paolo Andrighetti SAEL s.r.l.**

Si è conclusa la ricostruzione del comando di macchina continua della cartiera Burgo di Avezzano che ha riguardato la ricostruzione di 44 drive DC con il nostro sistema REBORN e l'aggiunta di un nuovo azionamento Dc per il comando della Liscia inferiore. Il lavoro svolto in cartiera coordinato e gestito dalla direzione di Technology & Investment Burgo assieme ai responsabili di cartiera Ing. Rossi, Ing. Chinappi e Bellucci, ha interessato tutta la macchina continua nella quale sono state apportate le modifiche sulla cascata dei riferimenti arginando alcune problematiche

legate alla precedente gestione dei riferimenti. L'utilizzo del nostro sistema **"DCS in Drive"** il nuovo e performante sistema di supervisione di macchina continua, di cui l'impianto è stato dotato, ci ha permesso in pochi giorni di lavoro di capire il comportamento di ciascuna sezione componente la macchina continua; rapidamente sono state apportate diverse migliorie nelle regolazioni del comando portando in poche giornate l'impianto alla sua massima capacità produttiva con il completo coinvolgimento della parte tecnica che finalmente ha potuto chiarire alcuni aspetti funzionali finora

negati dal precedente comando. Durante la fermata di Natale 2010, prima ed unica fermata disponibile dal suo avviamento, sono state apportate ulteriori 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 capomacchina prima doveva interpretare.

Alcuni numeri del lavoro: 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



CARTIERA DI AVEZZANO, TESTA MACCHINA CONTINUA, SAEL Intelligent Drive

è la larghezza utile della carta prodotta, 1100 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 la durata minima di 2 settimane lavorative. La velocità di produzione raggiunta a metà settembre nella velocità di 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 principalmente stato approvato, ha soddisfatto la cartiera stessa.

Ritornando alla fornitura di competenza SAEL, la parte predominante e tecnologica del sistema è riconducibile alla fornitura ed installazione dei Kit REBORN. In pratica tutti i vecchi azionamenti Ansaldo esistenti del comando (che pur essendo della stessa marca, avevano drive completamente diversi tra loro in quanto la macchina è stata ampliata nel tempo), sono stati rigenerati attraverso il sistema REBORN. Ancora una volta, REBORN di SAEL, si è dimostrato il sistema più semplice e flessibile per le applicazioni di ricostruzione in cartiera. Il fatto poi che REBORN è oggi un sistema che nel gruppo Burgo è stato applicato in quasi tutti gli stabilimenti, ci ha agevolato nel proporre la cascata di riferimenti con il



cablaggi elettrici effettuati direttamente da SAEL in cartiera

sistema "COMANDO SEZIONALE SAEL"; l'unico sistema 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 ogni 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 molti altri nostri competitors usano; tale protocollo ci permette di gestire a pieno ogni singola comunicazione. Nelle nostre

tools di programmazione e supervisione, siamo in effetti in grado di controllare quanti pacchetti vengono trasmessi da ciascun drive effettuando anche sugli stessi dei trend storici fino a 45 giorni di ciascuna comunicazione avvenuta e per tutti i partecipanti alla rete. Una qualsiasi anomalia di trasmissione o deficienza 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 guasto o malfunzionamento legato ai Drive. Anche in questo caso l'applicazione dei REBORN, che è stata fatta direttamente in cartiera da nostri cablatori e dal service point SIMI di Lucca, ha riutilizzato la potenza ad SCR degli azionamenti esistenti, i telerruttori di potenza, trasformatori e quant'altro recuperabile. Una squadra di cablatori in turno ha effettuato tutte 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. La gestione di ogni sequenza è stata demandata ad un PLC S7 che ha sostituito il vecchio PLC S5; le schede a microprocessore di comando casacata che gestivano la velocità di macchina e la cascata dei riferimenti con dialogo RS 422 attraverso i vecchi Drive, sono state completamente eliminate essendo, il



Drive DC esistenti in cartiera dopo la trasformazione con REBORN



Vista zona SIZE della macchina 1 di Avezzano

nostro, l'unico sistema basato sull'utilizzo dell'intelligent drive SAEL e che quindi non utilizza un gestore di cascata. L'architettura standard SAEL che utilizza CAN BUS, gli "intelligent drive", PLC con CPU VIPA e la Mastercan con comunicazione profibus verso il PLC, ci ha permesso di lavorare in piattaforma Ethernet velocizzando in maniera importante ogni singola comunicazione. Attraverso tale piattaforma e con la possibilità di integrare all'interno

di Scalink ogni nostra precedente funzione di controllo e supervisione, driver di comunicazione verso gli azionamenti e verso tutti i nostri Hardware, abbiamo raggiunto la massima integrazione tra i sistemi. All'interno quindi della nuova piattaforma HW e SW integrata, ci siamo permessi di pensare "OLTRE" e ci siamo quindi permessi di azzardare nell'implementazione di funzioni e operatività in aggiunta alla precedente

versione che, operando direttamente dalla stazione di supervisione, si possono ottenere. L'apertura del supervisore al sistema operativo di Windows ed al colloquio con qualsiasi HW oggi esistente, ci permetterà, su richiesta, di integrarci con chiunque senza grosse preclusioni; la funzione inclusa e standard nel pacchetto SCALINK di OPC server e DDE server permettono 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, oggi esso integra anche le funzioni di Engineering Station riuscendo a programmare il PLC e Drive. IWSA "Internet World Sael Assistance" inoltre, permette la telegestione dell'impianto in tempo reale e in ogni sua parte direttamente da qualsiasi punto del mondo un nostro tecnico decida 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 modo remotizzato tutto l'impianto. L'architettura è stata gestita in ambiente Windows utilizzando uno scada di commercio per rendere il sistema completamente aperto ed accessibile a



Vista zona Seccherie macchina 1 di Avezzano

chiunque. Le funzioni realizzate 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 diverse altre variabili come gli sblocchi drive e lo stato allarme che durante la lettura del trend storico garantiscono di leggere i comandi ad esso inviati ed il suo comportamento. Il trend motore visualizza direttamente senza nessuna 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: memorizzazione 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 ed 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,

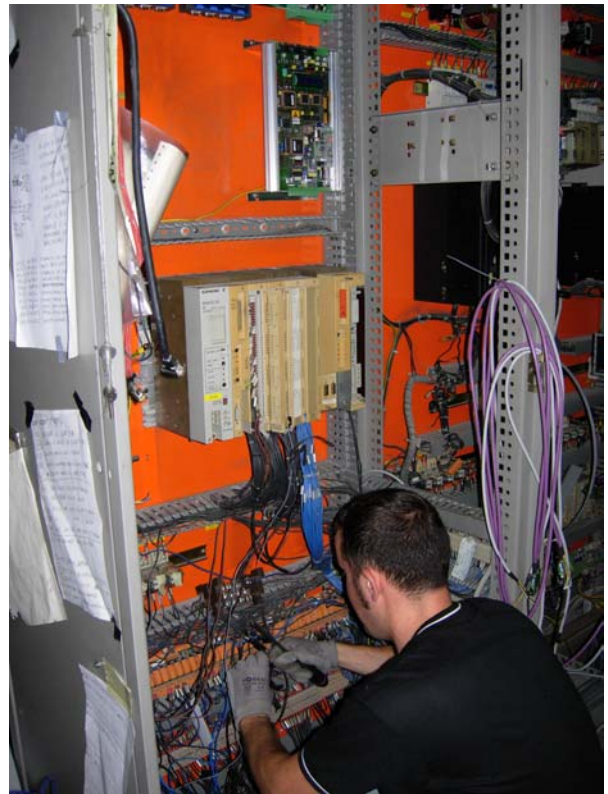
la data ed l'ora della rottura.

- POPUP di gestione motore riportante tutti i set point e le variabili di regolazione salienti del motore selezionato che possono da qui venire impostate (parametri di diametro, rapporto di riduzione, regolazione cella, ripartizione di carico, etc. etc.)

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

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

- 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 personale poco esperto che in questo modo



Fase di rimozione del PLC S5 con il nuovo S7

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 in maniera diretta il personale della manutenzione elettrica alla ricerca del guasto



CARTIERA DI AVEZZANO, ZONA FINALE MACCHINA CONTINUA, SAEL Intelligent Drive