



## RECORD DI PRODUZIONE A MANTOVA.

SI E' RAGGIUNTO DOPO LA TRASFORMAZIONE DEL VECCHIO COMANDO ESISTENTE CON IL SISTEMA REBORN E LA FORNITURA DEI NUOVI QUADRI INVERTER SAEL IN ALTERNATA IN BUS DC A 690 VOLTS. IL LAVORO È STATO AVVIATO NEI PRIMI GIORNI DI MAGGIO E DOPO UNA SETTIMANA DI AGGIUSTAMENTI, SI E' RAGGIUNTO IL MASSIMO STORICO DI PRODUZIONE.

# SAEL s.r.l. .... AC DRIVE 690V

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

**S**i è conclusa la ricostruzione del comando di macchina continua della cartiera Burgo di Mantova che ha riguardato la ricostruzione di 23 drive DC Ansaldo con il nostro sistema REBORN e l'aggiunta di quattro nuovi quadri AC per la gestione di una sezione di seccherie, della calandra in linea, della fan pump principale da 1000Kw e della pompa di diluizione del moduljet da 315Kw. Il lavoro svolto in cartiera coordinato e gestito dalla direzione di Technology & Investment Burgo assieme ai responsabili di cartiera Ing. Bottino, Ing. Beltrame e Ing. Nicoli, ha interessato tutta la macchina continua nella quale sono state apportate modifiche radicali con la ricostruzione di tutto il testa macchina, la sostituzione della cassa

d'afflusso, della prima seccheria e, per finire, l'inserimento di una calandra in linea. Alcuni numeri del lavoro: 10 Mw è la potenza installata per i soli motori della macchina continua, 400 tonnellate è la quantità di carta che viene prodotta al giorno, sette metri è la larghezza utile della carta prodotta, 1400 metri al minuto è la velocità massima di progetto della macchina continua che l'anno prossimo Burgo si è impegnato a raggiungere. Il cantiere tra elettricisti, meccanici montatori, tecnici e personale qualificato della cartiera ha raggiunto la bellezza di 400 presenze giornaliere in turnazione per la durata minima di 2 settimane lavorative. La carta prodotta dalla macchina continua alimenta le maggiori rotative dei quotidiani

nazionali, il gruppo RCS, la Gazzetta dello Sport, Il Sole 24 ore, La Repubblica, Libero ed una miriade di altri quotidiani sparsi in tutta Italia ed Europa. Si stima che circa 1.700.000 quotidiani al giorno siano stampati su questa carta prodotta esclusivamente dalla cartiera di Mantova. Il record di produzione raggiunto a metà maggio nella velocità di 1200 metri al minuto, ha subito ripagato delle enormi risorse di personale e mezzi impiegate durante l'avviamento; le previsioni di produzione in termini di velocità ed efficienza sono state ampiamente rispettate e il risultato qualitativo del prodotto finito, per il quale l'investimento era principalmente stato approvato, ha da subito soddisfatto la cartiera stessa



**CARTIERA DI MANTOVA, TESTA MACCHINA CONTINUA, SAEL Intelligent Drive**

definendo ottimi i riscontri oggettivi da parte dei propri clienti.

Ritornando alla fornitura di competenza SAEL, la parte predominante e tecnologica del sistema è riconducibile alla fornitura dei quadri in AC per il comando di seccherie, calandra e pompe. Essendo queste delle nuove motorizzazioni, la scelta è logicamente ricaduta su inverter in BUS DC e motori AC a 690 volts per ridurre la sezione dei cavi che dalla sala quadri ai motori stessi hanno una tratta media di 150 metri lineari. I quadri sono stati alimentati con un nuovo trasformatore dedicato interamente agli stessi per evitare disturbi in rete agli azionamenti DC che sono stati REBORNATI. La struttura di ciascuna utenza prevede un inverter sezionabile dal bus DC (che a sua volta può essere reinserito sullo stesso senza togliere alimentazione), da un reattore di disaccoppiamento tra inverter e motore per eliminare DV/DT che potrebbero accorciare la vita degli avvolgimenti dello stesso, e di un teleruttore di inserzione che assicura il completo disinnesto elettrico per operazioni di manutenzione sul motore. La realizzazione, vista la potenza richiesta, è stata ingegnerizzata con due quadri separati per le sezioni calandre e seccherie mentre per le 2 pompe fornite è stata scelta la soluzione STAND ALONE. La fun pump

di macchina, motorizzata da 2 motori AC da 530Kw per un totale di 1060Kw installati, è stata fornita con la soluzione di 2 quadri addossati ognuno dei quali indipendente ma allo stesso tempo in regolazione di coppia programmabile. In caso di guasto di uno dei due motori o inverter viene assicurata una produzione parzialmente ridotta rispetto la massima capacità. Anche la pompa per la diluizione del Moduljet da 315Kw, con la stessa architettura della fun pump principale, è stata fornita in versione stand alone. La parte restante dei motori del comando è stata invece rigenerata 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 diversi stabilimenti e in tutte le realizzazioni effettuate, ci ha agevolato nel proporre la cascata de riferimenti con il 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



### **cablaggi elettrici**

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



**Drive DC esistenti in cartiera dopo la trasformazione con REBORN**





**sala quadri della cartiera di MANTOVA, marzo 2007**

ciascun drive effettuando anche sugli stessi dei trend storici fino a 5 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 dai nostri service point SIMI di Iucca (che ha coordinato il lavoro) e Indexa Italia 2, 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 preso posto del vecchio sistema di schede a microprocessore con dialogo RS 422 che prima gestiva anche la cascata dei riferimenti. Il sistema di supervisione e programmazione, di cui l'impianto è dotato, fornisce un potente strumento di lavoro e di controllo impianto, permettendo una

facile ed immediata gestione di tutte le varie fasi di lavoro offrendo la possibilità agli operatori di macchina di intervenire sul processo in modo semplice ed immediato. 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 di telegestire l'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 remoto 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 chiunque. In particolare le funzioni principali del supervisore sono:

- sinottici di impianto con visualizzazione di tutti i motori in campo per zona;
- visualizzazione di tutte le grandezze elettriche su bar graph;
- diagnostica continua degli allarmi dell'impianto;
- visualizzazione dei set point necessari per la gestione della macchina con la possibilità di modificarne il contenuto;



**Quadro inverters 1° e 2° seccheria, cartiera di MANTOVA, marzo 2007**

- trend reali e memorizzati rottura carta;
- ricette con tutti i set point di macchina memorizzati e loro trasferimento immediato in lavoro da tasto funzione .

In questi anni di crescita, Sael ha saputo reggere l'incalzante numero di applicazioni strutturandosi e trovando sempre l'assetto tecnologico giusto per avvalorare l'alta tecnologia di questi impianti. La ricerca in questo caso, ci ha portati a pareggiare i conti con le blasonate aziende elettroniche che storicamente erano equipaggiamento standard dei costruttori e progettisti di macchine europee, usando principalmente PLC di mercato abbinati ai proprietari "Intelligent Drive". Una architettura estremamente semplice che non si avvale di Hardware dedicato e proprietario, garanzia di semplicità realizzativa e facile ricambistica essendo, a parte i drive, materiale di consumo standard. La ricerca di SAEL nei prodotti è sempre stata la forza di ogni sistema effettuato. Attraverso infatti alle continue realizzazioni e grazie alla politica affrontata nella proprietaria ricerca sui drive, abbiamo trasportato la parte di controllo e gestione tecnologica, all'interno degli stessi. Gli azionamenti progettati e realizzati della serie "Intelligent Drive" oggi offrono una infinità di possibilità per chi realizza e progetta macchine per carta. All'interno del loro software, infatti, si possono trovare diversi blocchi matematici configurabili con i quali viene data la possibilità di effettuare tutte le regolazioni che normalmente un moto-



**QUADRO ELETTRICO DELLA FUN PUMP DA 1060Kw**

re, nell'indotto cartario, deve effettuare. Un potente e nuovo software "AZWORKER", permette un semplice approccio con il Drive. Attraverso tale tools viene data la possibilità di effettuare i collegamenti tra i vari blocchi matematici disponibili in cui vengono eseguite le regolazioni di processo volute, di configurare gli ingressi digitali ed analogici on board DRIVE e di programmare le varie abilitazioni delle regolazioni fin qui realizzate. Mese dopo mese, anno dopo anno i drive, siano essi inverter che azionamenti DC, si portano ON BOARD tutto il know how di SAEL. Anche in questo stabilimento ci siamo preoccupati di formare il personale non solo nella gestione ma nel suo pieno utilizzo. In cartiera i nostri drive sono oggi degli elementi di normale utilizzo in diverse tipologie di impianto, dal semplice monomotore fino al co-

mando completo. Il coinvolgimento del personale cartiera attraverso corsi di formazione e la fornitura di strumenti di programmazione aggiornati ha permesso di creare una sinergia che si è rafforzata impianto dopo impianto rendendo oggi autonomo i tecnici di stabilimento anche nell'effettuare piccole modifiche nel sistema. L'integrazione di sistemi di controllo remoti di teleassistenza (SAEL I.W.S.A.) come base di fornitura, ha permesso inoltre di superare lo scoglio della distanza e garantire rapidità di intervento e assistenza tecnica a tutti i livelli. Tutte queste caratteristiche hanno fatto di Sael un gruppo ritenuto affidabile anche da una realtà primaria come Burgo che sta "premiando" Sael stessa con forniture sempre più importanti e strategiche nell'ambito degli stabilimenti soggetti a revisioni e ammodernamenti.



**CARTIERA DI MANTOVA, ZONA FINALE MACCHINA CONTINUA, SAEL Intelligent Drive**