



SAEL s.r.l. Via dei Genieri, 31 36040 TORRI DI QUARTESOLO (VI) Italy
Tel. 0039 (0)444-582499 Fax 0039 (0)444-582262
<http://www.sael.it> Email: commerciale@sael.it



ESPERIENZA SULLE TAGLIERINE



SERVICE POINT UFFICIALI DISLOCATI NEL TERRITORIO ITALIANO



Fontana di Liri
(FR)



Simi-Lunata,
Capannori (Lu)



Montecchio
Maggiore (Vi)



Mondovì,
Cuneo

CO.EL.ME. S.R.L.

SBC AUTOMAZIONE

Genova



SAEL s.r.l. Via dei Genieri, 31 36040 TORRI DI QUARTESOLO (VI) Italy
Tel. 0039 (0)444-582499 Fax 0039 (0)444-582262
<http://www.sael.it> Email: commerciale@sael.it



La storia di SAEL nel campo delle macchine per il taglio della carta è legata a Milltex spa, importante costruttore a livello mondiale per la quale SAEL ha fornito la progettazione elettronica, la produzione quadristica, l'avviamento e l'assistenza di numerosissime taglierine e impianti per carta in tutto il mondo. Oltre alla principale missione destinata ai nuovi impianti di realizzazione si sono avute significative esperienze nel campo dei rifacimenti e ammodernamenti di vecchi impianti che talvolta necessitano di modifiche o potenziamenti sia per fronteggiare il problema dei vecchi ricambi elettronici sia per aumentare e migliorare le prestazioni di produzione e precisione della macchina stessa. A titolo di referenza presentiamo di seguito la descrizione tecnica di un recente intervento eseguito presso un importante **gruppo cartario Americano** con filiale a Chicago dove abbiamo eseguito l'aggiornamento di una **taglierina Bielomatik** dei primi anni 90.

La macchina è composta da n.6 svolgitori con caricamento automatico delle bobine, controllo automatico del bordo, scarto automatico difetti; gruppo di taglio di tipo sincronizzato elettronico con doppio motore da 350 m/1' di velocità max; trasporti e impilatori doppi per la raccolta fogli su pallet con sequenze di scambio automatico della pila in lavoro alla massima velocità; uscita ulteriore a pacchi. La ta-

glierina lavora abbinata ad altri impianti di manipolazione automatica dei pallet / risme fino allo stoccaggio finale. L'automazione elettronica originale era composta da sistemi denominati SMP e HXE (racks composti da schede obsolete della Siemens) abbinati ad un PLC Siemens della serie S5. Il solo coltello di taglio era gestito da una apparecchiatura della Reliance in cui erano presenti i chopper di comando dei motori DC e un rack composto da schede proprietarie per l'elaborazione dei riferimenti analogici e l'interfacciamento con il resto della linea. L'assenza completa di ricambistica e

una importante rottura hanno indotto il cliente ad effettuare un primo ammodernamento dell'impianto pianificato con la seguente fornitura:

Sostituzione completa di tutta la sezione Reliance "H1" che comprende:

- Comando dei motori "Direct drive" del coltello Master e Slave
- Interfacciamento con la parte Bielomatik
- Gestione arrivo linea e alimentazioni di potenza e ausiliarie per gli altri cabinets
- Interfacciamento via seriale con la parte SMP per la comunicazione dati



Veduta di insieme taglierina Bielomatik



SX: quadri che hanno subito il riarmodernamento; DX: quadri riarmodernati con “intelligent drive SAEL”

-Interfaccia utente per impostazioni di lavoro, di sistema e debug

Implementazione aggiuntiva del comando per:

- Draw roll motor
 - Sheet gap #1 motor
 - Sheet gap #2 motor
- precedentemente residenti nella sezione “cabinet H2” di Bielomatik

Sostituzione delle motorizzazioni esistenti DC con nuovi motori AC di tipo asincrono vettoriale ad elevate prestazioni

La fornitura pertanto riguardava la sostituzione di tutta la sezione Reliance. Grazie alla efficienza e compattezza dei componenti utilizzati, è stato possibile implementare nella nuova sezione Sael anche i drive di comando del motore del

trains, del Sheet gap #1 e del Sheet gap #2, mantenendo le posizioni di arrivo linea e di distribuzione di tutte le alimentazioni per le altre sezioni; il tutto nelle stesse dimensioni del quadro originale Reliance. La nuova sezione SAEL è stata equipaggiata con un PLC della Allen Bradley con potenzialità in grado di gestire e rimpiazzare tutte le funzioni del sistema SMP e HXE + S5:

- CPU della serie Control Logic
- interfaccia EtherNet e Switch HP
- schede DI-O
- Pannello touch da 10" con interfaccia Ethernet installato sul pulpito principale di comando della macchina.

Attraverso l'utilizzo della nostra scheda Master CAN equipaggiata di interfaccia EtherNet, è stato possibile stabilire la

comunicazione ad altissima efficienza fra il PLC e la rete CAN di tutti gli “Intelligent Drives” SAEL. Grazie alla flessibilità di utilizzo ed alla potenzialità degli inverter Sael è stato possibile ricostruire e migliorare le funzionalità richieste dalla macchina quali:

- gestione del profilo di velocità delle lame con ottimizzazione delle rampe: il vecchio sistema, realizzato con tecnologia quasi esclusivamente hardware, lavorava con rampe a pendenza fissa. La nuova funzione di ottimizzazione rampe realizzata dal nostro sistema, conferisce grande fluidità di moto, riduce drasticamente le sollecitazioni meccaniche sulle lame e sulla meccanica, garantisce una eccellente

| ID | Parameter | Value |
|----|--|-------|
| 1 | Minimum line speed [m/min] | 3,0 |
| 2 | Starting line speed [m/min] (not used) | 10,0 |
| 3 | Fast ramp time [s] | 6 |
| 4 | Normal up ramp time [s] | 10 |
| 5 | Normal down ramp time [s] | 10 |
| 6 | | |
| 7 | Draw-roll diameter [mm] | 500,0 |
| 8 | Blade-roll diameter [mm] | 243,6 |
| 9 | Draw-roll reduct ratio | 4,963 |
| 10 | Pulses in the synchronized fase | 1000 |
| 11 | | |

Alcune pagine video della videotastiera implementata nel pulpito principale della taglierina Bielomatik



In alto: vista zona taglio con il nuovo motore AC sostituito che comanda la lama.

A sinistra: pulpito di comando in cui è stato implementata la videotastiera.

qualità di taglio, silenziosità di lavoro e una durata notevolmente superiore delle lame;

-elevata precisione sul formato di taglio: l'adozione di trasduttori ad elevatissima risoluzione unitamente al grado di prestazioni degli inverter SAEL ha consentito di ottenere una precisione sul formato di taglio dell'ordine del decimo di mm su tutto il range di utilizzo della macchina, ossia dal formato 400 al 1650mm alle massime velocità consentite dal costruttore; le prestazioni della macchina sono state limitate a quelle originali dichiarate dal costruttore per non rischiare di danneggiare la meccanica;

-gestione millimetrica della spaziatura dei fogli: il vecchio motore Sheet gap #1 era comandato da un inverter in controllo V/F che a detta del cliente ha sempre creato problemi di inceppamento dovuti alla variazione dello spazio fra i fogli in uscita dal taglio che la macchina non ammette, causando problemi per lo scarto e per la sovrapposizione. Il nuovo controllo

vettoriale in asse elettrico del motore garantisce una spaziatura perfettamente costante ed impostabile facilmente sul pannello dall'operatore. Una delle problematiche più delicate ed importanti da risolvere in questa tipologia di macchine è quella di ottenere prestazioni di controllo elevatissime con la necessità di eliminare al massimo i ritardi dovuti ai tempi di elaborazione, e questo era generalmente possibile solo adottando sistemi di controllo analogici. Gli studi effettuati da SAEL basati sull'esperienza maturata nelle varie tipologie di macchine hanno permesso di sviluppare un sistema di controllo di prestazioni pari a quelli analogici, la cui architettura è puramente digitale. Questo significa che tutti i segnali analogici sono stati soppressi con enormi benefici dal punto di vista della affidabilità di funzionamento unitamente alla totale immunità ai disturbi. Con questa fornitura il cliente ha risolto anche il problema dell'assistenza: sono infatti stati istituiti dei corsi di formazione che hanno

permesso al personale preposto non solo di conoscere il nuovo sistema, ma anche di intervenire in caso di necessità ad esempio per apportare lievi modifiche. Inoltre il quadro è stato equipaggiato di un computer completamente indipendente dal punto di vista operativo che è interfacciato al PLC ed alla rete degli azionamenti tramite il quale è possibile monitorare qualsiasi funzione di macchina e, mediante il collegamento internet e la funzione I.W.S.A., si può effettuare assistenza remota dalla sede SAEL.

Nel pannello operatore sono state predisposte le variabili:

-Visualizzazione Formato di taglio di preset (acquisito via seriale da Bielomatik), con possibilità di abilitazione alla impostazione del dato in caso di blocco della comunicazione

-Visualizzazione della velocità attuale della macchina (acquisita via analogica da Bielomatik), con possibilità di commutazione del riferimento su generatore di rampa interna e impostazione del setpoint in caso di blocco del sistema SMP

-Visualizzazione Formato di taglio reale
-Possibilità di correzione up-dn del setpoint di formato con macchina in lavoro a step di 0.1mm, max +/-2mm

-Impostazione dello spazio del "Sheet gap #1" in uscita dal taglio

-Impostazione dello spazio del "Sheet gap #2"

-Possibilità di commutazione della visualizzazione di tutte le variabili: standard SI o Americane

-Visualizzazione Allarmi e segnalazioni che riguardano la nuova gestione di macchina

-Impostazione Parametri generali di funzionamento e regolazione del sistema di controllo

