



SAEL HA RICOSTRUITO PRESSO LO STABILIMENTO PAPIERGARDA, LA TAGLIERINA JAGENBERG SINCHRO 350-2150 DD2 DEL 1999. IN 10 GIORNATE LAVORATIVE SONO STATI RIAGGIORNATI I VECCHI QUADRI E RIAVVIATO L'IMPIANTO DELLA LINEA CON PRODUZIONE SU TRE TURNI. LA NUOVA FORNITURA HA AUMENTATO NOTEVOLMENTE L'EFFICIENZA, QUALITA' DI TAGLIO E LA VELOCITA' DI PRODUZIONE. DOPO LA TRASFORMAZIONE E LE MODIFICHE MECCANICHE APPORTATE DALLA CARTIERA, QUEST'ULTIMA E' AUMENTATA DEL

20%. VA INOLTRE EVIDENZIATO CHE LA GESTIONE DELL'IMPIANTO E' STATA NOTEVOLMENTE OTTIMIZZATA, CONSENTENDO CONFIGURAZIONI PRODUTTIVE PRIMA NON POSSIBILI.

## SAEL s.r.l. PAPIERGARDA

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

**La** SAEL di Vicenza, ha concluso per conto di PAPIERGARDA, l'avviamento della taglierina JAGENBERG SINCHRO 350-2150 DD2 DEL 1999, presso lo stabilimento di Arco TN. Dapprima nata come esigenza legata alla criticità del sistema di automazione e drive per la mancanza di ricambi con diverse fermate incontrollabili che il sistema datato stava creando, la fornitura della commessa ha tenuto conto di una importante esigenza della cartiera che era quella di riuscire ad ottimizzare ed automatizzare la parte svolgitori che non permettevano di mettere in lavorazione determinati rotoli se non con perdite di tempo elevate e perdita di produzione. Sael ha formulato una offerta mirata che già in prima battuta ha permesso allo stabilimento di affrontare il lavoro nei tempi richiesti, preservando le strette garanzie esecutive che voleva. Papier Garda nasce nel 1982 come azienda dedicata alla trasformazione e finissaggio della carta. Papier Garda ha investito in macchinari all'avanguardia e si distingue per l'elevata

professionalità e personalizzazione del servizio offerto. Effettua lavorazioni e servizi per cartiere e cartotecniche, e si è specializzata nel taglio da bobina in fogli e nella squadratura di formati di piccole dimensioni. A queste attività si affianca il servizio di impacco carta in risme sia di grande che di piccolo formato. Oltre 9.000 m<sup>2</sup> di superficie dedicata alle attività logistiche e di lavorazione della carta e uno staff di 70 addetti suddivisi

in tre turni a ciclo continuo ci consentono di servire anche aziende cartarie commerciali e di distribuzione. A completamento del pacchetto offre anche servizi di trasporto con ritiro presso fabbriche e produttori con consegna in tutto il mondo.

La fornitura, che è stata formulata con pacchetto "CHIAVI IN MANO", è stata così composta:



**Taglierina JAGENBERG SINCHRO 350-2150 DD2 ricostruita in Papiergarda**



**ONE Drive, non solo un inverter ma un sistema di automazione integrato nel DRIVE**

- 1) sostituzione del PLC S5 con PLC S7 con integrazione di tutte le funzioni tecnologiche della taglierina che ora sono demandate a sistemi esterni chiusi di Micromatik e Phoenix
  - 2) sostituzione di tutta la parte Micromatik di gestione del taglio
  - 3) fornitura e montaggio degli inverter SAEL in DC BUS al posto dei Mikromatic per traino e lame
  - 4) sostituzione di tutta la parte di supervisione attualmente localizzata su PC dedicato e su pannelli operatore Jagenberg sostituendoli con pannello operatore Siemens Touch-screen
  - 5) Sostituzione moduli remoti I/O a bordo macchina Phoenix Interbus con moduli plc standard ET200S
  - 6) Fornitura e installazione 12 encoder incrementali per bracci portarotoli
  - 7) Fornitura e installazione 3 encoder assoluti per Pallettomat in sostituzione degli attuali TKW
  - 8) Fornitura e installazione 2 isole elettro-pneumatiche Festo in sostituzione delle attuali con interfaccia Interbus
  - 9) Fornitura di un banco condensatori secondo nostra esigenza che terrà conto della nuova tecnologia di drive SAEL installata e ampliamento delle performance
  - 10) cablaggio di tutta la fornitura elettrica
- Le funzioni della macchina, che precedentemente erano realizzate dal PLC S5 e dal sistema Micromatik, sono state tutte implementate in un nuovo PLC Siemens della serie S7 con l'ausilio dell'hardware necessario a mantenere le prestazioni richieste. La macchina, equipaggiata di 6 portarotoli di Favalessa comandati a coppie da 3 pulpiti con moduli remoti



**Vista globale della taglierina Jagenberg completamente riammodernata, Papiergarda.**

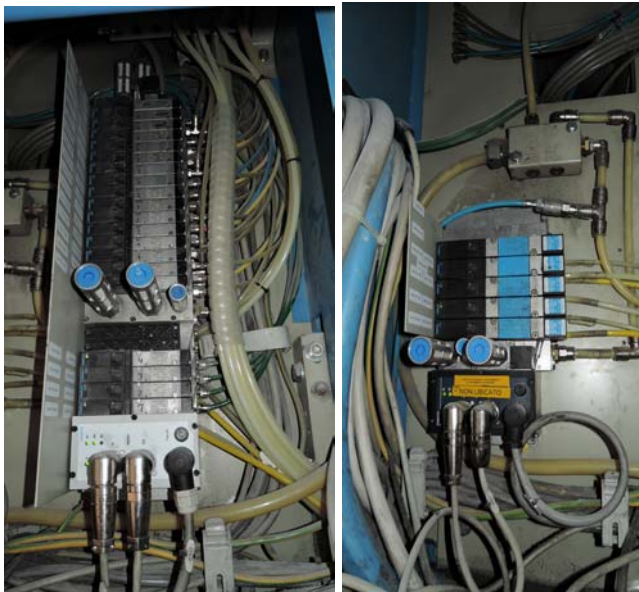




Interbus, le movimentazioni dei bracci - elettriche/ idrauliche, la frenatura su freni pneumatici della Re con l'ausilio di trasduttori I/P e la sostituzione delle celle di carico con prodotto RE compatibile, è stata modificata e gestita per renderla automatica.

**Caratteristiche principali della macchina:**

- N. 6 bobine con caricamento automatico
- N. 4 coltelli longitudinali con posizionamento autom.
- N. 1 tappeto estrazione fogli dopo lama (distanziatore)
- N. 1 scartafogli
- N. 1 cassa aspirazione impulsiva
- N. 1 tappeto lento di sovrapposizione
- N. 1 piattaforma di impilatura
- N.1 sistema di cambio pallet automatico tipo "Palettomat"
- N.1 trasporto pallet su pedana



**Funzioni principali che sono state gestite :**

La fornitura ha previsto la sostituzione della vecchia automazione Siemens PLC S5 mediante l'adozione di un nuovo sistema di elaborazione che prevede l'utilizzo di un PLC della serie S7.

Dei quadri Micromatik, è stata mantenuta solo la struttura di potenza, mentre i vecchi drive sono sostituiti da nuovi inverter Sael con integrate le funzioni di gestione del taglio per il comando dei motori AC di traino e coltelli. Tutti gli azionamenti AC relativi ai nastri di trasporto e della serranda di aspirazione sono stati riutilizzati e comandati dalla nuova automazione.

**principali funzioni gestite:**

- gestione del posizionamento dei bracci delle bobine per il caricamento automatico dei rotoli
- gestione della rilevazione e scarto giunte
- gestione della frenatura degressiva per le 6 bobine in funzione del tiro impostato dall'operatore
- gestione del posizionamento automatico dei 4 coltelli longitudinali e della rotazione dei controcoltelli
- gestione del motore AC di traino principale e della velocità della macchina



**Da sopra: Rack Micromatik, elettrovalvole interbus, Azionamenti Micromatik sostituiti e tutta l'elettronica Interbus eliminata con ricablaggio di ET 200 Siemens.**



**Il PLC S7 300 ricablato al posto del precedente S5 115.**

- gestione dei motori AC del taglio con ottimizzazione del profilo in base al formato
- gestione del motore AC del tappeto di estrazione fogli (distanziatore)
- gestione del motore AC del tappeto di sovrapposizione
- gestione del motore AC di movimentazione della pila
- gestione del sistema "Palettomat" di cambio pallet
- gestione dei conteggi fogli pila, risme
- gestione della impostazione dei formati di taglio e relative limitazioni di velocità
- gestione dell'interfacciamento alla rete interbus esistente
- rilevazione automatica numero di bobine in lavoro
- gestione freni-frizione tappeto lento di trasporto verso la pila
- gestione dello svuotamento dei nastri
- controllo sincronizzato dello scartafogli e funzioni di comando per:
  - o richiesta manuale da operatore
  - o rilevazione giunte o difetti con programmazione lunghezza di scarto prima e dopo il difetto
- controllo sincronizzato della cassa di aspirazione impulsiva e compensazioni automatiche in funzione del formato impostato, della velocità, della posizione della



**I motori AC Micromatik esistenti comandati dai nostri inverters ONE drive**

- fotocellula di sincronizzazione, dei tempi morti meccanici
- gestione conteggi e preselezione dei fogli per cambio pila e comando rismatrici
- gestione delle sequenze di cambio automatico pallet al raggiungimento del preset di conteggio fogli
- gestione della soffianti
- sistema di supervisione implementato su PC con sistema operativo standard
- comandi motori ausiliari AC di movimentazione bobine, raddrizzatori, pompe idrauliche e soffianti, motori di movimentazione pallet ...
- valvole idrauliche e pneumatiche
- sistema di supervisione a mezzo pannello touch-screen Siemens

#### **SERVIZIO TELEASSISTENZA "IWSA"**

Integrata nel sistema è stata fornita la teleassistenza IWSA (Internet SAEL World Assistance) via internet per garantire interventi rapidi on line in caso di problemi software, aggiornamenti, modifiche con possibilità di azione a livello di PLC, di supervisore e di azionamenti SAEL. IWSA è stata utilizzata integralmente anche per

l'avviamento e che per mezzo di tale architettura è stato possibile collegare il sistema di supervisione tramite rete Ethernet ad un Host di stabilimento o ad altre apparecchiature.

#### **IL LAVORO IN STABILIMENTO**

La fornitura è stata gestita con il pacchetto "chiavi in mano" che prevedeva la posa dei nuovi quadri elettrici, modifiche nei quadri riutilizzati ed il rifacimento di tutti i cablaggi elettrici al bordomacchina. Il lavoro ha permesso già dalle prime prove effettuate durante lo start up, di verificare un'ottimo miglioramento della qualità di taglio che legato all'incremento della velocità di macchina, ha subito permesso di capire che l'investimento verrà ammortizzato in breve tempo. La realizzazione ha dovuto tenere conto di diversi aspetti insoliti che molto spesso, quando si realizzano nuovi impianti elettrici di questo target, vengono trasmessi direttamente dal costruttore meccanico al progettista elettronico. Di fronte quindi ad un impianto funzionante la SAEL, forte anche delle esperienze acquisite, ha saputo effettuare una ricognizione approfondita sui sistemi e sui metodi



di regolazione utilizzati in questo impianto dalla Jagenberg. Tale ricognizione ha avuto anche lo scopo di ergonomizzare le operazioni che il conduttore oggi deve espletare in maniera da evitare errori o dimenticanze che spesso provocano scarti di lavorazione. Tutte le regolazioni dei motori, gli algoritmi di calcolo e le sequenze di macchina, sono state integrate e riproposte attraverso l'ausilio di un PLC Siemens S7 che, coordinato da una videotastiera MP277-10 Siemens, ha realizzato un'ottima interfaccia tra operatore e macchina. L'automazione gestita da una CPU S7 che munita di rete profibus, dialoga direttamente con gli azionamenti e le periferiche remote I/O di sistema. Gli inverter della serie "INTELLIGENT DRIVE", comunicano inoltre tra loro attraverso una seconda rete CANBUS che permette un trasferimento di dati veloce e diretto tra Traino, lama, tappeti e rulliere. Mediante tale rete viene effettuata anche la sincronizzazione tra il motore del traino e quello della lama garantendo precisione di formato e rapidità di cambio. I nostri drive, che mantengono inalterate le proprie qualità di comunicazione anche quando le realtà dei convertitori sono diverse (AC e DC), si sono rivelati strategici nella realizzazione. Ogni nostro inverter una volta collegato alla rete Profibus del PLC, oltre a ricevere e informare il plc su velocità ed allarmi del convertitore/motore, riesce ad espandere la mole di I/O del PLC comportandosi come un remote I/O. La peculiarità di ogni nostro singolo Drive, sia esso inverter che azionamento DC, permette l'utilizzo di una scheda di regolazione unica ed uguale per tutte le potenze con la possibilità di sostituire thyristori o IGBT; una scheda di ricambio ed un ramo IGBT o Thyristor costituisce l'intero pacchetto di ricambio d'ogni nostra realizzazione. Lo studio e la ricerca per la realizzazione di tali prodotti si sono resi necessari per poter offrire ai nostri clienti un'architettura tecnica al passo con i tempi. Se si analizza la struttura di un comando per cartiera, di una calandra o di una ribobinatrice proposto dai maggiori competitors di livello internazionale, ci si rende conto di un dato oggettivo inconfutabile: utilizzando gli azionamenti reperibili normalmente sul mercato, il sistema che ne risulta non può neanche minimamente essere paragonato per prestazioni, capacità e tecnologia a quelli realizzati dalle case madri. Le multinazionali adottano sistemi proprietari in aggiunta agli azionamenti e inverter per raggiungere le prestazioni più acclamate. In altre parole, nessun sistemista o integratore di sistemi potrebbe costruire un sistema paragonabile ad ABB®, SIEMENS® con i soli prodotti normalmente in commercio. Per questi motivi e dopo innumerevoli applicazioni in continua e alternata, abbiamo realizzato il nostro prodotto proprio per essere confrontati con la concorrenza di questo livello. Il nostro sistema, basato sull'azionamento digitalizzato "comando sezionale" è il primo sistema oggi in commercio senza elaboratore MASTER di cascata, in cui l'intelligenza è basata esclusivamente sul drive AC o CC.

