



Ancora una volta primi,

dopo aver equipaggiato gli inverter con condensatori a film e scheda ONE, ora siamo passati al raffreddamento a liquido. I vantaggi: spazi ridotti, assenza di contaminazione di polveri - umidità in ambiente acido, preservano i componenti interni garantendo nel contempo un importante risparmio energetico.

SAELsrl. Cartiere Saci - PM3

by: **Paolo Andrighetti, BU paper, SAEL**

Le Cartiere Saci, nel continuo spirito di innovazione, hanno eseguito la ricostruzione degli azionamenti della Pm3 installando azionamenti all'avanguardia raffreddati a liquido concepiti e realizzati da SAEL, che trovano per la prima volta in Europa applicazione in cartiera. Durante la fermata è anche stato rifatto e messo in sicurezza il comando della ribobinatrice VARIDUR, rimotorizzato in AC e dotato del nostro sistema di controllo e gestione "WINDER SAEL"

SAEL E L'INNOVAZIONE: PIATTAFORMA ONE DRIVE CON RAFFREDDAMENTO A LIQUIDO

Da buoni costruttori di azionamenti, sempre spinti verso la sperimentazione ed attenti a portare innovazione, abbiamo voluto applicare quanto nel settore delle Talpe e macchine perforatrici per tunnel e metropolitane, abbiamo affinato negli anni. L'ambiente lavorativo in cui i nostri inverter si trovano a lavorare in questo settore, sono

tra i più severi che si possano incontrare: spazi ridottissimi, forti vibrazioni e le alte temperature dovute al fatto che sono piazzati in prossimità degli 8 motori da 400Kw che effettuano la rotazione della trivella principale, hanno spinto in passato il nostro team di ricerca e sviluppo a realizzare un prodotto estremamente affidabile, compatto e fortemente immune dagli shock termici e meccanici; applicato negli ambienti ben protetti come la cartiera, ci ha permesso di dormire sonni tranquilli e

CENNI SULLA CARTIERA

Le Cartiere Saci, si posizionano fra i leader europei per le carte riciclate da imballaggio flessibile con grammature dai 35 ai 160 gsm, grazie alle continue innovazioni e agli investimenti atti alla ricerca di qualità, affidabilità e flessibilità a servizio dei clienti, nel rispetto dell'ecologia e dell'ambiente. Per poter garantire gli standard aziendali, dopo aver realizzato con Sael la ricostruzione degli azionamenti della PM1 e Pm2, le hanno affidato anche il rifacimento della Pm3, questa volta installando inverter di ultimissima generazione raffreddati a liquido che garantiscono il massimo risparmio energetico preservando le qualità tecniche di cui un comando sezionale di ultima generazione richiede.

VW WATER COOLED SERIES with Safety Torque Off



Gli inverter della serie "PLATFORM ONE DRIVE WATER", equipaggiati con ONE card (unica scheda per tutte le tipologie di azionamento DC-AC e REBORN) e condensatori a Film, garantiscono una vita infinita dell'inverter.

di incoraggiare in modo massivo le cartiere a spingere per questa tecnologia.

IL GAP TECNOLOGICO

I nostri inverter raffreddati a liquido, praticamente privi dei ventilatori tangenziali (uno per ciascun inverter) hanno permesso di eliminare all'interno dei quadri elettrici tutti i ventilatori che prima erano addossati su ciascuna porta. Le nuove cabine elettriche dove i nostri quadri vengono installati, prima obbligatoriamente ed abbondantemente condizionate, oggi diventano stanze normali essendo il sistema raffreddato autonomamente. I quadri elettrici doppio fronte, dove gli inverter sono montati, hanno il ricircolo chiuso dell'aria garantendo nessuna contaminazione di polvere, umidità e acidità dell'aria; preservano nel tempo, ed in maniera perfetta, elettronica, elettromeccanica e componentistica varia. L'esperienza acquisita in materia e le ottime performance monitorate negli anni, permetteranno alla cartiera un importante **risparmio energetico annuale quantificato in circa 60.000,00 euro**, azzerando la manutenzione dei condizionatori e dei ventilatori ora non più



nessari. Per questo motivo e per la forte riduzione degli ingombri abbiamo trovato corrispondenza con la ricerca di innovazione delle Cartiere Saci realizzando il primo impianto WATER in Europa sulla Pm3. Grazie ad un importante lavoro di squadra, in pochi giorni di fermata, si è riusciti ad installare ed avviato il nuovo

comando sezionale della macchina, con relative modifiche meccaniche e sostituzione dei motori. L'intervento ha riguardato 46 motori AC per circa 2Mw di potenza installata, controllati dal nostro DCS in Drive con la nostra PLATFORM ONE.



Pope, calandre e secchiere delle cartiere SACI - PM3 equipaggiate con inverter raffreddati a liquido



LA RIBOBINATRICE VARIDUR RICOSTRUITA IN PM3 ASSIEME AL COMANDO DI MACCHINA CONTINUA

PLATFORM "ONE DRIVE" DI SAEL - industria 4.0 -

La piattaforma "ONE drive" nata per l'industria della carta immessa nel mercato nel 2011, e nel 2018 arricchita con la soluzione "liquid cooling" si è rivelata da subito innovativa e fortemente prestazionale. Ogni nostro drive (AC, DC, BRUSHLESS, CHOPPER E REBORN) di macchina continua, bobinatrice, calandra, wrapping machine e preparazione impasti, fino alle scheda di sistema, viene sempre gestito da una scheda hardware "ONE" esattamente identica alle altre. La scheda ONE è supportata da una duttile memoria

che contiene i dati, estraibile e facilmente collocabile da chiunque, anche privo di esperienza. In pratica nessuna programmazione, parametrizzazione od operazione riservata al mondo dei tecnici con l'ausilio di personal computer è necessaria per ripartire con un nostro azionamento nel caso ci sia un guasto al drive. Un sistema semplice e dotato di autodiagnostica per aiutare la cartiera nella conduzione con una ricerca guasti ineguagliabile. La piattaforma "ONE drive" prevede l'utilizzo azionamenti di nuovissima generazione della serie LONG LIFE, praticamente a vita infinita. I drive sono stati progettati con componenti che non temono

l'invecchiamento (ad esempio tutti i condensatori elettrolitici di cui ogni inverter è obbligatoriamente equipaggiato di durata 60.000/90.000 ore di lavoro, nei nostri inverters sono stati sostituiti con condensatori a film) e per essere facilmente riparabili in controtendenza ai nostri competitors che invece li realizzano in serie con la nuova tendenza consumistica con cui si costruiscono gli elettrodomestici; in presenza di guasto essi prediligono la loro sostituzione. Il cambio del modello anche solo dopo pochi anni dalla messa in servizio, è sempre in agguato; un'altra bella trovata



L'unica scheda di regolazione uguale per tutti i nostri convertitori DC-AC-BRUSHLESS-CHOPPER e REBORN (sistema che recupera tutti i drive DC di qualsiasi modello) della serie "PLATFORM ONE DRIVES".





Particolare degli inverters serie WATER COOLING, serie esclusiva "PLATFORM ONE" di SAEL

per mettere in confusione il cliente finale che si deve riaggiornare o procurare costosissimi ricambi. Telegestione e possibilità di capire ogni singolo problema accaduto al comando attraverso il "DCS in drive ONE", completa la nostra piattaforma che oltre a fare risparmiare nei ricambi, garantisce la loro facile sostituzione ed una lunga vita al sistema; questa è la filosofia che con "ONE platform" la SAEL risponde nel mercato degli azionamenti per cartiera dal 2011.

Il lavoro in cartiera sulla PM3

Il comando della Pm3 presentava dei problemi legati all'invecchiamento degli inverter e DC drive esistenti e della loro difficile reperibilità sul mercato (fuori produzione), oltre ad aver raggiunto il limite massimo di velocità.

L'ufficio tecnico della cartiera in stretta collaborazione con il team SAEL, ha sviluppato un piano di ammodernamento della macchina continua che consentisse di aumentare le performance, rispettando tutti i requisiti di sicurezza richiesti dalla normativa vigente.

Sono stati sostituiti tutti i quadri elettrici, i pulpiti di macchina applicando i nostri pannelli di comando "DOP touch", uno per sezione motori, e le stazioni DCS nelle control room con il nostro "DCS in Drive" per la gestione ed il controllo azionamenti; La particolarità dei nostri pannelli è la funzione Plug and Play, che in caso di guasto

necessitano solo della sostituzione non prevedendo nessuna programmazione del pannello, poiché in grado di effettuare un download del sw necessario a cui è assegnata la visualizzazione di area, riprogrammandosi esattamente come stabilito. Altra particolarità che sposa la filosofia della "PLATFORM ONE DRIVE" è il potentissimo controllore "DCS in DRIVE" - nella versione PM3 fornito con due stazioni a ridondanza attiva -che permette di memorizzare e visualizzare sotto forma di trend qualsiasi operazione, stato macchina e variabile esistente e gestita dai nostri convertitori. Una vera e

propria stazione di ingegneria da cui, oltre a condurre l'impianto si ha anche il suo completo controllo programmando e parametrizzando ogni singolo drive, hw esistente e PLC ad esso collegato. Da subito il cliente, precedentemente sprovvisto di questo controllo, ha potuto appurare la profondità di tale stazione operativa in grado di memorizzare tutto quanto accade all'interno dei quadri elettrici SAEL, memorizzando anche ogni singola operazione che i conduttori effettuano in campo o che i manutentori elettrici apportano al sistema.



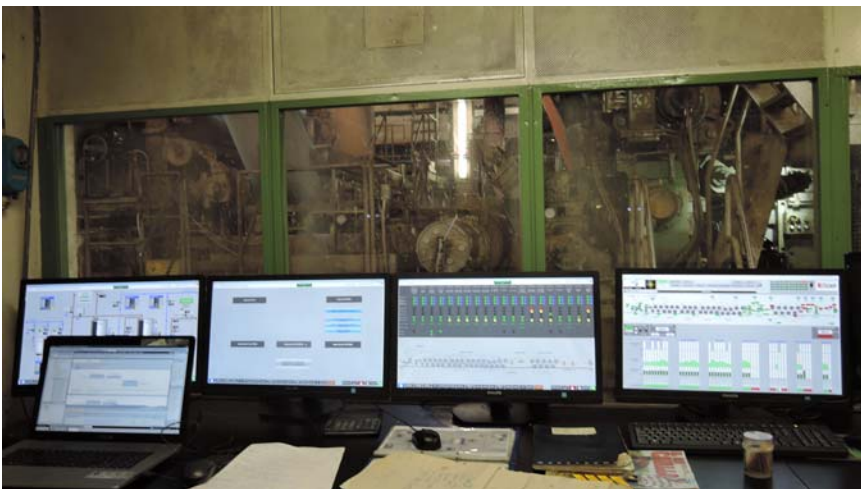
Quadro elettrico zona secca con inverters cablati su doppio fronte e raffreddamento ad acqua



Tutti i motori AC sono stati scopo della fornitura, cartiera PM3 - presse -



Zona umida di macchina continua, cartiera PM3



Sala di controllo macchina continua; l'automazione è stata realizzata dal nostro Service point AISCON

La direzione tecnica e di stabilimento ha così commentato:

“-Il nuovo sistema “REBORN ONE” integrato al “DCS in DRIVE SAEL”, oltre ad averci fornito un immediato incremento

dell'efficienza e facilità di conduzione dell'impianto, ci ha fornito anche una maggiore conoscenza dei fenomeni transitori sulla macchina continua, stabilizzando la qualità e garantendone la produttività. Grazie alle funzioni del DCS in

DRIVE, si ha la possibilità di monitorare ed analizzare il processo, intervenendo anche da remoto tramite il sistema di telegestione IWSA, abbinato al DCS. Altro punto importante è il supporto e l'assistenza tecnica continua offerta da SAEL, dalla fase di ingegneria fino alla fine tuning e addestramento del personale in campo, che ci ha permesso di cambiare il sistema in breve tempo”-.

Il DCS realizzato, non avendo limiti di tags essendo virtualmente infinito, memorizza ogni secondo ogni variabile nel sistema e non ha limiti di tempo, finchè c'è spazio in Hard Disc. Su questa piattaforma DCS ora la cartiera potrà estendere i controlli al resto dei PLC e memorizzare variabili a tempo indefinito.

Ulteriore raffinatezza di questo DCS sono la gestione degli allarmi con filmati associati, apertura schemi elettrici in automatico e la funzione “MAIL”, eventualmente estendibile anche con “SMS alert. In pratica ogni anomalia che il sistema rileva, oltre a venire visualizzata e trendizzata, viene spedita via mail o SMS ai tecnici della cartiera che sono di pronto intervento, in maniera da poterli attivare in tempi strettissimi alla eventuale ricerca del guasto o anomalia.

Da qualsiasi parte del mondo si trovi il manutentore di pronto intervento, attraverso un PC collegato ad internet, con la funzione “Lite Time Client” (esistente per default sul nostro DCS) si può collegare all'impianto e coordinare le operazioni di ripartenza avendo completamente in mano l'impianto. Tutte le operazioni e visualizzazioni effettuabili attraverso i 2 pc che controllano l'impianto in cartiera, sono effettuabili anche da una stazione esterna alla cartiera per un tempo massimo di 2 ore.

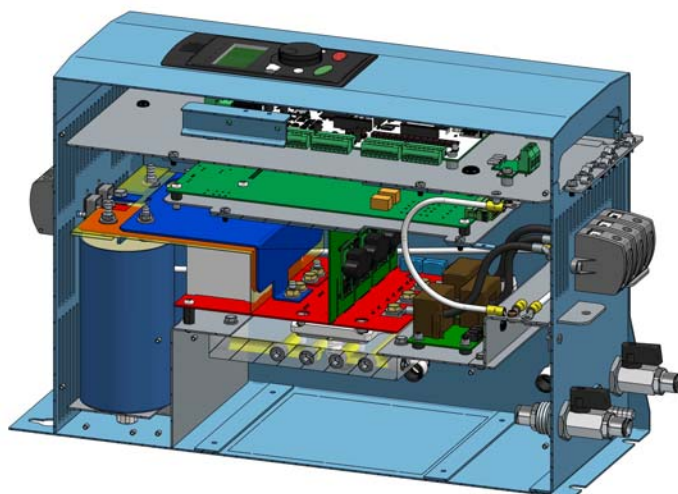
Per questi motivi e per il fatto che sul mercato europeo SAEL da 32 anni costruisce azionamenti garantendo ricambi e riparabilità (a differenza delle multinazionali che hanno abituato il mercato a cambi di prodotto con tempistiche estremamente frequenti, anche 2 in 10 anni, e con aggravii di costi e reperibilità dei ricambi) le cartiere SACI hanno scelto le proposte di SAEL e completato i lavori di ricostruzione dei propri comandi di tutte e tre le macchine



9 inverters raffreddati ad acqua da 400 KW installati in appena 3 mt di armadio, comando di una Talpa -ONE DRIVE WATER-



Gli scambiatori acqua-acqua con mandata diretta dal pozzo che raffreddano inverters e quadri elettrici



Esploso inverter raffreddato a liquido- serie ONE DRIVE- film capacitors

continue. I training gratuiti e da noi resi obbligatori al personale della cartiera durante le precedenti forniture effettuati sui nostri sistemi, DCS ed inverters, hanno reso il legame di partnership ancora più importante, consentendo già dallo start-up di avere personale interno formato ed in grado di mantenere al massimo l'impianto. Nessun'altra azienda oggi operante nell'automation and drive forma e condivide soluzioni con il suo cliente in modo così aperto e globale". L'impegno di SAEL nella progettazione e sviluppo dei propri prodotti premia i clienti dagli effetti collaterali dei continui e repentini cambiamenti di prodotto, rendendo obsoleti in pochi anni quelli precedentemente utilizzati. Il mercato dell'elettronica e dei drive infatti, come accade nei personal computer e negli elettrodomestici in genere, è in forte e continua evoluzione. Chi costruisce e commercializza DRIVE in tutto il mondo, deve categoricamente sviluppare prodotti sempre meno costosi per rincorrere le proprie concorrenti con una conseguente forte penalizzazione per i clienti che dopo pochi anni si trovano già i drive fuori produzione. "I nostri competitor internazionali di sistemi, anche se sicuramente a malincuore sono costretti ad allinearsi a tale regola. SAEL invece da sempre si distingue nella progettazione dei propri drive proprio per il fatto che la loro costruzione, legata alla filosofia aziendale di essere principalmente un produttore di sistemi completi e non di componentistica, viene fatta per essere quanto più longeva possibile". Un'altra particolarità dell'Intelligent Drive AC o DC SAEL è la sua riparabilità in ogni componente: caratteristica nettamente diversa dai produttori di drive commerciali che prevede la sostituzione completa di un inverter in caso di rottura e che permette di risparmiare notevoli cifre nella ricambistica.

Box SAEL:

le specializzazioni nel settore cartario

Sael opera dal 1987 nel settore dell'automazione industriale, quale progettista e costruttore di prodotti ed equipaggiamenti elettronici di comando e regolazione per macchine e impianti in diversi settori. Nella sua organizzazione interna, la società si suddivide in due divisioni principali (divisione sistemi e divisione prodotti) le quali sono complementari e indipendenti fra loro, permettendo nello stesso tempo di proporre delle soluzioni integrate complete per soddisfare le esigenze specifiche di un ampio raggio di clienti e realtà industriali. I settori nei quali vanta maggiore esperienza e numero di applicazioni sono: cartario, siderurgico, filo metallico, plastica e gomma, macchine utensili, macchine speciali. In particolare il cartario ed il suo indotto, sono per SAEL campi di intervento strategico. Forte d'esperienze e soluzioni altamente tecnologiche ed innovative, SAEL offre ai propri clienti architetture Hardware e Software strettamente legate alle richieste proponendo soluzioni diversificate e mirate ad ottimizzare costi, gestioni e qualità. L'attuale attività s'impronta, oltre che al nuovo, ai rifacimenti di tutte le automazioni



elettroniche nelle quali, in alcuni casi, si riesce a riutilizzare oltre che la potenza dei convertitori esistenti, anche la parte elettromeccanica di comando. Le specializzazioni in questo settore sono: comandi sezionali con tecnologia in continua, alternata e mista; aggiunte di motori su comandi

esistenti; patinatrici in linea e fuori linea; conversioni di cascate analogiche in digitali; calandre e supercalandre; preparazione impasti con PLC o tecnologie SAEL; ribobinatrici e tagliaribobinatrici; taglierine sincrone o a lama fissa; avvolgitori e svolgitori.



Gli inverters della serie "PLATFORM ONE DRIVE", sono stati realizzati appositamente per settore cartario e sono oggi quanto di più innovativo oggi si possa offrire nel mercato dei Drive. Un prodotto nato con la prerogativa di vivere più a lungo possibile, riparabile in ogni sua parte, flessibile nel suo utilizzo e semplice nel suo uso e manutenzione. Tutti i nostri drive vengono equipaggiati con ONE card (unica scheda per tutte le tipologie di azionamento DC-AC-BRUSHLESS e REBORN) e condensatori a Film, che garantiscono una vita infinita dell'inverter.

