

STAMPA FLESSOGRAFICA AD ALTO CONTENUTO TECNOLOGICO

BFM è un'azienda italiana leader nel campo della costruzione di saldatrici automatiche per la produzione di sacchetti e di macchine da stampa flessografiche, sia in configurazione Stack type, con modelli 2/4/6 colori, che in modalità indipendente "reel to reel" o in linea con estrusore e/o saldatrici, fino alla macchina da stampa flexo a tamburo centrale "C.I.", con modelli 4/6/8/10 colori. Grazie all'esperienza conseguita in oltre 35 anni di attività, l'azienda di Solbiate Olona

(VA) ha raggiunto ottimi risultati nell'acquisizione di clienti in tutto il mondo, con una significativa presenza nel mercato italiano.

"Fin dall'anno della sua fondazione nel 1975, è stata determinante l'unione e la partnership con la Luigi Bandera Spa, leader mondiale nel campo dell'estrusione in bolla", dichiara Romano Colombo, direttore generale di BFM.

"Ancora oggi grazie alla costante sinergia con Bandera, siamo il loro punto di riferimento nella costruzione di

traini oscillanti e avvolgitori automatici che equipaggiano i loro impianti di estrusione. Questo ci ha permesso di seguire con grande soddisfazione l'evoluzione dell'estrusione, con una dedizione alle innovazioni tecnologiche che hanno segnato lo sviluppo del settore in questi tre ultimi decenni.

Siamo riusciti ad applicare l'identica filosofia costruttiva e progettuale negli altri 2 settori, saldatrici automatiche e stampe flexo, con risultati positivi di cui oggi siamo fieri".



ENGLISH

TECHNOLOGICALLY INNOVATIVE FLEXOGRAPHIC PRINTING

BFM - BOSCH REXROTH

Drawing on the extensive experience of Bosch Rexroth, a leader in machine automation in the printing and converting industry, BFM has developed the "Gearless 8-colour Marte", a central drum flexographic printing machine which, in the transition from mechanical to fully electronic transmission, meets the highest demands for precision and flexibility in format changes

BFM is a leading Italian company in the field of manufacturing bag makers and stack configuration flexographic printing presses with 2/4/6 colour

models, standalone reel-to-reel systems or systems that operate in line with extrusion plants and/or bag makers as well as CI central drum type flexographic printing presses with 4/6/8/10 colour models.

Through the experience it has acquired in over 35 years in the business, the company from Solbiate Olona, near Varese, has achieved excellent results and acquired customers worldwide as well as a significant number on the Italian market.

"Since it was founded in 1975, cooperation and partnership with Luigi Bandera Spa, a world leader in the field of blow-film extrusion, has been of fundamental importance", Romano Colombo, CEO at BFM, explained.

"By working in close collaboration with Bandera, we continue to be a valued partner in the manufacturing of oscillating take-offs

and automatic winders used on their extrusion plants.

This has enabled us to follow changes in extrusion with great satisfaction and focus on the technological innovation that has marked developments in the industry over the last three decades. We have succeeded





Romano Colombo, direttore generale di BFM / Romano Colombo, CEO at BFM

Un'offerta merceologica così flessibile, unita a un continuo ricerca e innovazione tecnologica e ad uno stretto rapporto di collaborazione con il cliente finale, consentono a BFM di proporre prodotti sempre attraenti per il mercato e soluzioni competitive anche in periodi congiunturali poco favorevoli. Attualmente l'azienda si sta orientando sempre di più verso la progettazione e la costruzione di macchine da stampa flexo, come conferma Colombo: "La macchina da stampa rappresenta il punto di eccellenza della nostra produzione: si tratta di un prodotto che impiega le soluzioni tecnologiche più avanzate, sul quale stiamo investendo molte risorse in un'ottica

di miglioramento continuo della qualità".

Con questa filosofia è stata progettata "Marte 8 colori Gearless", la prima macchina elettronica di BFM: si tratta di una macchina da stampa flessografica a tamburo centrale, progettata per la stampa sui diversi materiali plastici per imballaggio, ma dimensionata anche per la stampa di materiali cartacei. I gruppi stampa orizzontali, con racle a camera chiusa, sono movimentati tramite viti a ricircolo di sfere e motori brushless con encoder assoluti ad elevata precisione. Lo sviluppo stampa va da un minimo di 300 mm fino a un massimo di 800 / 1200 mm; la velocità in produzione raggiunge i 350 metri al minuto.

"La progettazione di una macchina gearless è stata dettata da una precisa richiesta di mercato", prosegue Colombo. "Molti sono i fattori che garantiscono il risultato finale del processo di stampa: la ripetibilità meccanica della macchina, la qualità dei materiali di stampa, la scelta di un clichè di stampa adeguato, ma a parità di condizioni l'adozione di una piattaforma di controllo elettronica è determinante nella riduzione dei tempi di cambio del formato

di lavoro, nonché nel contenimento degli sprechi di materiale che normalmente si generano durante tali fasi".

"Marte 8 colori Gearless impiega un tamburo centrale, supportato da spalle opportunamente dimensionate in modo da garantire la massima stabilità del processo di stampa", commenta Colombo.

"La possibilità di cambiare direttamente in macchina le maniche sleeves sia dei portaclichè che degli anilox ha permesso una significativa riduzione dei tempi di cambio formato, offrendo contemporaneamente la più ampia flessibilità nell'impiego di portaclichè e anilox dedicati alle specifiche esigenze produttive".



Luigi Franchini, Printing&Converting Business Development manager di Bosch Rexroth / Luigi Franchini, Printing&Converting Business Development Manager at Bosch Rexroth

in applying the same design philosophy to the other two sectors, bag makers and flexo printing, with positive results that we are very proud of".

With such a flexible range of products together with constant research and technological innovation and close collaboration with

the end customer, BFM is able to offer products that are becoming increasingly attractive to the market and competitive solutions even in difficult economic times.

At present, the company is concentrating more and more on the design and manufacture of flexo printing machines as confirmed by Colombo: "Printing machines are the cornerstones of our production: this product uses extremely advanced technological solutions in which we are investing a great deal of resources to foster continual improvements in quality".

The "Gearless 8-colour Marte," BFM's first electronic machine, has been designed with this philosophy in mind: it is a central drum flexographic printing machine designed to print on various plastic packaging materials but also sized to print on paper materials.

The horizontal printing units with closed chamber doctor blades are driven by recirculating ball screws and brushless motors

with high precision absolute encoders.

The print repeat length goes from a minimum of 300 mm to a maximum of 800/1200 mm and production speed reaches 350 metres per minute.

"The decision to design a gearless machine was dictated by a specific market request" Colombo continued. "Several factors guarantee the final result of the printing process: the mechanical repeatability of the machine, the quality of the print materials and choosing a suitable printing plate, but using an electronically controlled platform is vital to cutting down on format change times as well as reducing the amount of waste that is normally created during this phases".

"The Gearless 8-colour Marte machine has a central drum supported by specially sized shoulders that guarantee maximum stability during the printing process" Colombo said. "The fact that the plate cylinder and anilox sleeves can be changed directly on the machine





Per lo sviluppo di una macchina full gearless, Bfm si è avvalsa dell'apporto di Bosch Rexroth, con cui ha condiviso dall'inizio le scelte progettuali della piattaforma di automazione.

“L'impiego della piattaforma di controllo assi Synax for Printing, in combinazione con gli azionamenti digitali IndraDrive”, commenta Luigi Franchini, Printing& Converting business development manager di Bosch Rexroth “rappresenta la scelta più idonea per la gestione dei sincronismi di stampa in asse elettrico”.

“La scelta progettuale di azionamenti

con funzioni evolute di controllo degli anelli di posizione e velocità, gestiti in asse elettrico rispetto a un riferimento master generato dal controllore motion e trasmesso tramite il bus deterministico Sercos, è la soluzione ideale per architetture di controllo che richiedano il mantenimento dei sincronismi di fase e velocità tra un elevato numero di assi” continua Franchini.

Gli azionamenti della serie IndraDrive impiegati sulla Marte sono del tipo modulare, ovvero basati sull'impiego di un alimentatore che distribuisce la potenza elettrica ai diversi moduli

mediante DC bus condiviso.

“L'adozione di azionamenti modulari, collegati a un unico alimentatore”, prosegue Franchini, “comporta la massima semplificazione dei cablaggi di potenza all'interno del quadro, in quanto l'alimentatore richiede un'unica connessione alla rete di potenza, ed è comprensivo di contattore di potenza e resistenza di frenatura”.

“La condivisione di energia elettrica assorbita e rigenerata dai diversi assi sul DC bus condiviso rappresenta anche la miglior soluzione progettuale nell'ottica della riduzione dei consumi energetici”, completa Franchini. L'adozione dei moduli biasse da 36 ampere per canale comporta una significativa riduzione degli ingombri nel quadro elettrico: in un modulo di larghezza 2 metri sono stati alloggiati gli azionamenti di ben 26 assi con il relativo alimentatore di potenza.

Gli azionamenti IndraDrive aggiungono alle caratteristiche di modularità ed efficienza energetica quelle della massima flessibilità di configurazione. “È infatti possibile prevedere sulle control board degli azionamenti eventuali opzioni aggiuntive”, spiega Franchini, “configurabili in base alle

has led to a significant reduction in format change times as well as offering maximum flexibility in the use of plate cylinders and anilox for specific production requirements’.

To develop a full gearless machine, BFM turned to Bosch Rexroth with whom it had shared design ideas for the automation platform from the very beginning.

“Using the Synax control platform together with digital IndraDrive drives”, Luigi Franchini, Printing&Converting Business Development Manager at Bosch Rexroth, commented, “is the most suitable choice for electrically controlled print synchronisation management”.

“The decision to use drives with advanced control functions for the position and velocity loops, which are electrically controlled with a master reference generated by the motion controller and transmitted via the deterministic Sercos bus, is the ideal solution for control architectures that require phase and speed synchronisation to be maintained

between several axes” Franchini continued.

The IndraDrive drives used on the Marte are modular, i.e. they are based on the use of a power supply unit that distributes electrical power to the various modules via a shared DC bus.

“Using modular drives connected to one power supply unit”, Franchini continued, “means that there is maximum simplification of the power cables in the switchboard since the power supply unit requires a single connection to the mains supply and includes a built-in mains contactor and braking resistor”.

“Sharing the electric energy absorbed and regenerated by the various axes on the shared DC bus is also the best design solution for reducing energy consumption”, Franchini concluded. Using 2-axis modules with 36 A per channel significantly reduces the amount of space occupied in the switchboard: a 2 metre wide module can hold drives for 26 axes as well as the power supply unit.

In addition to modularity and energy efficiency, IndraDrive drives also offer maximum flexibility in configuration.

“Additional options are available on the drive control boards”, Franchini explained, “which can be configured according to application requirements: the Marte has an encoder emulation option that allows the encoder signal of a print element to be exported to an external CCTV-based printing synchronisation monitoring system”.

“The decision to equip the central drum with an IndraDyn A asynchronous motor with high torque performance permitted to achieve maximum performance in terms of dynamics and control precision”, Franchini went on, “along with IndraDyn S brushless motors, coupled with planetary reduction gear with reduced backlash which guarantee optimum performance as far as control precision and reliability are concerned”.

IndraDyn S motors that drive the colour units

esigenze dell'applicazione: nel caso della Marte è stata prevista l'opzione di emulazione encoder, che consente l'esportazione del segnale encoder di un elemento stampa verso un sistema esterno di supervisione dei sincronismi di stampa basato su videocamera. "La scelta della motorizzazione del tamburo centrale tramite motore asincrono IndraDyn A a elevate prestazioni di coppia, ha consentito il raggiungimento delle massime prestazioni in termini di dinamica e precisione di controllo", prosegue Franchini, "così come l'adozione dei motori brushless IndraDyn S, accoppiati con riduttori epicicloidali a giochi ridotti, garantiscono le migliori prestazioni in termini di precisione di regolazione e affidabilità".

L'applicazione è completata dall'impiego dei motori IndraDyn S anche per le movimentazioni dei gruppi colore. "La precisione degli encoder assoluti integrati in tali motori, le prestazioni nel controllo della coppia anche a velocità nulla" commenta Franchini, "unitamente alla facilità di integrazione dei relativi assi nella piattaforma di automazione, hanno fornito la soluzione più adeguata al completamento



del pacchetto assi della macchina". La leadership di Bosch Rexroth nella fornitura di soluzioni orientate al settore printing, è confermata dalla disponibilità di motori certificati per l'impiego in zone a rischio di deflagrazione: la serie MKE, all'interno della gamma dei motori brushless IndraDyn S, rappresenta la versione meccanicamente intercambiabile alla gamma standard MSK.

"Qualora un costruttore necessiti di certificare la propria macchina per applicazioni con vernici a base di solvente", spiega Franchini, "può sostituire i motori servo standard della serie MSK

con gli equivalenti certificati della serie MKE".

"La piattaforma di controllo Bosch Rexroth ci ha consentito di raggiungere in brevissimo tempo risultati di altissima qualità e precisione", dichiara Colombo. "La vera innovazione è stata coniugare la precisione centesimale sul risultato di stampa, rilevata flessibilità e velocità nei cambi di formato, con un sistema di automazione che consente la messa in servizio delle applicazioni in tempi veramente contenuti: davvero la soluzione ideale per gestire le richieste attuali del mercato dei materiali flessibili per imballaggio".

complete the application. "The precision of the absolute encoders built into these motors and full torque control even at zero speed" Franchini said, "together with the ease with which

the axes can be integrated into the automation platform have provided the most adequate solution for completing the machine axis package".



Bosch Rexroth's leadership in providing solutions for the printing industry is confirmed by the number of motors certified for use in potentially explosive areas: the MKE series, which is part of the IndraDyn S brushless motor range, is the version that can be mechanically interchanged with the standard MSK range.

"If manufacturers need to certify a machine for solvent-based paint applications", Franchini explained, "they can replace the standard servo motors in the MSK series with certified equivalents in the MKE series".

"The Bosch Rexroth control platform has helped us reach a very high level of quality and precision in a very short space of time" Colombo said. "The real innovation has been to combine the high level of precision achieved in printing, extreme flexibility and speed in format changes with an automation system that enables applications to be set up extremely quickly: the ideal solution for dealing with the current market requirements for flexible packaging materials".