

Oltre 5.700 sacchi all'ora

System Electronics e Ventomatic hanno collaborato alla realizzazione di un'insaccatrice particolarmente efficiente

MASSIMILIANO GIGLI

Fra i maggiori fornitori a livello mondiale di impianti e macchinari per il confezionamento di polveri e prodotti granulari per l'edilizia, quali cemento, sabbia, talco e ghiaia, figura la società Ventomatic, appartenente al gruppo danese FLSmidth, che vanta circa 11 mila dipendenti nel mondo e un fatturato dell'ordine dei 3,5 miliardi di euro. Tra i prodotti che fanno parte dell'offerta di Ventomatic rivestono sicuramente importanza strategica le insaccatrici rotanti, che sono apparecchiature utilizzate per insaccare cemento e prodotti affini.

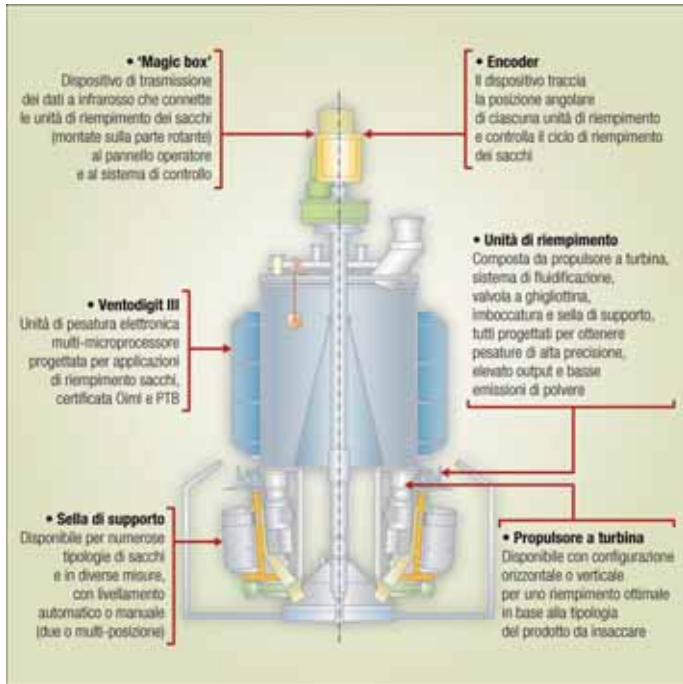
Funzionamento della macchina

Solitamente, il prodotto da insaccare è stoccato in un silos che sovrasta l'insaccatrice; quest'ultima è composta da una parte rotante, sulla quale sono installate da tre a sedici bocche di carico, e una parte fissa, ancorata a terra. La sequenza di riempimento dipende dalla posizione angolare del sacco sul perimetro dell'insaccatrice. Durante la rotazione e in accordo alla posizione specifica, le singole unità riempitrici ricevono gli adeguati comandi. La posizione esatta del sacco alloggiato sulla sella di supporto è ottenuta grazie a un encoder assoluto, installato sull'albero rotante dell'insaccatrice; l'informazione è poi trasmessa via Canbus all'unità riempitrice, che agisce conseguentemente. Quest'ultima è composta da un propulsore a turbina verticale od orizzontale, dove la scelta dipende principalmente dalla tipologia di prodotto da insaccare, da un sistema di fluidificazione del materiale e da una valvola a ghigliottina, il cui controllo (grado di apertura) è retroazionata dal peso del sacco. Una volta che il sacco risulta pieno, un sistema di scarico con azionamento



Le insaccatrici messe a punto da Ventomatic sono utilizzate per insaccare cemento e prodotti affini

pneumatico avvia lo stesso agli stadi successivi del sistema. L'interfaccia uomo-macchina, realizzata mediante un pannello operatore, è connessa in rete Ethernet al controllore industriale 508EX, basato su microprocessore x86 a 120 MHz e completo di due porte Ethernet 10/100 Mbps, due porte CAN, una porta seriale, nonché 16 input e 16 output digitali. La programmazione può essere effettuata sia in linguaggio C, sia utilizzando un softPLC aderente allo standard IEC 61131-3. Una delle porte CAN viene utilizzata per la connessione al ponte ottico, un dispositivo all'infrarosso che consente di trasmettere le informazioni CAN tra la parte fissa e quella mobile dell'insaccatrice, evitando l'impiego di contatti striscianti e semplificando la messa a punto del sistema. Tale dispositivo è infatti per sua natura completamente insensibile alle vibrazioni, alla polvere e alle interferenze a radiofrequenza. La parte mobile dell'insaccatrice racchiude il cuore del sistema: ciascuna bocca di carico è equipaggiata con la centralina Ventodigit EWU, un potente controllore



Schema della composizione della macchina insaccatrice

industriale dotato di display grafico LCD, interfacce full Canbus e seriali RS232/422/485, nonché ingressi e uscite analogici e digitali. La centralina ospita poi il modulo di pesatura 'custom designed', in grado di interfacciarsi alle celle di carico e restituire in tempo reale il peso del sacco per il corretto pilotaggio dell'unità di riempimento. Il sistema di pesatura, in particolare, è implementato grazie a un convertitore analogico-digitale di tipo Sigma Delta e ottimizzato grazie al firmware dedicato. La centralina, così costituita, ha ottenuto la certificazione Oiml R61/1996, uno dei massimi riconoscimenti per dispositivi di pesatura semiautomatici.

Una collaborazione proficua

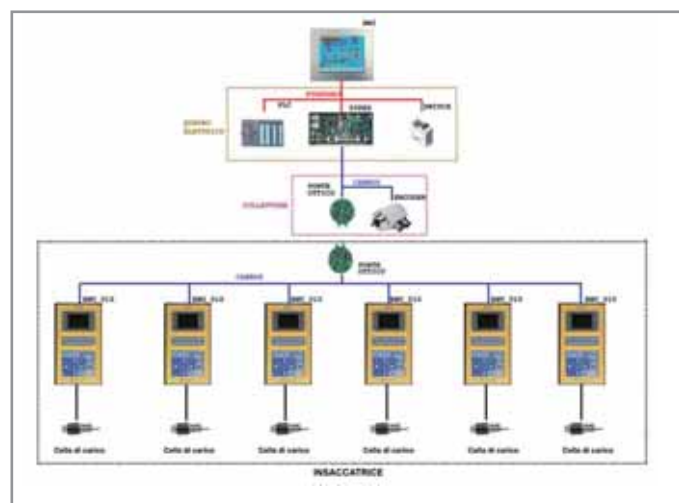
L'azienda System Electronics di Fiorano Modenese da tempo realizza PC industriali, controllori industriali, moduli di I/O su bus di campo e telecamere per applicazioni di automazione industriale, supervisione e raccolta dei dati di produzione. In collaborazione con Ventomatic ha generato un sistema particolarmente efficiente, che consente a oggi un 'throughput' molto elevato, fino a 5.760 sacchi/ora nella massima configurazione a 16 bocche di carico. Inoltre, l'adozione di soluzioni innovative come il ponte ottico, con conseguente eliminazione di parti in movimento quali i contatti striscianti, ha elevato l'affidabilità complessiva del sistema, permettendo un rilevante contenimento dei costi. Un altro punto di forza della collaborazione fra le due aziende è consistito nel proficuo e intelligente reimpiego di prodotti già esistenti, ad esempio lo stesso ponte ottico, la scheda 508EX e la struttura di base della centralina EWU, unito allo svilup-

po dedicato dei soli elementi caratterizzanti l'applicazione (in questo caso il modulo di pesatura). Tale approccio ha reso possibile uno sviluppo basato su componenti già pienamente testati sul campo, riducendo sia i tempi di messa a punto, sia il 'time to market' dell'intero progetto. La versatilità della soluzione implementata è ulteriormente dimostrata dal fatto che l'impiego della centralina Ventodigit EWU è stato esteso anche ad altri prodotti della gamma Ventomatic, quali la bilancia a nastro, naturale complemento del sistema, utilizzata per verificare all'uscita dell'insacchiatrice sia la presenza di eventuali sac-



Ciascuna bocca di carico è equipaggiata con la centralina Ventodigit EWU

chi rotti, sia il peso corretto di ciascun sacco, con un'accuratezza pari ad alcuni grammi per un sacco da 50 kg. Il reimpiego dei prodotti esistenti consente tra l'altro ai clienti finali di razionalizzare il numero di parti di



Schema del sistema utilizzato da un punto di vista elettronico

ricambio da tenere a magazzino, con ovvi benefici logistici e di costo. In definitiva, una corretta miscela di prodotti di serie e 'custom', unita alla stretta collaborazione tra gli specialisti dell'applicazione di Ventomatic e gli sviluppatori hardware e software di System Electronics hanno portato a un ottimo risultato dal punto di vista tecnico/funzionale, economico e di manutenzione e longevità dell'architettura. ■

System Electronics readerservice.it n. 45