

di Michele Rossoni

## No stop H24 Industria 4.0 in azione

Nella smart factory di Nordson Medical in Colorado si stampa a luci spente, 24 ore su 24, sette giorni su sette, anche grazie alla tecnologia italiana

**U**na fabbrica che non si ferma mai, capace di produrre ogni giorno senza sosta e senza difetti è il sogno di ogni imprenditore. In America la chiamano "Lights Out Manufacturing", poiché in virtù dell'elevata automazione dei processi, che si possono controllare in remoto, l'intervento umano è ridotto al minimo e non occorre un presidio notturno. Una fabbrica, appunto, che funziona "a luci spente" anche di notte.

### 24 ore su 24 non stop

Un sogno divenuto realtà nel nuovo stabilimento per lo stampaggio di articoli medicali avviato tre anni fa a Loveland (Colorado) da Nordson Medical: esempio concreto di Industria 4.0 e Lights Out Manufacturing. Qui l'intervento degli operatori è ridotto al minimo indispensabile e le macchine funzionano senza interruzione 24 ore su 24, servite da robot e controllate da sofisticati software gestionali. Nella fabbrica statunitense operano in condizioni ambientali controllate 48 presse a iniezione con forza di chiusura da 15 a 200 tonnellate, in grado di produrre ogni giorno 1,2 milioni di pezzi destinati alla realizzazione di

dispositivi medicali. Tutti i componenti, grandi o piccoli, vengono controllati e tracciati in ogni fase del processo, dall'ingresso delle materie prime alla spedizione, per garantire i più elevati standard di qualità e sicurezza.

Tra presse elettriche giapponesi e tedesche, robot e sistemi di imballaggio automatico, c'è un lembo d'Italia. Il complesso sistema di trasporto, alimentazione, deumidificazione e dosaggio delle isole di stampaggio è stato infatti progettato e realizzato da Piovani, in collaborazione con la consociata statunitense Una-Dyn. Il costruttore veneto – tra i pochi al mondo a poter competere su questo terreno a livello internazionale – si è aggiudicato la commessa proprio grazie alla capacità di

interpretare al meglio la filosofia di automazione spinta che permea l'impianto, potendo proporre soluzioni ampiamente sperimentate.

### Deumidificazione e alimentazione automatica

La dotazione impiantistica comprende un impianto di deumidificazione composto da quattro unità Modula, per un totale di 25 stazioni; cinque centraline di smistamento Easylink, dosatori della serie Quantum e ricevitori senza filtro Pureflo configurati per il medicale e integrati con il dispositivo Ryng. Ogni apparecchiatura è dotata di una propria unità di controllo, capace di dialogare con Winfactory 4.0, che a sua volta si interfaccia con il



### Camera bianca grande come il reparto

Produrre articoli medicali significa, prima di tutto, stampare in condizioni ambientali controllate onde evitare ogni rischio di inquinamento. Nella fabbrica Nordson Medical di Loveland, il reparto di stampaggio è contenuto in un'immensa camera bianca di Classe 100.000 che si estende su 3.500 metri quadrati, dove sono ospitate 56 presse a iniezione che sfornano ogni giorno oltre un milione di pezzi, tutti controllati e tracciati.



sistema di gestione della fabbrica.

L'intero processo può essere illustrato seguendo un granulo di materiale plastico. Quando la materia prima giunge alla Nordson Medical, l'operatore passa lo scanner sul codice a barre del contenitore prima di immetterlo in uno dei quattro sili da 5.000 chili presenti all'esterno dello stabilimento.

In funzione della pianificazione della produzione, il sistema Piovan Winfactory 4.0-MED (versione ottimizzata per applicazioni medicali) alimenta in modo automatico il materiale alle macchine, utilizzando a questo scopo cinque centraline di smistamento automatico Easylink, un sistema di aspirazione in vuoto (Varyo) che riduce gli stress sul materiale e otto chilometri di tubazioni in acciaio, che percorrono come un sistema arterioso l'intero stabilimento. Se serve, il granulo viene prima deumidificato grazie alle quattro unità Modula che gestiscono nel complesso 25 diverse tramogge.

## Il dryer si regola da solo

Una particolarità del sistema di deumidificazione Piovan va sottolineata, perché unica: se la domanda da parte delle presse a iniezione si riduce, i dryer si disattivano automaticamente per evitare sprechi energetici. Se invece scatta un allarme durante la notte e un deumidificatore si spegne, quelli restanti riescono a mantenere in funzione tutte le stazioni, evitando così di rallentare o fermare la produzione.

## Stampaggio e recupero sfridi

Su ogni pressa presente nel reparto è installato un ricevitore senza filtro Pureflo collegato a un dosatore gravimetrico a batch con controllo in continuo Quantum, che dopo aver aggiunto pigmenti e additivi, regola con precisione e costanza la quantità di granulo da processare. Nordson Medical ha voluto dotarsi di un sistema automatico per il recupero degli sfridi. E, anche in questo caso, Piovan ha contribuito alla realizzazione dell'impianto: la centralina di smistamento Easylink, oltre a convogliare il granulo vergine alla singola pressa, è progettata per indirizzare il rimaci-

nato dall'isola di stampaggio alla specifica stazione di riciclo, diversa per ciascun materiale trasformato. La gestione automatica di questa fase ha consentito di eliminare la presenza di un operatore umano, aprendo le porte alla produzione a luci spente 24 ore su 24. Tutto il processo, oltre a essere controllato da Winfactory 4.0, è anche tracciato e registrato, per consentire di risalire alle cause di eventuali difetti o non conformità e porvi rimedio. Passato il controllo qualità, ogni lotto di produzione viene imballato in modo automatico all'interno della camera bianca, e quindi spedito al cliente finale.

## Sotto controllo, anche da remoto

Tutto funziona come un orologio, con un ridotto intervento umano. Fino a due anni fa nelle ore notturne era presente un operatore che interveniva quando suonavano gli allarmi. Oggi, arrivata la sera, i responsabili del reparto lasciano lo stabilimento e tornano a casa dalle proprie famiglie. Sanno che in caso di emergenza saranno avvisati dal sistema di controllo attraverso il cercapersone – ancora popolare negli Stati Uniti – o mediante messaggi su tablet o smartphone. Così, prima di recarsi in fabbrica, potranno rendersi conto del problema e, in qualche caso, risolverlo a distanza. Per consentire alle presse di non fermarsi mai, se non per manutenzione programmata o fermi incidentali, il trattamento e la movimentazione dei granuli sono gestiti e regolati dal software Winfactory 4.0, una vera e propria centrale di controllo, che consente all'operatore di accedere in ogni istante da remoto ai parametri di processo e verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature, senza dover entrare in reparto.

### NELLA PAGINA ACCANTO

In basso, l'impianto di deumidificazione e trasporto

### IN QUESTA PAGINA

In alto, le presse a iniezione sono dotate di ricevitori senza filtro Pureflo configurati per il medicale e integrati con il dispositivo Ryng

In basso, l'impianto di deumidificazione composto da quattro Modula

