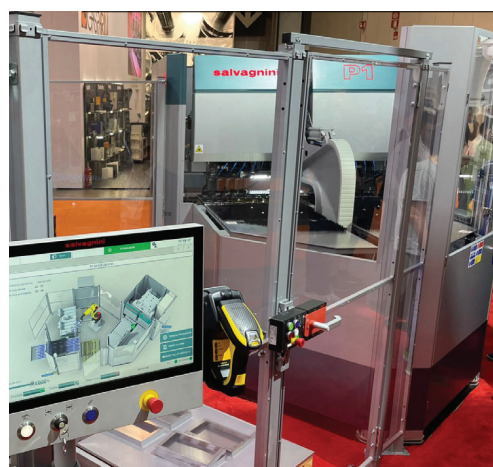


Un robot smart per elevare a potenza la PANNELLATRICE

ALLA RECENTE FIERA LAMIERA 2022 SALVAGNINI HA PROPOSTO P-ROBOT, UNA NUOVA APPLICAZIONE CHE COMBINA UNA PANNELLATRICE E UN ROBOT ANTROPOMORFO PER PRODURRE AUTONOMAMENTE KIT, LOTTI E PEZZI SINGOLI. UN ULTERIORE STEP NEL PERCORSO VERSO LA FABBRICA INTERCONNESSA E DIGITALE, GUIDATA DALL'AUTOMAZIONE

La rapida evoluzione subita negli ultimi anni dal contesto industriale pone sfide sempre più impegnative. Perché l'industria è cambiata: i grandi lotti tipici della produzione in serie si sono trasformati in lotti medio-piccoli o sono stati completamente sostituiti da produzioni *just-in-time*. Alto indice di rotazione dei codici, lead-time compressi e costante carenza di personale altamente qualificato hanno spostato l'attenzione su automazione e robotizzazione, che consentono di estendere la produzione oltre i tradizionali turni di lavoro presidiati e di dedicare gli operatori solo ad attività ad alto valore aggiunto. Robotizzare non è semplice, ma la robotizzazione resta una tendenza estremamente attuale. Le nuove installazioni di robot nell'industria manifatturiera, nel 2021, sono cresciute del 13% rispetto al 2020 mentre i robot in uso sono più di 3 milioni.¹ Ecco perché Salvagnini presenta P-Robot, una nuova applicazione che combina una pannellatrice e un robot antropomorfo per produrre autonomamente kit, lotti e pezzi singoli. «Affrontiamo da tempo la robotica applicata alla lavorazione della lamiera», spiega Nicola Artuso, Product Manager Salvagnini per le tecnologie di piegatura. «Volevamo però una soluzione smart, molto più semplice di quelle disponibili sul mercato: più semplice da programmare, più semplice da utilizzare, capace se possibile di elevare a potenza la flessibilità e la produttività delle nostre pannellatrici. E volevamo fosse una soluzione adatta anche alle nostre pannellatrici compatte, non solamente a quelle automatiche. Con P-Robot siamo certi di aver centrato l'obiettivo». Il rationale su cui è stata progettata P-Robot puntava a risolvere alcune delle criticità tipiche delle tradizionali soluzioni robotizzate, rispondendo alle esigenze del mercato: prevedere un layout compatto e modulare, essere perfettamente integrata sia lato hardware che lato software, semplificare al massimo le attività di programmazione anche del robot, permettere un certo livello

di personalizzazione per rispondere a specifiche esigenze produttive. «Questa P-Robot integra una P1, ma possiamo applicarla anche a P2 e P4», riprende Artuso. «P1 è la nostra pannellatrice elettrica, con consumo inferiore a 3kW e ingombro di circa 8m². È una pannellatrice standard, proprio come il robot – una scelta che ha grossi vantaggi in termini di certificazioni. Per il robot abbiamo scelto un partner che ci permette, pur lavorando in sicurezza, di muoverci in prossimità del campo di lavoro: questo si traduce in un layout estremamente compatto. Il robot è equipaggiato con un organo di presa ribaltabile, dotato di ventose su due lati, per prelevare il pezzo piegato e posizionare immediatamente, in ciclo, la nuova parte da piegare. Quest'organo di presa consente quindi di ottimizzare i cicli di carico/scarico della lamiera, di migliorare la



cadenza produttiva, di ridurre i tempi di attesa. Non abbiamo rinunciato nemmeno a modularità e adattabilità: in base alle specifiche esigenze di ciascun cliente, al suo prodotto e a un approfondito studio di fattibilità possiamo proporre soluzioni con solo asservimento di carico/scarico o sistemi più complessi, che prevedano la movimentazione automatica dei pallet o integrazioni di terza parte – ad esempio con stazioni di formatura degli angoli, etichettatura, marcatura laser, rivettatura e saldatura». Sistemi complessi di automazione industriale richiedono in genere una notevole integrazione tra le singole tecnologie che li compongono. In questo senso P-Robot garantisce una gestione ottimale del processo perché Salvagnini conosce alla perfezione, progettandoli, tutti i movimenti della pannellatrice e ha una visione ad alto livello anche di quelli del robot. Il robot diventa



Nella configurazione proposta in fiera P-Robot era parte di una cella di piegatura flessibile in collaborazione con una pressa piegatrice B3. La sinergia tra pannellatrice e piegatrice è resa possibile grazie a OPS, il software modulare per la gestione della produzione

Alla fiera Lamiera 2022 P-Robot era integrato con la pannellatrice elettrica P1: P-Robot è una soluzione adatta anche alle pannellatrici compatte, non solamente a quelle automatiche

quasi un'opzione della pannellatrice, con effetti positivi che si riverberano anche sulla programmazione, che è forse il principale punto di forza di P-Robot. «Abbiamo detto che la pannellatrice è una pannellatrice standard: come qualsiasi altra pannellatrice Salvagnini nella gran parte dei casi si programma in ufficio», dice ancora Artuso. «Il programma, realizzato con STREAMBEND, può essere utilizzato senza necessità di modifiche sia su P-Robot che su pannellatrici senza robot, ovviamente a patto che siano pannellatrici Salvagnini. A bordo macchina il software MOVE acquisisce il programma di lamiera, da cui ricava le dimensioni dello sviluppato e del pannello finito che utilizza per elaborare automaticamente le traiettorie del robot. L'operatore dovrà semplicemente confermare o, se necessario, modificare alcune posizioni di verifica per completare la programmazione del robot. MOVE gestisce autonomamente anche i movimenti intermedi del robot e all'operatore sono richieste solo movimentazioni ridotte. Parliamo insomma di un vero e proprio sistema di smart teaching, che rende di fatto inutile la programmazione offline del robot». Un ulteriore punto di forza di P-Robot è la sua natura promiscua: non è un sistema isolato o chiuso. P-Robot estende la flessibilità e la produttività delle pannellatrici Salvagnini perché permette di scegliere la strategia più adatta alle esigenze produttive contingenti. In turni non presidiati, o in contesti produttivi in cui un singolo operatore controlla numerosi sistemi, P-Robot lavora naturalmente in modalità R2R (robot to robot) occupandosi di carico, scarico e eventuale impianto delle parti. Ma non si tratta di una strategia esclusiva: la stessa P-Robot può, senza soluzione di continuità e senza rialtrezzaggi, lavorare in modalità differenti. In modalità R2H (robot to human) si occupa solamente del carico dello sviluppato assegnando all'operatore lo scarico del pannello. Si tratta di una strategia vantaggiosa se l'operatore deve completare la lavorazione del pannello in una stazione di lavoro differente – ad esempio con una pressa piegatrice o una saldatrice. In modalità H2R (human to robot) è l'operatore a caricare lo sviluppato sul campo

di lavoro, il robot scarica il pannello a fine ciclo: una strategia utile per gestire produzioni a lotto unitario estremamente diversificate. Senza dimenticare che la pannellatrice rimane comunque disponibile per eventuali lavorazioni completamente gestite dall'operatore. «Per sintetizzare il concetto, P-Robot definisce un nuovo paradigma della configurazione pannellatrice con robot, estendendo al massimo flessibilità e produttività.

Il suo grande pregio è permettere di non scegliere in fase progettuale una strategia produttiva definita: può risolvere esigenze diverse, grandi lotti, piccoli lotti, kit, lotti unitari, ma anche integrazione a valle, automazione totale, automazione parziale, nessuna automazione in funzione delle necessità», conclude Artuso.

¹ IFR International Federation of Robotics <https://ifr.org/itf-press-releases/news/robot-sales-rise-again>