

A colloquio con Giuseppe Buja, docente dell'Università di Padova

### Nel mirino ricercatori, investimenti e intraprendenza

Loro sono come il reparto diretto da mister Q nell'Mis di James Bond. Ma qui siamo all'università di Padova, il nostro mister Q si chiama Giuseppe Buja, e il laboratorio da lui diretto è quello di Automazione Industriale. Quando si parla con lui, ti dà l'impressione di comprendere tutto al volo, come se le sue parole, pur usando termini e linguaggi acuti alle orecchie esperte, divenissero immediatamente fruibili anche a chi non mastica ogni giorno l'argomento. Ecco, dunque, l'Università di Padova, luogo che rappresenta una delle eccellenze per quel che concerne la scienza del nostro Paese. Prima di tutto una domanda a sfiorare ogni dubbio: ma è vero che la fuga dei cervelli dal nostro Paese sta mettendo in ginocchio la produzione ingegneristica e scientifica di cui saremmo capaci? Non del tutto, e non come viene prospettata, risponde tranquillo Buja. L'importante è che ci sia un osmosi (circolazione in ingresso e in uscita) di ricercatori. Per esempio da qualche tempo a questa parte nel laboratorio di Automazione di Padova passano alcuni studenti stranieri, qualche unità dei quali anche indiana. Un punto a favore dell'Italia? Ma come siamo messi nel campo della ricerca nel settore dell'automazione? Buja prende fiato, il discorso è complesso, ma sintetico. Innanzitutto una considerazione: il settore è enorme. Difficile, quindi, produrre una sintesi che sia sufficientemente esaustiva. Da qualche anno a questa parte, Padova ha sviluppato e sta sviluppando ricerche nel settore dell'automotive. Ma il primo passo è quello di addestrare il lettore nell'argomento: cosa dunque è l'automazione? Sono tutte quelle azioni abilitanti che si concretizzano in apparati che messi insieme fanno funzionare sistemi meccanici o energetici senza l'intervento dell'uomo. Che per quelli che non masticano l'"universitare" significa che partendo da azioni che interagiscono direttamente o indirettamente con l'energia (conversione elettromeccanica, conversione statica dell'energia che consente di maneggiare l'energia elettrica in modo flessibile, controllistica, comunicazione digitale seriale, sensoristica) si realizzano apparati (azionamenti elettrici, reti per la comunicazione industriale,

ecc.) e mettendo insieme gli apparati si ottengono sistemi automatici per esempio sistemi di motion control, gruppi di continuità, ecc. Ancora più in sintesi, con questi apparati, si muovono robot e macchine utensili (torni, fresa) e si alimentano calcolatori. Quindi è una di quelle sezioni della ricerca scientifica che trova immediata applicazione nell'ambito dell'industria. Pensiamo al manifatturiero, ma ancora di più, dice Buja, pensiamo all'automotive. Esempio: volante e piantone. Il volante può diventare un joystick e il piantone può sparire, sostituito da una rete di comunicazione e da un motore elettrico. Effetto: guidabilità e precisione maggiore. Controllo: attraverso controllori numerici chiamati Ecu si opera direttamente sulla guidabilità (no sono i sistemi di guida by-wire). Tutto bello, ma c'è un "ma". I costi, in realtà, spiega Buja, non si tratta di cifre abnormi, ma tantomeno si sente di accusare lo Stato o le università di non essere all'altezza della ricerca scientifica. Le istituzioni, spiega Buja, fanno quello che possono, anche se potrebbero fare molto di più, specialmente per quanto riguarda i servizi collaterali alla ricerca (servizi personale tecnico) per cui noi abbiamo la possibilità di sviluppare solo prototipi ad uso dimostrativo. Sono i restanti attori del sistema ricerca del Paese (industrie, fondazioni, ecc.) che dovrebbero darsi una mossa. Risultato, quindi, lavoro sviluppato sempre o quasi sempre con due attenzioni evidenti ai budget assegnati. Ma non dobbiamo pensare che l'Università italiana sia messa poi così male, spiega Buja. Siamo certamente capaci di competere, a livello di know how, con le grandi potenze: America e Giappone. Il gap, ancora non colmato, è chiaramente espresso dalla differenza di investimenti. La consistenza di denari di cui dispongono le università americane o giapponesi è di gran lunga maggiore della nostra. Ma, conclude il professore, posso affermare che la nostra capacità di "inventare" è ottima. Non a caso ci sono molti ricercatori stranieri che vorrebbero venire da noi. Insomma, abbiamo la capacità ma ci mancano un po' di denari. Come trovarli? Se il pubblico fa quel che può, bisognerebbe che il privato fosse più intraprendente e

non si limitasse ad aspettare i finanziamenti pubblici per fare ricerca. Le aziende, dice Buja, a parte i casi virtuosi, preferiscono investire sul processo piuttosto che sul prodotto. L'innovazione di prodotto richiede una forte ricerca di base e applicata che ha i suoi tempi, che venga svolta sia nell'università sia nell'industria ma alla lunga



Momenti di lavoro all'interno del Laboratorio di Automazione Industriale dell'Università di Padova

Sistec: nel pordenonese un'azienda giovane, all'avanguardia e in costante crescita

### Isole robotizzate per asservimento e assemblaggio

Siamo a Sacile, nella provincia di Pordenone. È qui che prende i natali la Sistec, azienda nata nel 2003, membro del Polo Tecnologico di Pordenone, che nonostante la giovane età anagrafica può vantare ormai consolidata esperienza nel campo dello sviluppo e della realizzazione di sistemi di automazione flessibile robotizzata per processi produttivi. Gli elementi che compongono l'eccellenza di questa realtà produttiva del Nordest hanno il loro focus negli elevati standard qualitativi che la Sistec si è da sempre prefissata. Grazie a questa politica aziendale, infatti, oggi si può affermare che la Sistec è in grado di affrontare con successo qualsiasi problematica di automazione industriale, proponendo soluzioni innovative che garantiscono nel contempo al cliente un rapido rientro dell'investimento. Sistec ha sviluppato software sofisticati e tecnologicamente avanzati che, superando quelli tradizionali di visione e guida robot, portano invece alla realizzazione di vere e proprie isole robotizzate per asservimento, che prelevano anche particolari depositati alla rinfusa all'interno di cassoni. L'azienda è in grado altresì di sviluppare isole robotizzate flessibili per assemblaggio ad alta produttività con robot scara o antropomorfi in grado di adattarsi rapidamente a frequenti cambi di produzione. Inoltre, grazie alle varie esperienze maturate, l'azienda di Sacile fornisce impianti robotizzati di fine linea che gestiscono integralmente i problemi di logistica, dall'imballaggio alla pallettizzazione delle merci, snellendo e velocizzando i processi produttivi. Una realtà giovane, si diceva, ma capace di interpretare al meglio la sua area di mercato restando al contempo competitiva e sapendo adattarsi ai cambiamenti che la tecnologia di volta in volta impone. Non è un caso, quindi, che quando si vanno a vedere i numeri dell'azienda salti subito all'occhio il trend di crescita: dal 2003 un trend di crescita medio annuo del 45%. Ecco, allora, che si comprende come la Sistec sia a ragione uno dei punti di riferimento nel mercato del Nordest per quanto

concerne l'automazione e la robotica. La gamma di linee sviluppate da Sistec comprende linee di assemblaggio robotizzate gestite da uno o più robot cooperanti che assemblano elementi costituiti da più componenti, gestendo tutte le fasi produttive. Dall'alimentazione e posizionamento alla fasatura, all'assemblaggio, alla marcatura, al collaudo, al confezionamento e pallettizzazione finale. Inoltre, impianti robotizzati flessibili per soddisfare le esigenze delle aziende soggette a costanti cambi di lotto in produzione e robot gestiti da sistemi di visione artificiale che permettono di prelevare elementi disposti alla rinfusa in un cassone o di verificarne le caratteristiche. Per quanto concerne la logistica e la pallettizzazione, la Sistec propone diverse soluzioni che vanno dalla personalizzazione per ogni singola azienda fino a sistemi standard. Avremo, quindi, la risoluzione dei problemi di logistica di fine linea, proprio grazie alla personalizzazione della pallettizzazione, ma anche impianti di pallettizzazione ad alta velocità, con sistemi di presa personalizzati per differenti tipologie di prodotti, gestione del cambio di lotto e riattrezzamento robot automatizzati, soluzioni con guida robot atte a verificare l'esatto punto di posizionamento del prodotto, e soluzioni con sistema di visione per il controllo della qualità del prodotto. Nell'ambito della piegatura lamiera la Sistec propone propri progetti. È questo il caso delle celle di piegatura robotizzata che permettono di raggiungere elevati standard qualitativi garantendo un'ottima efficienza produttiva. I sistemi, naturalmente, vengono calibrati sulla effettiva esigenza del cliente, riducendo così al minimo il tempo ciclo dei pezzi più frequentemente piegati, e fornendo programmi parametrici per i prodotti che vengono realizzati in più misure, garantendo minimi tempi di set-up e aggiungendo un software di programmazione offline per gli utilizzatori che hanno lotti molto variabili. L'utilizzo di un robot nel processo di piegatura permette, poi, di ottenere molteplici van-



taggi come ad esempio l'eliminazione dei costi associati alla manodopera e dei rischi connessi a questa lavorazione, oltre che un impiego più intenso della piegatrice, e standard qualitativi maggiormente elevati. Maggiore efficienza delle automazioni a valle della piegatura, ad esempio negli impianti di saldatura robotizzata, dal momento che i pezzi hanno una maggiore regolarità. Competenza, professionalità ed esperienza. Ecco, allora, in sintesi il connubio vincente di questa azienda friulana, capace di proporsi quale partner affidabile ed efficiente in un mercato altamente competitivo.

IdeaPrototipi, connubio di capacità artigiana e mezzi da industria manifatturiera

### Tecnologia d'avanguardia per realizzare idee

IdeaPrototipi, forte di un'esperienza ventennale, nasce a Belluno (in provincia di Udine) con l'obiettivo di offrire le tecnologie dell'industria manifatturiera d'avanguardia unite alle capacità e all'esperienza dell'artigiano. Badando all'ottimizzazione industriale - sottolinea il titolare Massimo Agostini - gestiamo ed avviamo piccole o grandi produzioni in serie, ne curiamo la progettazione e diamo forma ad idee attraverso una ricerca mirata. Siamo in grado di migliorare un prodotto esistente, perfezionandone la funzione, affiniamo i processi industriali e concretizziamo la fase di fabbricazione. Offriamo - aggiunge - servizi specializzati, diversificati e commisurati alle necessità più qualificate, garantendo risposte sempre tempestive ed accurate. Obiettivo primo di IdeaPrototipi è fare in modo che l'idea seguita venga via, via perfezionata e che, anche la più semplice delle bozze si trasformi in un progetto capace di conformarsi successivamente al più elevato standard di funzionalità, qualità e precisione. Per ottenere questo risultato, Agostini, che all'interno della sua azienda ha creato una squadra di professionisti curandone personalmente la formazione, ha deciso sin dall'inizio dell'avvio di avvalorare delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato, affinché la creatività, l'ingegno e le competenze che sono patrimonio di IdeaPrototipi potessero trovare le migliori realizzazioni, superando i limiti del già conosciuto. E così

che si continua ad innovare attraverso la progettazione. Con i macchinari di ultima generazione, la prototipazione rapida 3D con stampa a getto, la punzonatura, la piegatura con assemblaggio robotizzato a 2D assi, la saldatura robotizzata Tig e Plasma con controllo laser, lo stampaggio, la lustratura e i trattamenti superficiali. L'espansione della tecnologia di IdeaPrototipi fa toccare con mano la scelta di investimenti importanti al servizio dei clienti. L'impianto di taglio laser Trumpf 3D, per esempio, è caratterizzato da un raggio laser che viene condotto all'ottica di lavorazione mediante una guida raggio completamente incapsulata a specchi riflettenti ad acqua. Il meccanismo di regolazione AutoLas Plus mantiene costante il punto focale nell'intero campo di lavoro e inoltre, durante il processo, il taglio laser adatta automaticamente il punto di focalizzazione al tipo e spessore del materiale secondo le tabelle laser. Sono in tal modo assicurati costanti risultati sui pezzi con un minore intervento da parte dell'utilizzatore e un tempo di ristrettamento minimo. Presso IdeaPrototipi, c'è anche l'isola di asservimento robotizzato, il cui valore aggiunto è costituito da una produzione economica di geometrie complesse con raggi, stretti e piccoli settori di piega, in conatura oppure tramite piegature in aria. Le innumerevoli tipologie di utensili di piegatura permettono

un'ampia lavorazione di varie geometrie, scorte da griffatura e ripresa pezzi per conazioni. Prodotti di design con forme superficiali metalliche possono essere aggiunti alla propria produzione, il tutto accompagnato dall'assemblaggio offerto dai robot KUKA KR100, che garantisce la massima precisione e velocità produttiva. L'isola robotizzata di saldatura ad arco Tig, cui si aggiunge il generatore di saldatura al plasma a 10 assi, e il sistema di guida laser per correzione automatizzata del percorso, permette la gestione di lotti minimi di produzione a pressione, garantendo allo stesso tempo qualità elevata e standard di continuità utili a qualsiasi eventuale incremento produttivo. Per la punzonatura, IdeaPrototipi vanta la trimatic 2020 Fine Compact, una punzonatrice automatizzata ed altamente produttiva con la quale si possono produrre pezzi di lamiera in modo completamente automatico e grade a processi sicuri. Fiori all'occhiello di IdeaPrototipi sono poi i macchinari laser di ultima generazione. Con essi - spiega Massimo Agostini - siamo in grado di riprodurre qualsiasi simbolo o carattere, dalle linee ed i numeri in un centomillesimo fino ai grafici per i programmi di una lavatrice. Per di più si possono ottenere bullonature e linee di marcatura per fasi di produzione successive. All'avanguardia, infine, il sistema di prototipazione rapida 3D con stampa a getto. Grazie alla stampa a getto di fotopolimeri - sottolinea il

titolare - realizziamo modelli 3D ad alta risoluzione direttamente da file 3D. I modelli sono creati da un processo di stratificazione delle resine (16 micron) che permettono all'utilizzatore di verificare la rispondenza a forma, misura e funzionalità prima dell'eventuale processo di produzione o di utilizzo medico-scientifico. Dunque un'aggiornatissima dotazione tecnologica accompagnata da una capacità volontà di crescita, aggiornamento e innovazione, per confermare ogni giorno - conclude Agostini - il nostro payoff aziendale: realizziamo la vostra idea.



## Real automation

highly-evolved machines for industries

Progettare una macchina automatica, una trasformazione o un'intera linea di produzione significa valutare attentamente le esigenze specifiche del cliente e pianificare soluzioni in grado di gestire complessi automatismi produttivi.

Al nostro interno progettiamo dalla parte meccanica al software di controllo e costruiamo strutture automatiche su misura, installate, collaudate e consegnate chiavi in mano. TVM in qualità di integratore riconosciuto STAU-BU, realizza anche isole robotizzate con l'impiego di robot antropomorfi.

- Macchine automatiche
- Automazioni di parti di processo
- Automazioni di linee di processo
- Trasformazioni

TVM AUTOMAZIONI s.r.l.  
Zona Industriale Inghila Adriano  
36010 Povegliano di Padova, BL - Italy  
Tel. 0429/201124 - Fax 0429/217266  
www.tvm.it - info@tvm.it