

INNOVARE È UNA QUESTIONE DI SOPRAVVIVENZA



L'automazione industriale e la robotica, alla base dei processi di innovazione, stanno vivendo una fase di profonda trasformazione, guidata da una serie di fattori, tra cui il reshoring, il de-risking e l'impatto di tecnologie come l'intelligenza artificiale, i sistemi di visione e la robotica sul lavoro e sulle competenze. Ne abbiamo parlato a tutto tondo con Giovanni Di Stefano, esperto in robotica, processi di innovazione e giovane manager di calibro internazionale

A cura della Redazione

Si fa presto a dire innovazione, ma è solo una questione di tecnologia e in particolare di automazione e robotica? Non proprio. L'innovazione è la capacità di soddisfare le

necessità del mercato, il che non è affatto semplice. Secondo il modello OCSE esistono più tipi di innovazione: di prodotto, di processo, di marketing, di modello di business, di modello



Giovanni Di Stefano, CIO (Chief Innovation Officer) di Comau

organizzativo, di relazioni. Un argomento molto vasto dal quale abbiamo estratto alcuni capitoli che abbiamo approfondito con Giovanni Di Stefano, CIO (Chief Innovation Officer) di Comau.

AT: Quali sono i principali trend di innovazione che coinvolgono l'automazione industriale e la robotica?

GDS: Un tema fondamentale e particolarmente avvertito in Occidente è quello del reshoring (ritorno delle attività produttive in Occidente, in risposta ai limiti della globalizzazione, alla crescente domanda di prodotti e servizi personalizzati e alla necessità di ridurre la distanza tra le aziende e i loro clienti, ndr). Bisogna distinguere bene due mercati completamente diversi. Da una parte abbiamo un mercato occidentale "alto-performante" e "alto-spendente". Dall'altra c'è un mercato cinese low cost caratterizzato da volumi enormi. Il 76% della robotica viene acquistato in Asia. Questo è un dato significativo perché spiega non solo come si sia modificato il baricentro della robotica ma di tutta la manifattura. D'altra parte in ragione del reshoring in cui stiamo assistendo, ci si può aspettare che questo forte sbilanciamento a favore dell'Asia sarà riequilibrato nel tempo. Altro trend importante è quello legato alla manodopera. Soprattutto in Occidente alcune figure professionali risultano difficili da trovare e da formare. E in alcuni casi quando ci sono vengono sottovalutate.

D'altra parte oggi le aziende possono disporre di tecnologie di automazione e robotica in grado di svolgere le stesse funzioni degli esseri umani con maggiore precisione, velocità, uniformità e resistenza. Le macchine, si sa, non sbagliano un colpo.

Un altro trend a cui assistiamo è l'ampliamento

delle applicazioni di automazione in settori non tradizionali o ad alto rischio per la sicurezza come l'elettificazione, la costruzione di batterie, il navale, il fotovoltaico, l'edilizia. In particolare il settore delle costruzioni sarà uno dei grandi movimenti a livello di automazione e innovazione che si concilia con quello del reshoring, anche perché la gestione delle costruzioni sul territorio difficilmente può essere spostata all'estero.

AT: Quali strategie si possono mettere in campo per favorire la sostenibilità e digitalizzazione all'interno delle aziende industriali?

Un primo aspetto è collegato al reshoring e riguarda la ricostruzione delle competenze lasciate ferme per circa 20 anni. È un tema strategico e identitario. L'impatto determinante non è il maggior guadagno dell'azienda nel rientro "a casa" ma la sopravvivenza dell'azienda stessa. A ciò si affianca anche un tema di top management, il quale deve capire quanto il reshoring sia essenziale per il business e come gestire la continuità produttiva.

Per quanto riguarda la penetrazione dell'automazione su mercati differenti la parola chiave è de-risking ovvero fornitori e clienti di automazione devono condurre transazioni basate sulla fiducia reciproca. Particolarmente funzionale è l'approccio a step. Il primo consiste nella definizione congiunta delle specifiche. Il secondo è la realizzazione di un minimo viable product. In sostanza le specifiche devono essere concretizzate per valutare dei KPI ovvero dei criteri di buy off dal minor costo e nel minor tempo possibile. Se questo passaggio ha buon esito si passa alla terza fase, quella dell'industrializzazione.

AT: Come saranno i robot del futuro?

La robotica del futuro, collaborativa o meno, sarà sicuramente economica e facile da usare. Quest'ultima caratteristica (ease of use) è collegata ai sistemi di visione che negli ultimi anni hanno raggiunto un grado di affidabilità molto elevato. Peraltro, quand'anche si verificano incidenti correlati alla machine vision, come nel recente incidente occorso a un operaio in Corea del Sud schiacciato a morte da un braccio robotico, la responsabilità non è della tecnologia ma delle norme di sicurezza non rispettate.

Tornando alla facilità d'uso possiamo citare come esempio d'avanguardia la partnership tra Comau e Intrinsic (società di Alphabet che si occupa di software per robot). La suite messa a

punto da Comau consente un uso massiccio dei sistemi di visione affinché gli oggetti possano essere posizionati senza più le fixture (strutture che compongono la cella assieme al robot, ndr) che in genere pongono un problema di time-to-market. In termini software la semplificazione della programmazione robotica passerà sempre più da una maggiore affidabilità ed economicità dei sistemi di visione e dalla traduzione automatica dalla sintassi umana a quella robotica. Programmeremo sempre più i robot impartendo comandi in linguaggio naturale o sfruttando routine di semplificazione del codice. Una sottolineatura la merita anche il metaverso. Supponiamo di dover imparare a usare un robot. Con il metaverso si potrà fare la formazione direttamente sulla replica virtuale e dunque simulare in totale sicurezza i casi di errore con grande realismo. Pensiamo anche alle design review: sviluppate nel metaverso saranno molto più affidabili.

Non ultima, l'Intelligenza Artificiale che sarà un grande game changer. Ad esempio l'AI per le applicazioni car-based sarà fondamentale. Pensiamo alle pinze di saldatura. È fondamentale che siano costruite con estrema precisione. Ora vengono costruite in prevalenza nel Far East, ma grazie all'AI, e alla grande base di dati che potrà elaborare, potremo riportare in casa questo genere di produzioni ripetitive. L'Intelligenza Artificiale fornirà un supporto formidabile anche in fase di progettazione. Oggi di un prodotto standard possiamo disegnare un numero limitato di soluzioni, validandole nel digital twin e scegliendo infine la migliore. Con l'AI potremo disegnarne decine di migliaia, capitalizzando l'esperienza pregressa, e quindi scegliere la migliore tra un numero enorme di opzioni. Si tratta evidentemente di un passaggio epocale.

AT: Nei prossimi anni quale sarà l'impatto dell'AI nel mondo della produzione?

Un impatto evidente dell'AI lo misureremo nell'organizzazione del lavoro. L'intelligenza artificiale, la robotica, i sistemi di visione e in generale le tecnologie avanzate non tolgono posti di lavoro. Semmai gli esseri umani faranno altre cose. Quando all'imperatore Adriano presentarono il primo progetto di un mulino rispose "Non serve, che faranno poi gli schiavi?" Questo per dire che l'approccio all'innovazione fa tutta la differenza. Come le altre tecnologie, anche l'AI va usata in maniera corretta. Allo stesso tempo dobbiamo valorizzare le competenze delle

persone. È importante che le aziende capiscano dove si trova il valore nella propria organizzazione e che anche la politica fornisca delle linee guida per una gestione etica del business.

In definitiva non vedo problemi dal punto di vista del lavoro, l'intelligenza artificiale e le altre tecnologie potranno però metterci a disposizione più tempo che dovremo impiegare per studiare e affrontare un mercato del lavoro che cambierà ancor più rapidamente.

Abbiamo un problema di competenze mancanti e da colmare. Come si può intervenire?

Occorrono un po' di sano realismo e di equilibrio. Da una parte va detto che per trovare le figure professionali mancanti bisogna offrire paghe adeguate. È anche vero che nella manifattura italiana non mancano professionalità esperte nel marketing e nella business intelligence, mentre è molto difficile trovarle a livello operativo.

Qui si aprono anche varie considerazioni culturali in relazione ai percorsi di studio e lavoro e alle aspirazioni dei giovani.

Le famiglie hanno messo in piedi uno scenario iperprotettivo per i figli. Molti preferiscono non lavorare piuttosto che svolgere una mansione "operativa". Sembra passare il messaggio sociale "o sei un intellettuale o sei un fallito". Il sistema dell'informazione, se possibile, fa di peggio celebrando figure scollegate dalla realtà come gli influencer e ignorando le professionalità che portano avanti le industrie e il Paese, le persone normali insomma.

Comau

Comau (COnsorzio MACchine Utensili) è una società italiana, parte del gruppo Stellantis, con sede a Torino, specializzata nell'automazione industriale. Presente in 13 Paesi, realizza tecnologie per la produzione di veicoli elettrici, ibridi e tradizionali, robot industriali e collaborativi, robotica indossabile, strumenti per la logistica a guida autonoma, centri di lavorazione meccanica, servizi digitali interconnessi e sistemi per trasmettere, elaborare e analizzare dati macchina e di processo. Fondata nel 1973, attualmente è presente a livello globale con 9 stabilimenti produttivi, 6 centri di ricerca, 5 digital hubs, più di 4.000 dipendenti.

Giovanni Di Stefano

Laureato in Ingegneria Elettronica, ha brevettato un sistema per il monitoraggio dei processi di piegatura meccanica, collaborando con impianti di produzione automotive in diversi paesi del mondo. Ha coordinato l'utilizzo dei Fondi del Piano Operativo Nazionale per l'apertura di una sede di Comau a Bari e la creazione di un Laboratorio Pubblico Privato con il Politecnico di Bari, concentrandosi sulle tecnologie digitali, i sistemi di visione e l'intelligenza artificiale. Coordina per Comau la gestione dei brevetti e dei progetti europei, privilegiando soluzioni per la sostenibilità, tra cui sistemi automatici per l'assemblaggio e lo smontaggio delle batterie, nonché una soluzione brevettata di robotica mobile per l'installazione degli impianti fotovoltaici premiata alla World Conference on Photovoltaic Energy Conversion.

www.comau.com



Keywords: Giovanni Di Stefano, Comau, Innovazione, Reshoring, De-risking, AI, Machine Vision, Digital Twin, Robotica, Metaverso

INNOVATION IS A MATTER OF SURVIVAL

Industrial automation and robotics, the foundation of innovation processes, are undergoing a phase of profound transformation, driven by a number of factors, including reshoring, de-risking, and the impact of technologies such as artificial intelligence, vision systems, and robotics on work and skills. We talked about this in the round with Giovanni Di Stefano, an expert in robotics, innovation processes and a young manager of international caliber.

By Editorial Staff

It's quick to say innovation, but is it just about technology and in particular automation and robotics? Not really. Innovation is the ability to meet market needs, which is by no means simple. According to the OECD model there are multiple types of innovation: product innovation, process innovation, marketing innovation, business model innovation, organizational model innovation, relationship innovation. A very broad topic from which we extracted some chapters that we explored in depth with Giovanni Di Stefano, CIO (Chief Innovation Officer) of Comau.

AT: What are the main innovation trends involving industrial automation and robotics?

GDS: A fundamental theme that is particularly felt in the West is that of reshoring (returning manufacturing activities to the West, in response to the limits of globalization, the growing demand for customized products and services and the need to reduce the distance between companies and their customers, ed.) We need to distinguish well between two completely different markets. On the one hand we have a "high-performing" and "high-spending" Western market. On the other is a low-cost Chinese market characterized by huge volumes. 76% of robotics are purchased in Asia. This is significant because it explains not only how the center of gravity of robotics has changed but of all manufacturing. On the other hand because of the reshoring we are seeing, we can expect that this strong imbalance in favor of Asia will be rebalanced over time. Another important trend is that related to labor. Especially in the West, some professionals are difficult to find and train. And in some cases when they are

there they are undervalued.

On the other hand, today companies can have automation and robotics technologies that can perform the same functions as humans with greater precision, speed, uniformity and endurance. Machines, it is known, do not miss a beat.

Another trend we are seeing is the expansion of automation applications into non-traditional or high safety risk sectors such as electrification, battery construction, marine, photovoltaics, and construction. In particular, the construction sector will be one of the big movements at the level of automation and innovation that fits with that of reshoring, partly because construction management on the ground can hardly be moved abroad.

AT: What strategies can be put in place to foster sustainability and digitization within industrial companies?

GDS: A first aspect is related to reshoring and concerns the rebuilding of skills that have been left idle for about 20 years. It is a strategic and identity issue. The decisive impact is not the company's greatest gain in returning "home" but the survival of the company itself. Alongside this is also an issue of top management, which must understand how essential reshoring is to the business and how to manage continuity of production.

Regarding the penetration of automation into different markets, the key word is de-risking—that is, automation suppliers and customers must conduct transactions based on mutual trust. Particularly functional is the step-by-step approach. The first is the joint definition of specifications. The second is the realization of a minimum viable product. Basically, the specifications must be concretized to assess KPIs i.e., buy-off criteria from the lowest cost and in the shortest possible time. If this step is successful, one moves on to the third phase, industrialization.

AT: What will the robots of the future look like?

GDS: The robotics of the future, collaborative or not, will definitely be cheap and easy to use. This last characteristic (ease of use) is related to vision systems that have achieved a very high degree of reliability in recent years. Moreover, when even machine vision-related accidents occur, as in the recent accident involving a worker in South Korea who was crushed to death by a robotic arm, the responsibility lies

not with the technology but with the safety regulations that were not followed.

Returning to ease of use, we can cite as a cutting-edge example the partnership between Comau and Intrinsic (Alphabet's robot software company). The suite developed by Comau allows massive use of vision systems so that objects can be positioned without the fixtures (structures that make up the cell together with the robot, ed.) that typically pose a time-to-market problem. In software terms, the simplification of robotic programming will increasingly come through more reliable and cost-effective vision systems and automatic translation from human to robotic syntax. We will increasingly program robots by issuing commands in natural language or by exploiting code simplification routines. The metaverse also deserves emphasis. Suppose we need to learn how to use a robot. With the metaverse, one will be able to do training directly on the virtual replica and thus safely simulate error cases with great realism. Think also of design reviews: developed in the metaverse they will be much more reliable.

Last but not least, Artificial Intelligence that will be a great game changer. For example, AI for car-based applications will be critical. Think about welding clamps. It is critical that they be built with extreme precision. Now they are mostly built in the Far East, but thanks to AI, and the large database it will be able to process, we will be able to bring this kind of repetitive manufacturing back home. AI will also provide tremendous support at the design stage. Today of a standard product we can design a limited number of solutions, validating them in the digital twin and finally choosing the best one. With AI we will be able to design tens of thousands of them, capitalizing on past experience, and then choose the best one from a huge number of options. This is clearly an epochal shift.

AT: In the coming years, what will be the impact of AI in the world of manufacturing?

GDS: An obvious impact of AI will be measured in the organization of work. Artificial intelligence, robotics, vision systems and advanced technologies in general will not take away jobs. If anything, humans will do other things. When Emperor Hadrian was presented with the first design of a mill he replied, "No need, what will the slaves do next?" This is to say that the approach to innovation makes all

the difference. Like other technologies, AI must be used properly. At the same time, we need to enhance people's skills. It is important for companies to understand where the value is in their organization and also for policy to provide guidelines for ethical business management.

Ultimately I don't see a problem from a labor perspective, however, artificial intelligence and other technologies may provide us with more time that we will have to spend studying and dealing with a labor market that will change even more rapidly.

AT: We have a skills problem that is missing and needs to be filled. How can this be addressed?

GDS: Some healthy realism and balance are needed. On the one hand, it has to be said that in order to find the missing skills, we need to offer adequate wages. It is also true that in Italian manufacturing there is no shortage of skilled professionals in marketing and business intelligence, while it is very difficult to find them at the operational level.

Various cultural considerations also open up here in relation to study and work paths and the aspirations of young people.

Families have set up an overprotective scenario for their children. Many would rather not work than perform an "operational" task. The social message seems to pass "either you are an intellectual or you are a failure." The information system, if possible, does worse by celebrating figures disconnected from reality such as influencers and ignoring the professionals who carry industries and the country forward, normal people in short.

Comau

Comau (COnsorzio MACchine Utensili) is an Italian company, part of the Turin-based Stellantis Group, specializing in industrial automation. Present in 13 countries, it makes technologies for the production of electric, hybrid and conventional vehicles, industrial and collaborative robots, wearable robotics, self-driving logistics tools, machining centers, interconnected digital services and systems to transmit, process and analyze machine and process data. Founded in 1973, it currently has a global presence with 9 manufacturing plants, 6 research centers, 5 digital hubs, and more than 4,000 employees.

Giovanni Di Stefano

Electronic Engineering graduate, patented a system for monitoring mechanical bending processes, working with automotive manufacturing plants in several countries around the world. He coordinated the use of National Operational Plan Funds to open a Comau office in Bari and the creation of a Public Private Laboratory with Bari Polytechnic, focusing on digital technologies, vision systems and artificial intelligence. He coordinates the management of European patents and projects for Comau, favoring solutions for sustainability, including automated systems for battery assembly and disassembly, as well as a patented mobile robotics solution for the installation of photovoltaic systems awarded at the World Conference on Photovoltaic Energy Conversion.

Keywords: Giovanni Di Stefano, Comau, Innovation, Reshoring, De-risking, AI, Machine Vision, Digital Twin, Robotics, Metaverse

www.comau.com

