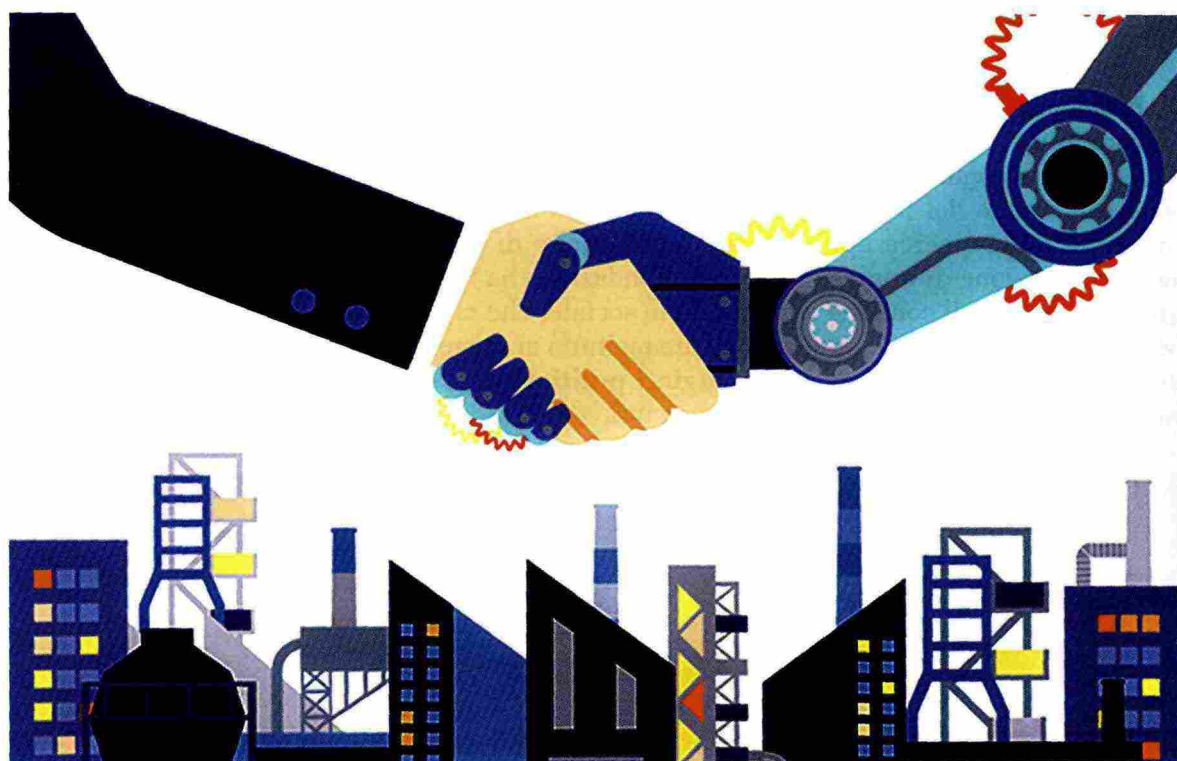


[automazione/industria 4.0]

# La Meccatronica in Italia

## lo stato dei lavori



*Al Samsung District a Milano il 16 dicembre si è svolta una giornata dedicata all'approfondimento delle competenze meccatroniche in Italia, attraverso la presentazione di un progetto del Politecnico di Milano promosso da Messe Frankfurt Italia e ANIE Automazione.*

Nell'ambito di una presentazione più ampia sui progetti che caratterizzeranno la nuova edizione di SPS IPC Drives Italia, la fiera dell'automazione industriale in programma a Parma dal 24 al 26 maggio 2016, si è svolto un approfondimento dedicato all'Osservatorio Meccatronica – Automazione

industriale avviato dal Politecnico di Milano. Il progetto 'Mappatura delle competenze meccatroniche in Italia' è curato dal Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria del Politecnico di Milano, in collaborazione con Messe Frankfurt Italia e ANIE Automazione. "Si tratta di un progetto ambizioso" - dichiara

Giambattista Grusso, professore del Politecnico di Milano e curatore della ricerca - "che punta ad investigare la capacità di innovazione di un particolare comparto del manifatturiero italiano: quello dell'industria meccanica e dell'automazione. Nell'ottica europea di rilancio del settore manifatturiero basato sui concetti

di Smart Factory e Industria 4.0, risultano di fondamentale importanza per le aziende aspetti quali l'innovazione di processo e di prodotto, la computerizzazione, l'uso di tecnologie abilitanti, dell'elettronica e dell'IT, l'automazione dei processi. Obiettivo dello studio è dunque quello di capire qual è lo stato del comparto e quindi creare sinergie tra il mondo della formazione e i rappresentanti dell'automazione per trovare il modo più efficiente di mettere in pratica quei concetti conosciuti ma forse ancora sottostimati di automazione e Industria 4.0".

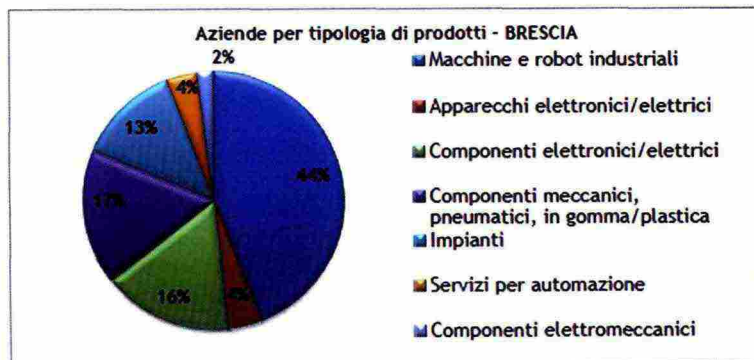
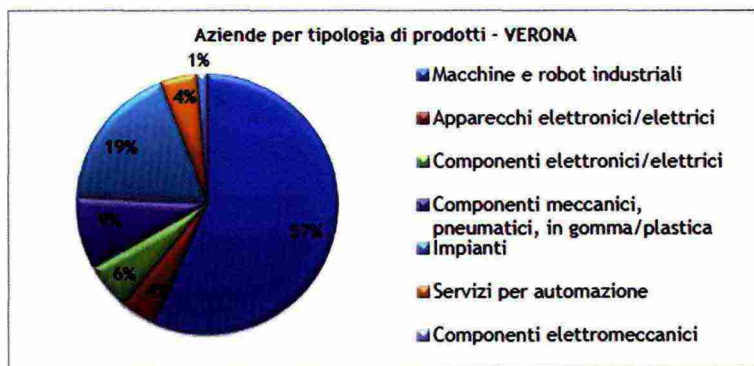
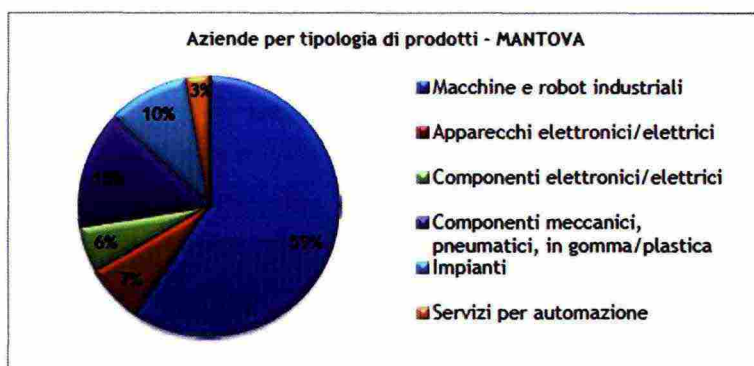
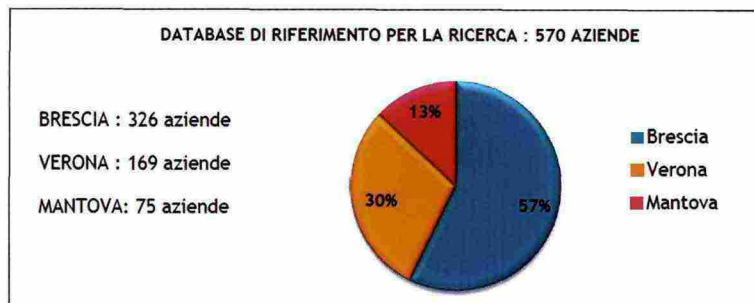
**Gli obiettivi e la metodologia dello studio**

Sulla base dello scopo citato, di approfondire la situazione attuale in riferimento alla capacità innovativa dell'industria meccanica e dell'automazione. La ricerca quindi ha voluto identificare le esigenze nel campo dell'automazione industriale nelle fasi di progettazione, simulazione e fabbricazione e le soluzioni richieste ed applicate per l'automazione dei processi. Inoltre si sono indagati i modi d'uso e le esigenze del settore del controllo del processo produttivo e lo sviluppo e la richiesta di nuovi prodotti meccatronici intesi soprattutto come nuova possibilità di impiego di conoscenze di progettazione interdisciplinari e integrate.

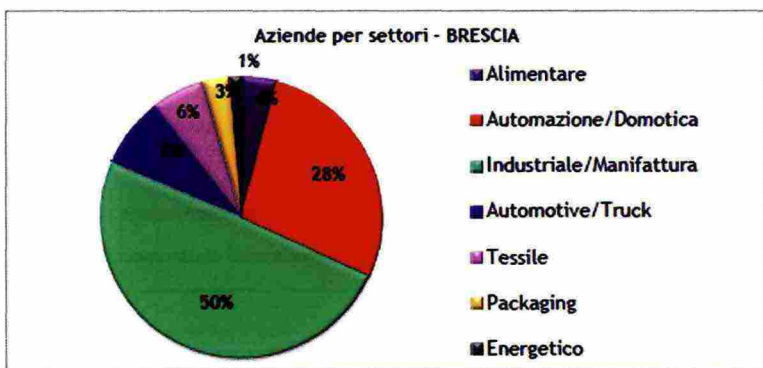
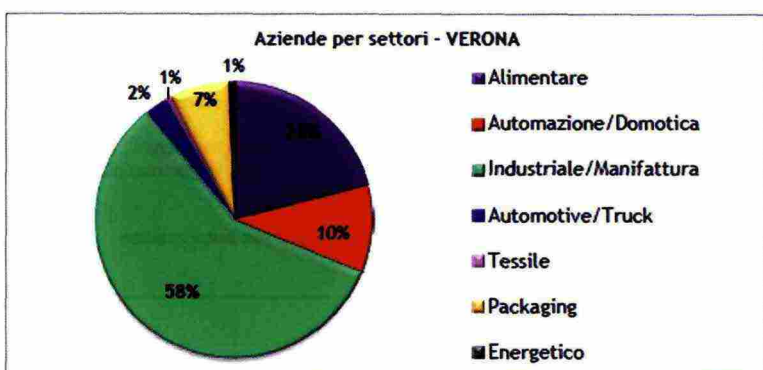
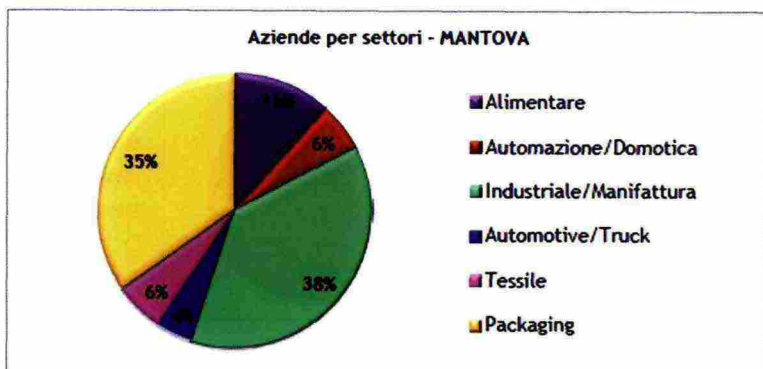
La definizione del comparto manifatturiero oggetto di studio non è immediata, in quanto si tratta di un contesto formato da una complessa connessione di settori produttivi molto diversi e variegati fra loro che rende difficile una chiara classificazione delle aziende.

Per lo svolgimento dello studio era necessaria la formazione di un data base, che fornisce le aziende sulle quali effettuare le indagini. Per fare ciò si è scelto un approccio metodologico che tenesse conto: del fattore territoriale con riferimento alla localizzazione geografica delle aziende, del settore economico e cioè quello manifatturiero e come ambito disciplinare quello della meccatronica e dell'automazione industriale.

Il lavoro è stato svolto in fasi in successione partendo dalla ricerca dei nominativi delle aziende di interesse per la creazione del database. Successivamente alla selezione delle aziende lo studio procede attraverso un'indagine che usa come strumento un questionario. I dati vengono analizzati con lo scopo di creare in primo luogo un quadro generale dei soggetti coinvolti e dello stato del settore nelle Province scelte. Il passo successivo è quello di riuscire a



.....[automazione/industria 4.0].....



comprendere quali siano i fabbisogni tecnologici, le competenze sviluppate e le azioni intraprese dalle aziende in ottica di Smart Factory e Industria 4.0. In ultima fase lo studio si pone l'obiettivo di approfondire specifiche realtà tra le aziende precedentemente selezionato, tramite interviste e domande dirette a conoscere le conoscenze possedute e le strategie adottate.

**Selezione delle aziende**

Lo studio coinvolge le province di Brescia, Verona e Mantova, con un campione di più di 570 aziende, consultate tramite un questionario on line e approfondimenti diretti con interviste per case histories di particolare interesse. Primo passo per la creazione del database è stata l'estrazione di un elenco di aziende dal

database dei bilanci depositati presso la Camera di Commercio tramite selezione del codice ATECO 2007 (Classificazione delle Attività Economiche). La scelta non è stata restrittiva ma si sono inclusi gli attori del sistema meccanico in senso ampio.

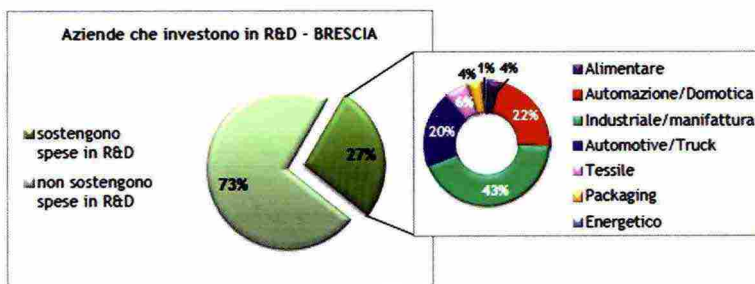
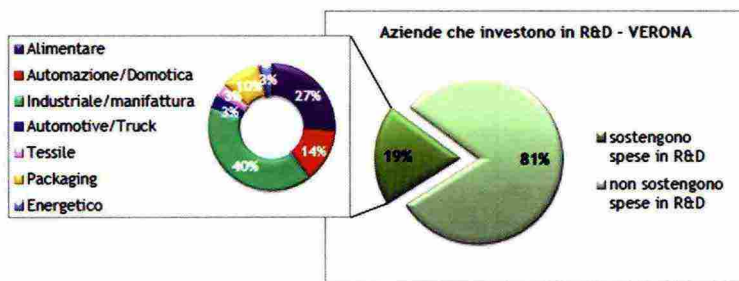
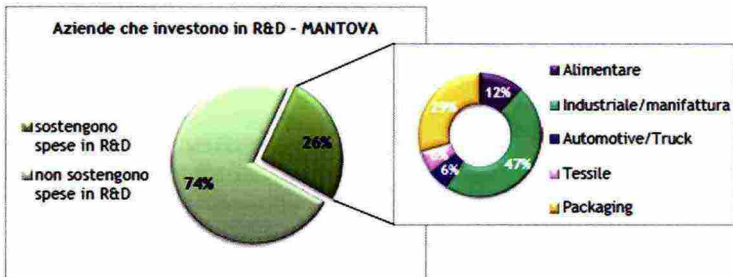
Questo procedimento ha portato ad un elenco di 2105 aziende distribuite nelle tre province in questione, ulteriormente selezionate attraverso una ricerca web su ciascuna. Una successiva integrazione è stata possibile tramite la ricerca e l'individuazione del le aziende associate a FEDERMACCHINE, Federazione Nazionale delle Associazioni dei produttori di beni strumentali destinati allo svolgimento di processi manifatturieri dell'industria e dell'artigianato. Il campione selezionato non risulta equamente suddiviso sulle tre Province analizzate; Brescia presenta il 57% delle aziende campione, in quanto Provincia più industrializzata. A seguire, le aziende di Verona rappresentano il 30% del campione e quelle di Mantova il 13%. Le aziende selezionate vengono suddivise per "Settore di appartenenza" e per "Prodotti forniti".

**Raccolta e analisi dei dati**

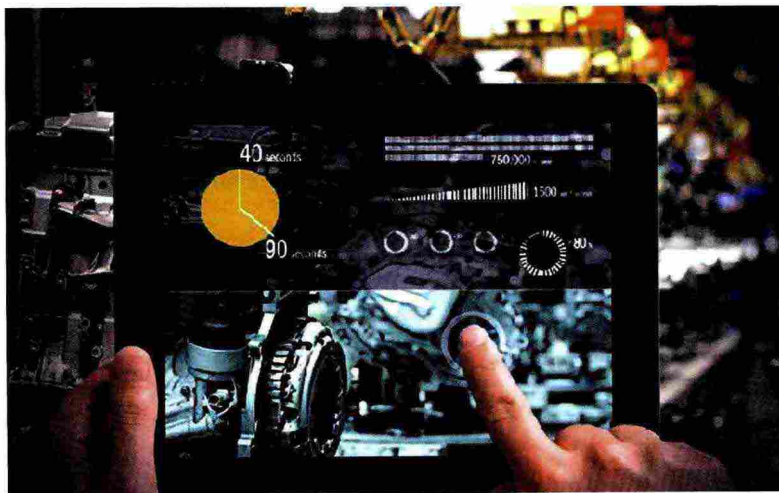
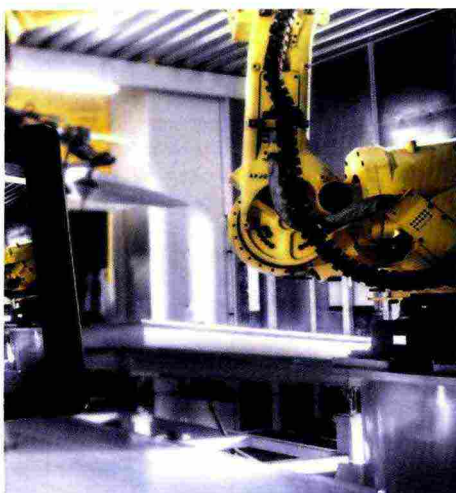
Terminata la prima fase di creazione del database, si è passati alla raccolta dei dati specifici di interesse tramite l'invio di un questionario online alle 570 aziende, necessario per una maggiore conoscenza delle stesse.

Dall'analisi dei bilanci emerge che quasi l'80% delle aziende del campione sono profittevoli ed è particolarmente interessante il risultato relativo al livello di conoscenza e percezione

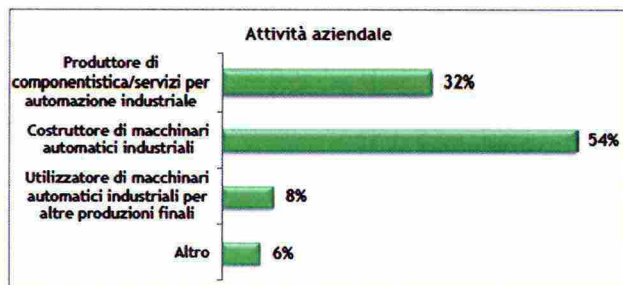




delle aziende intervistate in ottica Smart factory. Lo studio evidenzia che la maggior parte manifesta esigenze che sono direttamente correlate ai benefici che porterebbe un passaggio alle tecnologie di Industria 4.0, ma vi è ancora una conoscenza piuttosto limitata delle potenzialità di questa transizione verso la fabbrica digitalizzata. Circa l'80% delle aziende ha dichiarato di essere a conoscenza delle rivoluzioni in atto nel manifatturiero, il 60% tuttavia ammette che non si sta muovendo per attuare le trasformazioni verso l'industria 4.0 (il 13% si sta muovendo in maniera media e il 14% è fortemente orientata in quella direzione). Analogo discorso per i fabbisogni in termini di personale qualificato e risorse informatiche. Solo il 16% del campione ha già a disposizione il personale necessario per la trasformazione verso l'industria 4.0 e il 13% le risorse IT. A dimostrazione che il lavoro da fare è ancora molto. Di particolare interesse sono le informazioni ricavate rispetto il settore di ricerca e sviluppo, infatti emerge che la maggior parte delle imprese analizzate non dichiara di affrontare spese per tale scopo. Questo aspetto è però indicativo della capacità di far fronte ad un mercato che è in continua evoluzione pur mantenendo un forte tessuto di lavorazioni e prodotti tradizionali. È analizzando questi dati che emerge la necessità di una sempre più serrata collaborazione su più livelli tra il mondo produttivo e il mondo della formazione per riuscire ad anticipare le richieste del mercato e preparare per tempo i professionisti di domani. Per accelerare questa trasformazione verso la digitalizzazione dei



## .....[automazione/industria 4.0].....



I campi di applicazione dei prodotti delle aziende del campione sono rappresentati in Figura 30.



processi produttivi serve un deciso cambio di passo. Bisogna fare un grande sforzo in termini di educazione della nostra base industriale tenendo conto della costituzione del nostro comparto manifatturiero che vede una grande presenza di PMI. Il percorso verso una versione italiana di Industria 4.0 è complesso ma i benefici sarebbero importanti per tutti.

### I questionari alle aziende

I questionari inviati in ultima fase, invece, sono stati elaborati con lo scopo di raccogliere tre tipi di informazione: dati di inquadramento generale dell'azienda, del suo campo di attività e delle sue politiche in campo Ricerca & Sviluppo; domande riguardanti i fabbisogni tecnologici e le soluzioni innovative richieste o auspiccate; la percezione che le aziende hanno attualmente nei confronti delle nuove ottiche di 'Smart Factory' e il loro livello di conoscenza e applicazione dei nuovi concetti chiave quali ad es. Industria 4.0. Essendo il questionario in forma anonima, alle aziende è stato chiesto di collocarsi in una categoria tra le seguenti: Produttore di componentistica/servizi per automazione industriale, Costrut-

## Due casi studio dal mercato

Lo studio riporta alcuni dei questionari finali che sono stati sottoposti alle aziende, permettendo di avere una conoscenza diretta della loro visione, ricostruita grazie alle risposte date. Per avere un confronto uniforme le domande rivolte alle aziende sono state le medesime per tutti, ma si possono ricavare diverse informazioni e opinioni dalle risposte che sono, invece, molto eterogenee. In questo modo si nota una diversa sensibilità al tema e una differente propensione all'innovazione e al cambiamento.

Le domande riguardano le esigenze specifiche di ciascuna azienda, in relazione ai prodotti e all'offerta aziendale, la domanda del mercato di specifica attività dell'azienda e concetti chiave quale quello di Industria 4.0. Si vuole poi investigare riguardo le modalità con cui le aziende si stanno evolvendo e aprendo al cambiamento, con un'opinione riguardo le conseguenze che lo sviluppo in una certa direzione possa portare all'attività aziendale.

### Gefran

L'azienda opera da cinquant'anni nel settore dei componenti per l'automazione e sistemi per il controllo dei processi industriali. Gefran ha maturato esperienza e una struttura orientata alle specifiche esigenze del cliente, con particolare attenzione all'innovazione tecnologica.

Le aree business in cui opera sono principalmente tre: sensori, automazione e motion control, progettando, costruendo e vendendo i vari componenti. L'azienda è presente in Italia e all'estero con diversi stabilimenti, con l'obiettivo di fornire soluzioni di elevata qualità e certificati secondo gli standard internazionali. Ogni reparto produttivo

ha il totale controllo della catena del processo, dalla fase progettuale alla spedizione al cliente.

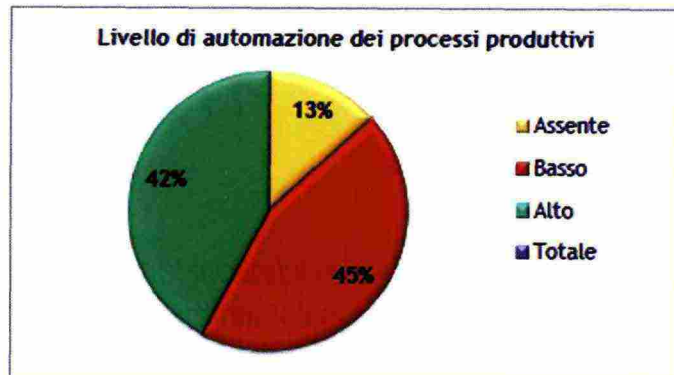
In parallelo all'attività produttiva, Gefran Soluzioni Srl, offre poi servizi di consulenza per la progettazione e la realizzazione di apparecchiature di automazione e quadri elettrici per il controllo dei processi industriali e delle macchine.

Alle domande del questionario ha risposto **Paolo Buzzi, product manager** della sezione Automazione di Gefran, che sottolinea come l'azienda si debba confrontare con una forte esigenza di continua innovazione, relativa ai prodotti e ai procedimenti, mostrando sempre la massima attenzione alla qualità e al servizio al cliente.

Il questionario pone poi l'accento alla domanda del mercato, cercando di indagare eventuali specifiche richieste dei clienti soprattutto riguardo il tema dell'innovazione. Buzzi conferma una crescita di sensibilità dei clienti in questo senso, affermando che "richiedono sempre di più prodotti che si integrino tra di loro, in modo semplice e veloce e al contempo siano di immediato e facile utilizzo."

In Gefran è poi chiaro il concetto di Industria 4.0, concetto base dello sviluppo del manifatturiero in Italia, che però non sempre è chiaro ad imprenditori e aziende. Nel caso di Gefran, Buzzi conferma come l'azienda si stia muovendo verso questa direzione, portando avanti una serie di cambiamenti interni che riguardano principalmente le infrastrutture e l'innovazione tecnologica nell'ambito della proposta di soluzioni per l'automazione industriale. Il Product manager vede questa trasformazione ben avviata e sostiene abbia già oggi raggiunto un livello molto soddisfacente di trasformazione, quasi giunto a totale compimento. Tutto ciò gioca un ruolo chiave nello slancio della competitività dell'azienda, che si può affacciare con nuove e importanti

**Livello di automazione dei processi produttivi**



tore di macchinari automatici industriali, Utilizzatore di macchinari automatici industriali per altre produzioni finali. In tal modo si è potuto suddividere il campione tra un gruppo di aziende fornitrici di componentistica per automazione, un gruppo costruttrici di macchinari meccatronici e un gruppo di end user, così da organizzare i dati e le informazioni ottenuti.

La seconda parte del questionario contiene tre domande aperte, volte ad indagare le esigenze

delle aziende dal punto di vista delle soluzioni tecnologiche richieste e delle prospettive di innovazione, in base alle loro esperienze. Riguardo ai fabbisogni / soluzioni tecnologiche ritenute più promettenti per lo sviluppo del settore, i principali temi che i compilatori del questionario hanno espresso riguardano prodotti quali stampanti 3D, sensoristica, software, soluzioni elettriche, sistemi di interconnessione delle apparecchiature con il Cloud e la possibilità di monitorare e mantenere da remoto e

a basso costo le apparecchiature. Attenzione anche all'automazione del confezionamento prodotti e alla standardizzazione dei linguaggi di programmazione, all'automazione dei processi e al controllo completo di tutta la produzione tramite appositi macchinari.

Per i costruttori di macchinari automatici industriali le tematiche sono molte, come il risparmio energetico e l'efficienza degli impianti, linguaggi di programmazione più evoluti, una maggiore conoscenza dei procedimenti lavorativi dei clienti, l'ottimizzazione delle tecnologie di montaggio degli impianti e una maggiore automazione, la riduzione dei costi di produzione, sensori intelligenti e teleassistenza.

L'ultima parte del questionario, infine, era mirata ad indagare il livello di conoscenza, la percezione e le politiche delle aziende in ottica di Smart Factory e di innovazione tecnologica. Dalle risposte emerge che circa il 60% delle aziende presenta ad oggi un livello di automazione assente o bassa, mentre circa il 40% dichiara un livello alto. Inoltre non tutti sono a conoscenza dell'evoluzione dell'Industria 4.0 e di alcuni termini chiave.

risorse sul mercato nazionale e anche internazionale. L'Industria 4.0 avrà quindi sicuri risvolti positivi, anche in termini di opportunità di lavoro e business nell'automazione industriale.

Buzzi si sofferma però sulle opportunità che offrono le nuove tecnologie, dichiarando che l'azienda non le sfrutta a pieno, "Poiché queste tecnologie richiedono una completa filiera produttiva che le sfrutti al meglio."

**Camozzi**

Il Gruppo Camozzi nasce nel 1964 con la produzione di componenti per l'automazione industriale e con il passare del tempo l'azienda è cresciuta, spostandosi anche sul mercato internazionale. Le aziende che lo compongono sono 13 e sono suddivise in 4 divisioni operative: Automation, Machine Tools, Textile Machinery e CSP (Camozi Solutions Provider). Una rete commerciale presente in oltre 70 paesi e con 2.300 dipendenti.

L'azienda si concentra una continua ricerca di soluzioni innovative e tecnologicamente avanzate, fino alla necessaria creazione di una struttura dedicata, il Centro Ricerche Camozzi. I tecnici hanno possibilità di sviluppare e testare soluzioni per diversi settori e ogni azienda è attrezzata di laboratori ed aree dedicate alle fasi di testing e collaudo. Sistemi di comunicazione e di gestione permettono la condivisione in tempo reale di dati, informazioni, soluzioni.

Il Gruppo Camozzi vuole render forza alla propria posizione nei settori dell'automazione, macchine utensili, macchine tessili, energia e trasformazione delle materie prime. **Sebastian Bicelli**, in qualità di responsabile del Camozzi Research Center, risponde al questionario sviluppato dal team che ha lavorato allo studio, fornendo una panoramica

della situazione attuale dal punto di vista Camozzi. Le aziende attualmente si trovano ad affrontare un grande cambiamento, sia interno che in relazione alla domanda di mercato.

La necessità di innovazione e di uso di nuove tecnologie è infatti percepita sia dall'azienda stessa che dai clienti. Bicelli ricorda che "le principali esigenze che l'azienda riscontra sono la rapidità richiesta nello sviluppo del prodotto e la flessibilità richiesta nella produzione (mass customization) al fine di ottenere un prodotto che si adatti in maniera rapida alle esigenze dei clienti."

Anche Camozzi si colloca tra le realtà informate e attente all'evoluzione del settore, conoscendo e facendo proprio il concetto di Industria 4.0, necessario per ottimizzare e migliorare la produzione. Il responsabile del Camozzi Research Center conferma quindi la volontà dell'azienda di andare in questa direzione e alcune trasformazioni sono state già attuate mentre altri cambiamenti sono necessari ma ancora in fase di sviluppo. L'attenzione al tema si è rafforzata già da alcuni anni e Bicelli afferma che "Sulle tematiche quali comunicazioni industriale, sensoristica, intelligenza dei componenti stiamo già lavorando da prima del 2010. Ora questi concetti vengono inquadrati sotto il nome di Industria 4.0. Il problema maggiore consiste nel fare in modo che i clienti capiscano il vero valore aggiunto dei nuovi prodotti".

Le tecnologie di ultima generazione offrono senza dubbio nuove opportunità e da Camozzi confermano: "Stiamo pensando molto all'utilizzo dell'additive manufacturing in ottica di velocizzare lo sviluppo dei prototipi per i nostri clienti, i quali vogliono pezzi personalizzati. Il tempo di risposta dell'azienda risulta un fattore chiave nell'acquisizione del cliente."