



Idee che guardano ai futuro

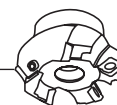
MUSP, fondato nel 2005, si dedica allo studio delle macchine utensili e dei sistemi di produzione, le cui finalità sono la ricerca, la formazione e il supporto alle aziende del settore per sostenerne la competitività. L'incontro con Massimo Goletti, direttore operativo di MUSP, illustra questo comparto delle tre i: industria, innovazione, intelligenza

GABRIELE PELOSO

A che punto siamo? Qual è il valore strategico dell'industria manifatturiera italiana per il Paese? Come affrontare le sfide industriali del prossimo futuro? Da che cosa nasce la tecnologia? Perché è illusorio sfuggirle? L'intervista con Massimo Goletti ci permette di dare alcune risposte a queste e ad altre domande sull'industria dei beni strumentali. Il punto di vista del ricercatore pone alcune questioni e decisioni da pren-

dere sia per il presente sia per i prossimi anni: imprenditori, istituzioni e forza lavoro dovranno fare uno sforzo importante, ma i risultati saranno positivi. La produzione di beni strumentali per l'industria costituisce ormai da decenni un importante caposaldo dell'economia nazionale. L'Italia è inoltre uno dei maggiori produttori ed esportatori mondiali di macchine utensili. In questo ambito, una particolare eccellenza è at-

tribuibile alla Regione Emilia-Romagna e segnatamente alla zona del piacentino, dove i numerosi insediamenti industriali del settore hanno contribuito alla trasformazione di un'economia tradizionalmente basata sull'agricoltura, oggi fortemente incentrata sul manifatturiero/metalmecanico. In quest'area a forte vocazione industriale nasce nel 2005 il laboratorio MUSP, dedicato allo studio delle macchi-



Massimo Goletti, direttore operativo MUSP.

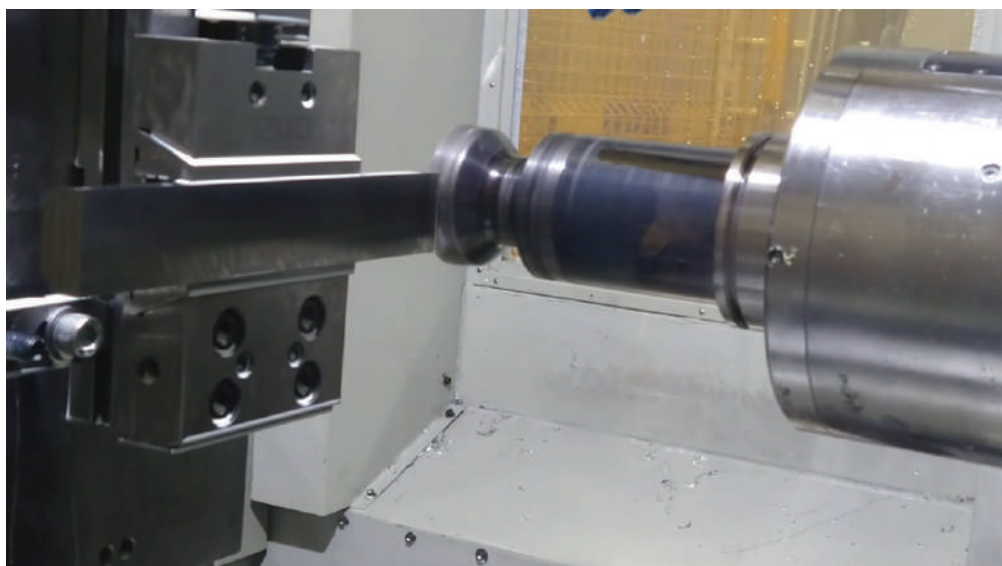
ne utensili e dei sistemi di produzione, le cui finalità sono la ricerca, la formazione e il supporto alle aziende del settore per sostenerne la competitività.

•• Il meglio deve ancora venire

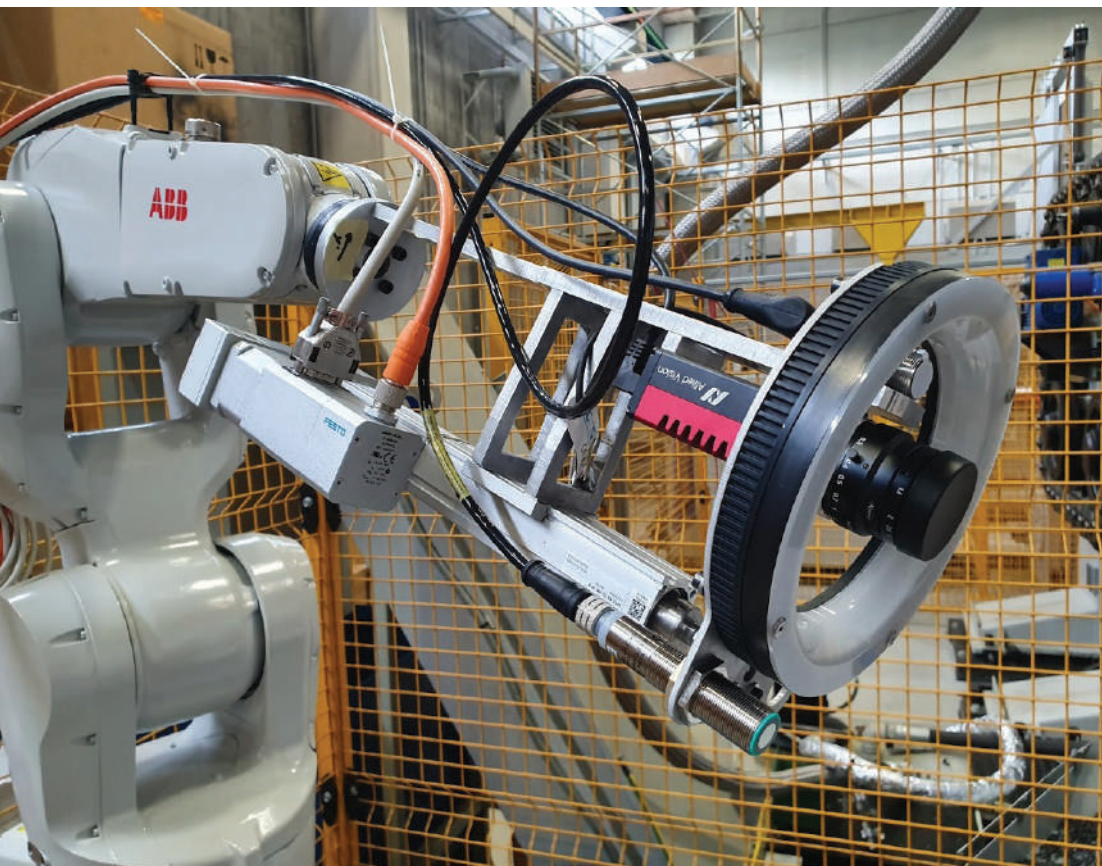
“Parlare di automazione nell’industria è un po’ generico – ha esordito Goletti -. È

come discutere dell’umanità. La domanda che dobbiamo porci è quanto è automatizzata la fabbrica e come. Nella letteratura scientifica si parla della fabbrica automatica senza operatori già dagli anni 50-60, come dimostrano le innumerevoli pubblicazioni nei decenni successivi: utopia allo stato puro. Oggi, ovviamente, lo

scenario è completamente differente. Le aziende, in tutto il mondo, sono orientate all’integrazione delle conoscenze degli operatori con le nuove tecnologie: tecnologie che integrano l’intelligenza artificiale a supporto dell’automazione di processo. Per esempio, i nuovi software, sviluppati con moderne tecniche di AI, non si limitano a eseguire il codice scritto, ma sono in grado di prendere decisioni autonome durante il processo di lavorazione. Insomma, gli operatori avranno grandi vantaggi e le loro funzioni saranno spostate a un livello superiore”. E ha continuato: “Anche dal punto di vista progettuale esistono, da qualche anno, software in grado di ottimizzare automaticamente la forma di un componente in funzione delle sollecitazioni che dovrà sopportare nel suo ciclo di vita. Tutto ciò non è banale, ma fonte di sviluppo di conoscenze dei materiali, algoritmi dedicati, processi completamente digitalizzati”. In sintesi, grazie alla digitalizzazione e all’automazione robotizzata, è possibile installare un oggetto grezzo su una macchina utensile, una stazione di lavorazione, una linea di produzione ed esse avranno tutte le informazioni, digitali, per gestire, lavorare e finire un pezzo completamente in modo automati-



Oggi l’autostrada del miglioramento dei beni strumentali riguarda l’automazione e il software di gestione.



È necessario investire nell'innovazione in tutti i comparti produttivi.

co. Sia chiaro che, per realizzare la smart factory, gli investimenti tecnologici e in particolare quelli dell'automazione sono cruciali in questo senso. Del resto, secondo McKinsey, nei prossimi cinque anni, le aziende più competitive arriveranno a destinare fino al 25% del capitale investito nei sistemi automatizzati. Inoltre, lo studio rimarca la difficoltà di recuperare competenze e non riuscire a concretizzare i progetti.

... Macchine utensili intelligenti

Nell'attuale fase storica dei sistemi per produrre, le industrie e i centri di ricerca elaborano strategie di sviluppo orientate su vari percorsi. Si dà per assodato che la struttura portante, la meccanica del sistema, sia arrivata a un punto con pochi margini di miglioramento. "Oggi l'autostrada del miglioramento dei beni

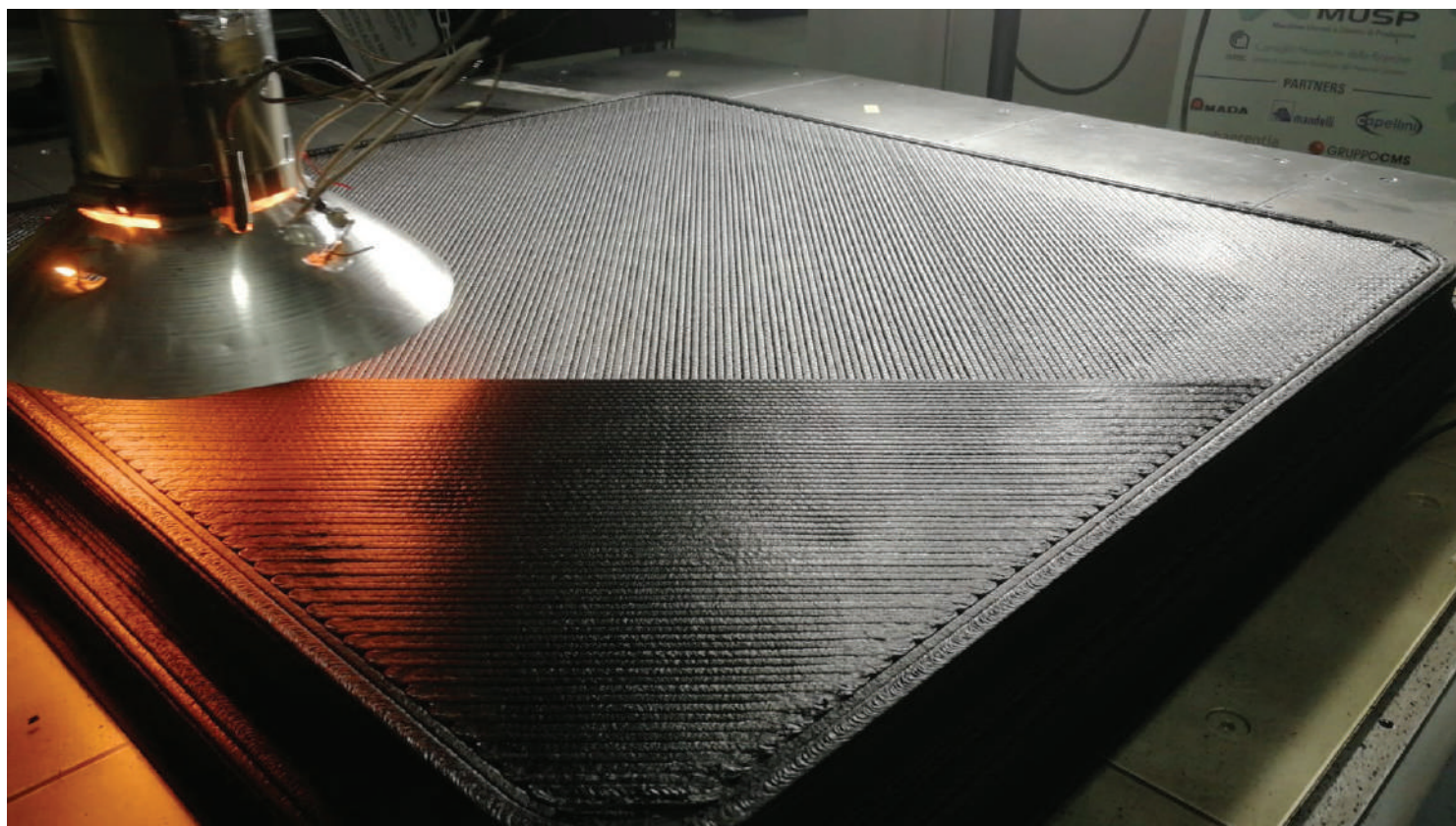
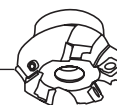
strumentali riguarda l'automazione e il software di gestione – afferma Goletti -. Dai robot (antropomorfi e cartesiani ndr) ai sistemi di visione fino allo sviluppo di part-program generati automaticamente, con velocità di calcolo elevata, questi sono i percorsi da seguire. Ci sono aziende che propongono livelli di automazione sofisticati, in grado di adattarsi alle singole esigenze dell'utilizzatore. Esistono in commercio piattaforme di automazione con costi accessibili, cosa impensabile fino a una decina di anni fa". Con industria 4.0 tutti questi concetti sono stati resi concreti. Le macchine utensili sono state collegate ai server, i tablet e gli smartphone hanno preso il posto dei disegni cartacei; cruscotti digitali permettono un controllo della produzione anche da remoto, la manutenzione è diventata predittiva con una svolta epocale, ridu-

cendo ai minimi termini i fermi macchina. I tempi produttivi si sono ridotti e l'impatto ambientale rientra nei limiti di sostenibilità secondo norme e direttive, massimizzando i profitti.

"Tutte queste innovazioni – sottolinea Goletti – si concentrano in un una domanda, l'operatore deve concentrarsi sull'utilizzo della macchina o sviluppare oggetti graditi al mercato? Costruiti in varietà e quantità secondo le esigenze del consumatore? Magari con un bel design e con un impatto ambientale sostenibile? Ecco allora la necessità di investire in automazione in tutti i comparti produttivi. Una delle soluzioni per raggiungere questi obiettivi è la digitalizzazione dei sistemi. Il modello digitale 3D è una vera rivoluzione dei processi. Esso rappresenta in modo virtuale il prodotto fisico, ma in questo caso è possibile effettuare un numero illimitato di simulazioni per valutare come il prodotto, la macchina o il processo si comporti quando integrato in modo operativo". Questo approccio aiuta a validare molti aspetti legati alla progettazione e alla produzione: gusto estetico, materiali e processi produttivi in modo sostenibile. Le prove sono digitali, non si producono scarti da smaltire e si consuma pochissima energia in confronto alla produzione di una serie di dimostratori.

... Tra asportazione e additive

La potenzialità del settore è ampia. La digitalizzazione e la raccolta dati permettono margini di competitività mai vista prima. Con un qualsiasi smartphone in pochi minuti si è collegati con il mondo, ricevendo informazioni e generando dati, ma ci sono poche applicazioni per il mondo industriale con questa facilità. Utilizzare soluzioni consumer per il mondo business sembrerebbe la nuova frontiera. Ecco allora che alcuni produttori di CNC abbiano sviluppato interfacce amichevoli, che utilizzano app e gestiscono il sistema produttivo con tablet in grado di svolgere



MUSP ha partecipato a un progetto di additive manufacturing integrandolo con lavorazioni tradizionali.

molte funzioni. “Queste nuove soluzioni, con queste interfacce grafiche – dice Goletti –, non solo sono efficienti, ma rendono il lavoro manifatturiero più vicino alla user experience che si focalizza sul valore dei dati e sull’accesso rapido ai programmi. Gli utenti, soprattutto i più giovani, hanno un approccio più fluido attraverso questi strumenti che ne aumentano l’efficienza e l’appeal nelle nuove generazioni di tecnici”. Oltre alle interfacce di ultima generazione un altro argomento di grande interesse per il comparto manifatturiero è l’additive manufacturing. Ecco il parere di Goletti: “MUSP ha partecipato a un progetto di additive manufacturing integrandolo con lavorazioni tradizionali. Si è trattato di una stampante per additive manufacturing 3D di grandi dimensioni: 3 m di altezza x 5 m di larghezza e lunghezza richiesta e capacità di deposizione fino a 200 kg/ora di materiali termoplastici. Ma non è tutto la

collaborazione con fornitori e costruttori ci ha permesso di sviluppare un progetto potenzialmente competitivo”. L’innovativa soluzione è frutto di un percorso ricco di sinergie, sfruttando le competenze nel campo del machine learning e intelligenza artificiale e l’esperienza sui processi di stampa dell’istituto di ricerca MUSP e dei diversi partner di progetto. Il processo di sviluppo è stato condotto in stretta collaborazione con i migliori produttori di materiali per questo settore e una primaria azienda tedesca nel comparto dell’automazione e del software. Goletti conclude l’argomento sottolineando che anche la stampa di metalli è in fase molto avanzata e la possibilità di ottenere oggetti finiti è concreta. Stesso discorso vale per le tecnologie di rapid tooling.

••• **Formazione strategica per l’impresa**
Una problematica comune alle PMI i-

taliane, per mettere a terra i ‘progetti digitali’, è la reperibilità di personale qualificato; il rischio di disperdere risorse per mancanza di competenze è elevato. MUSP collabora con diverse aziende, istituti tecnici e Università, in particolare con il Politecnico di Milano: “Gli studenti – conclude Goletti - sono sempre benvenuti al MUSP per toccare con mano la realtà produttiva che però ha in sé anche un ampio respiro verso la ricerca e lo sviluppo. La formazione ha un aspetto fondamentale per competere e le aziende devono puntare anche sulla formazione anche del personale già operativo: le tecnologie evolvono e i percorsi di formazione continua sono gli strumenti adeguati ad aumentare le prestazioni delle imprese. Investire sulla formazione di un dipendente ha generalmente un costo, ma è un investimento che porta dei vantaggi nel breve e lungo periodo”.