



TANTE TECNOLOGIE PER UN SISTEMA DI AUTOMAZIONE

FasThink e Siemens hanno messo a punto un sistema per l'automazione dei processi produttivi combinando diverse tecnologie e sistemi gestionali, che si può vedere all'opera presso MADE Competence Center. L'idea che sta dietro alla soluzione implementata è la dimostrazione pratica di come sia possibile coordinare tecnologie di robotica collaborativa e autonoma, software di orchestrazione e controllo assieme a sistemi di visione e automazione delle macchine.

di **Marcello Ponte**

FasThink, da oltre dieci anni, progetta e realizza sistemi e componenti dedicati alle aziende che intendono digitalizzare la supply chain attraverso l'automazione del tracking, l'identificazione e la gestione inbound/outbound delle merci e molto altro. FasThink è al fianco delle aziende con un ampio portfolio di ser-

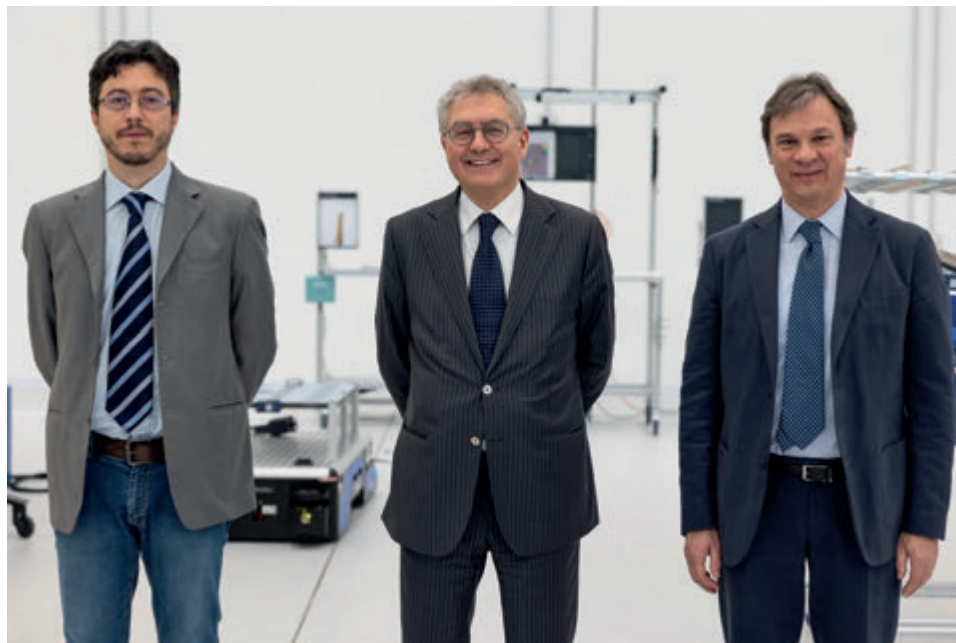
vizi di analisi, consulenza progettuale e integrazione di soluzioni che utilizzano tecnologie e sistemi RFID, Pick-To-Light, robot mobili, voice picking e localizzazione. Siemens ha messo a disposizione il proprio know-how attraverso strumenti digitali come Industrial IoT, Cloud, data analytics, robotica collaborativa, digital twin, in-

telligenza artificiale e molto altro ancora, per sviluppare, a fianco di FasThink, un sistema di automazione di processo produttivo declinabile in svariate applicazioni. Questo sistema è a disposizione delle aziende presso gli spazi di MADE a Milano. MADE è una fabbrica digitale sostenibile che offre il proprio supporto alle imprese manifatturiere nel percorso di trasformazione digitale verso l'Industria 4.0. È l'interlocutore tecnico a cui rivolgersi per innovare, trasferire la tecnologia 4.0 e implementarla. L'obiettivo del MADE è quello di ristrutturare i modelli organizzativi, di business e strategia delle imprese.

Automazione e controllo del processo

L'idea che sta dietro alla soluzione implementata è la dimostrazione pratica di come sia possibile coordinare tecnologie di robotica collaborativa e autonoma, software di orchestrazione e controllo assieme a sistemi di visione e automazione delle macchine. Il progetto portato a termine dalle due aziende ha lo scopo di mostrare a tutto il comparto industriale come digitalizzare e migliorare i propri processi produttivi. L'obiettivo della soluzione è quello di ottimizzare tutto il processo produttivo, fin dalle prime fasi di gestione logistica della materia prima, arrivando alle fasi finali di collaudo e stoccaggio.

L'esempio applicativo coinvolge un'intera linea produttiva di una valvola pneumatica; dalla gestione dei



semilavorati che costituiscono il corpo valvola e la minuteria necessaria per l'assemblaggio stoccati in magazzino e gestiti da un sistema controllato da un sw orchestrator, la targhetta riportante il numero seriale, gli attrezzi necessari al montaggio fino ad arrivare al sistema che coordina il flusso intra-logistico assolto da un

Da sinistra, Emanuele Barina di Siemens, Augusto De Castro di MADE e Marco Marella di FasThink.

■ SOLUTIONS

Many technologies for one automation system

FasThink and Siemens have developed a system for automating production processes by combining different technologies and management systems, which can be seen at work at the MADE Competence Centre. The idea behind the implemented solution is a practical demonstration of how it is possible to coordinate collaborative and autonomous robotics technologies, orchestration and control software along with vision and machine automation systems.

For over ten years, FasThink has been designing and developing systems and components dedicated to companies wishing to digitise their supply chain through tracking automation, inbound/outbound goods identification and management, and more. FasThink supports companies with a broad portfolio of services including analysis, design consulting and integration of solutions using RFID technologies and systems, Pick-To-Light, mobile robots, voice picking and localisation.

Siemens has made its know-how available through such digital tools as Industrial IoT, Cloud, data analytics, collaborative robotics, digital twins, artificial intelligence and much more, to develop, alongside FasThink, a production

process automation system which can be applied in a variety of applications.

This system is available to companies at the MADE premises in Milan. MADE is a sustainable digital factory offering its support to manufacturing companies on their way towards digital transformation to Industry 4.0. It is the technical partner to turn to in order to innovate, transfer 4.0 technology and implement it. The objective of MADE is to restructure the organisational, business and strategy models of companies.

Process automation and control

The idea behind the implemented solution is the practical demonstration of how it is possible to coordinate

From left, Emanuele Barina (Siemens), Augusto De Castro (MADE) and Marco Marella (FasThink).

fasthink



made-cc



new.siemens



Come funziona?

L'applicazione è la sommatoria ottenuta attraverso l'interoperabilità di vari sistemi automatizzati suddivisi principalmente in cinque aree: area di stoccaggio dei semilavorati, area di produzione delle targhette, area di assemblaggio, area di collaudo e area di stoccaggio del prodotto finito. L'intero processo si svolge in più fasi.

Fase 1 - La linea produttiva della targhetta è composta da una fresa CNC e da una macchina per incisione laser automatizzate. L'operatore si occupa di prelevare le targhette prodotte dal CNC e inserirle nel caricatore della macchina per l'incisione. Una volta incisi il numero seriale e i codici identificativi la macchina consegna in modo automatico il

lavorato presso il magazzino.

Fase 2 - Il magazzino è costituito da una scaffalatura munita di Pick2Light e di e-Kanban. Viene effettuato il Picking dei semilavorati e della minuteria necessari all'assemblaggio della valvola sotto stretto controllo del Connect Orchestrator FasThink, un software di orchestrazione.

Fase 3 - Il materiale prelevato viene caricato su un robot mobile (AGV) che lo trasporta verso l'area di assemblaggio.

Fase 4 - L'area di assemblaggio attrezzata con un sistema di visione e un display guida l'operatore, attraverso la comunicazione visiva e interattiva step-by-step, verso il completamento

dell'assemblaggio di tutti i particolari. Al termine dell'operazione un braccio antropomorfo preleva e carica su un AMR (che nel frattempo si è diretto alla zona di assemblaggio) tutti i pezzi finiti.

Fase 5 - L'AMR si dirige autonomamente verso l'area di collaudo, dove un altro braccio antropomorfo in coordinazione con il banco prova, posiziona la valvola e compie le operazioni di verifica, come ad esempio il controllo di tenuta. Una volta terminata questa operazione il braccio riposiziona i pezzi verificati sull'AMR che questa volta si dirige verso l'area di stoccaggio del prodotto finito completando la propria missione.

How does it work?

The application is the result obtained through the interoperability of various automated systems divided mainly into five areas: semi-finished product storage area, plate production area, assembly area, testing area and finished product storage area. The entire process takes place in several steps.

Step 1 - The nameplate production line consists of a CNC milling machine and an automated laser engraving machine. The operator takes the plates produced by the CNC and inserts them into the loader of the engraving machine. Once the serial number and identification codes have been engraved,

the machine automatically delivers the machined item to the warehouse.

Step 2 - The warehouse consists of a rack equipped with Pick2Light and e-Kanban. Picking of the semi-finished products and small parts necessary for valve assembly is carried out under close control of the FasThink Connect Orchestrator, an orchestration software.

Step 3 - The picked material is loaded onto a mobile robot (AMR) which carries it to the assembly area.

Step 4 - The assembly area equipped with a vision system and a display guides the operator, through visual and interactive step-

by-step communication, towards the completion of the assembly of all parts. At the end of the operation, an anthropomorphic arm picks up and loads all the finished parts onto an AMR (which has in the meantime reached the assembly area).

Step 5 - The AMR independently heads to the testing area, where another anthropomorphic arm, in coordination with the test bench, positions the valve and completes testing operations, such as the tightness check. Once this operation is complete, the arm places the tested parts back on the AMR, which this time heads to the finished product storage area, completing its mission.

collaborative and autonomous robotics technologies, orchestration and control software along with vision and machine automation systems. The project completed by the two companies aims to show the entire industry how to

digitise and improve its production processes. The aim of the solution is to optimise the entire production process, from the first stages of logistical management of raw materials to the final stages of testing and storage.

AMR, un AGV e bracci antropomorfi incaricati di preparare e posizionare i semilavorati, portare il prodotto nell'area collaudo e posizionarlo sul banco prova.

Una grande opportunità, un corposo trasferimento tecnologico

MADE Competence Center, struttura da oltre 2.500 m² situata nel campus Bovisa del Politecnico di Milano, ha sviluppato diversi progetti che sono il frutto di collaborazione di know how proveniente dalle migliori eccellenze del mondo digitale industriale. A questo proposito, Augusto De Castro, Direttore Generale di MADE-Competence Center Industria 4.0, ha affermato: "MADE Competence Center Industria 4.0 è una struttura creata per affiancare le imprese manifatturiere e offrire loro supporto relativamente alle tematiche inerenti alla digitalizzazione. MADE 4.0 è un consorzio di 51 partner, aziende tra le più competenti nell'offrire soluzioni tecnologiche sulle tematiche industria 4.0. MADE grazie al contributo dei partner propone un approccio pratico alle tecnologie abilitanti verso la transizione digitale. Nel Competence Center sono infatti disponibili oltre 20 dimostratori che permettono di toccare con mano soluzioni digitali, che senza l'ausilio questi sup-



The application example involves an entire production line of a pneumatic valve: from the management of the semi-finished products making up the valve body and the small parts necessary for assembly stored in the warehouse and managed by a system controlled by a sw orchestrator, the nameplate bearing the serial number, the tools necessary for assembly, up to the system which coordinates the intra-logistic flow carried out by an AMR, an AGV and anthropomorphic arms in charge of preparing and positioning the semi-finished products, bringing the product to the test area and placing it on the test bench.

A great opportunity, a significant technology transfer

MADE Competence Center, a structure of over 2,500 square metres located on the Bovisa campus of the Milan Polytechnic, has developed several projects which are the result of the partnership involving know-how from the leading players in the industrial digital world. In this respect, Augusto De Castro, General Manager of MADE-Industry 4.0 Competence Center, said: "MADE Industry 4.0 Competence Center is a structure created to work alongside manufacturing companies and offer them support regarding issues related to digitisation. MADE 4.0 is a consortium of 51 partners, companies among the most competent in offering technological solutions on Industry 4.0 topics. Thanks to the contribution of its partners, MADE offers a practical approach to enabling technologies leading to the digital

transition. More than 20 demonstrators are actually available in the Competence Centre, enabling hands-on experience of digital solutions, which would remain abstract concepts without these supports. FasThink and Siemens, two companies in the MADE partnership, have combined their expertise to realise one of the demonstrators, an example of production management. MADE's goal is to anticipate companies' digitisation issues, with a focus on SMEs, and to offer support to improve production processes and products". Even for companies participating as partners through MADE, each innovative application represents a great opportunity, as confirmed by Marco Marella, General Manager of FasThink: "For FasThink, participating in MADE is a great opportunity because it allows us to demonstrate to companies what can be done in terms of Industry 4.0 integration. Not just words, demonstrations or presentations, but real results which explain exactly how a process can be improved thanks to Industry 4.0 and thanks to technologies integrated with existing management systems". FasThink has incorporated such next-generation technologies into the application as the Connect Orchestrator, which has been integrated to manage products such as Pick2Light and e-Kanban and combine with Siemens management technology. Marella focused on the multiple meanings of these applications: "Today, companies have a great opportunity to take advantage of digital transformation to improve their processes. Companies like FasThink make

Il robot consegna nell'area di assemblaggio i particolari provenienti dal magazzino.

The robot delivers parts from the warehouse to the assembly area.



Il sistema di rulliere a caduta con eKanban, P2Light wireless e la dashboard eKanban.

porti rimarrebbero concetti astratti. FasThink e Siemens, due aziende del partenariato di MADE, hanno unito le loro competenze per realizzare uno dei dimostratori, un esempio di gestione produttiva. L'obiettivo di MADE è anticipare i problemi di digitalizzazione delle imprese,

The drop roller system with eKanban, wireless P2Light and the eKanban dashboard.

their know-how available to Italian companies, giving them the opportunity to improve their processes by introducing automation and technology integration. For instance, the introduction of mobile robots enables the movement of goods from production to logistics and vice versa, which brings efficiency and allows staff working in the company to make an evolutionary shift to higher value tasks."
 Emanuele Barina, Digital Enterprise Team Siemens Business Developer Manager, continued Marella's statement by adding: "We have created several technological areas which have been set up with the contributions of numerous industrial partners under the technical-scientific guidance of the Milan Polytechnic, specifically to demonstrate to the user the advantages of using digital tools such as Industrial IoT, Cloud, Data Analytics, Collaborative Robotics, Digital Twins, Artificial Intelligence and much more. Consequently, the application example we implemented together with FasThink is intended to be a concrete example of how, through a technology booster like MADE, it is possible to transfer innovation to companies with a turnkey solution".
 Digitalisation and Factory 4.0 is one of the most important aspects of the current industrial scenario. Venues such as MADE are crucial to spread next-generation technologies, fully understand their potential and benefit from the resulting advantages. The role of technology incubators like MADE is to represent a meeting point between companies innovating through their know-how and technology, and users. ■

con focus sulle PMI e offrire supporto per migliorare processi produttivi e prodotti".

Anche per le aziende che attraverso MADE partecipano in qualità di partner, ogni applicazione innovativa rappresenta una grande opportunità come confermato da Marco Marella, General Manager di FasThink: "Per FasThink partecipare al MADE è una grande opportunità perché ci consente di dimostrare alle aziende ciò che è possibile fare a livello di integrazione di Industria 4.0. Non solo parole, dimostrazioni o presentazioni, ma risultati reali in grado di spiegare esattamente come un processo può essere migliorato grazie all'Industria 4.0 e grazie alle tecnologie integrate con i sistemi gestionali in essere". FasThink ha inserito nell'applicazione le tecnologie di ultima generazione come il Connect Orchestrator che è stato integrato per gestire prodotti come il Pick2Light e l'e-Kanban e combinarsi con la tecnologia di gestione Siemens. Marella pone il focus sui molteplici significati di queste applicazioni: "Oggi le aziende hanno una grande opportunità di sfruttare la trasformazione digitale per migliorare i propri processi. Aziende come FasThink mettono a disposizione il proprio know-how per le realtà italiane, dandogli la possibilità di migliorare i propri processi, introducendo automazione e integrazione di tecnologie. Ad esempio, l'introduzione di robot mobili consente una movimentazione delle merci dalla produzione alla logistica e viceversa, cosa che porta efficienza e permette di fare un passaggio evolutivo al personale che lavora nell'azienda per compiti di maggior valore".

Emanuele Barina, Digital Enterprise Team Siemens Business Developer Manager, prosegue il discorso di Marella aggiungendo: "Abbiamo creato diverse aree tecnologiche che sono state allestite con i contributi di numerosi partner industriali sotto la guida tecnico-scientifica del Politecnico di Milano, proprio per dimostrare al fruitore i vantaggi derivanti dall'impiego di strumenti digitali come Industrial IoT, Cloud, Data Analytics, Robotica Collaborativa, Digital Twin, Intelligenza Artificiale e molto altro ancora. Di conseguenza, l'esempio applicativo che abbiamo implementato assieme a FasThink vuole essere un esempio concreto di come, attraverso un booster tecnologico come il MADE, è possibile trasferire l'innovazione alle aziende con una soluzione 'chiavi in mano'".

La digitalizzazione e fabbrica 4.0 è uno degli aspetti più importanti per l'attuale scenario industriale. Luoghi come il MADE sono fondamentali per diffondere le tecnologie di ultima generazione, capirne a fondo il potenziale e trarre beneficio dai vantaggi conseguenti. Il ruolo degli Incubatori tecnologici come MADE è quello di rappresentare un punto di incontro fra aziende che innovano attraverso il loro know-how e tecnologia, e fruitori. ■