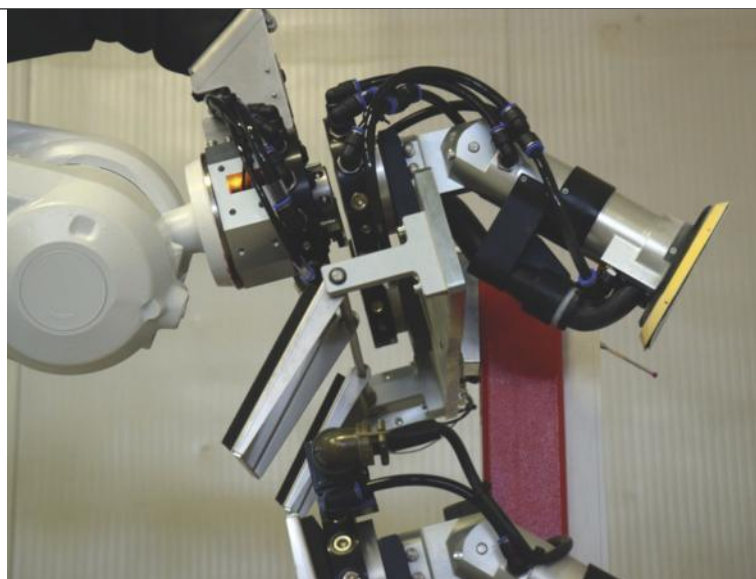


# L'ECCELLENZA DELLA ROBOTICA PER LA FINITURA SUPERFICIALE DI FORME COMPLESSE



SANDROB DI ROBOTICOM SI PROPONE QUALE INNOVAZIONE DI PROCESSO, SUPERANDO I LIMITI LEGATI ALLA MANODOPERA ALL'INTERNO DI FASI CRITICHE E DELICATE, ASSICURANDO RISULTATI DI QUALITÀ COSTANTE E AUMENTANDO LA PRODUTTIVITÀ. UN'EVLUTA SOLUZIONE ROBOTICA CHE INTEGRA PERFORMANTI SISTEMI DI CAMBIO RAPIDO UTENSILI SCHUNK CHE NE PERMETTONO UN RIATTREZZAGGIO TOTALMENTE AUTOMATICO, ELEVANDONE FLESSIBILITÀ E PRESTAZIONI OPERATIVE.

**D**a tempo largamente impiegata in ambito industriale, la robotica trova applicazione per svolgere le più diverse operazioni, dispensando l'uomo non solo da lavori faticosi e ripetitivi, ma anche da quelli più tradizionalmente svolti a mano. Come nel caso di SandRob, un concentrato di innovazione tecnologica, che porta per la prima volta l'automazione in fasi di lavorazione molto delicate, superandone criticità, problematiche e limiti. Protagonista di questa sfida è Roboticom, brand di Fabbrica Machinale, pioniera della robotica e oggi parte del gruppo americano Epica International. «La nostra azienda – spiega Giulia De Santi, responsabile marketing e comunicazione – si occupa di progettare e realizzare soluzioni robotiche innova-



Per la fase di cambio utensile, SandRob beneficia delle prestazioni offerte dal sistema di cambio rapido Sws Schunk.

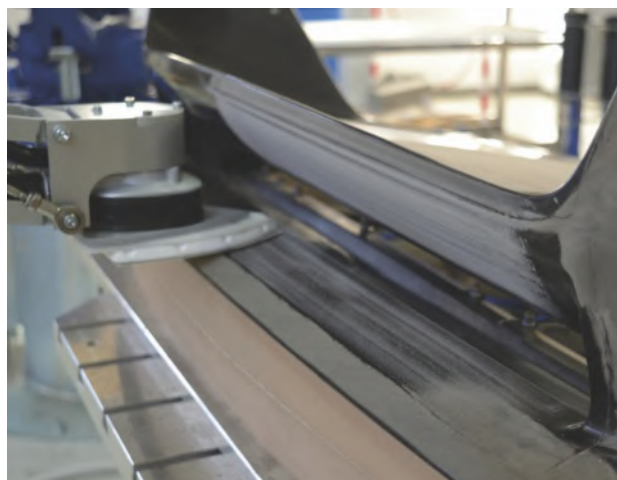
tive. Grazie a know-how e competenze maturate in oltre 20 anni di attività, siamo in grado di soddisfare le più diverse esigenze in vari settori applicativi, proponendo soluzioni ad alto valore aggiunto e studiate su precisa specifica dei nostri clienti».

Clienti dislocati oltre che in Italia anche e soprattutto in tutto il mondo, dall'America alla Cina, all'Australia, appartenenti a settori quali automotive, aerospace, il lapideo, l'arredamento, il design, e laddove vi siano esigenze di finitura superficiale, ovvero:

carteggiare, lucidare, scontornare e forare oggetti di forme complesse, di qualunque dimensione. In questo contesto SandRob è un sistema basato su un robot antropomorfo, completato da un pacchetto tecnologico brevettato e dotato di alcuni sofisticati automatismi. Tra questi troviamo i sistemi di cambio rapido

utensili e di serraggio forniti da Schunk. Grazie al riattrezzaggio totalmente automatico, essi permettono di massimizzare la flessibilità del sistema eliminando l'intervento dell'operatore.

Giulia De Santi,  
responsabile  
marketing e  
comunicazione  
di Fabbrica  
Machinale.



Dotato dei performanti sistemi di cambio rapido e di serraggio forniti da Schunk, SandRob costituisce una vera e propria rivoluzione di processo, superando i limiti legati alla manodopera all'interno di fasi critiche e delicate.

### Massima precisione e velocità nel cambio rapido...

SandRob, aggiudicatosi tra l'altro anche il Premio Innovazione Robotica allo scorso Mecspe 2018, si propone dunque quale soluzione ideale per eseguire in modo rapido ed efficace diverse operazioni di finitura superficiale. «La sua grande versatilità – prosegue De Santi – tocca vari aspetti. A partire dai differenti materiali che il sistema è in grado di processare: oggetti in fibra di carbonio, in plastica e resine, in legno, in metallo e altri materiali solidi, come per esempio il Corian».

Altrettanto ampio è il ventaglio applicativo. SandRob può essere infatti impiegato per il trattamento di oggetti prima della fase di verniciatura (plastiche e resine) in ambito automotive (carteggiatura/lucidatura di spoiler e paraurti), negli allestimenti (carteggiatura manichini); oppure per la finitura di mobili ed elementi d'arredo (legno, Corian, resine e metalli); o ancora per la carteggiatura di materia-

li compositi (fibre di vetro /carbonio) durante le varie fasi della lavorazione sempre nell'automotive (cofani e struttura esterna), nella nautica (stampi in vetroresina) e nel comparto delle energie rinnovabili (pale eoliche).

«Stiamo parlando di un unico sistema multifunzione – sottolinea De Santi – in grado di selezionare e cambiare automaticamente l'utensile adatto e previsto per il processo desiderato, sia che si tratti di carteggiatura, che di taglio, di rifilatura, di foratura, di lucidatura ecc.».

Scelto per svolgere al meglio tale funzione di cambio dell'end-effector è il sistema di cambio rapido serie Sws Schunk il quale, collegato alle interfacce terminali dei robot, aumenta l'efficienza, la frequenza di sincronizzazione e la sicurezza di processo. Più nel dettaglio si tratta di un sistema pneumatico di cambio utensili con bloccaggio brevettato, costituito da un master di cambio rapido e da un adattatore. Il primo è montato sul robot e consente di abbinare l'adattatore montato sul rispettivo utensile. Un pistone di bloccaggio ad azionamento pneumatico garantisce un collegamento sicuro in virtù del suo design brevettato. Per soddisfare le proprie esigenze, Roboticom impiega normalmente la taglia Sws-040Q, in grado di movimentare fino a 50 kg, ma la gamma consta di una ventina di varianti (da 1,4 a oltre 2.000 kg).

## Robotica per vocazione

La storia di questa azienda inizia negli anni 90 da un gruppo di giovani ricercatori dei laboratori di robotica, con la fondazione di Scienza Machinale, la prima spin off della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Fin da subito si è occupata di ricerca applicata conto terzi e prototipazione, per poi sviluppare prodotti propri. In breve tempo l'attività è cresciuta al punto tale di affidare all'azienda consociata Fabrica Machinale tutto il ramo aziendale di progettazione e produzione di sistemi robotici per l'industria e di sviluppo del software

di programmazione dedicato. Nel 2011 una riorganizzazione della struttura aziendale ha visto l'introduzione del brand operativo Roboticom, attraverso il quale oggi viene presentata sul mercato tutta la gamma di sistemi robotici innovativi, tra cui SandRob. Con un fatturato che nel 2018 supererà gli 8 milioni di euro, e oggi parte del gruppo americano Epica International, Fabrica Machinale ha sede operativa all'interno del Polo Tecnologico di Navacchio (PI) e comprende un team altamente qualificato composto da ingegneri e tecnici specializzati.

### ... e nel serraggio a punto zero

Oltre al sistema di cambio rapido Schunk fornisce all'azienda toscana anche componenti e accessori per completare l'allestimento e l'equipaggiamento di questi robot industriali. «I nostri sistemi richiedono flessibilità, precisione e velocità – conferma De Santi – e Schunk ha sa-

### tecniche nuove

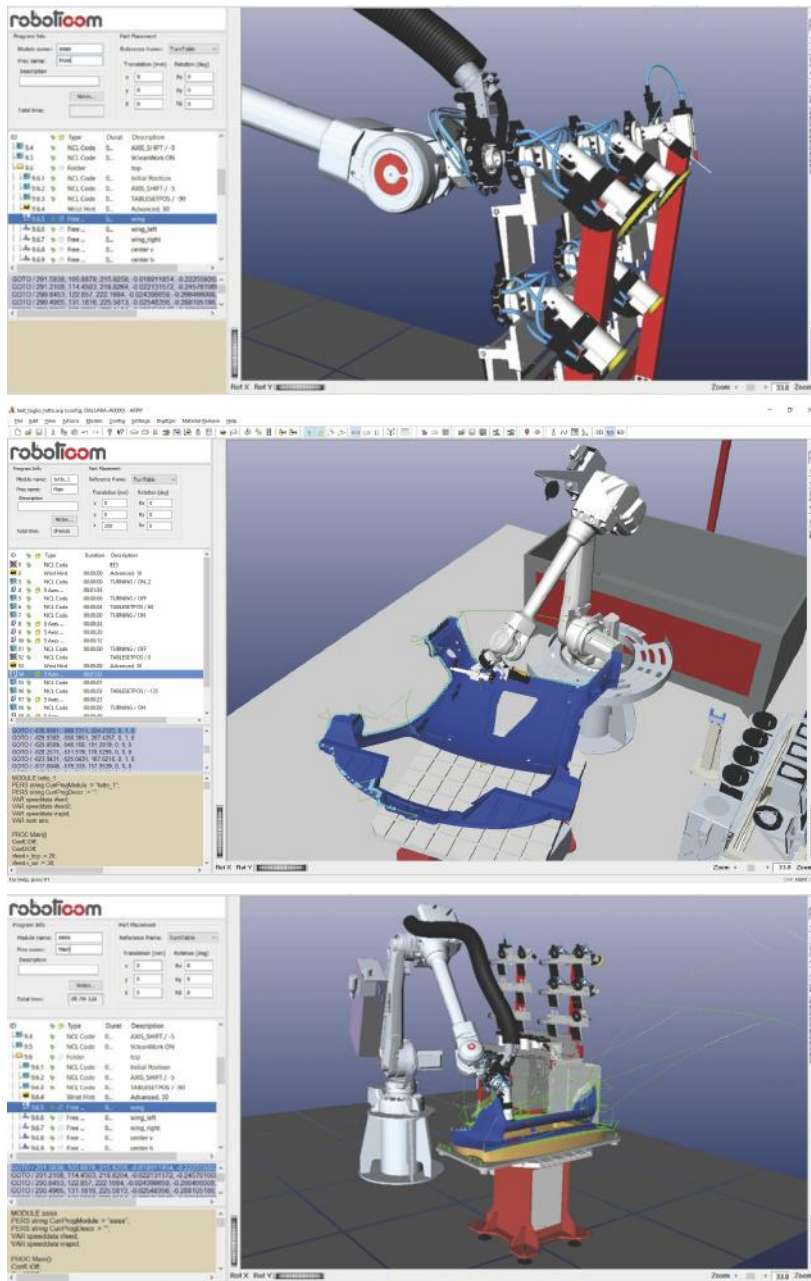
## LA MOSSA VINCENTE INVESTIRE NEL PROPRIO AGGIORNAMENTO E IN QUELLO DEI VOSTRI COLLABORATORI

Nell'intera produzione di libri e riviste editi da Tecniche Nuove, troverete senz'altro i titoli che più vi possono essere utili **per mantenere costantemente aggiornate le vostre cognizioni e quindi essere costantemente all'avanguardia**; capire insomma dove va la tecnica e dove va il mercato, usare l'informazione come "strumento di lavoro" per apprendere e competere.

*Non c'è che dire: un investimento ben fatto!*

**www.tecnichenuove.com**

Via Eritrea, 21 - 20157 Milano - Tel. 02 39090.1



Tra i clienti utilizzatori di SandRob di Roboticom figura anche il noto costruttore Dallara.

Roboticom ha ideato e sviluppato il software Arpp in modo tale da renderlo allo stesso tempo un tanto potente quanto semplice strumento di programmazione off-line.

puto fornire una soluzione pienamente rispondente, funzionale e affidabile per gestire al meglio gli end-effector in base al processo desiderato. Senza trascurare l'aspetto di presenza worldwide, a garanzia dell'eventuale reperibilità dei componenti e relativo supporto tecnico». Oltre ai sistemi di cambio rapido, Roboticom utilizza infatti per alcune applicazioni anche i moduli di serraggio a punto zero Vero-S Nse plus 138, per il carico/scarico del prodotto e/o del pallet. Preciso e compatto, tale modulo fa parte del più ampio programma di serraggio a punto zero, attraverso uno o più perni, per la retrocessione veloce ed estremamente precisa di pezzi, dispositivi di serraggio o altre attrezzature. Cursori disposti radialmente bloccano il perno di serraggio in modo geometrico e irreversibile tramite una serie di molle. Il posizionamento avviene tramite un cono corto, che assicura precisione di ripetibi-

lità inferiore a 0,005 mm. Per aumentare la vita utile e la sicurezza dei processi, tutte le parti funzionali del Vero-S, come il corpo base, i perni di serraggio e i cursori, sono realizzati in acciaio inossidabile temprato e quindi sono assolutamente resistenti alla corrosione. Da sottolineare che a differenza di altri sistemi di bloccaggio, il sistema a punto zero di Schunk non richiede energia durante la lavorazione. I pezzi restano bloccati in modo sicuro anche in mancanza improvvisa dell'alimentazione pneumatica. Per l'apertura dei moduli è sufficiente un sistema con aria a 6 bar (non sono quindi richiesti costosi sistemi idraulici), con ingressi aria posizionati sia nella parte basse sia lateralmente, a favore della massima flessibilità in ogni situazione di montaggio.

## Una programmazione mai così facile

Il cuore tecnologico di SandRob è costituito dal software integrato Arpp, appositamente sviluppato al proprio interno da Roboticom, e che permette al sistema di lavorare pezzi di varie dimensioni e forme, adattandosi perfettamente a tutte le esigenze produttive. Un sistema di compensazione consente di gestire la forza abrasiva sulla superficie, per risultati di finitura diversi su uno stesso pezzo, con una regolazione elettronica della velocità impostata dal software.

«Tutte le nostre soluzioni robotiche – precisa De Santi – sono equipaggiate con questo software, sviluppato in modo tale da renderlo allo stesso tempo uno strumento di

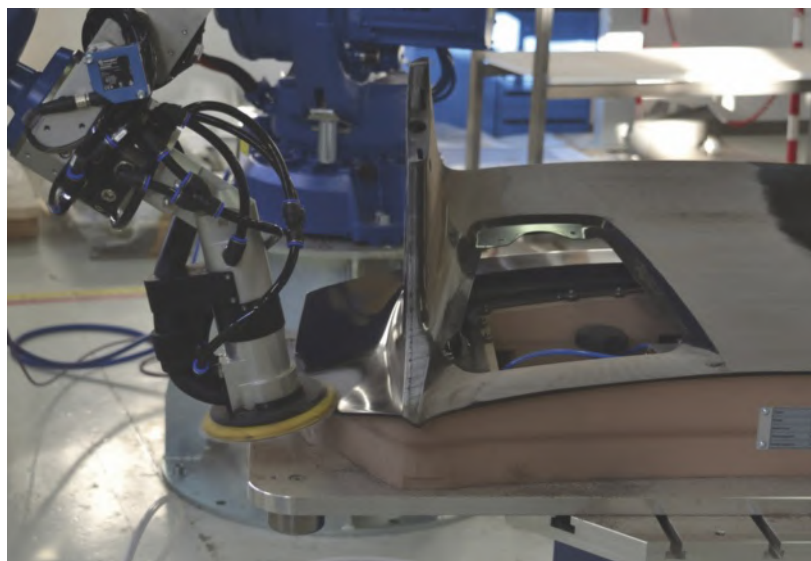
programmazione potente, ma altrettanto facile e immediato da gestire».

Arpp è infatti un'unica piattaforma per tutte le esigenze di programmazione che consente di gestire completamente il robot senza la necessità di usare altri applicativi aggiuntivi e di ridurre al minimo i tempi di start-up. Esso permette di programmare off-line il robot per svolgere operazioni complesse e, grazie alla sua interfaccia grafica personalizzata, mette a disposizione procedure e funzionalità mirate per tenere sotto controllo facilmente tutti i parametri della lavorazione.

«Con questo software – prosegue De Santi – il cliente potrà disporre di un unico supporto per svolgere tutte le funzioni necessarie al processo. Uno strumento realmente semplice da utilizzare, il vero cuore pulsante del sistema, pensato sin dall'inizio con un unico obiettivo: facilitare e rendere più rapida possibile la fase di programmazione». Arpp permette di gestire modelli 3D (generati da un Cad esterno oppure provenienti da sistemi di digitalizzazione come scanner o bracci di misura), generare il percorso utensile (attraverso operazioni Cam ottimizzate per i diversi settori che sfruttano al massimo la flessibilità del robot e della tavola rotante), importare e gestire il percorso utensile generato da Cam esterni (Ncl, Iso), gestire con

strumenti avanzati il polso del robot e degli assi esterni. Oltre a ciò consente di visualizzare i movimenti del robot ed effettuare il controllo delle eventuali collisioni per una simulazione completa in 3D della cella robotica, simulare in 3D la rimozione del materiale in tempo reale e ottimizzare le successive lavorazioni Cam, con un percorso utensile ottimizzato, in funzione dell'effettivo materiale residuo.

SandRob risponde a tutte le esigenze di finitura superficiale ed è in grado di lavorare oggetti di forma complessa di qualunque dimensione.



# CAM SRL

## STRUTTURE METALLICHE TECNOLOGICHE



Via Giardino, 3 - Sale Marasino (BS)

Tel. 030/986102 | 030/9824256

E-mail: [cam@cam-quadrietrici.it](mailto:cam@cam-quadrietrici.it)

Sito web: [www.cam-quadrietrici.it](http://www.cam-quadrietrici.it)

## Più produttività in totale sicurezza

«L'impatto che SandRob ha sull'intero processo produttivo – rileva De Santi – è sicuramente molto forte, tanto da sorprendere molto positivamente i nostri clienti fin dalle prime prove. Il sistema si inserisce così all'interno di ambienti difficili come soluzione al problema della carenza di manodopera dovuta alla natura usurante e ripetitiva delle operazioni di finitura».

Per come progettato e realizzato, SandRob assicura risultati ripetibili e costanti, soddisfacendo i più alti requisiti in termini di qualità.

«Inoltre – prosegue De Santi – confrontando i dati dei nostri clienti, è possibile notare come la produttività aumenti in modo molto significativo, in alcuni casi arrivando anche

## Cambio rapido di utensili compatto per la manipolazione di pesi fino a 16 kg

La gamma dei sistemi di cambio rapido ad azionamento pneumatico Sws si è recentemente arricchita con la nuova taglia Sws-007. Questa consente di sostituire in modo rapido e affidabile sul front end del robot le pinze nonché altri utensili fino a 16 kg di peso. Dal momento che molte caratteristiche funzionali sono state integrate direttamente nel modulo, sono possibili soluzioni di cambio rapido particolarmente compatte. Ciò significa che gli attuatori e gli utensili possono essere alimentati con aria compressa lateralmente o, in alternativa, assialmente tramite cinque passanti pneumatici integrati. Allo stesso modo visto che anche le scanalature dei sensori per gli interruttori magnetici sono state integrate direttamente nel modulo, il monitoraggio dello stato non necessita di alcun adattatore esterno di sensori. Grazie a una speciale superficie di montaggio, è possibile combinare moduli opzionali del programma Schunk di accessori per robot, quali i passanti elettrici, direttamente con il cambio utensili. In alternativa, con l'ausilio di uno slot di alloggiamento, tramite un perno e una presa, è possibile depositare l'adattatore di cambio rapido nelle stazioni utensili risparmiando molto spazio. Entrambe le opzioni sono già di serie. Con piano di fissaggio viti conforme alla norma Iso 9409-31.5-4-M5 e disponibile, in opzione, una

piastra con collare di centraggio conforme alla norma Iso-A31.5 (affinché sia possibile impiegare il modulo sulla maggior parte dei robot senza dover ricorrere a una piastra di adattamento aggiuntiva), anche questa nuova taglia è dotata del sistema brevettato "no-touch-locking-system", che permette un cambio affidabile anche quando la testa e l'adattatore sono distanti tra loro 2,5 mm. Il sistema di bloccaggio è inoltre dotato di un sistema di auto-serraggio brevettato che garantisce un collegamento sicuro e affidabile tra la testa e l'adattatore, anche in caso di improvvisa interruzione dell'alimentazione.



Nel sistema di cambio rapido compatto Schunk Sws-007 sono già integrate varie caratteristiche funzionali.



Dettaglio sistema brevettato di cambio end-effector e cambiocarta automatico con magazzini dedicati di SandRob.

fino al 70%, e che i tempi di lavorazione si riducano mediamente della stessa misura. Grazie al nostro pacchetto tecnologico brevettato è possibile ottimizzare l'impiego dei materiali di consumo, risparmiando per esempio fino al 20% di carta abrasiva. Tutt'altro che secondario è anche il netto miglioramento dell'ambiente e delle condizioni di lavoro, tipiche delle attività che coinvolgono per esempio la fibra di carbonio o di vetro».

Ciò significa poter sostituire l'attività manuale, riqualificando professionalmente gli addetti, prevenendo così anche infortuni e diminuendo eventuali malattie dovute al grosso carico di manodopera tradizionalmente impiegata.

«L'operatore – aggiunge De Santi – si può quindi occupare solo della programmazione, della gestione e della supervisione dell'attività».

Dotato dei performanti sistemi di cambio rapido e di serraggio forniti da Schunk, SandRob costituisce dunque una vera e propria rivoluzione di processo, superando i limiti legati alla manodopera all'interno di fasi critiche e delicate.

«Tutto ciò – conclude e ribadisce De Santi – garantendo risultati di qualità costante e assolutamente ripetibili, aumentando la produttività. Un valore aggiunto che permette all'operatore di ampliare la propria produzione, sia in termini quantitativi che in termini di gamma». ■