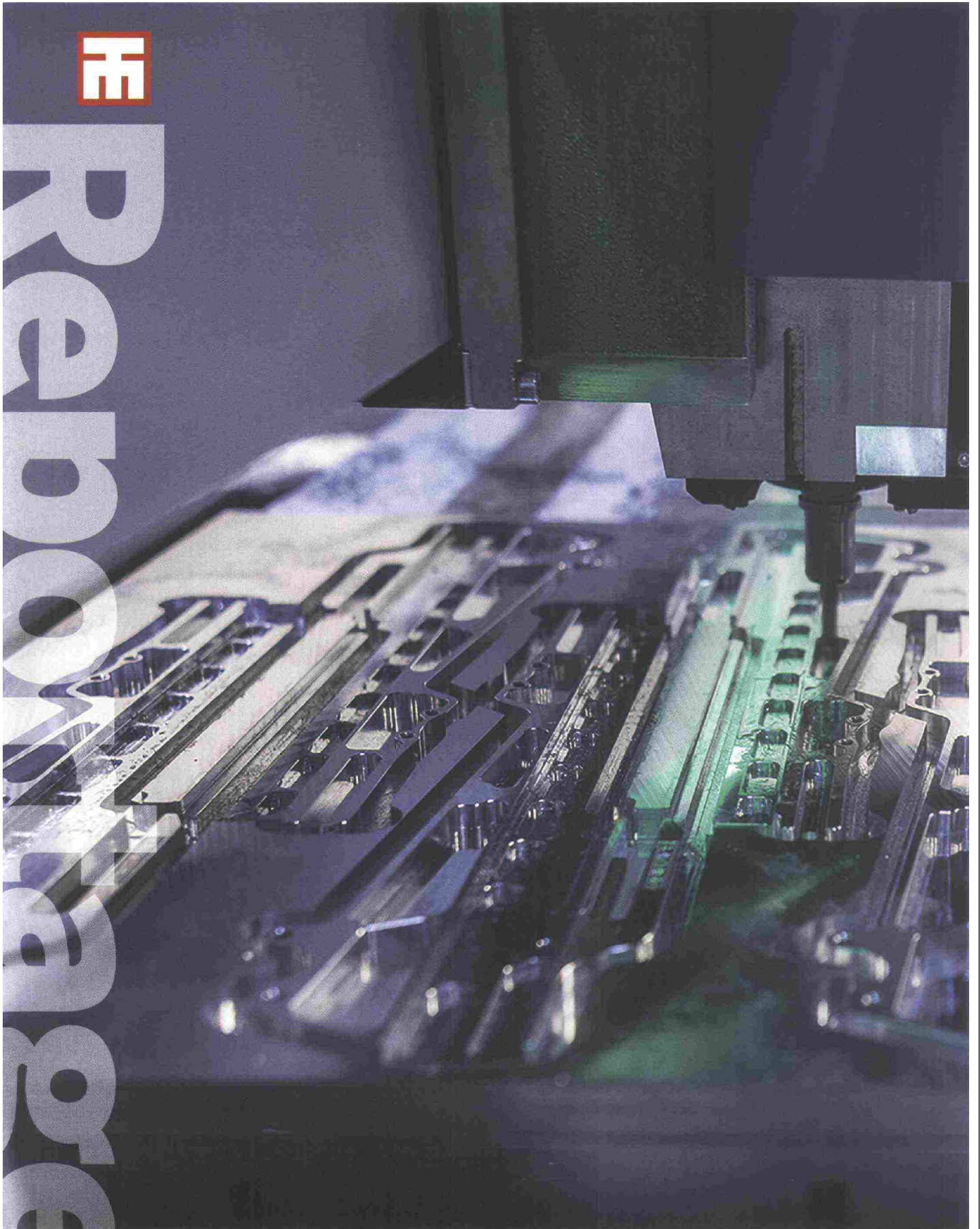




Robot
a
re



050909

Segnali di **continuità**

IL SETTORE DELLE **MACCHINE**

UTENSILI PER ASPORTAZIONE

DI TRUCIOLO SI È PRESENTATO ALLA

32.BI-MU CON L'OBIETTIVO DI **LANCIARE**

UN MESSAGGIO DI CONTINUITÀ:

NONOSTANTE L'ATTUALE SITUAZIONE,

INFATTI, L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA

NON SI FERMA.

di Marco Leonesio

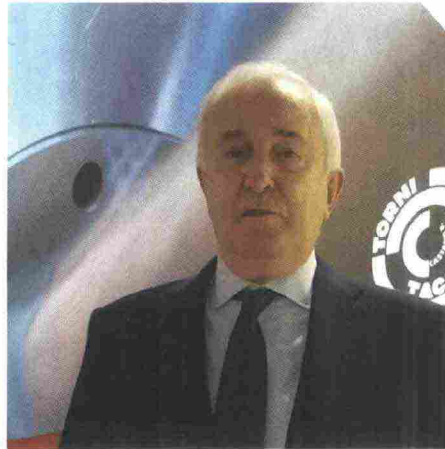
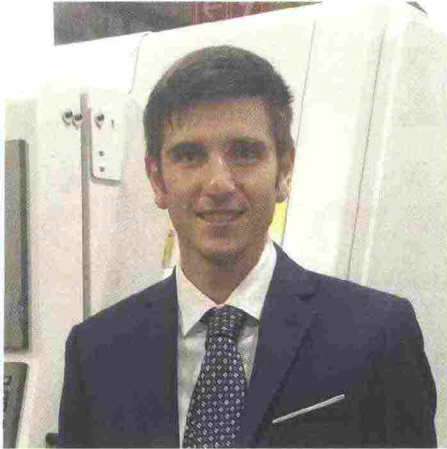
Pure in un clima improntato a una giustificata incertezza, la 32.BI-MU ha visto il mondo dell'asportazione di truciolo permeato dalla consapevolezza che è proprio nei momenti più difficili che occorre gettare le basi per consolidare le proprie strategie e sviluppare soluzioni per il mercato di domani.

Cooperazione in sicurezza

Tra i principali costruttori italiani di centri di tornitura, Biglia è conosciuto nel mondo per le alte prestazioni e la qualità delle sue macchine, oltre che per il puntuale servizio di assistenza tecnica e ricambi. Ma a BI-MU 2020, l'azienda ha voluto dimostrare di essere anche in grado di raccogliere le sfide del futuro nell'ambito del cosiddetto human-centered manufacturing. «La novità principale che Biglia

presenta in fiera - esordisce Carlo Biglia, tecnico commerciale di punta dell'azienda - è un'isola robotizzata, che vede l'integrazione del centro di tornitura B620 con un sistema di carico e scarico pezzo in ottica collaborativa». Grazie alla partnership con l'integratore Precision Robotica, e adottando il nuovo cobot Fanuc CRX, Biglia è riuscita a ottenere un'unità produttiva caratterizzata da elevata flessibilità, dove il pezzo può essere caricato sia dal robot che dall'operatore in totale sicurezza ed ergonomia, condividendo lo stesso spazio di lavoro. La soluzione si avvantaggia di un sensore di area della SICK, dotato di tecnologia Sensor Intelligence. Tale tecnologia utilizza microcontrollori, sempre più piccoli ed economici, per elaborare localmente una quantità crescente di dati attraverso sofisticata-

Asportazione / Segnali di continuità



In alto a sinistra: Carlo Biglia, tecnico commerciale di Biglia

In alto a destra: Giacomo Tacchi, Presidente di Tacchi Giacomo e Figli

A sinistra: Carlo Rolle, Direttore Generale di Tornos Technologies Italia



ti algoritmi mutuati dall'Intelligenza Artificiale, abilitando logiche di controllo sicure ed efficaci. «Il sensore divide l'area di lavoro in due zone: la zona di collaborazione e quella di sicurezza - spiega Carlo Biglia - Quando l'operatore entra nella zona di collaborazione, i rapidi del robot vengono decrementati del 50%, così si possono facilmente coordinare i movimenti con quelli della macchina. Quando l'operatore entra nella zona di sicurezza, invece, il robot viene fermato per evitare possibili contatti». Inoltre, il sistema QSSR di Fanuc (Quick & Simple Start-up of Robotization) consente una rapida programmazione e gestione del robot direttamente dal CN grazie a un'interfaccia dedicata. Tale interfaccia, pur mantenendo tutte le funzionalità dello standard Fanuc, consente anche personalizza-

zioni da parte del costruttore (come, per esempio, il pannello operatore) e la gestione della manutenzione predittiva. «Naturalmente - conclude Biglia - le nostre macchine sono totalmente 4.0. Tramite il nostro software gratuito i nostri tecnici possono duplicare in remoto il CN e offrire assistenza».

L'organizzazione al servizio del cliente

Passando a macchine di più grandi dimensioni, non poteva mancare la presenza delle officine meccaniche Tacchi Giacomo e Figli, fondate nel lontano 1926 ma sempre attive nello sviluppo di nuove soluzioni. «La nostra presenza a BI-MU - afferma Giacomo Tacchi, Presidente dell'azienda - è innanzitutto un fatto di testimonianza. Vogliamo fare capire ai nostri clienti che ci siamo, soprattutto in questa difficile congiuntura legata al Covid. Come dire: su noi si può sempre fare affidamento». Quello che Tacchi presenta in fiera, quindi, non è tanto una nuova macchina o tecnologia quanto piuttosto l'efficienza della propria organizzazione. «Anche se

noi puntiamo a offrire sempre qualcosa in più in termini di qualità e personalizzazione, è difficile dire quando una macchina è meglio di un'altra, perché il giudizio dipende molto dal contesto di utilizzo - continua Giacomo Tacchi - Il brand Tacchi è oggi sinonimo di continuità, affidabilità e capacità d'innovazione in un settore, quale quello delle **macchine utensili**, che è per sua stessa natura dinamico e in continua evoluzione». Con i suoi 140 dipendenti solo nella sede italiana (170 se si considerano anche le filiali estere), Tacchi appronta in casa tutti i componenti di ogni sua macchina, dalle fusioni alle lavorazioni all'apparecchiatura elettrica, sia hardware che software. Questa circostanza permette una profonda conoscenza del prodotto, che si traduce nella capacità di affrontare e risolvere rapidamente i problemi del cliente. «Non avendo la necessità di coordinare gli interventi di diversi fornitori nella produzione delle nostre macchine, i nostri clienti hanno in noi un unico interlocutore», conclude Giacomo Tacchi.

Tecnologia e servizio vanno a braccetto

Sempre più votati al cliente anche in Tornos, come dimostra l'inaugurazione della nuova sede italiana di Rho. «Nel mondo della torneria automatica, ma è un trend evidente un po' in tutti i settori, il cliente non cerca più semplicemente una macchina - spiega Carlo Rolle, Direttore Generale di Tornos Technologies Italia - Il committente fornisce un disegno e, su quella base, chiede una quotazione che poi costituirà il punto di partenza per la produzione in officina. Per poterlo fare al meglio, quindi, è indispensabile mettere a disposizione dell'officina meccanica tutte le competenze che Tornos ha accumulato negli anni e fornire così una soluzione tecnica adeguata. Attraverso il nostro ufficio applications dedicato siamo in grado di rispondere anche alle richieste più complesse.

Ovviamente, un buon servizio deve basarsi su una tecnologia all'avanguardia - aggiunge Rolle - Da questo punto di vista, la nostra MultiSwiss sta raccogliendo grandi consensi sul mercato perché risponde a un'altra esigenza: quella di lavorare in modo produttivo anche lotti non particolarmente numerosi. Mentre un tempo i torni multimandrino erano ideali solo in presenza di lotti da milioni di pezzi l'anno, oggi con MultiSwiss l'utilizzatore può gestire anche lotti decisamente più contenuti, che prevedono diversi cambi pezzo al mese. Ecco dunque che un servizio al top e una macchina all'avanguardia costituiscono valide risposte alle richieste di un mercato sempre più esigente».

Autonomia senza limiti

Da oltre 40 anni Celoria costruisce torni speciali, soprattutto a fantina mobile, divenendo uno dei leader a livello mondiale per quanto riguarda l'offerta di soluzioni "chiavi in mano" per produzioni tecnologicamente e dimensionalmente sfidanti. «Oggi giorno i clienti non vogliono una macchina utensile, vogliono una soluzione ai loro problemi produttivi», esordisce Simone Celoria, Amministratore Delegato di Celoria. L'offerta di Celoria si basa essenzialmente su macchine multitasking in grado di lavorare sia pezzi corti che molto lunghi, coniugando in una sola macchina i concetti di fantina fissa e mobile. «Le corse fantina dei nostri torni arrivano fino a 600 mm, una caratteristica rara nelle macchine presenti sul mercato - spiega Simone Celoria - In questo modo, riusciamo a lavorare molte tipologie di alberi di media lunghezza senza ripresa». Per quanto riguarda le lunghezze maggiori, le macchine Celoria sono in grado di lavorare alberame con lunghezza fino a 2,5 m includendo diversi tipi di dentature, pezzi tipici del settore truck e automotive. «Tutte le nostre macchine, inoltre, sono interfacciate con sistemi di misura - continua Celoria - Attraverso il controllo numerico,



Simone Celoria, Amministratore Delegato di Celoria

i risultati delle misurazioni possono attivare delle compensazioni automatiche degli errori sulle quote o, nei casi più gravi, generare un allarme. Tale allarme viene comunicato all'operatore attraverso il display del CN, oppure inviato a un dispositivo remoto in ottica 4.0». A BI-MU Celoria presenta in anteprima il nuovo tornio a fantina mobile FM 750/60, con passaggio barra da 60 mm (un "unicum" nel mercato), e un numero di assi che può arrivare fino a 24. Opportunamente accoppiata al suo caricabarre, la macchina riesce a gestire fino a 25 quintali di materiale grezzo senza presidio dell'operatore. Il sistema di misura integrato (tastatore o sistemi laser) va a misurare il pezzo per impostare le compensazioni

> È PROPRIO NEI MOMENTI PIÙ DIFFICILI CHE OCCORRE GETTARE LE BASI PER CONSOLIDARE LE PROPRIE STRATEGIE E SVILUPPARE SOLUZIONI PER IL MERCATO DI DOMANI

geometriche del caso, mentre il rilievo delle forze di taglio e della spinta degli assi monitora lo stato di usura dell'utensile e altre anomalie che possono verificarsi. «Il 70% delle nostre macchine viene customizzato sulle esigenze dei clienti anche dal punto di vista dell'automazione - conclude Celoria - Applichiamo portali o sistemi robotizzati, sviluppando linee complete e soluzioni "chiavi in mano" dal caricamento della barra allo scarico del pezzo finito».

Sottrazione e addizione

In questo periodo di incertezza, c'è chi fa della solidità del marchio il proprio cavallo di battaglia. Si tratta di CMS, azienda che opera a livello mondiale



Lo stand CMS ha attirato numerosi visitatori

Asportazione / Segnali di continuità



Speedliner di Parpas ha incuriosito le aziende in visita a BI-MU

IL MONDO DELL'ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO HA VISTO A BI-MU ALCUNI DEI SUOI PIÙ VALIDI RAPPRESENTANTI

nella produzione di centri di lavoro multiassi a controllo numerico, specializzata nella lavorazione di materiali compositi, alluminio e metallo. «CMS è parte del Gruppo SCM - spiega Fabio Corradini, Sales Area Manager di CMS Italia - Chi compra da noi ha la sicurezza di avere il supporto di una realtà fortemente strutturata e con radici solide. Le macchine CMS sono centri di lavoro altamente customizzati, sviluppati tenendo conto delle esigenze dei singoli clienti». Grazie all'imponente rete di service e agli agenti di vendita sparsi a livello mondiale, CMS riesce a garantire al cliente un ottimo supporto, basato su una continua circolazione delle idee e su una visione del settore molto ampia e diversificata. Il reparto di ricerca e sviluppo dell'azienda è molto attivo, pronto a cogliere nuove opportunità anche attraverso collaborazioni qualificate con prestigiosi centri di ricerca. «Grazie alla partnership con il Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology (Fraunhofer IWU) - continua Corradini - CMS sta sviluppando Kreator, un sistema ibrido per lo stampaggio e la fre-

satura di parti in materiale composito termoplastico». Anche in CMS, come in tutta l'industria delle **macchine utensili**, sta maturando la convinzione che la stampa 3D potrà raggiungere il suo pieno potenziale solo in combinazione con processi di produzione più convenzionali. Solo integrando sia processi Additive che sottrattivi, infatti, è possibile creare parti che coniugano la complessità delle geometrie a un'adeguata precisione e finitura superficiale. «Una particolarità di Kreator - conclude Corradini - consiste nel potere stampare partendo da materiali granulati anziché da filamenti. Il che significa che i materiali saranno più facilmente ottenibili e, quindi, economici».

Precisione in ogni condizione

La lavorazione dei compositi non è certo il solo ambito in cui affidabilità e precisione sono essenziali. Ne sa qualcosa il Gruppo Parpas, composto dalle due aziende venete Parpas e OMV, impegnato nella realizzazione di fresatrici ad alta velocità per il settore aerospace, energy, stampi e meccanica generale. «Una delle caratteristiche

principali delle macchine gantry di Parpas è la precisione volumetrica - afferma Vladi Parpajola, Presidente di Parpas - Noi ci vantiamo di essere stati tra i primi a garantire da contratto una precisione volumetrica definita, anche in presenza di variazioni di temperatura ambientale». Precisione (o accuratezza) volumetrica vuole dire sapere esattamente dove si trova l'utensile nello spazio. E questo viene ottenuto da Parpas grazie a una soluzione brevettata che riguarda la termostatazione delle strutture, cioè isolando e mantenendo stabili le temperature delle parti strutturali delle macchine attraverso un costante passaggio d'aria a temperatura controllata che elimina le deformazioni a monte, senza l'uso di compensazioni software. Nello specifico, Parpas presenta in fiera la nuova Speedliner, un centro di fresatura gantry a 5 assi per lavorazioni di stampi e di particolari aeronautici ad alta velocità, contraddistinta dalla movimentazione degli assi tramite motori lineari e motori coppia per gli assi rotativi. In questo modello Parpas utilizza, in aggiunta alle citate soluzioni, un nuovo sistema per la circolazione di liquido all'interno del RAM, in grado di mantenere la temperatura di questo componente costante e in equilibrio con quella del resto della struttura.

«Parpas crede molto anche nelle soluzioni con alto livello di automazione e nel servizio al cliente, dove abbiamo raggiunto ottimi livelli di integrazione e di performance - conclude Parpajola - Forniamo soluzioni 4.0 altamente integrate e impianti FMS completi "chiavi in mano", con sistemi multipallet e shuttle di trasporto. In ottica 4.0 le nostre soluzioni attraverso il MES e l'interconnessione ai sistemi informativi del cliente (ERP, PLM, CAD/CAM, CRM), sia per singole macchine sia per impianti FMS composti da più unità, consentono di automatizzare i processi produttivi e di monitorare, anche da remoto, lo stato degli impianti e l'avanzamento delle commesse, a tutto vantaggio della produttività aziendale».

Tradizione ed evoluzione

Una visione più generale del panorama del settore ci può indubbiamente arrivare da Emanuele Gaiani, titolare della F.lli Gaiani, un riferimento italiano importante per quanto riguarda la vendita e l'assistenza nel campo delle macchine utensili per asportazione di truciolo e deformazione della lamiera. «Le nostre parole chiave per la BI-MU di quest'anno sono: tradizione ed evoluzione - spiega Gaiani - Per quanto riguarda la tradizione, abbiamo deciso di puntare sui prodotti della Emco, che garantiscono i livelli di qualità e competitività a cui i nostri clienti sono ormai abituati». Le macchine EMCO presentate da Gaiani sono il centro di lavoro a 5 assi EMCO MaxxMill e il tornio CNC MaxxTurn 95, che hanno incontrato i favori del mercato conquistando un buon numero di clienti. Per quanto riguarda il concetto di evoluzione, Gaiani presenta il centro di lavoro AXA VSC 2 XTS 2360, una macchina a tavola fissa e montante mobile equipaggiata con una tavola rotante verticale a tornire. «In sostanza - afferma Gaiani - si tratta di due macchine in una, potendo eseguire sia operazioni di fresatura a 4 assi che di tornitura. Insomma, un bel risparmio!». La collaborazione tra Gaiani e AXA risale al 2013: pur proponendo un prodotto di nicchia, il costruttore tedesco è spesso in grado di elaborare soluzioni particolari che interessano molto la clientela. Un altro aspetto che Gaiani



Allo stand F.lli Gaiani i visitatori hanno osservato da vicino diverse soluzioni tecnologiche

è sicuramente in grado di inquadrare molto bene riguarda il tipo di clientela e la sua evoluzione. «Oggi giorno i clienti vengono da noi già con un'idea di macchina ben precisa - conclude Gaiani - come se volessero configurare una loro macchina personale, anziché scegliere tra quelle proposte. Solo avendo un'ampia visione del mercato è possibile cercare di soddisfarli».

Scegliere per il meglio

Passando al settore della rettificazione non poteva mancare Ermando Rosa, azienda con oltre 50 anni di esperienza nel campo delle rettifiche tangenziali. «Recentemente Ermando Rosa ha rinnovato tutta la linea delle macchine a portale, aumentandone la larghezza - afferma Claudio Mezzanzanica, Responsabile Commerciale Italia di

Ermando Rosa - Inoltre, dal marzo del 2017 Rosa ha acquisito la concorrente Favretto. Come spesso succede in questi casi, si sta provvedendo a unificare la gamma di prodotti prendendo il meglio di entrambi i brand». Più che vere e proprie novità, l'azienda espone in fiera il meglio della propria produzione, come le macchine dotate di motori lineari (Rosa Steel e R46 Linear), tecnologia su cui Rosa punta molto, «e che reca numerosi vantaggi per i clienti, pur essendo più costosa», precisa Mezzanzanica. Un altro aspetto sottolineato allo stand riguarda il service e, in particolare, l'adesione di Ermando Rosa a MindSphere, il sistema operativo IoT aperto basato su cloud di Siemens, che connette prodotti, impianti, sistemi e macchinari, abilitando lo sfruttamento degli enormi volumi di dati generati dall'Internet of Things (IoT) attraverso analisi avanzate. In particolare, Rosa propone questo sistema per implementare algoritmi di manutenzione predittiva e monitorare anche da remoto le performance delle macchine. «Ormai noi offriamo Siemens e le applicazioni di MindSphere anche sui modelli entry level. Si tratta di uno standard qualitativo a cui non possiamo più rinunciare», conclude Mezzanzanica.

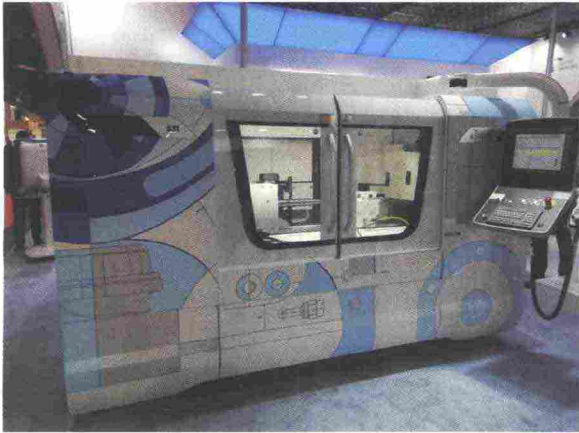


Tecnologia in mostra presso lo stand Ermando Rosa

Flessibilità per eccellenza

Qualità e precisione sono la stella polare di tutte le rettificatrici, soprattutto quando queste devono affrontare lavo-

Asportazione / Segnali di continuità



A sinistra: l'innovazione è di casa presso lo stand Studer

A destra: la nuova macchina presentata da Walter

razioni estreme come capita spesso alle macchine di Grinding Technology-Tacchella. «A dispetto della situazione incerta - spiega Dario Scazzola, Direttore Commerciale di Grinding Technology - abbiamo voluto essere presenti a BI-MU con il restyling della famosa Tacchella Elektra, la rettificatrice universale per eccellenza». Il restyling non si è limitato all'aspetto estetico, ma riguarda anche il contenuto. È stato introdotto un nuovo motore torque sull'asse B testa portamola, un innovativo elettromandrino da interni corpo 150 da 10.000 a 40.000 RPM con attacco HSK 40 e un sistema per il cambio automatico delle prolunghie tramite un magazzino da 10 o 20 posizioni. «Il mercato richiede ergonomia e flessibilità - continua Scazzola -

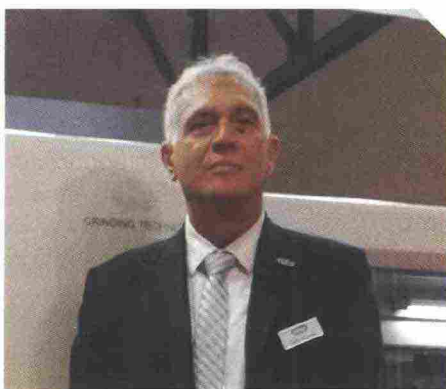
In questo contesto, il cambio di prolunga consente di lavorare anche pezzi molto complessi, senza richiedere l'intervento continuo dell'operatore». Dal punto di vista software, invece, si può osservare l'evoluzione dell'HMI con l'introduzione del nuovo CN Fanuc 32ib touch screen da 21,5" e una nutrita gamma di funzioni nell'ambito Industria 4.0. Tali opzioni abilitano la manutenzione predittiva nonché gli interventi di assistenza e monitoring da remoto sia di carattere diagnostico che di mero supporto tecnologico. Dario Scazzola ci offre qualche dettaglio: «Grazie agli Smart Glass, per esempio, il tecnico dell'assistenza vede esattamente quello che sta guardando l'operatore così da guidarlo facilmente verso la zona o il componente su cui operare». Indubbiamente, considerata la vocazione estera dell'azienda, la possibilità di intervenire immediatamente ed efficacemente da remoto rappresenta per il cliente un grande vantaggio competitivo in termini di prontezza operativa. «Il processo di rettifica è molto complesso - aggiunge inoltre Scazzola - Mola e macchina hanno diversi parametri che devono essere accuratamente ottimizzati e le performance da raggiungere sono molto sfidanti, sia in termini di accuratezza geometrica che di rugosità superficiale. La possibilità di supportare efficacemente il cliente, con un'ar-

ticolata organizzazione post vendita, rimane pertanto una priorità per Grinding Technology».

Controllare per migliorare

Le macchine sono importanti, ma anche gli accessori concorrono in modo rilevante all'ottenimento delle performance in rettifica.

È il caso di Studer, che in BI-MU presenta Lasercontrol, un nuovo sistema per il controllo dimensionale del pezzo tramite laser. Come è noto, infatti, la lavorazione finale su rettificatrici richiede spesso strette tolleranze in termini di precisione dimensionale, di forma e di posizione, nonché finiture superficiali molto spinte. Per soddisfare questi requisiti in modo efficiente, nasce l'esigenza di potere effettuare misurazioni direttamente in macchina in quanto il ricorso a strumenti esterni, cui segue l'impostazione manuale delle relative correzioni, allunga i tempi di lavorazione. «Per quanto riguarda il resto, possiamo solo dire che una macchina Studer è una macchina Studer, ovvero garanzia di qualità e affidabilità», spiega con orgoglio Francesco Buccieri, Direttore Vendite dell'azienda. E aggiunge: «La BI-MU di quest'anno è una fiera un po' atipica. Seppure molti costruttori abbiano deciso di parteciparvi per motivi di prestigio, spesso si sono riservati di presentare le loro novità quando il downturn



Dario Scazzola, Direttore Commerciale di Grinding Technology



A sinistra: diverse soluzioni in mostra presso lo stand Sic Marking

legato al Covid mostrerà segni di miglioramento». Studer stessa ha allo studio diverse innovazioni, che però vedranno la luce probabilmente durante il prossimo anno. Per quanto riguarda il service, Buccieri ha le idee chiare: «Studer è conosciuta e diffusa in tutto il mondo. Nel service siamo ben piazzati anche in Italia: con i nostri 11 tecnici, dipendenti Studer e residenti in Italia, vantiamo una delle più consistenti reti di post vendita del nostro settore».

Due in uno

Rimanendo nell'ambito del Gruppo United Grinding ci spostiamo ora verso il mondo delle affilatrici, di cui un prestigioso rappresentante è indubbiamente Walter. «In questa fiera presentiamo la macchina Helitronic Raptor Diamond, una evoluzione della Helitronic Raptor standard, che è in grado di lavorare anche il diamante policristallino in elettroerosione, oltre ad affilare il metallo duro - spiega Antonino Coniglio, tecnico commerciale di Walter Ewag per l'Italia (zona Nord Ovest) - Due lavorazioni con tecnologie diverse sulla stessa macchina, una soluzione che Walter propone sul mercato». Si tratta di un modello entry level, più economico rispetto a quello di punta Helitronic Power Diamond 400 ma parimenti performante, che viene presentato in première mondiale a BI-MU. La strut-

tura a portale in ghisa grigia offre buone proprietà di stabilità per una finitura ottimale degli utensili. È dotata, inoltre, di un mandrino con attacco HSK con due estremità, per un massimo di tre elettrodi e fino a tre mole. La tecnologia di elettroerosione (Fine Pulse Technology), infine, è la più recente offerta dal mercato: ciò garantisce una ottima finitura e minima rugosità. Dal punto di vista del service, la struttura italiana di Walter è molto nutrita ed efficace. «La nostra sede si trova Bregnano e conta ben 12 persone». Mentre i 2 tecnici commerciali si muovono per la penisola alla ricerca di nuove opportunità, 2 tecnici software seguono le installazioni e tengono i corsi in sala prove, e 6 tecnici elettrici e meccanici si occupano della messa in servizio ed eseguono le riparazioni.

Marcare la differenza

Dal punto di vista delle macchine accessorie, si rileva la presenza in fiera di Sic Marking, una realtà internazionale di matrice francese che sviluppa soluzioni di marcatura permanente e di identificazione automatizzata per la tracciabilità dei componenti industriali. «La nostra azienda nasce sviluppando la tecnologia a micropercussione, che rappresenta per noi i 2/3 delle vendite - spiega Fabio Di Pardo, General Manager di Sic Marking Italia - Tuttavia, il mercato si sta

sempre più orientando verso la tecnologia laser, e da qualche anno a questa parte ci siamo anche noi evoluti in quella direzione». Coerentemente con la sua vocazione più tradizionale, Sic Marking presenta in fiera tutta la sua gamma di marcatrici a micropercussione che, grazie alla loro compattezza, possono essere ospitate all'interno di spazi anche ridotti. Di particolare interesse sono i marcatori portatili a batteria E-Mark ed E-Mark XL, nonché il nuovissimo marcatore a batteria con carrello. Quest'ultimo, in particolare, unisce la flessibilità di un marcatore portatile alla potenza di un sistema fisso: è pensato per eseguire marcature profonde, in grado di resistere a successivi trattamenti superficiali quali sabbatura o verniciatura, tipici del settore oil&gas. Per quanto riguarda la tecnologia laser, l'azienda propone un marcatore modello XL-box asservito da un cobot. Sfruttando un apposito sistema di visione, il cobot individua automaticamente i pezzi disposti sul piano di servizio, li carica in macchina e li scarica in un cestello a fine marcatura. Il tutto con l'operatore presente e in totale sicurezza. «Dalle stazioni di marcatura autonome alle soluzioni custom, le nostre macchine per la marcatura e tracciabilità possono soddisfare le esigenze più specifiche compresa l'integrazione in linea», conclude Di Pardo. ■