

Le unità operatrici disposte sul retro della tavola

del liquido, si passa attraverso diversi livelli di filtrazione (un rotofiltro con grado di filtrazione di circa 150 micron seguito da uno autotopulente da 25 micron). Il liquido ottenuto

mediante la filtrazione più grossolana viene rimesso in circolo per il lavaggio esterno del basamento, mentre quello superfiltrato viene inviato all'interno delle unità operatrici e degli utensili.

UN CONTROLLO EVOLUTO

Il controllo numerico di una macchina transfer deve gestire molti assi: Buffoli ha studiato una soluzione proprietaria - pur offrendo in alternativa alcuni tra i prodotti dei principali costruttori sul mercato, come Siemens e Fanuc. Il CNC Buffoli Win-Flex 4.0 offre condizioni ottimizzate per questo tipo di applicazioni, in particolare per quanto riguarda la tempistica di calcolo.

Oltre alle traiettorie degli assi, gestisce tutte le sequenze logiche: se pensiamo al ribaltatore nell'estrazione del pezzo, avviene una rotazione di 180° seguita da una presa con la morsa successiva e un nuovo serraggio del pezzo. Tutta la sequenza dei movimenti deve essere sì estremamente veloce, ma anche perfettamente sincro-

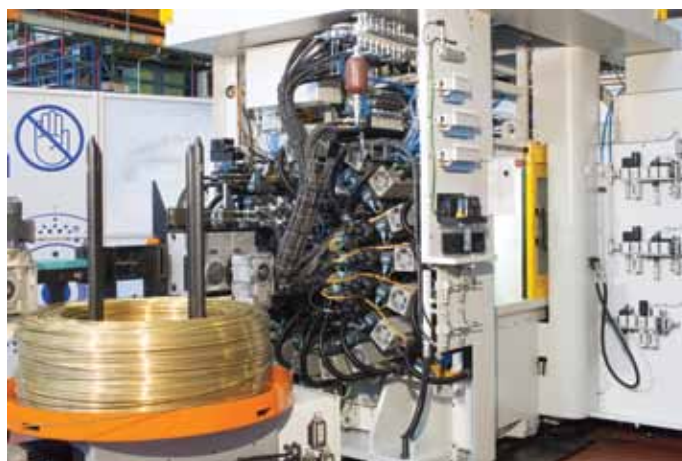
nizzata evitando qualsiasi ritardo nell'intervento dell'elettronica.

Per quanto riguarda la parte di potenza è stato scelto come partner Siemens; la macchina opera con un protocollo di rete ProfiNET, che consente lo scambio dati all'interno della macchina stessa e di rendere disponibili all'utente finale tutte quelle informazioni che oggi ricadono sotto la filosofia dell'Industria 4.0. Non si tratta in realtà di una novità in Buffoli, poiché già da parecchi anni l'azienda bresciana rende disponibili i dati macchina e di processo.

Una volta che i part program sono stati messi a punto, lavoro che normalmente viene effettuato in fase di collaudo, il cliente può richiamare i vari parametri direttamente dall'esterno e quindi fare il cambio tipo in maniera completamente automatizzata.

Considerevole poi la sensoristica presente a bordo macchina: lo stesso costruttore dei motori rende disponibile un sistema in grado di monitorare le potenze assorbite dal mandrino e degli assi, oltre alle vibrazioni sui cuscinetti. In Buffoli hanno poi sviluppato un'applicazione che esegue la misura delle vibrazioni che permette di utilizzare queste informazioni in ottica diagnostica e controllo pezzo, monitorando così le condizioni operative dei principali organi (tipicamente cuscinetti mandrino e viti a ricircolo di sfere) per un'analisi predittiva e una corretta programmazione delle manutenzioni. ■

LA MACCHINA LAVORA DA DUE DIREZIONI CONTEMPORANEAMENTE, DOPO IL TAGLIO DELLO SPEZZONE DI FILO, LE LAVORAZIONI SONO ESEGUITE IN CICLO SINGOLO O DOPPIO, IN DUE FASI ED ELEVATA PRECISIONE



A sinistra: per realizzare questa macchina in Buffoli hanno riprogettato sia la tavola sia le unità operatrici

A destra: per semplificare la manutenzione ordinaria tutti i dispositivi ausiliari sono posizionati in modo ergonomico e facilmente accessibile

PERCHÉ JUNIOR PAGE

Seduto sui banchi di scuola vuoi sapere come il tempo che oggi impieghi a studiare formule, diagrammi, teoremi e altro ancora, ti possa servire un domani per progettare o lavorare su una macchina utensile? Eccoti la risposta. Tecnologie Meccaniche, sensibile al dialogo con gli studenti, i tecnici di domani, pubblica una nuova rubrica, Junior Page, destinata a mettere in evidenza ogni mese, in uno dei servizi più prestigiosi, la macchina del mese, le principali caratteristiche della soluzione proposta, legandole al tuo studio quotidiano. Uno stimolo per noi e un'occasione per voi studenti!

Affrontare nuovi mercati, nuove sfide tecnologiche e nuovi problemi rappresenta la strada per ampliare la propria attività di business.

Per questo motivo - e per soddisfare la richiesta di un'azienda già cliente - Buffoli Transfer ha realizzato Trans-Coil, una macchina transfer da filo per la lavorazione di particolari di piccolo diametro, da circa 1 mm fino a 16 mm. Le problematiche affrontate a prima vista possono sembrare relativamente semplici, ma sotto determinate dimensioni non è sufficiente eseguire un *downsizing* della macchina: subentra infatti una serie di criticità (prima su tutte la presa pezzo) che impongono un approccio differente.

La lavorazione da filo pone serie problematiche legate alla presa del pezzo, in particolare in seconda fase: se prima il pezzo viene afferrato da una semplice pinza sul diametro grezzo del filo, successivamente deve essere serrato in punti già lavorati. Dettagli come la sagoma e la dimensione della pinza e la forza di serraggio risultano perciò fondamentali per ottenere la lavorazione voluta con i tempi ciclo imposti.

In alcuni pezzi, come per esempio i contatti elettrici, il filo viene tornito dal diametro di partenza fino a valori estremamente piccoli (circa 0,8 millimetri). È chiaro che la successiva presa su un diametro simile impone problematiche strutturali sul pezzo: il solo sforzo di taglio dell'utensile può essere superiore al carico di snervamento del materiale, che quindi può comportare la rot-



**PRECISIONE
E FINITURA
SUPERFICIALE
IMPONGONO LA
MASSIMA STABILITÀ
DELLA MACCHINA E UNA
PERFETTA BILANCIATURA
DELLE UNITÀ OPERATRICI**



tura del pezzo stesso. Per mantenere i tempi ciclo voluti (compresi tipicamente tra 1 e 2 secondi) è fondamentale bilanciare una strategia aggressiva che però non pregiudichi le caratteristiche geometriche del pezzo o la sua qualità superficiale.

I tempi ciclo devono essere estremamente contenuti: per garantire la massima velocità di rotazione della tavola è stata applicata la tecnologia della motorizzazione diretta (motore torque), che assicura un tempo di riposizionamento da stazione a stazione di 200 millisecondi.

Le unità operatrici dispongono di mandrini retroazionati con encoder che raggiungono i 12.000 giri/min con potenze dell'ordine di 1 kW per assicurare le velocità di taglio ideali anche in presenza di utensili di piccolo diametro.

Si tratta di unità estremamente piccole, a canotto con diametro 50 mm autolubrificato e attacco HSK25. ■



DIETRO QUESTO GESTO...

100 anni di storia Tokai Carbon

24 anni di storia di Tokai Carbon
in Italia

2200 dipendenti in tutti i continenti,
400 dei quali in Europa

Decine di unità produttive
specializzate nella produzione
di materiali ceramici avanzati

Migliaia di elettrodi in grafite per
EDM

Migliaia di ore di fresatura per
preparare l'elettrodo per EDM

Migliaia di ore di elettroerosione, di
cui la maggior parte con macchine
EDM non presidiate

Migliaia di operatori che curano con
precisione tutti i passaggi per la
produzione dello stampo

...DIETRO QUESTO GESTO CI SIETE VOL... CON NOI

TOKAI CARBON ITALIA, DA SEMPRE AL VOSTRO FIANCO.

**GRAPHITE SERVICES AND SOLUTIONS PER EDM
TOKAI - HK SERIES**



TOKAI CARBON ITALIA s.r.l.

20060 Trezzano Rosa (MI) Italia
Via Cagliari, 40 - Tel. +39 02 90969190 - Fax +39 02 90968851
info@tokaicarbonitalia.it - www.eremasic.com



www.tokaicarbon.co.jp

starrag

Engineering precisely what you value

Novità: Heckert X40

Produttività a 5 assi con soluzione compatta



23%

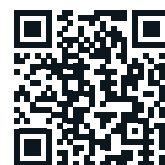
riduzione dell'ingombro

Attraverso un design
estremamente compatto

15%

aumento di produttività

Attraverso le più alte caratteristiche dinamiche della macchina, riduzione dei tempi morti con centro di lavoro orizzontale a 5 assi il più rigido sul mercato



Scansiona qui per
maggiori dettagli

www.starrag.com



GLI **OSPITI** DELLA **TAVOLA ROTONDA**



Carlo Barani, Tecnor Macchine



Mauro Abrami, GMV Macchine Utensili



Stefano Reati, Synergon



Giacomo Rottoli, DMG MORI -
Gildemeister Italiana



Alessandro Prato, Biglia



Pasquale Palmiotto, Emco



Fiorenzo Magro, Yamazaki Mazak



Federico Faggion, Schaublin Machine
SA - Ridix

[TORNI]

di Flavio Della Muzia ed Ezio Zibetti

Congiuntura **positiva**

BENEFICI FISCALI LEGATI ALL'ADOZIONE DI NUOVE TECNOLOGIE E UN MERCATO CHE SI STA DIMOSTRANDO IN DECISA RIPRESA HANNO SPINTO GLI IMPRENDITORI A INVESTIRE PER L'ACQUISTO DI NUOVI TORNI, SIA IN SOSTITUZIONE DI QUELLI ORMAI OBSOLETI CHE IN AGGIUNTA PER FARE FRONTE A IMPORTANTI INCREMENTI NEGLI ORDINATIVI.

Siamo in un momento molto favorevole per il mercato interno che, sia pure in parte drogato dalle agevolazioni governative legate a Industria 4.0, sta dimostrando oggi una certa vivacità. Le aziende, infatti, stanno ripartendo con gli investimenti per l'acquisto di nuovi impianti in sostituzione di quelli esistenti, ormai giunti a un'età media di oltre dieci anni, come evidenziato anche dall'indagine condotta annualmente dalla nostra redazione in merito alla situazione del panorama industriale nazionale. Indagine dalla quale sono emersi altri interessanti aspetti caratterizzanti l'andamento delle imprese italiane che, spinte dall'aumento dei volumi di lavoro, decidono sempre più di incrementare il proprio parco

macchine per rispondere efficacemente alle richieste di nuove commesse. A oltre due anni dall'ultima tavola rotonda abbiamo incontrato otto esponenti nel campo della costruzione e commercializzazione di torni, per fare il punto sulla situazione di un comparto che rimane centrale per il manifatturiero del nostro Paese.

● **Come vedete, dal vostro punto di vista, l'andamento del mercato in questo momento e quali sono le prospettive di crescita per la vostra azienda?**

Alessandro Prato - Biglia

«L'anno in corso rispecchia fedelmente l'andamento del 2017, con ordinativi del tutto

CONGIUNTURA POSITIVA

simili o addirittura superiori sia per il mercato interno che per la parte legata alle esportazioni. È evidente che in Italia, a seguito di un lungo periodo nel quale gli investimenti hanno subito una sensibile flessione, i benefici fiscali uniti a un parco macchine vetusto e una forte richiesta di lavoro hanno fatto ripartire gli acquisti di beni strumentali, riportando la domanda di centri per la tornitura a livelli precrisi».

Pasquale Palmiotto - Emco

«Gli ultimi mesi dello scorso anno, in particolare, hanno fatto registrare una *crescita del mercato* molto forte, di conseguenza i primi mesi del 2018 hanno avuto un periodo di stasi aggravato anche da una incertezza politica che ha influenzato le scelte del mondo imprenditoriale. Da oltre un mese, però, stiamo assistendo a un crescendo della domanda che sembra allinearsi ai ritmi dello scorso anno, decretando probabilmente la positività del 2018 con la voglia da parte delle aziende di sostituire vecchi macchinari e di acquistarne di nuovi, in risposta a un aumento del volume di lavoro e benefici fiscali».

Fiorenzo Magro - Yamazaki Mazak

«Anche per noi il 2017 è stato un anno molto buono, con il 2018 che sta seguendo i numeri fatti in precedenza e, nell'ambito del portafoglio di prodotti, possiamo dire che la tornitura ne rappresenta una buona fetta. Abbiamo poi introdotto già lo scorso anno una serie di macchine di nuova produzione



altamente competitive, che ci consentono di mantenere le nostre posizioni di mercato in un contesto generale molto positivo. Un valore significativo degli ordini che abbiamo ricevuto è anche dovuto a nostri clienti che hanno approfittato del momento positivo e degli incentivi fiscali per il rinnovo dei loro impianti ormai obsoleti. In tutto questo, avere torni in pronta consegna o, comunque, disponibili in tempi brevi, può fare davvero la differenza in un mercato come quello di oggi».

Federico Faggion - Schaublin Machine SA - Ridix

«Posso confermare l'idea positiva che ci siamo fatti del mercato oggi grazie al fatto che, facendo parte di una nicchia, noi non traiamo vantaggio dai picchi, bensì dalle situazioni più strutturali. Il 2017 ha avuto una lieve crescita, ma che si sta consolidando decisamente nel 2018 proprio per il discorso appena fatto, siamo sul versante crescente della gaussiana e viviamo un certo ottimismo riguardo il settore. Dalla tipologia della domanda e dalla soddisfazione del cliente notiamo che non è tanto l'introduzione degli sgravi fiscali temporanei legati all'Industria 4.0 a rendere il mercato interessante, bensì l'invecchiamento del parco macchine, unito a una domanda d'impianti piuttosto importante e alla voglia d'investire in nuova tecnologia. In Italia, soprattutto per lavorazioni di una certa qualità, è arrivata un'importante richiesta d'ordini anche da parte dell'estero,

“ STIAMO ASSISTENDO A UN CRESCENDO DELLA DOMANDA CHE SEMBRA ALLINEARSI AI RITMI DEL 2017 ”

PASQUALE PALMIOTTO



“ L'ANNO IN CORSO RISPECCHIA FEDELMENTE L'ANDAMENTO DEL 2017 ”

ALESSANDRO PRATO

alla ricerca di soluzioni all'avanguardia che tipicamente caratterizzano il Made in Italy nel mondo».

Carlo Barani - Tecnor Macchine

«Per noi il 2017 è stato un anno molto buono, arrivando peraltro da una crescita costante nell'ultimo quadriennio e pensiamo che il 2018 sarà in linea con il precedente. Noi rappresentiamo Takisawa da più di trentacinque anni, con un grosso installato d'impianti dell'azienda nipponica in Italia, assistendo a una continua evoluzione tecnologica che segue un po' quelle che sono le richieste del mercato stesso. Mercato che, nel nostro Paese, è oggi in un momento privilegiato, frutto secondo me di scelte operate durante il periodo di crisi economica, durante il quale i nostri clienti hanno trovato il modo di dare una risposta positiva sia in termini di costi che di puntualità e capacità produttiva, con un parco macchine non dei più moderni».

Mauro Abrami - GMV Macchine Utensili

«Anche per noi il 2017 è stato un periodo di crescita molto importante in special modo negli ultimi sei mesi, quando le imprese hanno compreso il meccanismo legato ai benefici fiscali per Industria 4.0, superammortamento e iperammortamento, dando un impulso notevole alla ripartenza, confermata peraltro anche quest'anno sia pure con un tempora-

neo lieve rallentamento nei primi due mesi, ma subito recuperato. Il tornio, poi, è sicuramente la macchina utensile più popolare sul mercato, dunque cerchiamo sempre di averla disponibile a magazzino per fare fronte alle richieste, anche improvvise, da parte della clientela».

Stefano Reati - Synergon

«In aggiunta a quanto detto dai colleghi, dalla mia esperienza nel comparto posso dire che stiamo vivendo un momento effervescente di mercato, sia a livello italiano che internazionale. Noi siamo sempre stati un po' a traino della Germania a livello industriale e questo vale ancora, perché i tedeschi stanno lavorando moltissimo, con numeri incredibili, così come anche la Francia e altri Paesi europei. La consapevolezza ormai consolidata dei nostri clienti nel dovere necessariamente inserirsi in produzioni di componenti di qualità ha fatto sì che anche grazie agli attuali incentivi fiscali in vigore nel nostro Paese molti abbiano approfittato nel rinnovamento del parco macchine per acquistare torni e centri di tornitura con caratteristiche molto performanti e con caratteristiche di processo all'avanguardia in modo tale da potere essere pronti nell'affrontare le nuove sfide che l'attuale mercato presenta. Per quanto riguarda l'andamento del mercato, vediamo prospettive ancora piuttosto positive per il biennio 2019/2020».

Giacomo Rottoli - DMG MORI - Gildemeister Italiana

«Confermo quanto detto finora pur vivendo in una realtà particolare, nel senso che Gildemeister Italiana è una delle tante unità produttive del Gruppo Dmg Mori, e realizzando una "famiglia" di macchine abbastanza unica. Dai tradizionali plurimandrini meccanici ci siamo sviluppati inserendo da oltre vent'anni torni a fantina mobile e macchine bimandrino che si rivolgono essenzialmente alla produzione sui lotti medio-alti. Il 2017 è stato un anno estremamente positivo, e il trend si sta confermando anche nei primi mesi di questo 2018 che sembra potere rispecchiare se non addirittura superare il precedente, con il plu-



rimandino meccanico che ha avuto una tanto sorprendente quanto gradita ripartenza».

● **In controtendenza al fatto che solitamente un mercato fiorente non stimola più di tanto l'innovazione, oggi sembra invece che stia avvenendo l'opposto. Quali sono, a vostro avviso, le tendenze tecnologiche in atto nel mondo dei torni?**

Giacomo Rottoli - DMG MORI - Gildemeister Italiana

«Per quanto riguarda la nostra azienda, è stato fatto un grosso sforzo in termini di ricerca e sviluppo, culminato in EMO 2017 con il lancio di un nuovo plurimandrino a controllo numerico, unico nel suo genere, che può essere trasformato in tornio a fantina mobile. Il riscontro del mercato è stato estremamente positivo e stiamo cercando di seguire con il massimo impegno gli ordini acquisiti, al fine di rispettare i termini di consegna pattuiti. In senso generale le innovazioni sono all'ordine del giorno, perché quando si parla di alta produzione anche il minimo dettaglio può fare la differenza ed è sempre necessario lo sviluppo di nuove tecnologie che seguano i trend di mercato legati alle lavorazioni di materiali che stanno diventando sempre più complessi. Abbiamo un gruppo di ricerca preposto proprio allo studio di nuove soluzioni in grado di rendere i clienti competitivi sul mercato internazionale».

“ AVERE TORNI IN PRONTA CONSEGNA O COMUNQUE DISPONIBILI IN TEMPI BREVI PUÒ FARE LA DIFFERENZA ”

FIRENZO MAGRO

Stefano Reati - Synergon

«Per Index e Traub l'innovazione tecnologica è di routine anche se, chiaramente, parliamo di aziende che producono tutto al proprio interno e che, dunque, possono avere dei rallentamenti per alcune situazioni nuove dovendo dividersi tra ricerca, sviluppo e costruzione di macchine. Recentemente siamo usciti con un nuovo prodotto, restyling di una macchina, l'Index G200, che nella sua versione originale ha avuto molto successo nel nostro Paese. L'attuale versione decisamente più performante raggruppa tutto ciò che la nostra clientela ci chiede, una macchina veloce che necessita di pochissimi interventi nel riattrezzamento e questo è stato fatto, insomma un vero *multitasking da produzione*. Un'altra novità presentata recentemente in Index è il plurimandrino a CN Index MS22L, con bussola retrattile, macchina che può eseguire in un contesto altamente produttivo ciò che fino a ieri si poteva esclusivamente fare su fantine mobili».

Mauro Abrami - GMV Macchine Utensili

«Non essendo costruttori di macchine, siamo legati a quello che i nostri partner realizzano e siamo i primi a sollecitare l'innovazione per il mercato, magari con macchine multitasking o comunque molto flessibili per clienti che hanno produzioni molto varie e con lotti estremamente diversi tra loro. La tecnologia sta andando in questa direzione e, da parte nostra, abbiamo a catalogo impianti con caricamenti a



“ NOTIAMO LA VOGLIA DELLE IMPRESE DI INVESTIRE IN NUOVA TECNOLOGIA ”

FEDERICO FACCION

portale e automazione integrata, forniti “chiavi in mano”, per esigenze di alta produttività da parte della clientela».

Carlo Barani - Tecnor Macchine

«Anche noi siamo legati alla ricerca e sviluppo che fanno i nostri fornitori: in tal senso devo dire che, dal 2014, Takisawa ha sfornato tutta una serie di nuovi modelli, tanto da avere un parco torni completamente rinnovato nel 2017, così che in questo momento non ci sono particolari novità, anche se sono ancora allo studio un paio di torni multitasking. In questi anni l'azienda s'è molto concentrata sui sistemi bimandrino a caricamento robotizzato, tanto da diventare uno dei massimi esponenti in questo campo, sia a livello qualitativo che di affidabilità e risposta alle varie esigenze produttive. Noi da questo punto di vista siamo molto contenti perché nel mercato di oggi, in particolar modo quello automobilistico, c'è una forte richiesta di questa tipologia di torni, con magazzini per i grezzi, per i pezzi finiti e robot a portale per il carico/scarico».

Federico Faggion - Schaublin Machines SA - Ridix

«Non abbiamo remore nel dichiarare che facciamo “di necessità, virtù”: non producendo macchine per la grande produzione, tutti gli sviluppi di cui ho sentito parlare oggi li abbiamo volutamente abbandonati, per concentrare l'attenzione su quello che sappiamo fare bene nel nostro comparto di nicchia. Macchine rigorosamente rigide, con basamento in ghisa rettificata e raschiata a mano, dall'elevato livello di ripetibilità, affidabilità e

contenimento delle tolleranze. Così facendo il traguardo innovativo da noi raggiunto è che la quasi metà del nostro catalogo è costituito oggi da torni-rettifica, poiché con queste rigidità e tolleranze possiamo permetterci, applicando un mandrino ad alti giri sul carro, di produrre torni che partendo dal temprato portano a completamento il pezzo; mancherebbe solo l'asse “B” per diventare una vera e propria rettificatrice».

Fiorenzo Magro - Yamazaki Mazak

«Mazak invece è nell'affollato mercato dei torni non specializzati, curando una continua evoluzione del prodotto perché, proprio per il fatto di essere nel segmento più affollato, serve avere sempre qualche novità per rimanere competitivi. Abbiamo visto in questi ultimi due anni come il mercato abbia chiesto, sempre più, l'automatizzazione nei processi, con le lavorazioni tipicamente ad alto valore aggiunto che necessitano dunque di una riduzione di tempi ciclo. Abbiamo, in tal senso, già tutta una serie di modelli che vantano la possibilità di essere automatizzati alla fonte, quindi con sistemi integrati di nostra proprietà governati dal nostro controllo numerico. Per allargare il business abbiamo poi recentemente siglato una partnership con un integratore europeo di robotica, dal quale prendiamo un sistema di automazione, integrandone l'unità di governo nel nostro CNC grazie a un nostro modulo d'interfaccia nato proprio per lavorare con sorgenti esterne. Esiste poi tutto l'ambito della proposta di sistemi multitasking che vendiamo molto, ma che vanno oltre il concetto di semplice tornitura».

Pasquale Palmiotto - Emco

«In Italia le nostre aziende sono sempre più rappresentate da contoterzisti, con le marginalità che non sono certo elevate: di conseguenza si punta sul miglioramento della tecnologia delle macchine. Quello che può essere una vera innovazione è il concetto di tornio multitasking, che differenzia le produzioni, consentendo a chi lo possiede di offrire alla propria clientela prodotti di qualità su macchine molto versatili, con minore movimentazione del pezzo e riduzione dei periodi di riattrezzamento. Emco ha nel suo catalogo un programma completo per quanto attiene la tornitura, che va dalla macchina semplice di piccola taglia, alla macchina multitasking altamente tecnologica».

Alessandro Prato - Biglia

«L'innovazione tecnologica per quanto ci riguarda passa proprio per il multitasking, in risposta alle esigenze delle società di avere macchine capaci di fare tutto al meglio. Charamente, vista l'ampia gamma degli impianti del nostro catalogo, dobbiamo fare fronte in questo momento a un mercato piuttosto ricco, concentrandoci sull'ammodernamento delle nostre macchine. Abbiamo quindi in progetto tecnologie nuove ma, fintanto che non avremo un po' più di libertà dalle consegne, non riusciremo a sviluppare al meglio questo tipo di attività. Vorrei spendere due parole sull'affidabilità che, soprattutto a lungo termine, è un elemento che tende a fidelizzare il cliente almeno quanto le performance: poter gli dare una serie abbastanza vasta di prodotti polifunzionali significa consentirgli la scelta di ciò che realmente gli serve, senza che si debba accontentare di quanto è disponibile in quel momento».

● **Due concetti importanti, presenti ormai da tempo nel manifatturiero, sono legati alla produttività e alla flessibilità delle macchine utensili: come sono stati affrontati dalle vostre aziende?**

Stefano Reati - Synergon

«Questi concetti fanno da sempre parte della logica aziendale Index - Traub. Queste case