

Maggio 2022

Tavole rotanti di tecnologia svizzera

## NEWSLETTER

# Siete già al lavoro o ancora in attrezzaggio?

EA-520



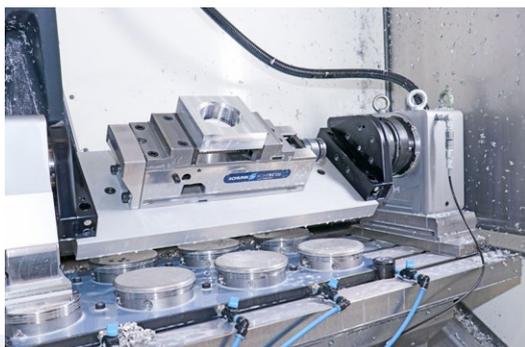
## Tavola rotante CNC pL e sistemi di serraggio a punto zero per una flessibilità elevata e tempi brevi di attrezzaggio

Dai fornitori svizzeri di servizi di lavorazione ad asportazione di trucioli i clienti si aspettano sempre precisione e qualità elevate. Tuttavia, per poterle offrire a prezzi di mercato, il know-how non basta; ci vuole anche un parco macchine efficiente. La AlTech AG di Appenzell ci svela come, in collaborazione con i fornitori pL LEHMANN e Schunk, è riuscita a trasformare un centro di lavorazione standard DMG a tre assi in un «miracolo» di flessibilità, che per di più riduce al minimo i tempi di attrezzaggio.

Per le aziende che lavorano in conto terzi è indispensabile poter disporre di un'elevata flessibilità. Non fa eccezione l'azienda svizzera AlTech AG con sede ad Appenzell, i cui clienti provengono soprattutto dai settori industriali dell'aeronautica e



Tavola rotante EA-520 pL LEHMANN. (Immagini: pL LEHMANN)



La chiave per un'elevata flessibilità e tempi di attrezzaggio ridotti: la tavola rotante CNC EA-520 di pL LEHMANN (qui con ponte di serraggio rotoFIX), montata sul bordo destro della tavola della macchina e combinata con i sistemi di serraggio a punto zero di Schunk e Gressel.

dell'aerospazio, dell'orologeria, della meccanica di precisione e delle costruzioni meccaniche. L'azienda è una contoterzista di dimensioni relativamente piccole, in grado tuttavia di competere coi grandi in materia di qualità certificata. «Pur avendo soltanto dieci dipendenti, siamo certificati ISO e operiamo in conformità alla norma come subfornitori dell'industria aeronautica e orologiera, per l'assemblaggio di gruppi costruttivi e anche per altri settori», spiega l'amministratore delegato Thomas Bösch. «Non solo siamo in grado di realizzare prodotti complessi di alta qualità, ma possiamo anche misurare e documentare la loro elevata precisione su macchine di misurazione 3D.»

## Efficienza con la lavorazione completa su più lati

AlTech dispone di un personale che vanta un enorme know-how nella lavorazione ad asportazione di trucioli e di un validissimo parco macchine per la tornitura e fresatura. Quest'ultimo è improntato tanto alla precisione quanto alla redditività, «perché la nostra sede si trova in un Paese ad alto reddito e dobbiamo quindi produrre componenti di alta qualità con grande efficienza», sottolinea Thomas Bösch. «Per raggiungere una produttività elevata», prosegue l'amministratore delegato, «per le lavorazioni di fresatura puntiamo dove possibile su serraggio multiplo, lavorazione completa e automazione.»

A questo scopo AlTech utilizza due centri di lavorazione orizzontali a 4 assi, che dispongono di sistemi a pallet automatici. Quando nel 2020 è stato necessario sostituire due fresatrici verticali ormai a fine vita, Thomas Bösch voleva poter contare anche in questo caso sul serraggio multiplo e sulla lavorazione completa. La sua idea era una fresatrice verticale a tre assi equipaggiata con un asse di rotazione aggiuntivo: «Questo perché con quattro assi possiamo truciolare i pezzi su cinque lati, bloccare persino i pezzi circolari e all'occorrenza lavorare simultaneamente anche la superficie laterale.»

Così Bösch e la sua squadra di fresatori hanno deciso di investire in una DMG MORI CMX 1100V. Questo centro di foratura e fresatura a tre assi garantisce anche un'elevata stabilità e una

buona accessibilità, per via del telaio a C. L'elevata precisione richiesta è assicurata anche da un sistema diretto di misurazione dello spostamento; la precisione di posizionamento è di circa 6  $\mu\text{m}$  su tutti gli assi. «Per noi è inoltre importante l'ampiezza dell'area di lavorazione, e soprattutto la corsa di 1100 mm sull'asse X», sottolinea Thomas Bösch. «Pezzi così lunghi capitano di rado, per la verità, ma così possiamo montare nell'area di lavorazione una tavola rotante aggiuntiva e installare di fianco anche più morse o attrezzi speciali per il serraggio multiplo», continua Bösch per spiegare la sua idea di fondo.

## Tavola rotante CNC per una maggiore flessibilità

Con il nuovo centro di fresatura gli esperti in truciatura di precisione intendevano in prima linea ottenere un'elevata flessibilità rispetto alla varietà dei pezzi da lavorare. Questo obiettivo doveva essere sostanzialmente realizzato per mezzo di una tavola rotante CNC integrata e con l'uso di sistemi di serraggio flessibili. Per la tavola rotante, AlTech ha scelto fin da subito la svizzera pL LEHMANN, con sede a Bärau. Thomas Bösch aveva infatti già utilizzato in passato alcuni prodotti dell'azienda specializzata in tavole rotanti, e l'esperienza era stata ottima in termini di qualità e precisione. Per i sistemi di serraggio, il fornitore auspicato era invece Schunk. Da sempre infatti AlTech acquista le sue morse dalla Gressel AG, che dal 2014 appartiene alla Schunk GmbH & Co. KG di Lauffen / Neckar. In Svizzera, le due



Il nuovo acquisto di AlTech: il centro di foratura e fresatura a tre assi DMG MORI CMX 1100V, completato dalla tavola rotante CNC EA-520 di pL LEHMANN e da numerosi accessori (in primo piano si vedono la contropunta traslabile, l'adattatore per il ponte di serraggio, il suo controsupporto e il mandrino a tre griffe montabile con il sistema di serraggio a punto zero gredoc).



La tavola rotante CNC EA-520 di pL LEHMANN può essere completata da un ponte di serraggio rotoFIX, che a sua volta può essere equipaggiato con diversi dispositivi di serraggio.

vola rotante EA-520.L-M1, un modello che, per potenza motrice, forze di serraggio e precisione, sarebbe stato perfettamente compatibile con la macchina e la gamma di lavorazioni previste. La tavola rotante pL avrebbe dovuto lavorare sia come asse separato, sia all'occorrenza con un ponte di serraggio o una contropunta. Nessun problema per pL LEHMANN. La sua gamma di prodotti comprende le integrazioni standard necessarie, come i ponti di serraggio rotoFIX e la contropunta longFLEX. L'azienda è però pronta a soddisfare anche richieste speciali: pL LEHMANN si è infatti offerta di configurare la contropunta in versione traslabile, come poi è stato effettivamente fatto.

Per Lukas Ettemeyer, responsabile di produzione e vice amministratore delegato di AiTech, il nuovo sistema di produzione non doveva essere soltanto flessibile, ma anche consentire di ri-

aziende specializzate in sistemi di serraggio lavorano in stretta collaborazione presso la sede di Aadorf.

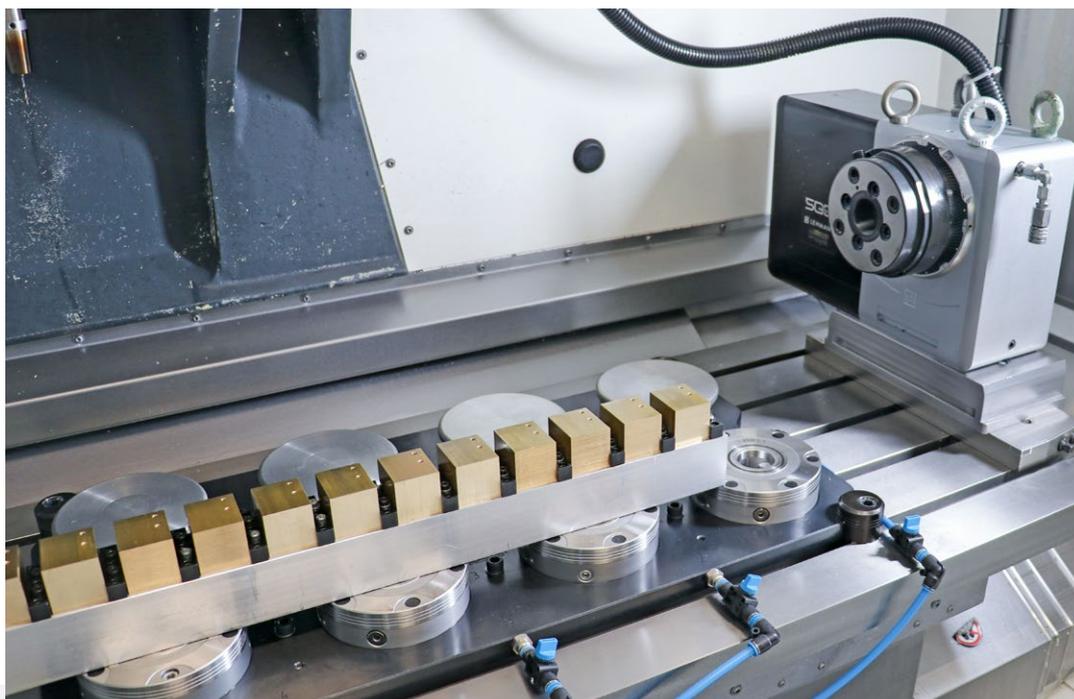
## Lavoro di squadra per una soluzione ottimale

Per raggiungere una soluzione complessiva ottimale, in questo progetto si è puntato sul lavoro di squadra. I rappresentanti di DMG, pL LEHMANN e Schunk si sono incontrati presso la AiTech per raccogliere idee, valutarle e alla fine dare vita a una configurazione che garantisse tempi brevissimi di attrezzaggio e massima flessibilità.

A quel punto si è potuto iniziare a discutere dei dettagli. Il responsabile vendite di pL Svizzera ha proposto la versione di ta-



Con una forza di trazione di 20 kN, il dispositivo di serraggio a punto zero gredec è perfetto per il mandrino della tavola rotante – qui con l'adattatore per il ponte di serraggio rotoFIX. Il passaggio rapido al mandrino a tre griffe è garantito.



L'ampia area di lavorazione (corsa X di 1100 mm) permette di montare accanto alla tavola rotante pL anche il sistema di serraggio pneumatico a otto punti VERO-S di Schunk. La macchina è così predisposta per equipaggiamenti robotici.

sparmiare tempo: «Sui tempi di lavorazione non abbiamo praticamente margini di riduzione. Ma nell'attrezzaggio c'è ancora del potenziale.» Il team di esperti ha quindi discusso di varie possibilità per accorciare il più possibile i tempi di attrezzaggio – e ha trovato la risposta nell'impiego di sistemi di serraggio a punto zero diversi.

## Sistemi di serraggio a punto zero per ridurre i tempi di attrezzaggio

Punto 1: la tavola rotante pL EA-520 si fissa alla tavola della macchina con due dispositivi di serraggio a punto zero Gressel gredoc. In caso di necessità può quindi essere rimossa completamente in 15 minuti e applicata di nuovo senza lunghe e difficili misurazioni. «Non accade poi così spesso», ammette Ettemeyer, «perché l'abbiamo piazzata proprio sul bordo della tavola, fuori dalla corsa dell'asse X. Resta quindi abbastanza spazio per più morse o dispositivi di serraggio multiplo, e nella maggior parte dei casi può restare sulla macchina anche quando non la utilizziamo.» L'anno scorso, tuttavia, è capitato di dover rimuovere la tavola rotante in alcune occasioni; abbastanza, secondo Ettemeyer, per giustificare il costo dei dispositivi di serraggio a punto zero, che, seppur relativamente contenuto, ha rappresentato un maggiore impegno finanziario.

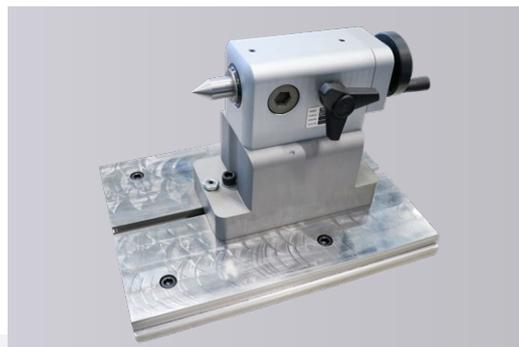


La tavola rotante pL EA-520.L-M1 è perfetta per la macchina in termini di potenza motrice, forze di serraggio e precisione. Permette inoltre di eseguire anche lavorazioni più pesanti.

## Predisposizione per l'automazione esterna

Punto 2: anche morse, dispositivi di serraggio multiplo, controsupporto e contropunta si fissano alla tavola della macchina con un sistema di serraggio a punto zero. La scelta in questo caso è caduta su una stazione di serraggio a otto punti VERO-S di Schunk. Il sistema pneumatico proposto dal responsabile vendite di zona della filiale svizzera di SCHUNK Intec AG è parsa la migliore soluzione a tutte le parti coinvolte.

Si tratta di un sistema caricato a molla, che si apre pneumaticamente con una pressione di azionamento di 6 bar. La stazione di serraggio è adatta ad accogliere tutti i comuni pallet e i di-

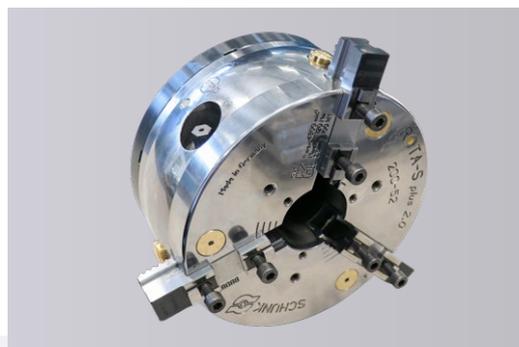


La contropunta longFLEX fornita da pL LEHMANN si applica sul sistema di serraggio a punto zero VERO-S. Per adattare la posizione alla lunghezza del pezzo da sostenere, è stata realizzata in versione traslabile.

spositivi di serraggio con il relativo calibro. Poiché AlTech voleva essere flessibile anche rispetto alle possibilità di automazione, Schunk ha realizzato la sua richiesta speciale di poter azionare le unità di serraggio a coppie, laddove invece la soluzione standard prevede un unico condotto per l'intero sistema.

## Una combinazione perfetta: tavola rotante pL e sistema di serraggio a punto zero

La scelta di due sistemi di serraggio a punto zero diversi ha imposto anche il rispetto di requisiti del tutto differenti. Per il già citato serraggio dell'asse pL LEHMANN sulla tavola della macchina è sufficiente il sistema di serraggio meccanico a punto zero gredoc, che si distingue per l'ingombro contenuto, l'elevata precisione e un ottimo rapporto qualità-prezzo. Per il fissaggio alla tavola della macchina, oltre al doppio dispositivo gredoc, l'azienda AlTech utilizza anche, per il mandrino della tavola rotante pL LEHMANN, un dispositivo singolo dello stesso modello. Con una forza di trazione di 20 kN, questo dispositivo di serraggio a punto zero si presta perfettamente al tipo di impiego. Gli operatori macchina possono così smontare senza grande dispendio di tempo un mandrino a tre griffe, per installare al suo posto l'adattatore per il ponte di serraggio rotoFIX e viceversa.



Il mandrino della tavola rotante pL EA-520 è equipaggiato con un sistema di serraggio a punto zero gredoc, in cui è possibile montare in tempi brevissimi il mandrino a tre griffe visibile nell'immagine.

## Un risultato vincente

Thomas Bösch è soddisfatto del suo nuovo impianto di produzione: «Più flessibile di così non si può». E ne sfrutta appieno i vantaggi. Ci racconta ad esempio di un attrezzo di loro costruzione, che fissano direttamente sul quarto asse per mezzo del sistema di serraggio a punto zero. Con questo equipaggiamento multiplo, i pezzi vengono lavorati ad asportazione di trucioli durante la notte. La mattina successiva, dopo dieci ore di lavorazione, l'operatore macchina rimuove l'attrezzo, produce nell'arco della giornata diversi pezzi sulle morse e poi, la sera, monta di nuovo l'attrezzo per la produzione notturna non presidiata.

«A seconda delle commesse che abbiamo, dobbiamo a volte riattrezzare due volte al giorno. In tal caso il risparmio di tempo è doppio», afferma compiaciuto il direttore dell'azienda. «Per i componenti che prima dovevamo produrre su altre macchine abbiamo potuto ridurre i tempi di attrezzaggio anche del 70 per cento. A questo risparmio si sommano i vantaggi dei serraggi multipli, resi possibili ora dalle maggiori dimensioni dell'area di lavoro. In un Paese caro come la Svizzera, un contoterzista può esistere solo sfruttando questo tipo di vantaggi.»

### Animazione sulla flessibilità d'impiego della tavola rotante pL



Con questo codice QR è possibile aprire un'animazione che mostra la flessibilità d'impiego della tavola rotante pL EA-520 in combinazione con i sistemi di serraggio a punto zero.

## Partner di riferimento per pezzi di precisione

AlTech AG di Appenzell è un rinomato fornitore di lavorazioni ad asportazione di trucioli per pezzi di precisione. Utilizzando macchine avanzatissime, l'azienda produce fondelli e casse per orologi, come pure elementi torniti e fresati per l'industria aeronautica e meccanica, o per impianti pneumatici e idraulici, per armi sportive e per il settore telecomunicazioni. La gamma di servizi offerti comprende anche la lavorazione superficiale e l'assemblaggio di gruppi costruttivi. Grazie all'elevato grado di automazione e al lavoro su più turni del personale specializzato in lavorazioni CNC, AlTech garantisce tempi brevi di consegna e una qualità perfetta su piccole e grandi commesse.

**AlTech AG**, Industriestrasse 19, 9050 Appenzell, Svizzera  
Tel.: +41 71 788 01 00, [info@aitech.ch](mailto:info@aitech.ch), [www.aitech.ch](http://www.aitech.ch)

## L'azienda pL LEHMANN, ...

... produttore svizzero di tavole rotanti CNC ed altri componenti per la lavorazione dei metalli, è una società di ingegneria meccanica di grande esperienza, i cui assi rotanti e di oscillazione dimostrano la loro validità in produzione da oltre 40 anni. Oltre a questi prodotti, che spesso trasformano foratrici/fresatrici a tre assi in centri di lavoro più produttivi a quattro o cinque assi, nel portafoglio prodotti sono disponibili anche diversi sistemi di serraggio del pezzo.

## Tavole rotanti CNC di qualità svizzera

Fondata nel 1960 come semplice ditta di lavorazioni conto terzi, pL LEHMANN sviluppa e produce tavole rotanti CNC ormai da più di 40 anni. Grazie alle innovazioni e alla qualità svizzera quest'impresa a gestione familiare di Bärau (Emmental) è riuscita ad aprire ai suoi clienti nuove possibilità con assi CN supplementari, nonché a sviluppare soluzioni di lavorazione agili che spiccano per l'elevata produttività. Tra i successi nella storia dell'azienda c'è senza dubbio la serie 500 sviluppata nel 2009. Potente e flessibile grazie alla struttura modulare, è adatta anche ai compiti più difficili. Con l'ingranaggio PGD pretensionato senza gioco sviluppato nel 2014, pL LEHMANN ha conseguito un ulteriore successo. Nel 2017 gli svizzeri hanno presentato, tra l'altro, la nuova generazione di pL-iBox, che rende le loro tavole rotanti pronte per Industria 4.0 e la produzione digitalizzata. Nel 2019 è stata introdotta la serie di tavole rotanti 900 DD (Direct Drive) con velocità fino a 5.450 min<sup>-1</sup>. Un'altra novità presentata per la prima volta nel 2019 è il sistema AM-LOCK, uno speciale sistema di serraggio a punto zero per la stampa 3D, incluso il pre- e post-processing.

### Contatti:

#### Peter Lehmann AG

Bäraustrasse 43  
CH-3552 Bärau  
Telefono +41 (0)34 409 66 66  
Fax +41 (0)34 409 66 00  
[sales@plehmann.com](mailto:sales@plehmann.com)  
[www.lehmann-rotary-tables.com](http://www.lehmann-rotary-tables.com)

#### AlTech AG

Industriestrasse 19  
CH-9050 Appenzell  
Tel. +41 (0)71 788 01 00  
[info@aitech.ch](mailto:info@aitech.ch)  
[www.aitech.ch](http://www.aitech.ch)