

## AUMENTO DELLE ORE DI PRODUZIONE: QUASI 8760



*Nella sua lunga carriera Edwin Naskali (Fastems Oy Ab) ha avuto la possibilità di studiare i processi di lavorazione di vari clienti di Fastems.*

**I MODERNI SISTEMI DI PRODUZIONE IN PARTE AUTOMATIZZATI PRESENTANO NUOVE SFIDE NELLA GESTIONE E NEL SERRAGGIO DEI PEZZI. NEGLI ULTIMI ANNI SONO STATI NOTEVOLMENTE MIGLIORATI I DISPOSITIVI E LE SINGOLE MACCHINE COME PURE I METODI DI LAVORAZIONE. LE SFIDE FUTURE RIGUARDERANNO L'INTEGRAZIONE E LA GESTIONE DI QUESTI ELEMENTI.**

### GESTIONE E SERRAGGIO DEI PEZZI

L'attività principale di Fastems riguarda l'automazione industriale. Il nostro principio base permette di integrare in un unico sistema diversi tipi di macchine utensili e di pallet di lavorazione. Un'esigenza sempre più diffusa fra i nostri clienti è quella di gestire soluzioni di serraggio, attrezzature, utensili da taglio e programmi NC all'interno di questi sistemi. Questa esigenza viene supportata da processi di lavorazione più rapidi, nuove caratteristiche delle macchine utensili e nuove soluzioni nel settore della robotica. Una soluzione di automazione di successo per la gestione e il serraggio dei pezzi richiede un processo affidabile e di qualità. Questo tipo di soluzione garantisce velocità nel processo di produzione flessibile di piccoli lotti e la possibilità di apportare velocemente modifiche. Inoltre l'aumento del livello di automazione del sistema non significa un aumento dei costi!

### IL SIGNIFICATO DI UNA TECNOLOGIA DI SERRAGGIO A PUNTO ZERO

Con il sistema di serraggio a punto zero, gli elementi di serraggio collocano il pezzo sempre nella stessa posizione secondo un sistema di coordinate. Questo principio può essere applicato con successo a diversi tipi di attrezzature di lavorazione e a soluzioni automatizzate di gestione dei pezzi. Attualmente ci sono diversi produttori di componenti punto zero e la competizione ha abbassato i prezzi, contribuendo così a rendere particolarmente diffuso il metodo. Questo metodo di posizionamento e serraggio trova varie applicazioni nella produzione industriale automatizzata.

### UNA GRANDE VARIETÀ DI APPLICAZIONI

Secondo il parere di Fastems questa tecnologia potrebbe trovare ancora più applicazioni, come ad esempio per la gestione automatica di moduli punto zero, per il caricamento automatico dei pezzi e per la sostituzione automatica dell'attrezzatura. L'intero processo può essere riconfigurato sulla base della tecnologia di montaggio a punto zero. Un tipo di approccio può essere un sistema FMS senza pallet. I raccordi rientranti possono essere fissati direttamente sul pezzo senza l'ausilio di altre attrezzature. Soluzioni di robotica e metodi di serraggio a punto zero offrono nuove opportunità di aumento della capacità di produzione di una fabbrica. L'automazione robotizzata può essere utilizzata nella gestione delle attrezzature a punto zero e nella fase di caricamento automatico dei pezzi sulle attrezzature a punto zero. È possibile realizzare anche diversi miglioramenti attraverso un'equipaggiamento automatizzato e flessibile dell'attrezzatura.

Le macchine utensili devono rimanere sempre attive: più ci si avvicina al valore prefissato di 8760 ore all'anno è più beneficio ne avrà la produzione. Le macchine sono diventate più veloci e gli utensili da taglio e i materiali grezzi sono stati migliorati. In questo modo il taglio dei metalli è diventato più affidabile di quanto non lo sia stato finora! Grazie a questi fattori molte aziende hanno cominciato a utilizzare la tecnologia di serraggio a punto zero per sfruttare al meglio le attrezzature di produzione.

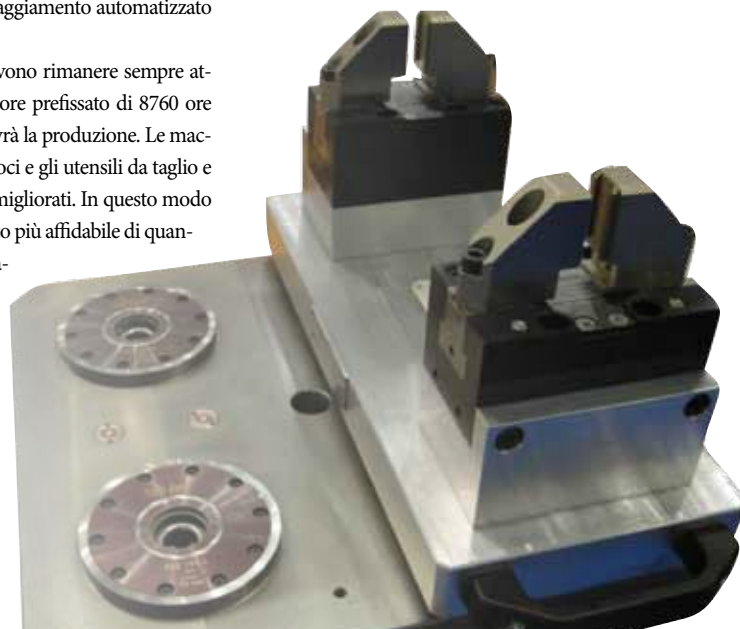
### LA TECNOLOGIA DI SERRAGGIO A PUNTO ZERO COME INVESTIMENTO

Il periodo di recupero dell'investimento varia a seconda del tipo di produzione, ma in linea di massima si può parlare di mesi o anche solamente di settimane. I fattori che garantiscono il risparmio sono:

- Sostituzione più rapida dei pezzi
- Configurazione all'esterno della macchina utensile
- Configurazione più rapida
- Il sistema di serraggio può essere trasformato più facilmente in un sistema modulare e standard
- Efficienza produttiva migliorata grazie all'aumento dell'automazione
- La tecnologia di serraggio a punto zero può essere anche applicata alle macchine di produzione esistenti

### TREND FUTURI

La tecnologia di serraggio a punto zero sta vivendo un notevole sviluppo grazie a buoni esempi di applicazione e all'aumento della disponibilità dei pezzi. I benefici di questa tecnologia sono ormai noti ma la decisione di investire in questa soluzione viene presa solamente se sono disponibili esempi tangibili del suo successo. Per fare in modo che le fabbriche siano competitive è necessario investire in modo redditizio nelle soluzioni automatizzate. Se gli obiettivi sono la produzione flessibile e tempi ridotti di configurazione, i macchinari di produzione vengono utilizzati al massimo.



# CHI HA CORAGGIO È PADRONE DEL MONDO

Testo: Martinus Menne



UNA PRODUZIONE A BASSI COSTI E QUINDI COMPETITIVA, UNITA A UNA GRANDE VARIETÀ DI PEZZI PRODOTTI, RICHIEDE UNA STRUTTURA DI PRODUZIONE VERTICALE, L'USO CONTINUO DELLE SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE E IL CONTROLLO ATTENTO DELLE ORE DI PREPARAZIONE DELLE MACCHINE. LA DITTA ALOIS PÖTTINGER MASCHINENFABRIK DI GRIESKIRCHEN, IN ALTA AUSTRIA, È UNA DIMOSTRAZIONE CHE L'ESPRESSIONE "FORZA INNOVATIVA" NON È UN'ESPRESIONE PRIVA DI SIGNIFICATO. LA DITTA HA DIMOSTRATO GRANDE CORAGGIO NELL'ESPLORARE UN TERRITORIO NUOVO, INTEGRANDO CENTRI DI LAVORAZIONE ORIZZONTALI CON UN SISTEMA DI STOCCAGGIO MULTILIVELLO (MLS) FASTEMS.

"Produciamo tutto quello che non gira da solo", così Franz Eichinger, responsabile della pianificazione della produzione presso la ditta Alois Pöttinger Maschinenfabrik GmbH, riassume la gamma di prodotti. La ditta Pöttinger produce dal 1871 macchine agricole destinate a vasti appezzamenti di terra e alla coltivazione del suolo. Analizzando i bilanci, la ditta Pöttinger, con base a Grieskirchen, è una delle ditte più innovative in questo settore di produzione. Le cifre disponibili sono la prova di una simile affermazione. La ditta Pöttinger dispone di 1.100 dipendenti, 850 dei quali attivi al quartier generale nell'Alta Austria. Il reparto Sviluppo è composto da 32 ingegneri addetti alla progettazione, un terzo dei quali sono impegnati nel miglioramento dei macchinari esistenti e due terzi sono incaricati di trovare nuove soluzioni di sviluppo.

## MOLTE VARIANTI, BREVI TEMPI DI LAVORAZIONE

Ogni giorno escono dalla fabbrica di Grieskirchen in media 125 macchine agricole. "Al nostro quartier generale produciamo attualmente circa 22.000 singoli componenti per le nostre macchine. Le quantità e le varietà dei pezzi stanno diventando sempre più numerose e il tempo di produzione, fino all'assemblaggio finale, si aggira attualmente su circa quattro ore", spiega Franz Eichinger. Per affrontare una simile sfida è necessario disporre di una produzione molto differenziata, combinata con un elevato livello di automazione. "La nostra ditta ha tutto quello che serve: lavorazione completa delle lamiere, trattamento dei trucioli, saldatura e verniciatura a polvere. 16 anni fa abbiamo investito in tre centri di lavorazione orizzontali Hitachi Seiki e nei pallet pool e nei dieci anni successivi non abbiamo più acquistato macchine che non

fossero automatizzate."

Se si vuole crescere bisogna investire. Franz Eichinger ne è ben consapevole: "Attualmente i nostri ordini sono aumentati del 20 % e abbiamo urgentemente bisogno di maggior spazio per aumentare le nostre capacità produttive. Per questo motivo lo scorso anno abbiamo deciso di costruire un grande capannone per le operazioni di assemblaggio dotato di un'area di 5.000 metri quadrati. In questo modo abbiamo a disposizione uno spazio maggiore per i nostri processi di produzione da destinare a nuovi investimenti in soluzioni di automatizzazione. Tuttavia l'area di produzione è sempre molto preziosa, per questo motivo una soluzione che si sviluppa in senso verticale è più elegante, dal momento che qui disponiamo di molto spazio."

## UN SISTEMA DI PRODUZIONE FLESSIBILE (FMS) AL POSTO DI UNA SOLUZIONE CON PALLET POOL

Pöttinger ha investito nel 2006 in un sistema Fastems FMS al quale sono stati collegati inizialmente due centri di lavorazione orizzontali MCH 250 Heller. Questa soluzione è stata concepita come un investimento per la sostituzione delle tre macchine Hitachi Seiki: "Un soluzione con pallet pool dotata di macchine Hitachi mostra presto in suoi limiti in termini di tempi di inattività. Invece il sistema Fastems fornisce un totale di 117 posti pallet che occupano uno spazio relativamente limitato. Noi utilizziamo 89 posti pallet per i pezzi mentre 28 per il materiale grezzo. Fin dall'inizio abbiamo capito che avremmo integrato all'interno di questa soluzione un sistema di serraggio a punto zero", afferma Eichinger.

## IL POTENZIALE OFFERTO DAI TEMPI DI PREPARAZIONE DELLA MACCHINA

Ci sono buoni motivi per sfruttare questo potenziale: "Se il potenziale di automazione dei pezzi di lavorazione è stato sfruttato al meglio, è possibile sfruttare ancora i tempi di preparazione delle macchine. Sono ormai molti anni che raccogliamo riscontri molto positivi con i sistemi di serraggio a punto zero." Nel 1998, ovvero quando questa tecnologia era ancora agli esordi, la ditta Pöttinger utilizzava già un simile sistema composto da più sistemi di serraggio Stark in un centro di lavorazione verticale. Nel corso degli anni successivi tutti i centri di lavorazione orizzontali e verticali sono stati gradualmente equipaggiati con questa tecnologia. "I vantaggi sono rappresentati da una grande flessibilità di produzione e da tempi di preparazione delle macchine molto brevi", sottolinea Eichinger aggiungendo: "Naturalmente all'inizio i produttori di macchine preferiscono utilizzare la loro soluzione pallet standard, poiché possono contare sull'esperienza già fatta. L'integrazione di un sistema di serraggio a punto zero richiede sempre un certo periodo di sviluppo e spesso i partner, operando assieme, non hanno la certezza che un sistema simile possa funzionare senza problemi."

## UN NOTEVOLE RISPARMIO

La ditta Pöttinger ha accettato questa sfida seguendo il motto secondo il quale "chi ha coraggio è padrone del mondo" e il risultato è stato un notevole risparmio in termini di costi, come spiega lo stesso Eichinger: "Il costo di un pallet macchina per un sistema MLS si aggira fra 4.000 - 6.000 EUR. Per trasformare le due macchine in un sistema di serraggio a punto zero abbiamo dovuto investire circa 35.000 EUR per ogni centro di lavorazione, per un totale di circa 70.000 EUR. Se avessimo equipaggiato tutti gli 89 posti disponibili nel sistema MLS con pallet macchina, avremmo dovuto sostenere una spesa complessiva di circa 400.000 EUR. Quindi vale la pena trovare un'alternativa, anche per avere una motivazione."

## SVILUPPO FINALIZZATO E COMBINATO

Pöttinger, Stark Spanntechnik, Heller e Fastems hanno contribuito assieme a sviluppare un sistema di serraggio a punto zero per un sistema Fastems MLS con centri di lavorazione orizzontali. Per evitare di dover utilizzare un'ulteriore interfaccia fra la navetta del sistema MLS e le macchine Heller, Eichinger punta l'attenzione su un pallet macchina particolare con supporto diretto del sistema di serraggio a punto zero del tipo Speedy 2000.

Gli elementi di accoppiamento richiesti per l'alimentazione di olio idraulico per il sistema idraulico e di aria compressa per il sistema pneumatico sono stati integrati sul lato frontale del pallet ed è stata configurata un'unità portautensili in qualità di controparte, in modo da garantire un collegamento forzato per il flusso dei prodotti per l'esercizio.

# Fastems news letter



Immagine a sinistra: Franz Eichinger, responsabile dei settori Ingegneria industriale e Costruzione delle attrezzature (a destra) e Oliver Steininger, responsabile della Prima Sezione del reparto Produzione meccanica (a sinistra).

Immagine a destra: attualmente il sistema Fastems dispone di più di 117 posti pallet, 89 dei quali vengono utilizzati per i pezzi e 28 per il materiale grezzo.

L'alimentazione dei prodotti per l'esercizio e il regolatore PLC per il controllo preciso e il rilascio del sistema di serraggio a punto zero vengono gestiti dal software di controllo Fastems. Per evitare di dover integrare un'ulteriore unità idraulica, la compagnia finlandese ha sviluppato una soluzione che utilizza l'unità idraulica già presente nei centri di lavorazione per l'alimentazione dei prodotti per l'esercizio.

## UN NUOVO SVILUPPO TECNICAMENTE MATURO

Il sistema di serraggio a punto zero consiste in quattro unità di serraggio e due bulloni di precentraggio sul pallet macchina, di piastre portapezzo o di trasporto per il serraggio dei pezzi che sostituiscono i pallet base. "Siamo stati in grado di sviluppare da soli queste piastre di trasporto, dal momento che già utilizziamo sistemi simili per i nostri centri verticali", spiega Eichinger.

Il precentraggio della piastra di trasporto, quando viene abbassata dalla navetta sul sistema di serraggio a punto zero, riduce notevolmente l'usura delle unità di serraggio e abbassa la piastra portapezzo con grande precisione. In linea di massima è necessario che durante le operazioni di abbassamento e sollevamento i punti di supporto e i raccordi filettati siano puliti con aria compressa in maniera mirata, in modo da eliminare tracce di sporco come trucioli, liquido refrigerante, ecc. L'operazione di serraggio nel sistema di serraggio a punto zero viene eseguita dall'azione di una molla.

Dopo aver lavorato i pezzi e averli allontanati dall'area di lavoro, il pallet macchina sale verso il portautensili con il sistema di serraggio a punto zero, la piastra di trasporto viene rilasciata idraulicamente e viene prelevata dalla navetta. La piastra viene quindi trasferita nel sistema MLS in base alla sua destinazione.

## PRODUTTIVITÀ ANCHE SUL LATO POSTERIORE

Il sistema viene montato da solo nel capannone per consentire l'accesso su entrambi i lunghi lati.

"Abbiamo bisogno dello spazio anteriore del sistema MLS per la logistica, come le stazioni di carico, le stazioni materiale, ecc., quindi su questo lato c'è spazio solamente per un MCH 250. La seconda macchina si trova sul lato posteriore del sistema di stoccaggio", afferma Franz Eichinger. Si tratta di una novità per tutta la struttura presente a Pöytä, dal momento che il pallet macchina può essere trasferito solamente su una macchina in seguito alla configurazione asimmetrica della sua base.

Questo sistema differisce dal sistema di serraggio a punto zero, in cui il pallet macchina rimane sulla macchina e solamente la piastra portapezzo viene trasferita e ruotata all'interno della macchina. L'allineamento corretto del dispositivo portapezzo / pezzo viene ripristinato grazie alla rotazione automatica di 180° del pallet macchina assieme alla piastra portapezzo nell'area di lavoro, in questo modo il pallet può essere lavorato corrispondentemente. Prima che il pallet venga allontanato dall'area di lavoro, viene effettuata una nuova rotazione per ripristinare l'allineamento richiesto per la piastra portapezzo all'interno del sistema.

Nella progettazione del sistema sono state prese in considerazione diverse fasi di espansione del sistema. La seconda fase comprende l'integrazione di due ulteriori centri di lavorazione MCH250 Heller, anch'essi posizionati sul lato posteriore del sistema in modo da sostituire le macchine Hitachi Seiki. L'espansione del sistema esistente è prevista nella fase finale, in cui il numero dei posti magazzino verrà quasi duplicato. È prevista anche l'integrazione di due macchine supplementari. "In questo modo raggiungeremo un elevato livello di automazione e potremmo aumentare la nostra produttività utilizzando al meglio lo spazio disponibile", conclude Franz Eichinger.

## Tampere Manufacturing Summit

[www.tamperemanufacturingsummit.fi](http://www.tamperemanufacturingsummit.fi)

**8 - 10 giugno 2009,  
Tampere, Finlandia  
Tampere Hall**

Tampere Manufacturing Summit 2009 è un convegno internazionale su benchmarking e networking. Produttori industriali di primo livello e ricercatori si incontrano per scambiarsi opinioni e idee sui vari aspetti della produzione e per proporre soluzioni per migliorare la produttività globale.

Il programma del convegno si basa sulle presentazioni di esperti del mondo industriale e accademico conosciuti a livello mondiale, che discuteranno sulle migliori strategie industriali, sugli sviluppi scientifici e tecnologici e sulle ultime scoperte nel settore della produzione.

Con la collaborazione di:



Publicato da FASTEMS Oy Ab  
N.1/2009

REDATTORE CAPO:  
Helena Reilin, Fastems Oy Ab  
[helena.reilin@fastems.com](mailto:helena.reilin@fastems.com)

LAYOUT:  
Leila Ainasoja,  
Fastems Oy Ab  
STAMPATO DA:  
Hämeen Kirjapaino Oy,  
Tampere, Finlandia 2009

INDIRIZZO EDITORIALE:  
System Integrator  
Fastems Oy Ab  
Tuotekatu 4,  
33840 Tampere, Finlandia  
Tel.: +358 (0)3 268 5111  
Fax: +358 (0)3 268 5000

8760  
Fastems