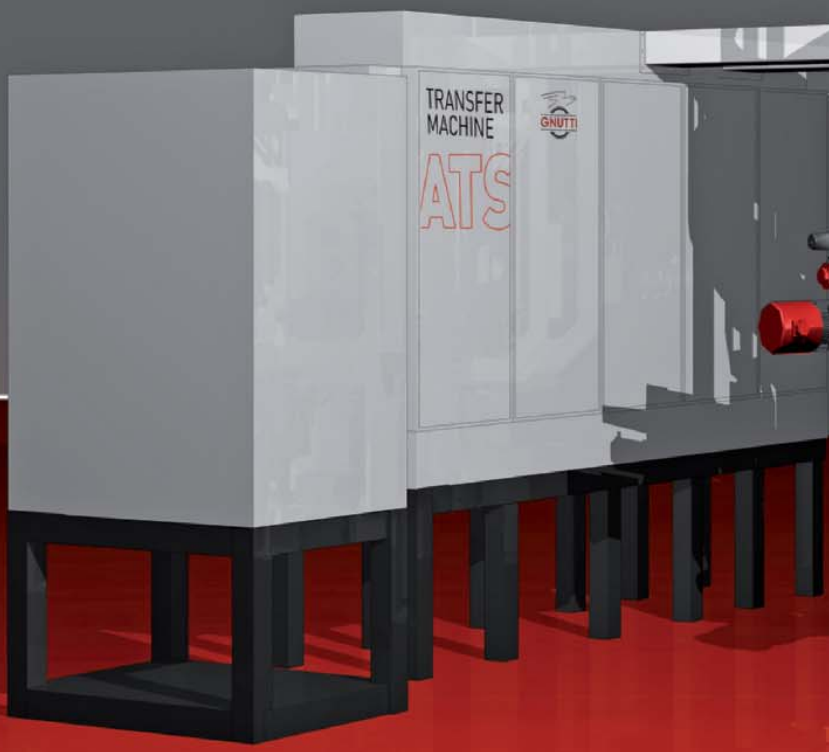
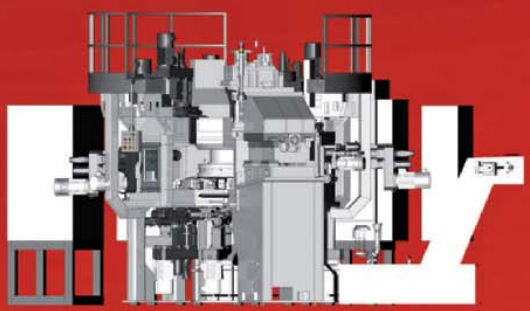
Michele Rossi

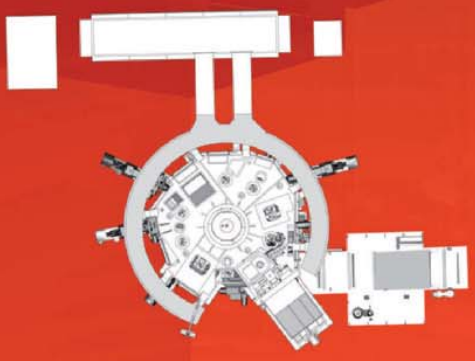
GNUTTI TRANSFER

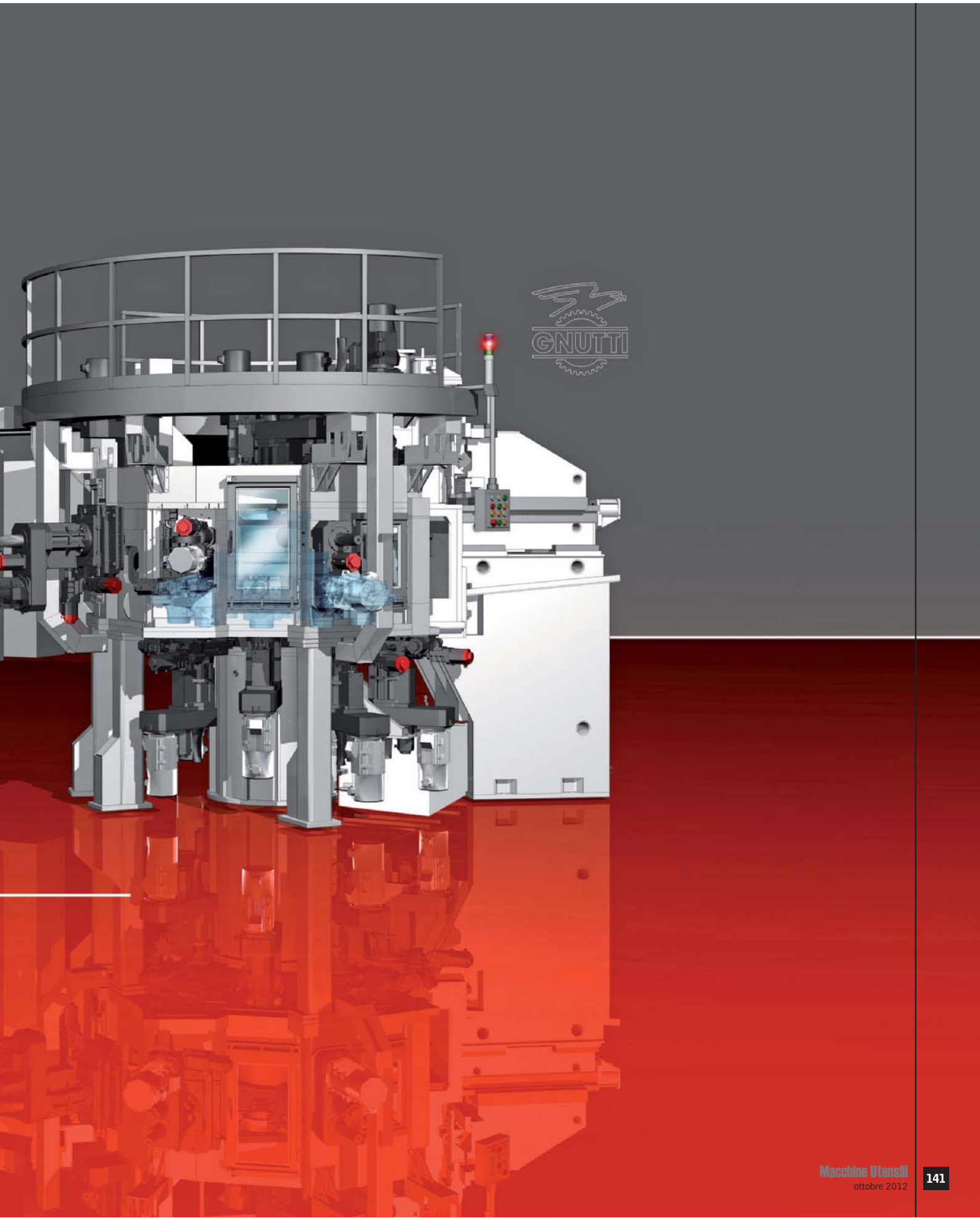
Un **transfer** veramente **"speciale"**

LA SFIDA TRA IL TRANSFER E IL CENTRO DI LAVORO È SEMPRE APERTA, CON ALTERNI SUCCESSI, A SECONDA DELLE ESIGENZE MA SOPRATTUTTO DELLA CAPACITÀ DEI COSTRUTTORI DI OTTIMIZZARE IL BILANCIO TECNICO ECONOMICO DELLE VARIE APPLICAZIONI. IN QUESTO CASO, NELL'AUTOMOTIVE HA VINTO IL TRANSFER.








GNUTTI

GNUTTI TRANSFER

Obiettivo: flessibilità e riconfigurabilità totale

L'ultima realizzazione della Gnutti Transfer rappresenta un importante passo avanti nella competizione del transfer vs il centro di lavoro nel settore della componentistica automotive. La responsabile del marketing Benedetta Gnutti ci presenta il progetto: un pacchetto di transfer sviluppati e realizzati per rispondere alle esigenze di produzione di un importante terzista nordeuropeo, che produce componenti per il trasporto pesante su gomma. Benedetta, assistita dall'Ing. Fabio Salvalai responsabile Ufficio Studi, non ha dubbi: questo progetto rappresenta la migliore soluzione per la lavorazione completa della famiglia di bilancieri per mezzi pesanti, settore nel quale i ritmi di lavoro sono oggi soltanto teoricamente pianificati, ma praticamente sottoposti alle variabili fluttuazioni del mercato. «Oltre alla possibilità di realizzare su una unica macchina la maggior parte delle lavorazioni sui bilancieri, con vantaggi in termini di minore impegno di personale, di ingombri al suolo e della maggiore qualità tipica delle lavorazioni effettuate su una stessa macchina senza necessità di ripresa, siamo infatti riusciti a garantire una flessibilità estrema e quindi la possibilità di realizzare su ogni macchina 6 bilancieri diversi in materiali diversi, ghise o acciai forgiati». Continua Benedetta «grazie a uno studiato mix di unità di lavoro standard e unità speciali, testine angolari e attrezzature intercambiabili con riattrezzamento semplificato e rapido, si è potuto realizzare un impianto in grado di lavorare famiglie diverse, in lotti medi e grandi secondo le necessità del mercato. Se non è flessibilità tutto questo!»

Il Transfer Machine ATS opera presso un importante terzista nordeuropeo, per la lavorazione completa della famiglia di bilancieri per mezzi pesanti

Rigorosi vincoli dell'automotive

Trattandosi di componenti per il settore automotive, ci spiega Fabio Salvalai, in sede di progetto doveva essere affrontata anche la sfida della precisione, della ripetibilità e dell'affidabilità. «E'noto che l'automotive richiede controlli statistici rigorosi, quindi Cpk, Cm, Cmk sempre superiori a 1,67. Abbiamo dovuto presentare report di controlli statistici di tutti i pezzi su tutte le dimensioni lavorate. Risultati ottenuti anche grazie all'utilizzo di centri di lavoro a CN che consentono la mappatura degli offset dei sistemi di ammorsaggio, abbinati alle registrazioni micrometriche presenti su ogni unità operatrice della macchina.»

Lo sviluppo del progetto

Il Transfer Machine ATS è stato un progetto complesso che ha richiesto l'utilizzo di specifiche soluzioni tecniche sviluppate da Gnutti Transfer. Fin dalla stesura dei cicli di lavoro sono state enfatizzate alcune importanti lavorazioni quali fresature, forature e alesature di alta precisione. «Quando ci è stata assegnata questa commessa, spiega Fabio Salvalai per illustrare le metodologie di lavoro

(Segue)

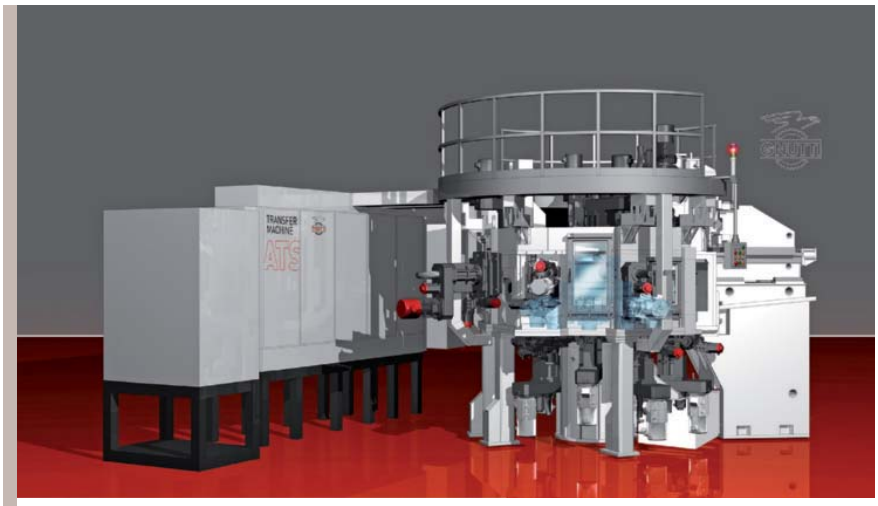
GNUTTI TRANSFER

praticate presso Gnutti Transfer, si è reso necessario concepire fin dall'inizio una macchina che inglobasse il numero massimo di lavorazioni senza indurre disturbi, per esempio vibrazioni, alle altre operazioni. Questo ha comportato la realizzazione di un prototipo che abbiamo provato alla presenza del cliente sui nostri macchinari e testato e approvato sulla nostra strumentazione di officina. È nostra prassi, quando si tratta di effettuare uno studio tecnologico specifico di macchine complesse che ospitano componenti complessi effettuare una "risk analysis" su ogni sottogruppo, alla quale segue una analisi FEM, poi il prototipo. In questo modo siamo in grado di assicurare al cliente un processo qualitativo totale.»

Tecnologie "speciali"

Tavola con tecnologia Direct Drive
Questa esclusiva soluzione Gnutti Transfer elimina l'utilizzo del sistema di trasmissione meccanico, e consente di raggiungere coppie più elevate, completa assenza di giochi meccanici con conseguente notevole vantaggio sui tempi di rotazione. La precisione è assicurata direttamente dall'encoder, il tutto "maintenance free"; Il rotore a magnete permanente non sviluppa elevati gradienti termici, tuttavia la temperatura dell'intero sistema è mantenuta costante da un impianto frigorifero dedicato.

Power Monitor Gnutti
il principio di funzionamento è basato sulla visualizzazione in tempo reale della potenza al motore mandrino, degli assi lineari o rotativi, di motori in corrente continua o alternata. Questo sistema anziché basarsi sulla misurazione della corrente durante la fase di lavoro, rileva la potenza effettivamente assorbita durante la lavorazione non solo sul mandrino ma anche sugli assi X,Y, e Z. Infatti l'asse mandrino non è sempre il punto più indicativo per verificare l'andamento delle lavorazioni. Diventa quindi necessario poter decidere su quale asse effettuare il controllo.



Carta di identità

Nome: **FMRSI-180-150-175FR-CNC**

Qualifica: **Transfer Machine ATS**

Costruttore: **Gnutti Transfer S.p.A. - Via Ghidoni, 187 - 25035 Ospitaletto Brescia**
Tel. +39 030 640061 - Fax. +39 030 640745
Email: sales@gnutti.com www.gnuttitransfer.com

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Macchina Base		Transfer ad asse Verticale
Numero Stazioni		10
Tipo Tavola		Direct Drive
Diametro Tavola	mm	2.000
Tipo Morse		A staffe Idrauliche
Numero Unità		18
Numero Centri di Lavoro		12
Sostentamento Cannotto		Idrostatico
Naso Mandrino		HSK63 - HSK80 - HSK125
Velocità Spostamento Rapido	mm/min	20.000
Accelerazione Assi	m/s2	10
Campo di lavoro X-Y	mm	120
Velocità di Rotazione	rpm	fino a 10.000
Potenza	kW	300
Controllo numerico		Fanuc 30i
Dimensioni	mm	11.000x7.950x3.500
Peso	kg	50.000

Naturalmente non è stato trascurato lo sviluppo delle attrezzature di bloccaggio in grado di operare sulle diverse famiglie di bilancieri «studiato interamente all'interno». Un corretto bilancio tra lo speciale e lo standard è fondamentale: «abbiamo realizzato una base fissa a squadra bloccata sulla torretta, quindi un sistema a leva adatto per tutti i pezzi e sui quali questi sono appoggiati e staffati sui due piani. La base di appoggio per ciascun pezzo è intercambiabile, concepita ad hoc con sistemi di cambio rapido. Tale base è stata studiata in modo che l'attrezzista non possa sbagliare: sulla parte intercambiabile montata sulla struttura fissa ogni pezzo ha una sola modalità di montaggio, quindi centraggio e orientamento pezzo sono assicurati. Abbiamo raggiunto in questo

(Segue)

Prefinitura e finitura sono eseguite sulla stessa stazione

La stazione di fresatura

modo una flessibilità e intercambiabilità operativa totale, da macchina a macchina, semplice e rapida.»

Caratteristiche

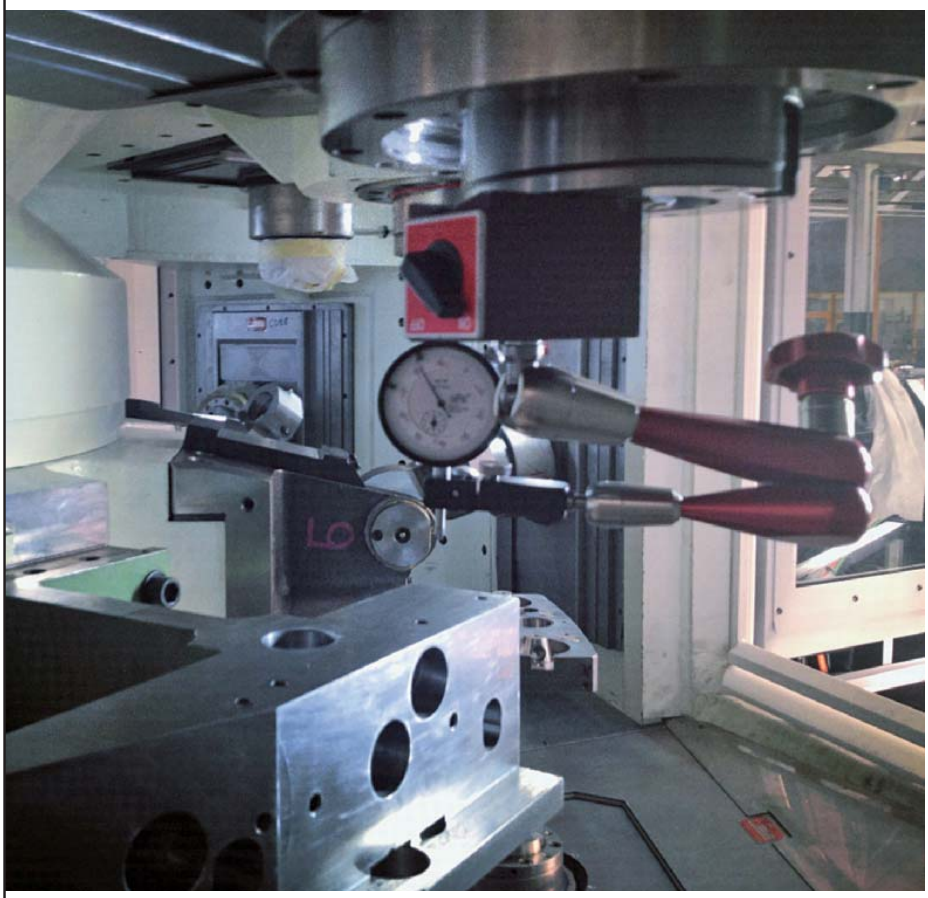
Il Transfer Machine ATS a tavola orizzontale con asse verticale pesa 50.000 kg ed è un macchina imponente con le sue dimensioni di 11.000x8.000x3.500 mm, tanto è vero che per ragioni ergonomiche sarà collocata in una buca. È equipaggiata con 10 stazioni di lavoro, 18 unità operatrici, 12 su carri XY, altre con testine multiple, alcune con movimenti XY più registrazioni angolari, unità fresatrici, unità speciali di foratura e foratura profonda. I centri di lavoro sono standardizzati in tre taglie secondo HSK 63-80-125. La tavola ha un diametro di 2m, la rotazione della torretta è effettuata con motorizzazione "Direct Drive". L'ammorsaggio a leva è stato studiato specificatamente dalla Gnutti Transfer. La potenza installata max è di 300 kW, il controllo è CNC Fanuc 30 i. Le movimentazioni degli assi sono su guide lineari, gli assi XY sono carri montati su piastre con viti a ricircolo di sfere. I motori collegati in diretta sulle viti a ricircolo di sfere conferiscono la massima precisione ed evitano il rinvio del moto. «Abbiamo messo in opera tutti gli accorgimenti tecnici per ottenere la massima precisione e la massima velocità di risposta di ogni componente.» Una delle caratteristiche però più premianti in termini di obiettivi prestazionali è certamente la tecnologia "Direct Drive" applicata sulla rotazione della tavola. Benedetta Gnutti sottolinea che la scelta è stata effettuata ormai già da una decina d'anni e che è tuttora una prerogativa dei transfer Gnutti «gli altri costruttori non impiegano questa tecnologia e questo ci premia sovente nelle trattative». Salvalai ne ricorda i grandi vantaggi: assenza di ingranaggi e quindi maggiore affidabilità, eliminazione degli errori legati a quella cinematica, encoder in diretta sull'asse di rotazione, maggiore

(Segue)

precisione, assenza di manutenzione, riduzione dei tempi passivi. <È importante sottolineare che un solo secondo di guadagno su ogni rotazione della tavola e quindi sulla lavorazione di ogni pezzo, moltiplicato per 24 ore di lavoro su 7 giorni per tutto l'anno produce un importante guadagno di produzione. In Gnutti Transfer la visita all'ufficio tecnico è un "must": lì ci si rende conto dei più aggiornati strumenti informatici utilizzati, dei sistemi FEM per le verifiche strutturali dei basamenti, in acciaio a doppia parete a nido dì'ape nervato e delle unità operatrici e delle torrette, con corpo in ghisa, controlli di interferenze al Cad, simulazioni e molto altro.

Sistemi di controllo, ergonomia e sicurezza

Il Transfer Machine ATS è stato concepito e realizzato per lavorare in continuo non presidiato, quindi è equipaggiato con tutti gli accessori per questo obiettivo operativo. Sono previsti sistemi di rilevamento presenza pezzo e correttezza di posizionamento dello stesso; su tutte le unità è presente un sistema di rilevamento rottura utensile, per utensili con diametro inferiore ai 3 mm è installato un tastatore meccanico di controllo, su quelle con diametri superiori ai 3 mm si utilizza il Power Monitor di assorbimento potenza assi. Grazie al controllo di tutti gli assi in gioco l'operatore può scegliere quali è meglio controllare. Salvalai spiega per esempio che nella operazione di fresatura è meglio controllare lo spostamento degli assi XY durante l'interpolazione piuttosto che la rotazione mandrino. La fresa può subire una spinta laterale in passata piuttosto che un assorbimento di potenza in rotazione e quindi l'operatore effettua la scelta più adeguata. È ovviamente anche possibile controllare entrambe le informazioni e scegliere il migliore valore per tenere sotto controllo l'usura e la rottura utensile. Il sistema consente di fissare soglie di assorbimento per consentire una lavorazione in sicurezza in turno non presidiato. Particolare attenzione è stata posta alla ergonomia e alla sicurezza. La lavorazione con olio integrale ha richiesto sistemi appositi per aspirazione ed evacuazione nebbie che possono creare incendio; le altissimi pressioni in gioco – 45 bar su una punta da 3 mm e 90 bar sulle alesature – e l'uso di olio integrale necessitano di una sezione alta pressione dedicata. Tutto questo comportava un ricircolo di olio di circa 16.000 litri, che ha portato allo sviluppo, in cooperazione con il cliente, di uno specifico impianto. «Per meglio comprendere le problematiche, spiega Salvalai, la rullatura ha la necessità di avere una elevata accuratezza in termini di pulizia, per poter realizzare una rugosità superficiale molto spinta. Questo ha richiesto studi specifici non soltanto di evacuazione truciolo ma anche di filtrazione spinta fino a valori inferiori ai 10 micron.» «È in tutto questo, interviene Benedetta Gnutti, che Gnutti Transfer si caratterizza e si differenzia sul mercato: un partner tecnologico che offre sempre determinate garanzie tramite accurati test, affidabilità, ripetibilità, precisione, a lungo termine delle proprie macchine.» ■



L'area di lavoro della Transfer Machine ATS

© RIPRODUZIONE RISERVATA