

CENTRO DI LAVORO A 3 MANDRINI

PORTACENTER 500

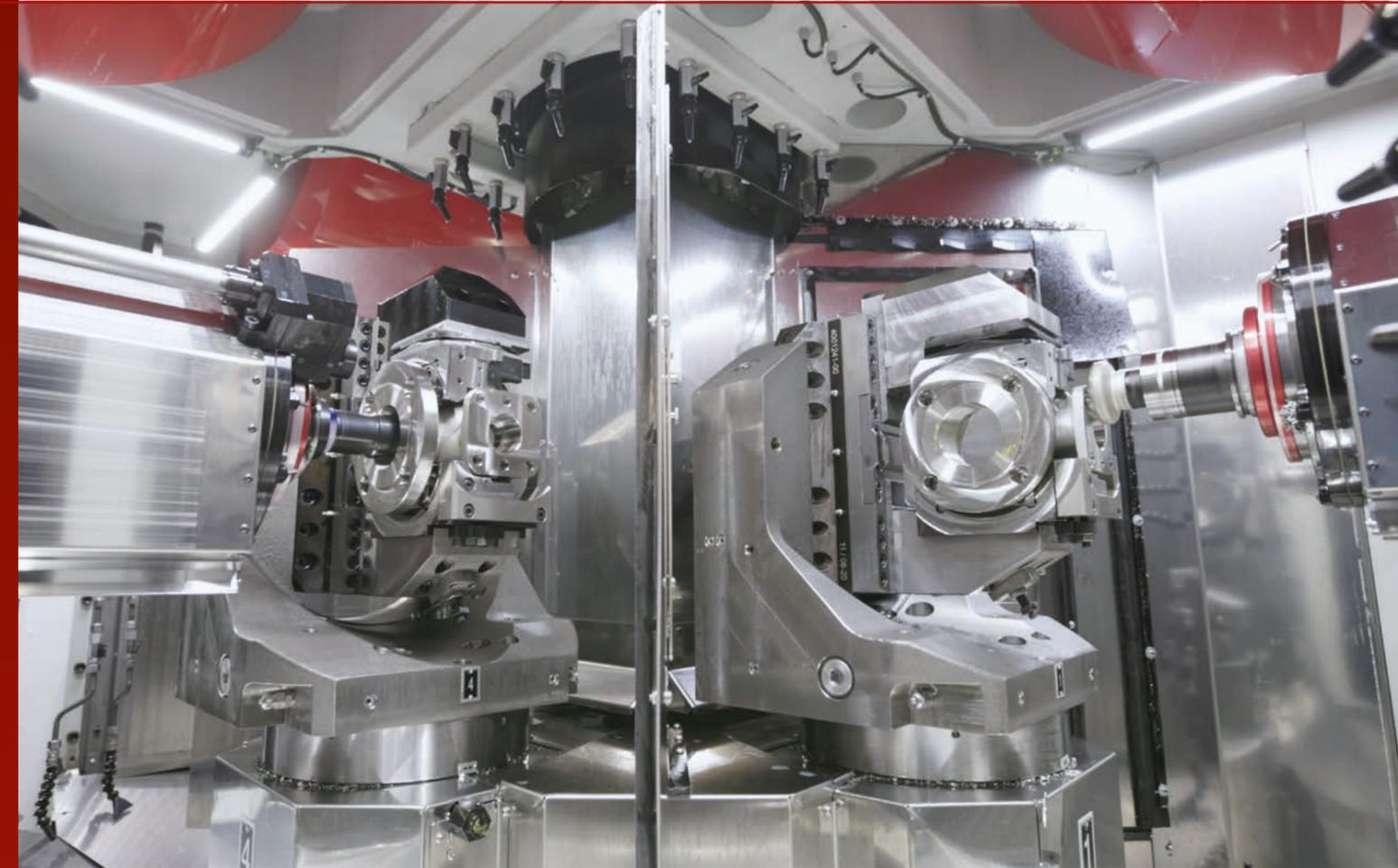
CON LO SVILUPPO DEL CENTRO DI LAVORO A 3 MANDRINI PORTACENTER, PORTASOLUTIONS HA CONQUISTATO UNA FASCIA DI MERCATO CHE RICHIEDEVA PRESTAZIONI CHE FOSSERO UN COMPROMESSO TRA QUELLE DI UNA BATTERIA DI CENTRI DI LAVORO E QUELLE DI UN TRANSFER TRADIZIONALE. OGGI IL PORTAFOGLIO DEL COSTRUTTORE BRESCIANO VEDE IL MODELLO 500 (CUBO DI LAVORO 500 MM) AFFIANCARE IL PIÙ PICCOLO 250, PRODOTTO ORMAI CONSOLIDATO SUL MERCATO.

di Davide Davò

In un contesto produttivo in cui la riduzione delle inefficienze non è solamente una filosofia delle aziende più virtuose, ma una necessità per qualunque realtà produttiva a seguito dell'incremento dei costi energetici e di materie prime, l'adozione di tecnologie innovative e performanti è divenuta una priorità. In determinati contesti produttivi però la "sola" introduzione di macchine utensili evolute non basta: si rende necessario il passaggio a un metodo produttivo differente, che vada a migliorare l'efficienza complessiva del processo, distogliendo lo sguardo dalla singola lavorazione per avere una visuale

più ampia e completa. Consapevole di tali esigenze, PORTASOLUTIONS ha sviluppato il progetto di una macchina a 3 mandrini capace di trovare il giusto compromesso tra le prestazioni raggiungibili con una batteria di centri di lavoro e quelle assicurate da un transfer tradizionale. L'idea da cui nasce il PORTACENTER è quella di permettere alle imprese di abbattere il costo produttivo del singolo pezzo senza rinunciare alla qualità, diventando in questo modo competitive anche nei confronti della concorrenza al di fuori dei confini nazionali, e in particolare delle realtà localizzate nei Paesi emergenti.

Un'idea vincente
Il PORTACENTER si presenta al mercato nel 2005 nella versione 250 mm, aprendo la strada alla nascita di una nuova categoria di macchine: si tratta infatti di un vero e proprio centro di lavoro a 3 mandrini indipendenti. Dopo anni di successi, sta arrivando alla sua quinta generazione che verrà presentata in futuro. Detto questo, negli anni è cresciuta in modo importante una fascia di applicazioni che ha indotto PORTASOLUTIONS a progettare la stessa macchina ma con corse più grandi. Da qui, la nascita del PORTACENTER 500, che eredita i tratti distintivi che contraddistinguono il modello 250.



L'area di lavoro del PORTACENTER 500

➤ **PORTACENTER 500 EREDITA I TRATTI DISTINTIVI CHE CONTRADDISTINGUONO IL MODELLO 250**

Grazie alle sue caratteristiche, in generale il progetto del PORTACENTER rende questa macchina ideale per sostituire centri di lavoro tradizionali con un'età media di 10/15 anni e installati in batteria all'interno dei reparti produttivi. Il motivo è piuttosto semplice da intuire: più un centro di lavoro diventa datato, più i costi di manutenzione diventano importanti se si vogliono mantenere le prestazioni iniziali (o quasi) dell'impianto, con una crescita che risulta propor-

zionale rispetto all'asse temporale. Tenendo ben presenti queste premesse risulta evidente il risparmio legato alla riduzione delle attività manutentive che si può ottenere sostituendo tre macchine obsolete con un solo impianto. Sono molteplici le situazioni produttive nelle quali il PORTACENTER si dimostra

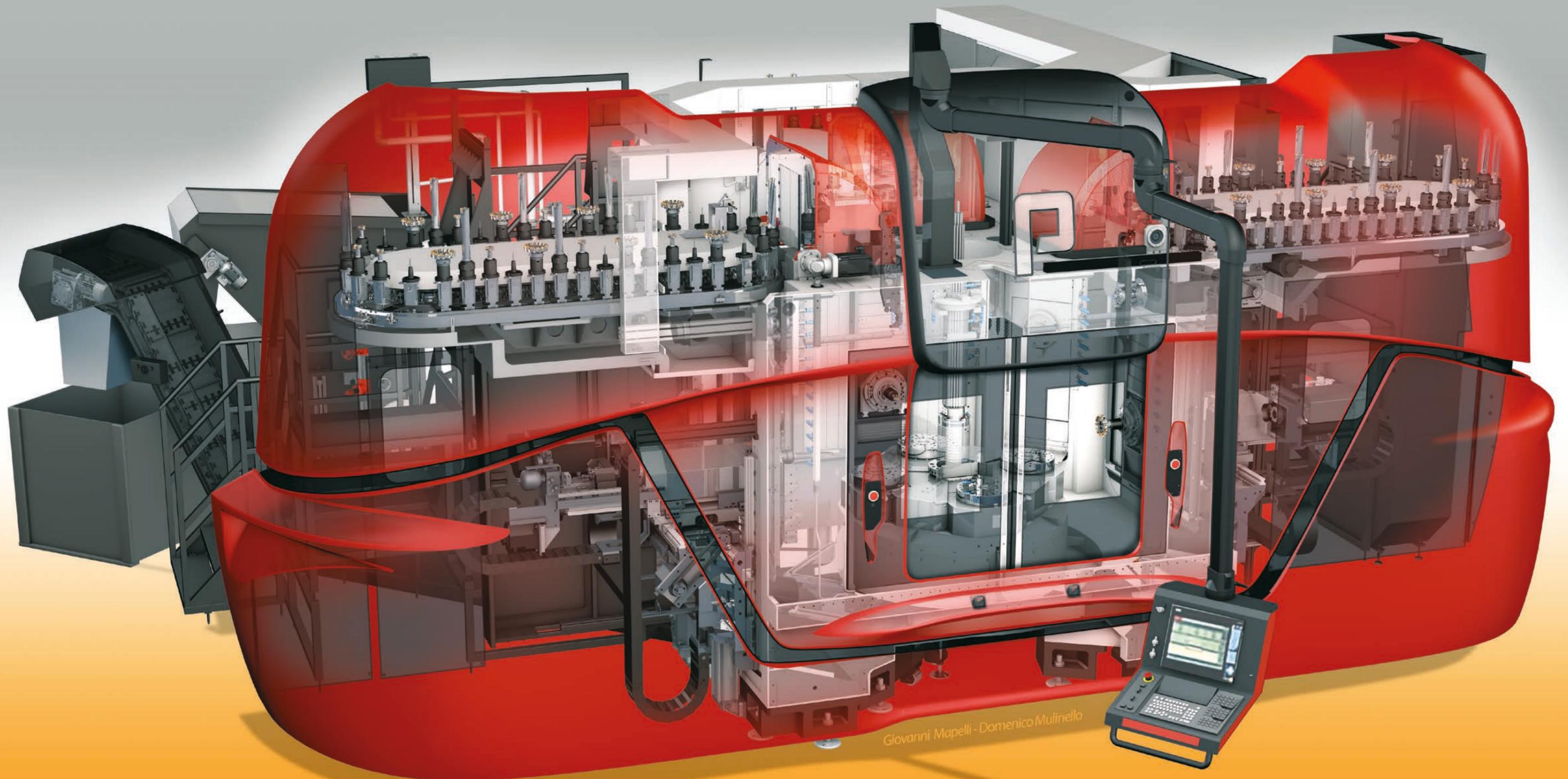
vincente, con applicazioni che spaziano dal settore dell'Oil&Gas a quello dell'automotive, passando per il fire protection. Anche parlando di materiali lavorabili, il centro di lavoro a tre mandrini di PORTASOLUTIONS mantiene la sua grande versatilità d'impiego, riuscendo a lavorare ac-

PORTACENTER 500 / Centro di lavoro a 3 mandrini



Vista da Domenico Mulinello e Giovanni Mapelli

MDM MACCHINA DEL MESE



Giovanni Mapelli - Domenico Mulinello

NOME	PORTACENTER 500
QUALIFICA	Centro di produzione flessibile
COSTRUTTORE	Porta Solutions Spa
	Via San Lorenzo, 39
	25069 Villa Carcina (BS)
	Tel. +39 030 8172200
	E-mail: info@porta-solutions.com
	www.porta-solutions.com

ASSI X/Y/Z

Corsa assi	500 mm
Velocità assi	30 m/min
Accelerazione	4,5 m/s ² (X/Z) - 3,5 m/s ² (Y)
4° asse in continuo	360°
Sistema di posizionamento	Encoder/riga digitale

MANDRINI PORTAUTENSILE

Attacco utensile	ISO 50/HSK 100
Velocità mandrini	4.000-10.000 giri/min
Potenza massima	99 kW (33 kW x 3)
Coppia massima	300 Nm

CAMBIO UTENSILI

Numero posti a magazzino	Da 36 a 120
Lunghezza/diametro massimo utensile	400 mm/125 mm
Tempo di cambio utensile	3 secondi

CONTROLLO NUMERICO

Tipologia	Siemens 840D sl/Fanuc 31iB
Interfaccia uomo/macchina	Touch screen
Linguaggio di programmazione	ISO code

DIMENSIONI E PESI

Dimensioni macchina	8.950x6.400 mm
Peso	60 tonnellate



Il controllo numerico permette la gestione semplice del PORTACENTER

ciai tradizionali, acciai inox e leghe non ferrose come l'ottone o le leghe di alluminio.

La "base della crescita"

Il PORTACENTER 500 dispone di una struttura monoblocco in acciaio elettrosaldato stabilizzata di tipo chiusa a ponte, con i tre moduli operativi in ghisa collegati in maniera rigida alle pareti per un peso complessivo di circa 60 tonnellate. Inoltre eredita una serie di innovazioni tecnologiche dalla versione 250, ma declinate per affrontare al meglio la produzione di componenti molto più voluminosi. Come si può intuire dal nome, questo

Il PORTACENTER 500 nel reparto produttivo di PORTASOLUTIONS

macchinario aumenta il cubo di lavoro da 250 mm a 500 mm riuscendo in questo modo a dare una risposta ai crescenti, potenziali clienti che spensavano il concetto del PORTACENTER 250 ma, a causa della dimensione dei loro componenti da lavorare, non potevano usufruire di questa tecnologia.

Per questa precisa ragione, l'elemento cardine è stato il campo di lavoro maggiore.

O meglio i tre campi di lavoro, che essendo contenuti all'interno di un'unica struttura macchina consentono di recuperare una notevole porzione di spazio rispetto a quanto impegnato da tre centri di lavoro. Una compattezza che non è semplicemente legata alle dimensioni esterne, ma che interessa anche la componentistica interna.

Il modulo di lavoro è stato rivisto per essere più compatto rispetto ai tradizionali centri di lavoro, e ora presenta un asse Z su canotto (la taglia più piccola utilizza guide a rulli lineari), taglie di cuscinetti più grandi, motori più potenti e righe ottiche per assicurare la massima precisione.

Quest'ultimo dettaglio si è reso necessario a fronte delle maggiori corse degli assi e, di conseguenza, delle viti a ricircolo di sfere più lunghe, che inevitabilmente comportano una maggiore dilatazione termica. In questo modo, pur con potenze e dimensioni maggiori, il PORTACENTER 500 assicura precisioni paragonabili a quelle della versione da 250 mm. Questa particolarità, abbinata ai portautensili che mediamente sono dimezzati in lunghezza, permette che le prestazioni finali grazie a queste condizioni siano davvero da Formula 1, per usare un parallelo motoristico.



LE MOTORIZZAZIONI DEI MANDRINI ARRIVANO FINO A UN TOTALE DI 99 KW, 300 NM E 10.000 GIRI/MIN

Veloce, potente, compatto

Come detto, tutti e tre gli assi hanno corse di 500 mm, e sono strutturati per consentire di lavorare in sicurezza anche con velocità di 30 m/min e accelerazioni di 4,5 m/s² in X e Z e 3,5 m/s² in Y. Le motorizzazioni dei mandrini arrivano fino a 33 kW per mandrino, con coppia massima di 300 Nm e un regime di rotazione fino a 10.000 giri/min.

Prestazioni indispensabili per la produzione di componenti di dimensioni importanti in riferimento alla tipologia di applicazione, con materiali anche ostici da lavorare.

Importante anche l'ingombro al suolo, pari a circa 80 m², ma occorre sempre tenere presente che si tratta di una macchina in grado di sostituire più centri di lavoro ISO 50, i quali hanno dimensioni sicuramente notevoli. Un ulteriore vantaggio deriva dalla possibilità di utilizzare un singolo robot per l'automazione della macchina (difficile fare lo stesso su tre differenti centri di lavoro ISO 50) e un solo operatore.

Si riduce al minimo anche la logistica interna in azienda che, per pezzi di queste dimensioni, rappresenta pur sempre una criticità.



Il PORTACENTER 500 con la sorella più piccola PORTACENTER 250 con carenatura bianca

di lavoro e uno di carico/scarico per potere parallelizzare questa operazione in modo che non influisca sul tempo ciclo del pezzo. Nel dettaglio, l'operazione di carico e scarico del pezzo avviene totalmente in tempo mascherato per non influire sul tempo ciclo. Al 90% viene effettuato tramite isola robotizzata, per potere pianificare una produzione su 3 turni, dove spesso il terzo turno di notte si esegue in non presidiato, per cui senza operatore. I quattro pallet sono asserviti da linee idrauliche indipendenti e programmabili in base alla posizione in cui si trova il pallet. I tre pallet in lavoro mantengono la pressione di bloccaggio, mentre quello in carico/scarico rilascia e chiude il componente per permettere la sostituzione. Sempre parlando di automazione, il

Più automazione, più efficienza

Oltre alle prestazioni dinamiche elevate, sono anche i sistemi di automazione installati sul PORTACENTER ad aumentarne l'efficienza

produttiva attraverso la riduzione dei tempi morti e l'esecuzione di attività in tempo mascherato. In particolare, il centro di lavoro si presenta con un cambio pallet a 4 stazioni, 3

Il PORTACENTER 500 ha ingombri contenuti

sistema di cambio utensile funziona esattamente come le soluzioni tradizionalmente installate sui centri di lavoro. Non a caso la tecnologia per questa operazione è presa in prestito dal settore dei centri di lavoro.

Con un accessorio ben preciso si possono spingere le prestazioni, trasformando il cambio utensile da un movimento elettromeccanico a un movimento a controllo numerico. Questa trasformazione, oltre che ridurre il tempo di scambio utensile, rende il braccio programmabile in modo che si possa utilizzare anche con utensili più pesanti in modalità rallentata per preservare la meccanica del sistema stesso, senza penalizzare il tempo ciclo di tutti gli altri utensili.

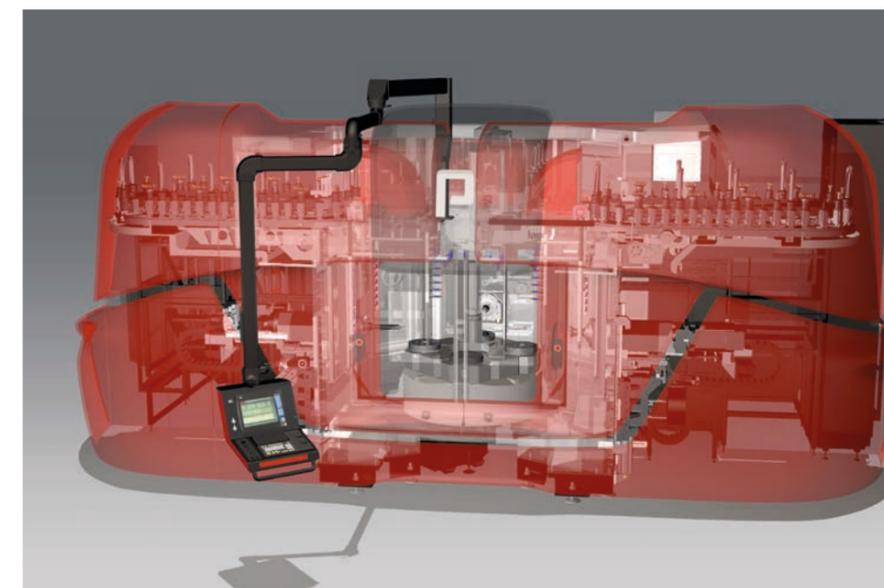
Il PORTACENTER 500 utilizza dunque un sistema di cambio utensili a elevate prestazioni, in grado di effettuare il cambio in circa 3 secondi: un valore nettamente inferiore rispetto a quanto è possibile riscontrare nei tradizionali centri di lavoro ISO 50. I tre magazzini (uno per unità operatrice) possono ospitare 24 o 40 utensili ciascuno.

Le dimensioni degli utensili che la macchina può gestire sono pari a 400 mm di lunghezza massima e 125 mm di diametro, con attacco ISO 50 o, in opzione, HSK 100.

La gestione del PORTACENTER 500 è affidata a un controllo numerico che, tra le varie funzionalità, dispone anche dell'opzione del modulo di tornitura, dedicato appunto alle sole operazioni di tornitura.

Continuità operativa

Con tre aree di lavoro e prestazioni in produzione che rendono il PORTACENTER 500 estremamente



LA GESTIONE DEL PORTACENTER 500 È AFFIDATA A UN CN CHE DISPONE DELL'OPZIONE DEL MODULO DI TORNITURA

performante, è facile intuire che la corretta evacuazione dell'importante quantità di truciolo generata rappresenti un fattore chiave per massimizzare la continuità di funzionamento dell'impianto. Tenendo presente tale necessità, il basamento della macchina è stato progettato prevedendo ampi spazi che consentono ai trucioli di abbandonare velocemente l'area di lavoro. All'esterno del PORTACENTER 500 è presente un impianto di raccolta del truciolo opportunamente dimensionato.

Questo impianto ha vari livelli di filtrazione: in quelli più spinti, il lubrorefrigerante viene filtrato a 10 micron prima di essere rilanciato

a 70 bar attraverso il mandrino per una lubrorefrigerazione forzata al centro dell'utensile stesso.

Rapido, anche nella consegna

Il PORTACENTER 500 è un concentrato tecnologico che si dimostra altamente affidabile anche grazie alla standardizzazione dei componenti, testati e dall'affidabilità comprovata. Inoltre, la standardizzazione degli elementi consente al costruttore di garantire tempi di consegna con un range da 30 a 120 giorni, in base agli accessori che vengono selezionati. Nell'ultimo anno la media delle tempistiche di consegna si è attestata in circa 60 giorni.

Confronto tra PORTACENTER 250 e 500

