FERRARI

La flessibilità

è di serie

Un ambiente di lavoro stimolante per i dipendenti grazie al progetto Formula Uomo. Impianti flessibili capaci di adattarsi a diverse esigenze,

tra cui le linee Heller installate di recente. Ecco due dei punti di forza che Ferrari sfrutta per rafforzare la sua posizione nel settore automotive.

di Davide Davò ed Ezio Zibetti

La ricerca di prestazioni sempre più elevate richiede l'utilizzo di macchine sempre più performanti, che vengono sfruttate al massimo dalle aziende per ottenere il miglior risultato possibile. A ogni modo non bisogna dimenticare che gli impianti per quanto siano automatizzati devono essere comunque controllati e assistiti da personale specializzato. La componente umana quindi anche all'interno dei reparti produttivi ha ancora un ruolo di prim'ordine, ed esattamente come la macchina necessita di un ambiente di lavoro ottimale per poter esprimere tutto il proprio potenziale. Anche un neoassunto infatti se si trova in un contesto lavorativo appagante e stimolante è in grado di migliorare di giorno in giorno la qualità del lavoro svolto. Fortunatamente questo aspetto viene tenuto in grande considerazione da molte realtà italiane grandi e piccole.

A tal proposito una delle iniziative più importanti e interessanti è il progetto Formula Uomo di Ferrari, fortemente voluto dal Presidente Luca Cordero di Montezemolo. Con questa filosofia l'azienda vuole mettere al centro dell'attenzione gli uomini che lavorano all'interno dei vari reparti; in particolare lo stabilimento dedicato alle lavorazioni meccaniche è stato uno dei primi a portare avanti questa mentalità all'interno di Ferrari.

Fabbrica a misura d'uomo

«Ogni lavoratore è sottoposto a uno stress quotidiano. – spiega Vincenzo Regazzoni, Direttore Tecnologie di Ferrari – Il nostro obiettivo è quello di ridurre questa tensione al minimo, motivo per cui nel nostro edificio abbiamo dedicato grande attenzione alla climatizzazione, ai livelli di rumore che manteniamo sotto i 70 dB, e alla presenza costante di luce naturale nelle varie postazioni. Facciamo il possibile per rendere il posto di lavoro più vivibile e confortevole». Tutto questo riguarda solo l'aspetto ambientale di Formula Uomo, al quale si aggiungono anche una serie di attenzioni e aiuti che Ferrari mette a disposizione dei propri addetti nella forma di premi legati alla positività nell'operato, oppure offrendo la possibilità per i dipendenti di avere un check-up medico per loro e per i loro figli, o ancora organizzando attività come campi estivi in modo da assistere i figli di chi lavora in Ferrari. Parlando invece del livello tecnico e di conoscenze degli addetti di tutti i reparti, da alcuni anni la casa

Vista aerea della Ferrari

La realizzazione delle testate cilindri dei motori V8 è affidata a quattro centri di lavoro Heller H 6000

Vista esterna dello stabilimento Ferrari dedicato alle lavorazioni meccaniche

di Maranello porta avanti un progetto chiamato "La Scuola dei Mestieri": un programma di training interno durante il quale alcuni docenti interni dedicano qualche ora della propria attività alla formazione del personale. L'iniziativa è nata in seguito alla maggiore difficoltà riscontrata negli ultimi anni da parte dell'azienda nel trovare persone con le conoscenze tecniche richieste non solo per la meccanica, ma per tutti i reparti in generale.

La Scuola dei Mestieri è stata pensata proprio per colmare queste lacune e gli ottimi risultati ottenuti finora l'hanno trasformata nel principale canale di formazione specialistica della società modenese. L'elevato livello di competenze è una prerogativa fondamentale per gli addetti che lavorano in Ferrari, perché devono essere in grado di ricoprire più ruoli e di assistere diverse tipologie di macchine e di lavorazioni. Per tale motivo la casa automobilistica organizza periodicamente corsi interni tenuti dai tecnici dei vari reparti tra cui tecnologie, produzione, qualità e direzione tecnica. Questi seminari, aperti a tutti i dipendenti, riguardano problematiche specifiche come per esempio l'analisi delle diverse fasi del ciclo di una testa o di un albero.

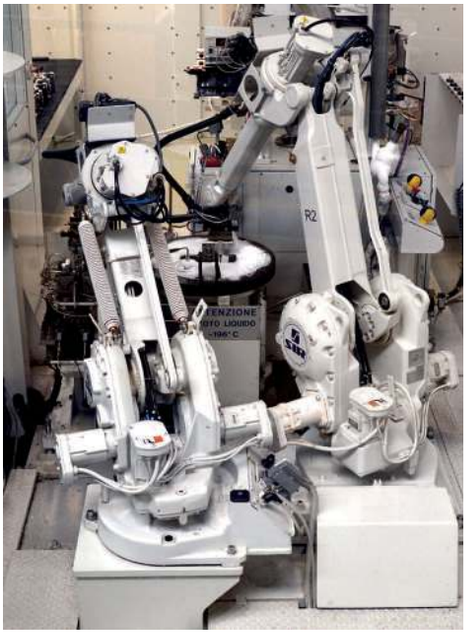
«È un canale molto importante per far crescere le persone: negli ultimi due anni sotto la tutela del nostro Direttore delle Risorse Umane circa 100 operai sono passati dalla qualifica operaia a quella impiegatizia. – continua Regazzoni – La promozione è avvenuta proprio a seguito del percorso di crescita che questi dipendenti hanno seguito con successo all'interno di una struttura che premia i più meritevoli».

L'obiettivo della società quindi è quello di fornire al personale una conoscenza approfondita e riguardante più ambiti, mettendolo in condizione di poter ricoprire più ruoli. La stessa flessibilità è richiesta anche ai macchinari installati, i quali devono poter compiere diversi tipi di lavorazione senza rallentare il processo produttivo.

Isole flessibili

«Il reparto meccanica di Ferrari è in grado di coprire tutto il ciclo delle lavorazioni per produrre il basamento, la testa e l'albero motore. – afferma Alessandro Chiappotto, responsabile delle Tecnologie di Meccaniche in Ferrari – Gli impianti installati quindi devono poter compiere svariate operazioni. Per la realizzazione delle teste cilindri per esempio eseguiamo le lavorazioni meccaniche, l'impiantaggio delle guide, la sbavatura, il montaggio dei tappi, le prove di tenuta e il montaggio dei cappellini; poi ci sono sistemi automatici che effettuano la sbavatura, il fissaggio dell'albero motore, l'assemblaggio del basamento e infine sbavatura e lavaggio in alta pressione. Per questo

Una delle iniziative più interessanti è il progetto Formula Uomo di Ferrari. Con questa filosofia l'azienda vuole mettere al centro dell'attenzione gli uomini. In particolare lo stabilimento dedicato alle lavorazioni meccaniche, uno dei primi a portare avanti questa mentalità all'interno di Ferrari



L'automazione è particolarmente usata nel reparto lavorazioni meccaniche di Ferrari

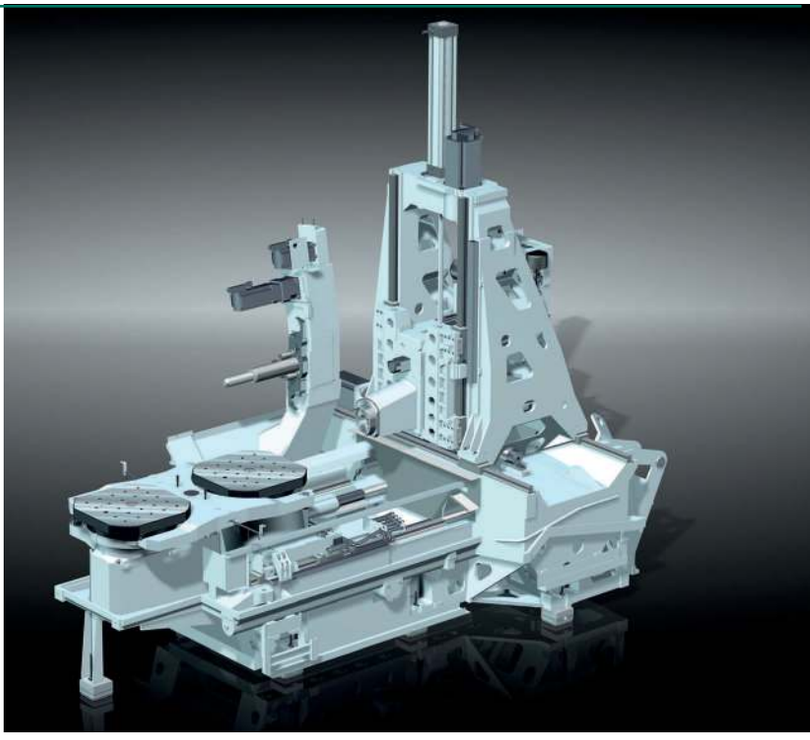
motivo le macchine che compongono le nostre linee di produzione devono essere specializzate in determinate operazioni, ma allo stesso tempo devono essere capaci di sostituire un'altra postazione in caso di necessità». Per questo motivo i tecnici dell'azienda hanno reso i 24 centri di lavoro installati il più universali e intercambiabili possibile, e hanno deciso di assisterli con sistemi FMS. Tali soluzioni infatti offrono la possibilità di eseguire le stesse lavorazioni meccaniche su macchine differenti senza bisogno di effettuare il setup, ma semplicemente spostando attrezzature e mandrini da una macchina all'altra. Inoltre i sistemi FMS permettono di saturare le macchine adattando così la linea alle variazioni dei volumi produttivi. Per quanto riguarda le due nuove linee di produzione dedicate rispettivamente alle teste cilindri dei motori V6 Maserati e alle teste cilindri dei V8 Ferrari e Maserati, la società ha deciso di sfruttare una soluzione equipaggiata con robot antropomorfi, che rispetto ai sistemi FMS vanta un grado superiore di automazione. In particolare la linea dedicata alle teste cilindri dei motori V6 è composta da sei centri di lavoro orizzontali Heller serie H 6000 a quattro assi, assistiti da un robot che effettua il carico e lo scarico dei pezzi, ed è attrezzata con sistemi di visione per il riconoscimento del pezzo, sistemi di misura con una macchina 3D e molto altro ancora. La linea di produzione si compone di due isole, la prima delle quali è dedicata alle lavorazioni meccaniche, mentre la seconda si occupa delle operazioni di sbavatura in alta pressione, del montaggio dei tappi in automatico, delle prove di tenuta e della delibera. La realizzazione delle teste cilindri dei motori V8 invece è affidata a quattro centri di lavoro Heller serie H 6000, che vengono gestiti come due isole separate asservite da un unico robot ottenendo così una struttura ancora più flessibile. Oltre alle macchine Heller e al robot, sono presenti anche una macchina di misura e un sistema per il lavaggio interoperazionale che vanno a completare questa isola di lavoro. All'interno dello stabilimento di Maranello quindi viene effettuata la lavorazione completa delle teste cilindro, dalla sgrossatura alla finitura dei cieli testa, passando per la barenatura delle bancate; in pratica tutte le operazioni necessarie per passare dal pezzo grezzo o semilavorato al pezzo finito.

Il miglior pacchetto

«La nostra capacità di seguire l'intero ciclo produttivo dei vari componenti è merito anche dei prodotti Heller. – continua Chiappotto – Abbiamo scelto la serie H 6000 perché valutando la macchina in tutti i suoi aspetti si è dimostrata il miglior compromesso tra produttività, precisione e affidabilità».

I tecnici della casa italiana infatti hanno sondato il mercato in cerca di una solu-

Fase di cambio utensile sul centro di lavoro H 6000



Struttura del centro di lavoro H 6000

zione flessibile che all'occorrenza possa adattarsi anche all'attuale produzione dei V12 Ferrari, oltre a dedicarsi alla produzione "standard" dei V6 e V8, saturando così gli impianti e contemporaneamente riducendo al minimo l'intervento dell'operatore. Inoltre le testate particolarmente complesse progettate da Ferrari, dotate di quattro valvole per cilindro, punterie idrauliche e predisposte per l'alimentazione con iniezione diretta, richiedono una macchina particolarmente precisa nelle lavorazioni e in grado di mantenere tale precisione nel tempo. Altra caratteristica imprescindibile è l'affidabilità, perché un fermo macchina rappresenta sempre un problema importante, e quindi il macchinario dove permettere interventi veloci e riparazione a tempo zero.

Analizzando tutte queste richieste, lo staff tecnico di Ferrari ha individuato nei centri di lavoro Heller serie H 6000 la soluzione più adatta. La macchina garantisce un ampio spettro di impiego nella produzione dei componenti principali dei motori grazie a un pallet di 630 mm e una cubatura di un metro cubo. Gli azionamenti degli assi lineari con viti a ricircolo di sfere e dotati di servomotori con trasmissione diretta assicurano un'elevata dinamica, con una velocità di rapido di 60 m/min e accelerazioni massime degli assi fino a 7 m/s^2. Le forze lungo gli assi possono superare i 20.000 N di spinta, mentre il motomandrino da 52 kW con trasmissione diretta e una gamma di velocità che raggiunge i 12.500 giri/min permette di lavorare sia l'alluminio sia l'acciaio.

Un'altra caratteristica di rilievo è il tempo di cambio utensile da truciolo a truciolo, che varia tra i 3,8 secondi per utensili fino a 12 kg e i 4,8 secondi se il peso raggiunge i 25 kg. Questa prestazione è resa possibile dal dispositivo di cambio utensile con doppio braccio dotato di un azionamento con due servomotori, affiancato dal magazzino portautensili a catena da 150 posti equipaggiato con un caricatore per gli utensili con funzionamento in tempo mascherato.

La precisione nelle lavorazioni è garantita dalla presenza di sistemi di controllo della temperatura che monitorano la zona di lavoro, la linea del mandrino e il liquido di refrigerazione effettuando analisi e regolazioni in tempo reale. Inoltre è presente un sistema retroazionato per il controllo della posizione attraverso righe ottiche e trasduttori incrementali posti direttamente sugli assi, in modo da mantenere la precisione di posizionamento e la ripetibilità dei movimenti in ogni condizione ambientale di utilizzo.

Per quanto riguarda il controllo numerico è stato scelto Siemens 840D solution line, che offre molteplici potenzialità sia in termini di programmazione parametrica dedicata all'ambiente di produzione, sia per quanto riguarda i nuovi azionamenti Sinamics S, estremamente compatti ed efficienti anche in termini di risparmio energetico.

«Siamo molto contenti di questi centri di lavoro così come del servizio di assistenza fornito da Heller. – conclude Regazzoni – Le performance del prodotto e la competenza dei tecnici sono la testimonianza che l'acquisto delle H 6000 per noi di Ferrari è stato un ottimo investimento».