

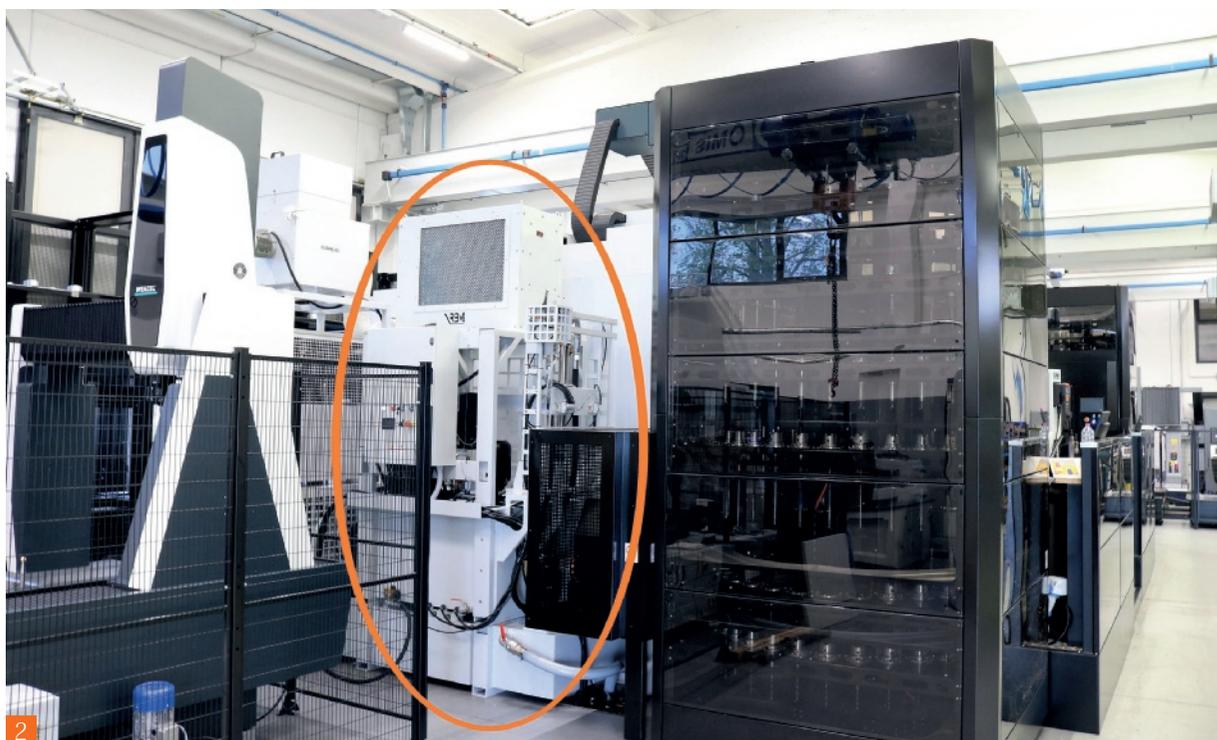
GLI ANELLI DI UNA CATENA EFFICIENTE



L'idea (o forse il concetto) di "isola di lavorazione" sta riscuotendo sempre più interesse, un interesse che però può scontrarsi con problemi oggettivi legati alla lavorazione non presidiata. Il progetto Levante rappresenta una valida risposta.

Non si tratta di un semplice utilizzo di strumenti innovativi. Infatti Elmann, stampista veneto da quasi 40 anni, ha sposato la logica secondo cui il sistema "produzione" deve cambiare e, con esso, devono cambiare le logiche aziendali, partendo dal presupposto che ogni nuovo investimento, per essere efficace e produttivo, richiede una modifica di tutto ciò che è al contorno: un semplice inserimento in un chain esistente, difficilmente porterà ai risultati attesi. Si tratta di un sottile ma fondamentale distinguo che è stato anticipato da ELMANN già alcuni

anni fa, tanto da riassumerlo nelle linee guida aziendali, dettate da Mission (Creare spirito imprenditoriale applicato a tutti i livelli tramite il processo di miglioramento continuo e controllo di gestione in tempo reale), Vision (Competere attraverso la tecnologia), Strategies (Adottare il metodo del plastico virtuale su ogni progetto per valutare i processi e gli attraversamenti ragionando out of the box). Questo spirito ha portato l'azienda di Casale sul Sile a ragionare sulla macchina utensile, che non deve più essere vista semplicemente

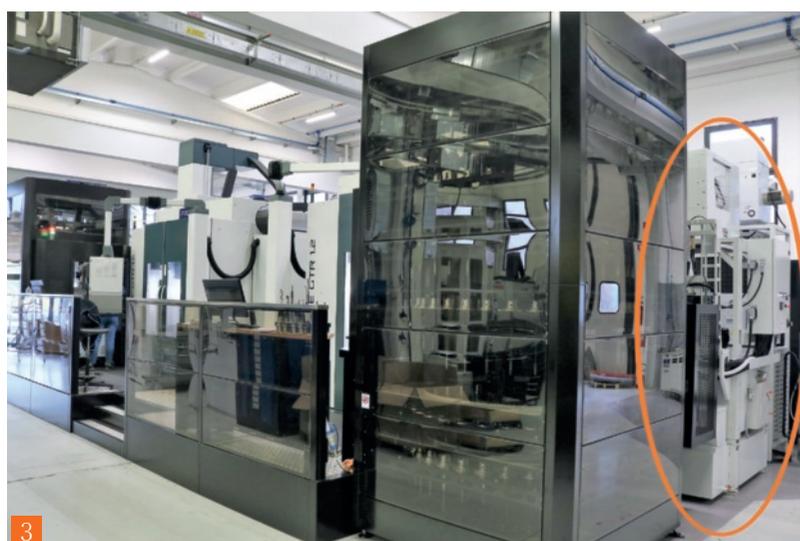


1 – Vista della navetta FCS System per caricare i pallet dal magazzino alle due macchine, sul lato posteriore della macchina.

2-3 – Vista dei due magazzini utensili e dei due IFDR 1000 versione DX e SX per una corretta integrazione nell'isola. Si può notare la macchina di misura per il controllo in automatico dei pezzi lavorati.

come un “bene”, ma deve invece essere intesa secondo il concetto più ampio di sistema, che porta quindi all'idea di isola di lavoro. ELMANN vede l'isola di lavoro come una sorta di startup dedicata a un determinato progetto (processo), con un suo info point cui accedere per consultazioni in tempo reale, un teamwork ed un supervisore. In tutto ciò, se l'apporto delle macchine è indispensabile, in quanto esecutrici del lavoro, anche il ruolo dell'uomo è fondamentale, in quanto gestore della propria parte di produzione, cosciente del risultato finale, e quindi, di fatto, imprenditore del proprio lavoro, attivamente coinvolto nel risultato e conscio dell'importanza che la propria mansione ha sul risultato finale.

Proprio partendo da questa concezione è nato il progetto della nuova cella “multifunzionale”, un'isola a tutti gli effetti, frutto di un'attenta valutazione di tutti gli aspetti che favorissero la gestione delle lavorazioni complesse (sgrossatura, foratura, finitura) di uno stampo, anche senza il presidio dell'operatore.



Nasce il progetto Levante

“L'obiettivo che in ELMANN ci eravamo posti era quello di integrare, all'interno della divisione di produzione di particolari medio piccoli dello stampo, una isola di lavoro automatizzata, composta da 2 macchine CNC a 5 assi gemelle, asservite da dispositivi cambio utensili e cambio pallet, che potesse garantire la produzione h24, anche in non presidiato. – spiega Gianfranco Fossen, Responsabile reparto Produzione Stampi di

ELMANN - Le macchine CNC sono le PROMAC Levante, da cui il nome del progetto, che sono dotate di un sistema di movimentazione della base su asse inclinato, consentendo di alzare e abbassare la posizione del pallet all'interno dell'area di lavoro, secondo necessità. Questa caratteristica è interessante perché favorisce le lavorazioni su pezzi di taglia grande e più piccola, in quanto, grazie alla riduzione della corsa in Z della testa mandrino, porta ad una riduzione delle vibrazioni, incrementando la

LO STAMPISTA: ELMANN

Nata nel 1981, ELMANN srl, con sede a Casale sul Sile (TV), progetta e produce stampi ad iniezione in acciaio per il settore automotive lighting. Fin dalla fondazione, l'azienda veneta persegue l'obiettivo di una costante industrializzazione del processo produttivo nella costruzione stampi, in particolare oggi attraverso

lo studio e l'applicazione di nuove tecnologie, in linea con i principi dell'Industry 4.0. Dallo Spin-off della divisione R&D di ELMANN, nel 2003 è stata fondata FCS System srl che, attraverso lo studio e la commercializzazione di sistemi integrati per il miglioramento dell'efficienza produttiva, sta diventando un punto di riferimento nel mercato internazionale.

IL FORNITORE: RBM

Nata alla fine degli anni '80, RBM (Pradamano - UD) opera in un contesto sia nazionale che internazionale, analizzando e risolvendo problematiche tecniche legate alla gestione del truciolo e del fluido da taglio nel settore della macchina utensile. Gli impianti RBM, che si basano su concetti evoluti ed innovativi, garantiscono un notevole aumento dell'efficienza di processo e di prodotto, con un beneficio economico derivante dall'ottimizzazione dei costi operativi e della gestione della macchina, migliorando al contempo l'ambiente e l'igiene di lavoro, legati all'utilizzo della macchina utensile. Le soluzioni RBM offrono il grande vantaggio dell'universalità di applicazione, essendo indipendenti dal tipo di macchina utensile e dal materiale lavorato, anche se possono essere sviluppati progetti speciali su esigenze specifiche.

precisione della macchina. Non solo: questa soluzione tecnologica consente, in combinazione al sistema di staffaggio Breyll di FCS System, di aumentare la superficie lavorabile del pezzo, permettendo l'esecuzione di forature con inclinazioni fino a 110°, con una riduzione importante del numero degli step di staffaggio necessari per la realizzazione del pezzo. Se la macchina CNC è certamente il cuore, l'efficienza dell'isola è garantita solo se tutto il sistema funziona in maniera ottimale, di conseguenza il progetto Levante ha visto coinvolti diversi player, da ELMANN, e dalla sua divisione FCS System, al costruttore della macchina utensile, a RBM, con la quale erano già state implementate con successo soluzioni per la gestione dell'evacuazione del truciolo e filtraggio del fluido da taglio. Il primo obiettivo, per garantire il corretto funzionamento dell'isola, è stato capire e mettere a fuoco

quali dovessero essere le pressioni e le portate necessarie del fluido; RBM ha suggerito l'impianto IFDR, nello specifico il modello speciale IFDR 1000, con una vasca di espansione tale da poter contenere la pompa dedicata ai lavaggi delle carenature che, in questa tipologia di macchine utensili, hanno un'importanza notevole. Infatti il piano pallet che si muove su un asse inclinato porta ad un accumulo di truciolo che potrebbe provocare un intasamento nei movimenti del pallet porta pezzo con un conseguente arresto della macchina. Considerando la portata di lavaggio necessaria, sono stati progettati convogliatori disposti su piani inclinati in modo da semplificare il ritorno del fluido verso le vasche di raccolta sotterranee. Sempre nell'ottica di massimizzare l'efficienza dell'isola, RBM ha realizzato uno specifico programma di gestione automatica dei liquidi da travasare verso gli impianti IFDR e un monitoraggio

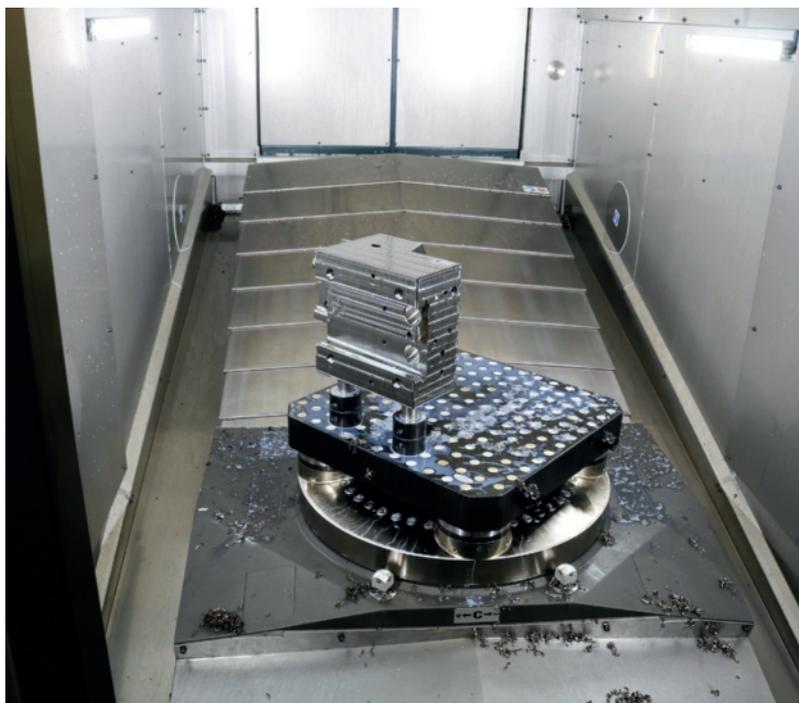
di eventuale presenza di liquido nei canali sotterranei di passaggio dei convogliatori.

“L'incremento della quantità di materiale rimosso durante il machining e la necessità di non arrestare le lavorazioni non presidiate, hanno richiesto la massima efficacia nella gestione dell'evacuazione dei trucioli, oltre che nel filtraggio del lubrorefrigerante. – prosegue Gianfranco Fossen - Per queste attività ci siamo affidati a RBM, con la quale abbiamo già implementato con successo convogliatori e sistemi refrigeranti per la gestione di celle complesse, dedicate a sgrossatura e finitura di particolari di grandi dimensioni. Coinvolta nel progetto Levante è stata anche FCS System, il cui cambio pallet, in grado di asservire e stoccare fino a 18 pallet, assolve, oltre alle 2 macchine Promac, anche la macchina Wenzel di misura, inserita nell'isola. Questo è per noi fondamentale perché così possiamo verificare i punti di controllo, al termine delle fasi di prefinitura, senza dover spostare il pezzo dalla cella di lavoro, riuscendo a recuperare l'eventuale deviazione prima dell'ultima fase di finitura.”

Trucioli e pulizia....

La movimentazione di particolari con superfici estetiche all'interno dell'isola ha richiesto una attenzione particolare alla gestione dei fluidi lubrorefrigeranti, in particolare per quello che riguarda la presenza di particelle solide, o comunque impurità, e trucioli, ricercando gradi di filtrazione e disoleazione spinti e costanti nel tempo.

“Nel tempo abbiamo installato diversi sistemi RBM, in alcuni casi con soluzioni personalizzate, ed abbiamo avuto modo di verificare



4 - Vista del pallet con un pezzo in lavoro sull'asse inclinato per ottimizzare le lavorazioni del pezzo.

la validità degli impianti, oltre che del servizio offerto. Fra l'altro è veramente interessante come i sistemi RBM mantengano la costanza nel tempo delle prestazioni, senza l'impiego di materiale di consumo, riducendo così i task di manutenzione per la gestione dell'impianto. Questa è una garanzia importante sempre, ma lo è ancora di più quando si tratta di lavorazioni non presidiate, h24."

La valutazione dell'entità della portata di fluido circolante durante il funzionamento della macchina, e che entra in contatto con il truciolo caldo, specie durante la sgrossatura, ha reso necessaria l'implementazione di un opportuno gruppo di controllo della temperatura, in grado di adattarsi a differenti condizioni di lavoro e, quindi, di apporto di calore al fluido stesso. Ciò ha reso necessario modulare la potenza del gruppo di raffreddamento in modo da non disperdere energia, garantendo la massima efficacia in qualsiasi condizione di lavoro. Ovviamente anche durante il periodo estivo, quando le temperature dell'ambiente sono decisamente più elevate.

...ma anche evacuazione

"Il progetto Levante è un'isola con due macchine che lavorano con modalità diverse e, quindi, con volumi e tipologie di truciolo prodotto differenti, in particolare tra sgrossatura e finitura, quindi RBM ha creato uno specifico software di gestione che permettesse la corretta interazione tra i quattro convogliatori e le due macchine. Una soluzione tecnica interessante riguarda lo scivolo di distribuzione del truciolo posto all'esterno dello stabilimento che, attraverso un movimento autonomo, distribuisce in modo molto uniforme il truciolo all'interno del cassone (esterno), evitando così la classica piramide che, a un certo punto, blocca la possibilità di scaricare ulteriori volumi di truciolo. Anche per questa soluzione è stata fondamentale la competenza di RBM riguardo le problematiche legate alla gestione/evacuazione del truciolo."

Un aspetto talvolta sottovalutato riguarda l'occupazione a terra, ma oggi gli spazi utilizzati all'interno di un capannone rappresentano una risorsa economica importante per qualunque azienda. Lo sviluppo del progetto Levante



ha voluto tener conto anche di questo aspetto. La collaborazione fra ELMANN, il costruttore dei centri CNC e RBM ha portato allo sviluppo di un particolare layout che integra al meglio tutti i componenti, riducendo al minimo gli spazi occupati, pur rendendo confortevole ed efficace la posizione dell'operatore sulle macchine.

Scivolo mobile in acciaio inossidabile per una corretta distribuzione del truciolo nel cassone.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

IFDR: Una tecnologia di filtrazione evoluta

I sistemi IFDR, progettati e sviluppati da RBM, filtrano e trattano, a circuito chiuso, il lubrorefrigerante mediante separazione fisica delle particelle solide, gli inquinanti del fluido da taglio. La separazione avviene in seguito all'azione combinata dell'effetto centrifugo e dell'effetto Venturi sul flusso vorticoso del liquido all'interno della parte superiore del corpo

del filtro. I solidi, precipitati nella parte inferiore del filtro, vengono scaricati in opportuni contenitori di raccolta, senza alcuna interruzione del lavoro; basandosi solo sul flusso vorticoso del liquido, senza parti meccaniche in movimento e condotti che possano intasarsi, si raggiungono gradi di pulizia del lubrorefrigerante difficilmente raggiungibili dai sistemi

convenzionali, con una filtrazione costante nel tempo, senza i "picchi" tipici del filtraggio meccanico, dove si verifica una situazione del tipo pulizia-intasamento graduale- pulizia-intasamento graduale... Il fluido pulito viene rimesso in circolo, senza che siano stati impiegati elementi filtranti, che andrebbero comunque periodicamente sostituiti o puliti,

carte filtranti che andrebbero invece smaltite, o elementi meccanici di separazione con parti in movimento. I plus del sistema evoluto IFDR possono essere riassunti in:

- Abbattimento della presenza batterica
- 100% riduzione costi per consumabili e manutenzione
- 98% riduzione della granulometria solida