



L'obiettivo dichiarato di questa riorganizzazione della linea di montaggio di EvoDeco è quello di essere in grado di rispondere alle richieste dei nostri clienti con termini di consegna molto competitivi, limitando il più possibile le scorte in magazzino necessarie.

Lean manufacturing
EvoDeco e SwissNano:

Efficienza e reattività massime

Nella precedente edizione di decomagazine, abbiamo presentato la catena di montaggio a Xi'an in Cina dove sono prodotte le macchine Swiss DT e CT 20. Oggi, vorremmo farvi conoscere la linea di montaggio del sito principale di Moutier (Svizzera).

TORNOS

Tornos SA
 Industrielle 111
 CH-2740 Moutier
 Suisse
 Tel. +41 32 494 44 44
 www.tornos.com
 contact@tornos.com

Abbiamo incontrato Yvan Bucher, responsabile del montaggio nello stabilimento di Moutier, e Luigi Marchese, responsabile della linea di montaggio EvoDeco e SwissNano.

In corsa verso l'efficienza

Le macchine EvoDeco sono i modelli di punta della linea di torni mono-mandrino di Tornos: grazie ai loro 4 sistemi di utensili, sono probabilmente le macchine più produttive del mercato. Dotate di 10 assi lineari, il loro montaggio è una vera sfida per le persone incaricate di questo compito. Di fatto, ogni singola EvoDeco è composta da migliaia di componenti e da più di 1 km di cablaggio. È evidente che ogni macchina deve rispettare standard di qualità estremamente elevati per poter affrontare con successo le diverse sfide nel campo della lavorazione che sicuramente si presenteranno nel corso della sua attività. In passato, le macchine EvoDeco non erano assemblate in una linea di montaggio; una serie di unità pre-assemblate e le sottounità erano preparate sui banchi di lavoro ed erano infine trasportate per il montaggio finale verso la macchina base usando dei carrelli elevatori. Questo processo ha, tuttavia, cominciato a mostrare

i suoi limiti, i tempi di montaggio erano piuttosto lunghi riducendo a volte la reattività. A causa delle fluttuazioni degli ordinativi nel settore dell'industria meccanica, si è ritenuto essenziale aumentare la flessibilità per soddisfare le esigenze del mercato e, in questo modo, anche quelle dei clienti. In questa ottica, è stato avviato un progetto per l'assemblaggio in linea di montaggio. L'obiettivo consiste nel ridurre i tempi di montaggio delle macchine e, allo stesso tempo, di migliorare la reattività e la qualità del prodotto per soddisfare al meglio i clienti e le loro richieste.

Una sfida importante

«Il sistema di montaggio precedente in sé non era male,» enfatizza Yvan Bucher, e aggiunge: «Non è stato semplice migliorarlo. Volevamo essere in grado di rispondere alle richieste dei nostri clienti con termini di consegna molto competitivi limitando il più possibile le scorte in magazzino necessarie. All'interno di questo progetto, una delle difficoltà maggiori risultava dal fatto che ognuna delle nostre macchine può essere dotata di dozzine di opzioni. Questo significa che, virtualmente nessuna macchina è uguale all'altra e che i tempi di consegna dunque non possono essere ridotti con la riduzione per magazzino (M.T.S.).»

Dopo l'analisi della situazione, i responsabili hanno deciso di ricominciare da zero e riconsiderare l'intero progetto con gli specialisti del montaggio. Alla fine, sono loro che conoscono meglio il loro lavoro. Il processo di montaggio è stato scomposto e rianalizzato fino al più piccolo dettaglio. Sono state definite diverse fasi di pre-montaggio e montaggio per le macchine EvoDeco. Questo processo non è stato solo un processo teorico: i lavoratori alla catena di montaggio hanno svolto un ruolo fondamentale nel progetto e nel processo di analisi. «Abbiamo voluto coinvolgerli per sviluppare insieme una soluzione che funzioni concretamente,» spiega il responsabile.

Luigi Marchese precisa: «Circa un anno e mezzo fa, abbiamo avviato la produzione in catena di montaggio delle macchine EvoDeco 20 e EvoDeco 32. Questi furono i primi passi della nostra linea di montaggio: i primi alimentatori (telai di alimentazione) furono realizzati in legno. Sono state le persone che lavorano sulla linea di montaggio che hanno assemblato e ottimizzato giorno per giorno il loro posto di lavoro. Poi, con il tempo e in base all'esperienza maturata, gli alimentatori sono stati ottimizzati nella risultante versione finale. Attualmente, la linea di montaggio è utilizzata per l'assemblaggio di 4 tipi di EvoDeco (10, 16, 20 e 32) mentre è stata installata una linea separata per il modello SwissNano Quest'ultima linea è



stata aggiunta alla linea di montaggio di EvoDeco per concentrare le attività. Si basa sugli stessi principi adottati per le macchine EvoDeco.»

Appena inizia il montaggio di una macchina, la catena di approvvigionamento è avviata automaticamente e tutte le parti devono essere inviate entro 48 ore. Dietro ciascun alimentatore c'è una stazione di pre-assemblaggio dove sono assemblate le sottounità in modo che siano disponibili sulla linea di montaggio al momento giusto. Su questa linea di montaggio c'è una macchina in movimento: tutto ha inizio con il pezzo fuso di base che viene completato alla fine della linea. Poco a poco, tutti i componenti richiesti per l'assemblaggio della macchina sono aggiunti, nelle 6 stazioni di montaggio. Il carrello del contromandrino, le diverse sottounità che costituiscono i portautensili multipli e le loro guide, il mandrino principale e il contromandrino e le protezioni sono montati sulla base fusa della macchina. Alla fine della linea, la copertura superiore e quella inferiore sono unite per terminare la macchina. Successivamente, la macchina viene accesa e sono inseriti i parametri finali nell'unità CNC unita. Questo è seguito da 50 ore di collaudo, un controllo geometrico e, infine, dalla produzione di un pezzo di prova per verificare che la macchina rientri nei livelli di precisione e ripetibilità richiesti.



Al termine di queste diverse fasi di assemblaggio la macchina è pronta per la spedizione, poi, in base alle esigenze e alle richieste specifiche del cliente finale, la macchina può essere successivamente dotata di sistemi periferici supplementari.

«Il nostro obiettivo era di riuscire a montare la macchina in 6 giorni, oggi, il montaggio richiede un po' più di 7 giorni,» ci confida Yvan Bucher. Inoltre, aggiunge: «Ciò significa che siamo molto vicini al nostro obiettivo. Ogni giorno, ognuno dei nostri colleghi deve fornire un resoconto sullo stato di avanzamento del suo lavoro su una tabella dei progressi e ogni ritardo deve essere commentato. Per ogni fase è pianificato un tempo teorico di 7 ore e 30 minuti che permette di avere una chiara visione dello stato di avanzamento della produzione e anche di individuare immediatamente la comparsa di problemi all'interno del processo. «Siamo in grado di identificare a colpo d'occhio dove dobbiamo migliorarci. Abbiamo anche adottato un sistema di allerta qualità e se dovesse sorgere un problema, lo segnaliamo al 'quality gate'. In caso di incidente rilevante, arrestiamo la linea di montaggio. Ogni mattina, possiamo esaminare gli eventuali problemi di qualità riscontrati. Questi sono risolti dai nostri colleghi responsabili del ciclo di vita del prodotto,» spiega Yvan Bucher.

In concreto, la nuova organizzazione permette a Tornos di ridurre il tempo necessario per il montaggio di una macchina (lead time) di un fattore 3 e, allo stesso tempo, di diminuire il tempo di lavoro della manodopera necessaria di più del 30%. Un altro vantaggio è dato dal fatto che il lavoro di definizione e sincronizzazione delle fasi è stato realizzato dagli specialisti addetti al montaggio. La formazione di nuovi collaboratori nella linea di montaggio è notevolmente semplificata perché il processo è stato ideato in base alla produzione e per la produzione. La produzione può quindi essere aumentata molto rapidamente mentre il rischio di scarsa qualità è significativamente ridotto.

Grazie ai suoi processi di Produzione Snella per le macchine SwissNano e EvoDeco, Tornos è in grado di rispondere rapidamente e in modo efficiente alle variazioni del mercato. «Vi invitiamo a scoprire la nostra nuova linea di montaggio in occasione della vostra prossima visita a Moutier. Saremo molto lieti di avervi qui.» concludono i nostri due interlocutori.

tornos.com