

DALLA LINEA ALLA SUPERFICIE

IL CAPANNONE INDUSTRIALE SEMBRA UNA SUPERFICIE PIENA DI MACCHINE ATTRAVERSATA DA CORRIDOI SUFFICIENTEMENTE LARGHI PER ESSERE PERCORSI DA PICCOLI ROBOT TRASPORTATORI. È QUESTA LA PRODUZIONE DEL FUTURO? UN ESEMPIO PRATICO DELL'INNOVATIVA TECNOLOGIA DEI ROBOT TRASPORTATORI A GUIDA AUTONOMA.

(veicoli a guida automatica) con corsia fissa, treni rimorchiatori, trasportatori a rulli o carrelli elevatori. Si tratta, quindi, di soluzioni per tutto quello che deve essere trasportato sulle "freeways" al di fuori della zona produttiva. Immaginate, per esempio, che siate produttori di riduttori e che abbiate realizzato una linea per la produzione di ingranaggi.

Oggigiorno, quasi ogni azienda che opera nel settore dell'assemblaggio e della produzione si trova a dover fare i conti un numero sempre crescente di varianti e di lotti con volumi variabili. Non sono soltanto le aziende esistenti a dover attuare ottimizzazioni in tal senso, ma anche quelle in fase di costruzione e quindi di pianificazione strategica completa. Per i responsabili dell'attuazione di tali strategie si tratta di una nuova sfida che richiede lo studio di nuovi concetti logistici, mentre gli istituti di ricerca cercano di sviluppare nuovi modelli produttivi dai quali scaturiscono termini come l'Industry 4.0.

Elemento fondamentale

La disponibilità di robot trasportatori agili e flessibili costituisce un elemento fondamentale per affrontare questa situazione, dato che finora uno degli ostacoli maggiori, oltre al controllo dei processi nel loro complesso, è stato rappresentato dalla concatenazione delle singole unità di produzione. Le tecnologie finora disponibili per affrontare questi compiti sono arrivate ai loro limiti, poiché sono saldamente integrate nei processi esistenti. Tuttavia, in linea di principio, non è necessario sostituirle, ma solo impiegarle limitatamente ai ruoli per le quali sono ottimizzate all'interno dell'applicazione. Per esempio, i trasportatori a rulli sono ideali come stazioni di trasferimento verso il robot trasportatore e per creare collegamenti su brevi percorsi obbligati. I lunghi percorsi come, per esempio, quelli dell'ingresso e dell'uscita delle merci sono particolarmente adatti per l'impiego di grandi AGV

La soluzione

Nel reparto di produzione è installato un sistema logistico che possiamo immaginare come un tram; questo viaggia lungo una linea fissa, da una stazione all'altra, collegandole tra loro (figura 1). La figura presenta una classica struttura dotata di un collegamento realizzato come un "tram" che convoglia i pezzi da lavorare da una stazione alla successiva; questo procedimento si ripete in tutte le fasi di produzione fino a che alla fine della linea non viene restituito l'ingranaggio finito. Si tratta di una soluzione pulita, tuttavia solo a prima vista. Infatti, la semplice necessità di aumentare la capacità produttiva richiede, eventualmente, una ri-pianificazione completa, in particolare se si intende conservarne l'efficienza. A questo punto è necessario realizzare una seconda linea, oppure integrare nuove macchine nella linea esistente (Figura 2). La decisione di realizzare una seconda

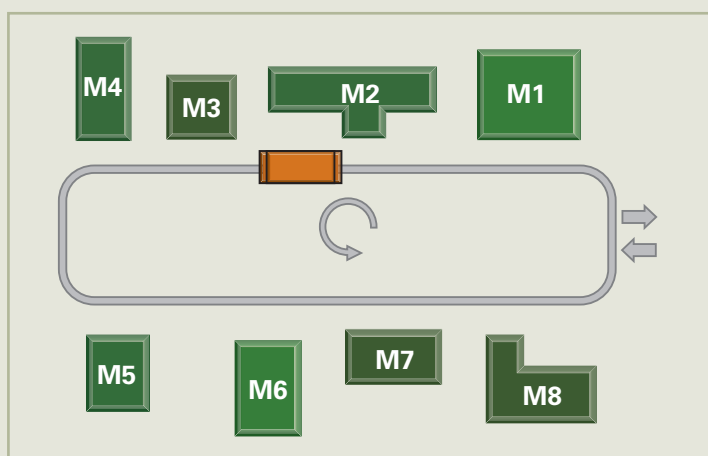


Figura 1 - Nel reparto di produzione è installato un sistema logistico che possiamo immaginare come un tram; questo viaggia lungo una linea fissa, da una stazione all'altra, collegandole tra loro.

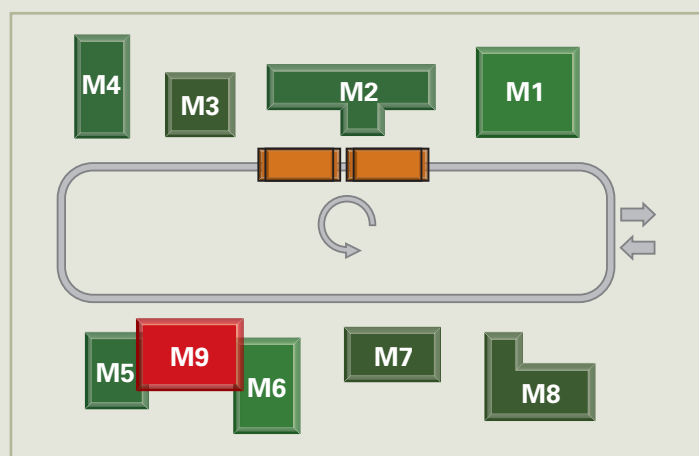


Figura 2 - La semplice necessità di aumentare la capacità produttiva richiede, eventualmente, una ri-pianificazione completa, in particolare se si intende conservarne l'efficienza. A questo punto è necessario realizzare una seconda linea, oppure integrare nuove macchine nella linea esistente.

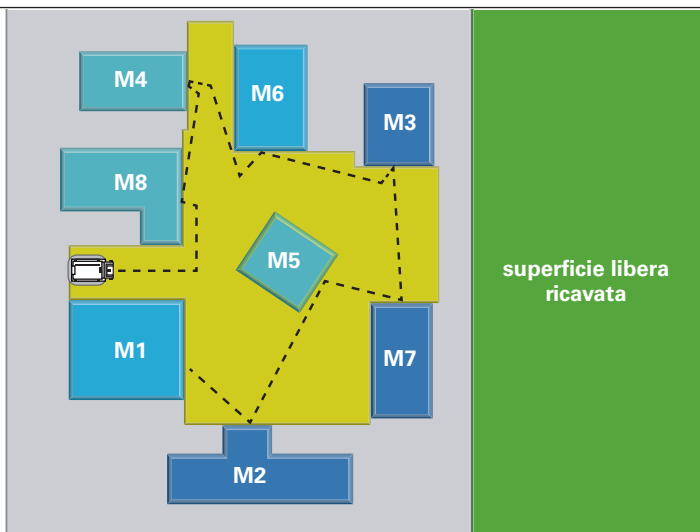


Figura 3 - L'immagine illustra come sia possibile installare concretamente le macchine e il guadagno in termini di spazio che ne deriva.

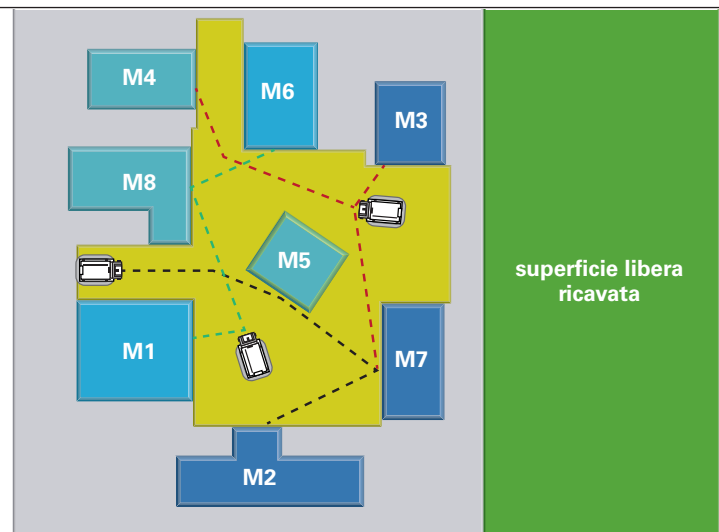


Figura 4 - Il posizionamento delle macchine ed il loro collegamento tramite diversi robot trasportatori.

linea, però, può essere presa solo se successivamente è possibile farla lavorare a pieno regime, altrimenti vengono impiegate risorse non sufficientemente sfruttate raddoppiando nel contempo il fabbisogno di spazio. La seconda possibilità di integrare ulteriori macchine nella linea porta all'esito perseguito; gli adeguamenti necessari però, potrebbero consistere nella ristrutturazione di tutta la superficie produttiva con conseguenti fermi della produzione.

In entrambi i casi, il "tram" dovrebbe essere conseguentemente sottoposto a una modifica completa delle linee oltre che a una nuova pianificazione; nel peggiore dei casi potrebbe essere necessario provvedere a un nuovo investimento. Appare quindi evidente quale sia il problema rappresentato dall'ampliamento della linea mediante l'introduzione di nuove macchine. Una volta attuate tutte queste misure, l'obiettivo sarebbe eventualmente raggiunto, ma con un dispendio notevole e, soprattutto, ricorrendo agli stessi rigidi principi preesistenti. Si tratta di una scelta che si sposa con la strategia definita? Probabilmente no.

Sempre più aziende arrivano a questa conclu-

sione e sono pertanto alla ricerca di soluzioni che contribuiscano a contrastare la rigidità delle strutture tradizionali. Cosa succederebbe se venisse attuata una ristrutturazione completa della linea produttiva e le macchine non venissero appunto allineate, ma fossero piuttosto installate su superfici come se si trovassero in una "distesa". Questo garantirebbe lo sfruttamento massimo della superficie disponibile con la movimentazione tramite robot trasportatori. Impiegando dei robot trasportatori flessibili è possibile installare macchine in qualunque sequenza. Il paradigma che si avvicina maggiormente a questo principio è quello del taxi. L'immagine (Figura 3) illustra come sia possibile installare concretamente le macchine e il guadagno in termini di spazio che ne deriva. Nel contempo, in caso di oscillazioni della capacità produttiva, è possibile aggiungere altre macchine o integrarle in altri processi. Inoltre, è possibile integrare ulteriori robot trasportatori senza che questi ostacolino il processo in essere.

Le strategie

Nel passaggio tra le varie macchine possono essere adottati vari sistemi a seconda del semilavorato da trasportare. Proprio il fatto che non è solamente il collegamento che interessa, ma anche la diversificazione sul materiale trasportato, rende necessaria una grande flessibilità sia sui percorsi seguiti che sulle capacità di carico. Il robot trasportatore "intelligente" è quindi programmato per

riconoscere il modulo di carico più opportuno per un determinato tipo di trasporto. Infatti, utilizzando le cosiddette stazioni di sostituzione del modulo, il robot trasportatore passa automaticamente, e in anticipo, al modulo di trasporto specifico per il task successivo in programma, esegue l'operazione e torna disponibile al termine di quest'ultima, indipendentemente dalla mansione successiva. Il robot trasportatore soddisfa pertanto i requisiti di un moderno impianto di produzione ed è disponibile come strumento per l'attuazione della strategia illustrata. Se si intende attuare una strategia facendo ricorso a un robot trasportatore, ai fini del suo acquisto occorre evitare di fare un confronto diretto con i sistemi convenzionali. Occorre piuttosto considerare i costi di ristrutturazione, le spese necessarie e il fabbisogno di spazio qualora i numeri degli elementi o la gamma dei pezzi varino.

Solo a quel punto è possibile fare un confronto tra le diverse strategie. Dalla nostra esperienza con i robot trasportatori, abbiamo avuto modo di constatare che sono spesso le aziende leader nel proprio settore che puntano su una strategia del genere perseguendo gli innovativi principi dell'Industria 4.0.

Per informazioni SysDesign S.r.l. (partner di MT-Robot AG per l'Italia). ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Figura 5 - Il robot trasportatore soddisfa pertanto i requisiti di un moderno impianto di produzione ed è disponibile come strumento per l'attuazione della strategia illustrata.



Per saperne di più



www.automazione.it/42362