



Il MES ha la principale funzione di gestire e controllare tutte le funzioni produttive

# Integrazione MES

L'autore fornisce un'analisi precisa sull'adozione del MES per sistemi logistici di fabbrica e ne presenta i vantaggi

Stefano Massari

Il settore logistico di fabbrica, come altri, sta affrontando la transizione verso l'Industria 4.0. Per implementarne i paradigmi e le abilità occorre utilizzare e inserire nel sistema logistico strumenti hardware e software specifici. Infatti, bisogna tener presente che non esistono macchine definite per l'Industria 4.0, piuttosto è il modo in cui le si utilizza che ne permette la transizione. Per l'industria moderna, in particolare modo per il relativo sistema logistico, è necessario raggiungere diversi obiettivi come competenza, multidisciplinarietà, generazione di valore aggiunto.

## A cosa serve il MES?

Il MES ha la principale funzione di gestire e controllare tutte le funzioni produttive. Vengono presi in considerazione ordini, stato produttivo in termini di quantità, qualità e tempo impiegato, operazioni di magazzino, e la connessione ai macchinari. Ciò è possibile attraverso il collegamento con PLC e Scada come anche tramite le informazioni fornite dagli operatori in linea. Il MES si occupa di acquisire e fornire i dati in tempo reale con lo scopo di avere una visione completa di tutto ciò che sta succedendo all'interno di una fabbrica: l'avanzamento degli ordini, la situazione dei

macchinari e delle scorte, il controllo di qualità e così via. Il MES può anche dialogare con i sistemi gestionali in uso, gli ERP. L'interconnessione e integrazione automatizzata con i sistemi informatici di fabbrica rappresentano un nodo essenziale nel percorso di digitalizzazione.

### Cosa si intende con integrazione del sistema logistico della fabbrica?

Un sistema logistico di fabbrica può essere suddiviso in due tipologie di integrazione correlate da due sottocategorie: l'integrazione fisica e quella informativa, l'integrazione con la supply chain e l'integrazione con altri macchinari del ciclo produttivo.

**Integrazione Fisica:** avviene quando la macchina o l'impianto sono alimentati fisicamente in input/output da un sistema di movimentazione automatizzato o semiautomatizzato. Il sistema di movimentazione deve a sua volta essere integrato da un ulteriore sistema che lo alimenta, esattamente come il macchinario a valle. Facciamo l'esempio di un impianto di lavorazione, il quale viene alimentato di materia prima da un sistema rulliera/AGV. L'AGV è incaricato di prelevare la materia prima dal magazzino o da un'altra macchina, nel caso di semilavorati.

**Integrazione Informativa:** riguarda il processo di tracking di prodotti/lotti realizzati mediante appositi dispositivi di identificazione (per esempio co-

dici a barre, tag Rfid, ecc.). Questo sistema consente al sistema di gestione della logistica di fabbrica di registrare tutte le fasi del processo: avanzamento, posizione o altre informazioni di natura logistica dei beni, lotti o semilavorati.

**Integrazione della supply chain:** in questo caso l'integrazione prevede che la macchina oppure l'impianto siano in grado di scambiare i dati relativi, ad esempio alla gestione di ordini, lotti, date di consegna, ecc... con altre macchine. Inoltre, lo scambio di dati produttivi può avvenire anche con i sistemi informativi relativi alla supply chain nella quale il macchinario o l'impianto sono inseriti. Va considerato che supply chain si intende la filiera che comprende sia il fornitore sia il cliente.

**Integrazione con altri macchinari:** si ha quando la macchina in oggetto è integrata in una logica di integrazione e comunicazione m2m (machine-to-machine) con un'altra macchina o impianto, indipendentemente dal fatto che si trovi a monte o a valle del flusso di produzione. Va fatto notare che questo tipo di integrazione rientra nella tipologia informativa, ossia lo scambio di dati e segnali.

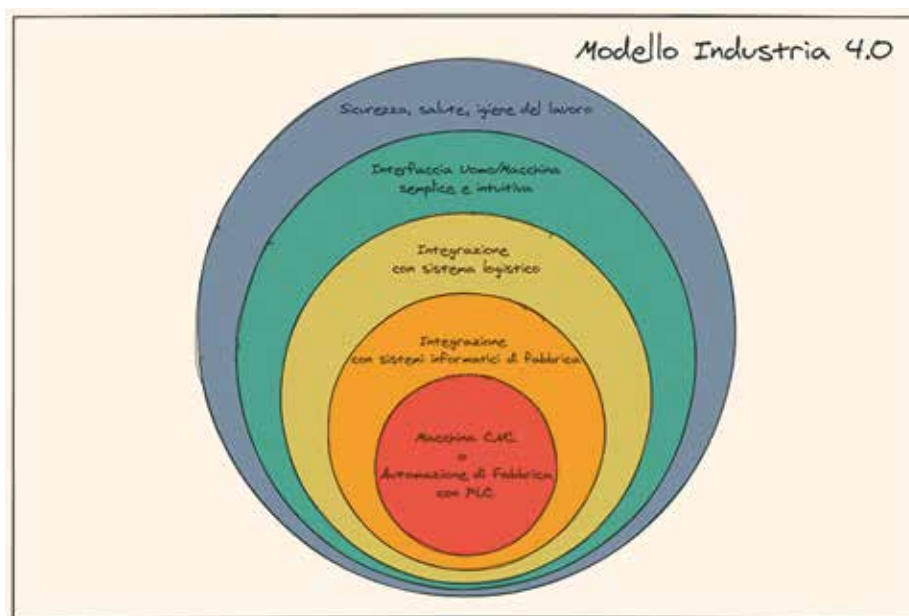
### I benefici

Quali sono i benefici dell'integrazione dell'ambiente produttivo? Sostanzialmente i benefici che si possono ottenere dall'integrazione sono sei. Il primo è la flessibilità: con l'integrazione è molto più rapido riprogrammare la produzione di un prodotto, come anche predisporre versioni customizzate. Il secondo è l'aumento della velocità, dalla fase di prototipazione alla produzione in serie: può essere paragonato a una ricetta migliorata e un controllo preciso del peso degli ingredienti.

Il terzo è l'incremento di produttività attraverso processi più dinamici, una maggiore flessibilità operativa e di riconfigurazione dei sistemi. Tramite la schedulazione di ordini e commesse si ottengono un controllo e un report sullo stato dei processi di produzione. Il quarto è l'ottimizzazione della manutenzione: attraverso il monitoraggio e i sistemi di alert è possibile gestire e controllare in tempo reale lo stato di salute delle macchine e programmare in modo

conveniente gli interventi manutentivi. Il quinto la sostenibilità: con l'integrazione è possibile monitorare i parametri KPI; in questo modo si individuano tutti gli sprechi, con il risultato di diminuire i costi di produzione. E infine il sesto l'innovazione di prodotto.

Quelli elencati sono solo i primi vantaggi che si possono riscontrare nel breve periodo. In un intervallo di tempo più lungo si potranno apprezzare benefici a livello economico, poiché i flussi produttivi vengono monitorati e gestiti in tempo reale, con maggiore coerenza, allo scopo di ottimizzarli al massimo.



Un sistema logistico di fabbrica può essere suddiviso in due tipologie di integrazione correlate da sottocategorie