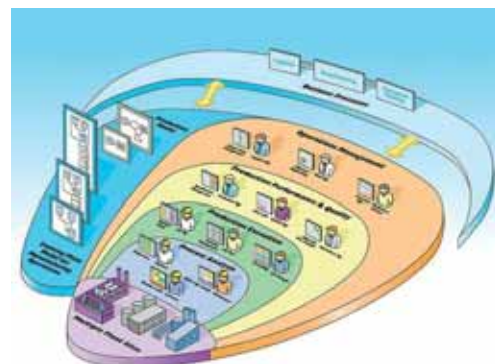


# MES, Manufacturing Execution System

Armando Martin

Situate al livello intermedio tra factory floor e i sistemi informativi, le soluzioni Mes (Manufacturing Execution System) presidiano tutte le fasi produttive; forniscono informazioni al management aziendale; favoriscono l'integrazione di dati tra sistemi diversi.



Architettura sistema Mes (Fonte Invensys Operations Management)

I Mes sono lo strumento chiave per il controllo della produzione attraverso l'uso integrato delle informazioni. Per questa ragione influenzano in misura considerevole la redditività dell'intera azienda. Tali sistemi forniscono dati aggregati al management aziendale, supportandolo nelle decisioni operative in funzione dell'andamento degli indici di produzione. L'obiettivo principale di una soluzione Mes è quello di coniugare l'ottimizzazione dei processi produttivi e logistici con il controllo della disponibilità delle risorse e della qualità dei prodotti. Dai semplici sistemi di contabilità e gestione dei magazzini, le tecniche di controllo della produzione si svilupparono, negli anni '60 e '70 del ventesimo secolo, fino ai sistemi MRP (Material Requirements Planning) e MRP II (anni '80). Di questi ultimi i Mes possono essere considerati l'evoluzione, ma è a partire dagli anni '90, grazie anche all'attività dell'associazione Mesa International, che le soluzioni Mes hanno svolto un ruolo fondamentale nell'interazione tra i diversi livelli di fabbrica, combinando l'operatività di produzione con le attività pianificate dai sistemi gestionali Erp.

Oggi i sistemi Mes e Erp sono spesso integrati e non è semplice tracciare una netta separazione. In generale però si può affermare che gestiscono i dati in chiave differente. Mentre le piattaforme Erp si occupano delle fasi gestionali e finanziarie (es. costi, giacenze) e sono concentrate sulle strategie di lungo termine, il Mes è rivolto al miglioramento delle prestazioni di breve periodo e real-time, grazie a una precisa modellizzazione dell'impianto e a strumenti informativi dettagliati. I compiti fondamentali delle soluzioni Mes sono infatti la pianificazione delle attività di produzione, la movimentazione di materiali, la miscelazione dei lotti, l'allocazione delle risorse, la gestione degli ordini di produzione, la sincronizzazione e il coordinamento di processi, l'archiviazione, l'elaborazione e l'analisi dei dati, la gestione delle attività di manutenzione, l'integrazione tra sistemi diversi, dall'automazione di base ai sistemi Scada ecc. I Mes sono adottati sia dalle industrie di processo, sia da quelle manifatturiere, particolarmente nei settori aerospaziale, farmaceutico, petrolchimico e automobilistico. Si stanno inoltre diffondendo nei settori delle lavorazioni metalliche, delle materie plastiche e in ambito medicale.

## Le tecnologie informatiche

Le soluzioni Mes possiedono un'architettura modulare e un ambiente di programmazione a oggetti. L'implementazione di una soluzione Mes può svolgersi secondo due possibili approcci. Il primo è quello che vede il Mes come parte di una soluzione globale di tutto il sistema di automazione (integrazione "verticale"). L'altra possibilità consiste di Mes integrati (ex-novo o recuperando le piattaforme esistenti) con sistemi multi-vendor. In questo caso l'apertura e l'interoperabilità tra ambienti diversi (Scada, Erp, CRM, SCM, MRP, PLM ecc.) è garantita da tecnologie informatiche general purpose. Ad esempio tramite OPC (Ole for Process Control) viene assicurata la connettività real-time tra Mes e dispositivi di controllo, mentre attraverso linguaggi di markup della famiglia XML, come B2MML (Business To Manufacturing Markup Language), viene gestito lo scambio di informazioni tra il livello Mes e quello Erp.

Quale che sia l'approccio, l'integrazione di sistemi non può prescindere dalla presenza di database condivisi, da architetture informatiche flessibili (es. Soa, Service-Oriented Architecture) e dalle fasi di commissioning e test dal cui esito dipende il successo della personalizzazione.

Alcune piattaforme Mes evidenziano plus aggiuntivi e qualificanti: tracciabilità Rfid (Radio Frequency Identification), analisi delle prestazioni (OEE, Overall Equipment Effectiveness) e KPI (Key Performance Indicator), conformità alle normative di impianto (es. Isa S95, Isa S88), gestione della manutenzione e asset management, web service, integrazione con soluzioni Cad (Computer Aided Design) e PLM (Product Lifecycle Management), controllo batch. ■

---

La definizione che riportiamo in questa pagina è tratta e parzialmente rielaborata dall'autore a partire dal "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale", a cura di Armando Martin, pagg. 288, Editoriale Delfino ([www.editorialedelfino.it](http://www.editorialedelfino.it)). Ringraziamo autore ed editore per la collaborazione.

Il "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale" è anche su facebook.