

Chiamatelo pure MES

Franco Canna, Mario Gargantini

Le aziende sono interessate a soluzioni informatiche che facilitino il raggiungimento di particolari risultati in termini di efficienza, performance, tracciabilità. L'insieme di queste funzionalità si condensa nel concetto di MES, ovvero l'integrazione di servizi condivisi che fa da ponte tra il dominio dell'automazione e i sistemi gestionali enterprise. Lo stato dell'arte e i fattori trainanti, in una conversazione tra i principali protagonisti.



Parlare di MES (Manufacturing Executions System) non è più un discorso da iniziati: ormai l'idea che sottende questo acronimo si sta diffondendo e inizia ad essere percepita come una possibilità per molte aziende. Restano tuttavia molti elementi da chiarire e diversi aspetti meritano un approfondimento: in alcuni casi lo stesso termine MES trova differenti interpretazioni; in altri le soluzioni MES, o parte di esse, vengono applicate senza identificarle come tali. Insomma, ce n'è abbastanza per rendere interessante una conversazione tra esponenti dei principali fornitori di tali soluzioni, come quella realizzata da Automazione e Strumentazione che, sotto la regia del professor Luca Ferrarini del Politecnico di Milano, ha radunato: Marco Banti (ABB), Giuseppe Biffi (Siemens), Luigi De Bernardini (Autoware), Maurizio Cappelletti (GE Fanuc Intelligent Platforms), Raffaele Cefalo (Wonderware), Mauro Galano (Rockwell Automation).

Ed è proprio Galano (Rockwell Automation) a reagire alla prima provocazione del Prof. Ferrarini sul tema delle architetture hardware e software per i MES e sulla prospettiva dell'integrazione che si fa sempre più strada nei sistemi di automazione. Galano osserva che l'integrazione è un argomento su cui Rockwell punta da tempo con il concetto di architettura integrata: vengono proposte soluzioni di controllo scalabili e

integrate per le diverse applicazioni sfruttando più tecnologie per più discipline. "Dai clienti però arriva insistente la richiesta di integrazione verso l'alto e quindi si va affermando la proposta del MES come ponte tra il mondo dell'automazione (in particolare gli Scada) e quello dell'IT (quindi i sistemi gestionali ERP)". Anche nel MES è fondamentale il concetto di modularità: c'è un'architettura base condivisa e poi diversi moduli finalizzati alle specifiche esigenze. Si parla sempre più di architettura orientata ai servizi (Soa) in grado quindi di condividere servizi comuni e di distribuzione di informazioni a tutti i livelli. La comunicazione con gli altri livelli può utilizzare con vantaggio un linguaggio ormai standard come il B2MML (Business to Manufacturing Markup Language) adottato appunto per il dialogo tra fabbrica e software gestionali; mentre la comunicazione col livello del controllo e della supervisione (gli Scada) si basa ampiamente sui server OPC.

MES, un concetto ampio

Il confronto tra i vari attori dello scenario tecnologico fa subito intravedere l'ampiezza del concetto di MES. Biffi (Siemens), ad esempio, indica l'esigenza non solo di veicolare

informazioni tra i vari livelli aziendali, ma anche di attuare una sorta di standardizzazione di processi. I clienti, soprattutto di certe dimensioni, chiedono di poter collegare impianti diversi, gestiti con sistemi diversi e con diversi gradi di automazione. Si tratta allora di omogeneizzare i sistemi e di portare una visione omoge-



Ferrarini
(Politecnico di Milano)



Marco Banti
(ABB)



Giuseppe Biffi
(Siemens)



nea dell'impianto a livello di business. È un po' quello che si è fatto anni fa per la parte IT generale e che ora va fatto per l'IT legato alla produzione; ma i sistemi ERP non riescono a rispondere adeguatamente a queste esigenze. "Qui allora gioca il suo ruolo decisivo il MES, visto non più solo come sistema di manufacturing execution, ma anche come strumento per incanalare le operation dei vari impianti e stabilimenti in un unico modulo gerarchico".

Siemens, anche grazie ad alcune iniziative particolari e acquisizioni, interpreta in modo evidente la tendenza, peraltro condivisa con altri attori dell'automazione, a "salire verso l'alto" nei livelli di informatizzazione. Ciò si incrocia con la tendenza complementare dei fornitori di ERP (in primis Sap) a "scendere verso il basso". Tuttavia, secondo Biffi, una realtà come Sap ha difficoltà a svolgere questa operazione in quanto manca delle necessarie competenze sui processi real-time e non ha una visione "realistica" degli eventi di produzione, essendo storicamente abituata alle tempistiche dei sistemi transazionali.

Secondo Cefalo (Wonderware), la presenza di Sap nel manifatturiero è ormai ben visibile; insieme a quelle di altre realtà, anche italiane. Comunque resta vero che gli attori classici dell'automazione, che provengono dal "mondo reale", sono in una posizione favorevole. Il mercato ha vissuto l'onda forte dell'informatizzazione ma ha vissuto sulla propria pelle l'esperienza di informazioni non sempre coerenti con i dati reali della fabbrica e il problema determinante del ritorno degli investimenti (Roi). "L'opportunità per noi è di favorire la riconciliazione dei dati in modo che le aziende abbiano un Roi 'calcolabile' e strettamente legato a dati di produzione rilevati in real time. Wonderware peraltro è l'unico attore rilevante dell'automazione che non offre anche hardware. Fino a oggi era difficile creare sistemi indipendenti dall'hardware. Il nostro scopo è creare un'architettura che sia flessibile e aperta e poter gestire i cambiamenti e portare le applicazioni da un caso all'altro". I Sistemi MES Tradizionali sono comunque legati ad



Luigi De Bernardini
(Autoware)



Maurizio Cappelletti
(GE Fanuc Intelligent Platforms)

una topologia dell'impianto e sono, osserva Cefalo, molto settoriali, non possono andar bene per tutti, di solito sono scolpiti come abiti su misura al processo produttivo e come tali non sono flessibili ed in grado di assorbire i cambiamenti che negli anni vengono richiesti dalle variazioni delle mutevoli esigenze dei mercati. "Abbiamo quindi creato un sistema flessibile chiamato System Platform, con delle connessioni con l'ERP

più libere e semplici: così l'ufficio automazione continuerà a fare il suo lavoro particolare, ma la parte IT di produzione potrà parlare con l'ERP". Per Cappelletti (GE Fanuc) la necessità di integrazione richiesta oggi dalle aziende, ha visto GE Fanuc rispondere con una serie di azioni che hanno portato al rilascio di una piattaforma completamente integrata dal livello HMI/SCADA fino all'interfacciamento con i sistemi ERP. La struttura "a strati" della piattaforma consente apertura e scalabilità tali da consentire l'integrazione delle sole funzionalità richieste dal cliente, senza la necessità di attivare pesanti investimenti. Per esempio la scelta di una supervisione, o l'archiviazione e l'analisi dei dati storici, l'analisi dei Downtime e il calcolo degli OEE possono essere valutati ed implementati singolarmente. "Il MES va visto nell'ottica di questa struttura in cui i clienti chiedono, con investimenti contenuti, obiettivi misurabili a breve termine. La sfida è ora di passare da soluzioni custom a soluzioni basate su prodotti standard, in grado di garantire continuità, aggiornamenti tecnologici, oggi sempre più frequenti e necessari".

Biffi (Siemens) sottolinea a questo punto che il dilemma non è tanto tra hardware e software quanto tra prodotti e soluzioni. Un aspetto che differenzia il prodotto di Siemens è che, "pur essendo standard, si adatta a tutte le soluzioni in quanto è basato su un ambiente di modellizzazione grafico che descrive l'impianto e la sua operatività, secondo la normativa Isa 95. All'interno della nostra Production Suite si definisce un motore a regole quello che permette di disaccoppiare le logiche dalle funzionalità ele-



Raffaele Cefalo
(Wonderware)

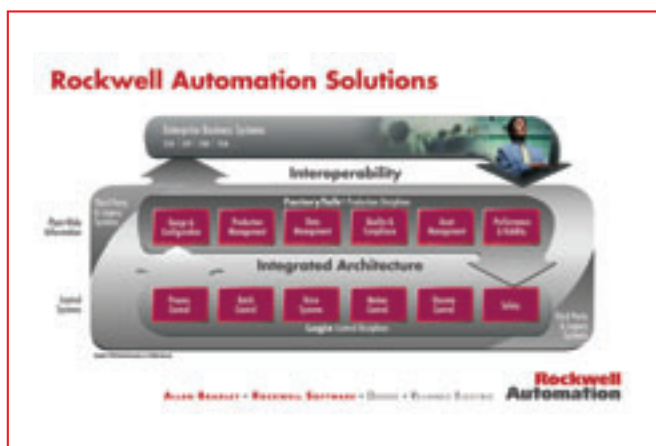


Mauro Galano
(Rockwell Automation)



mentari e quindi di servire a diverse applicazioni. Il prodotto è inoltre arricchito da librerie create a partire dalla best practice”.

Galano (Rockwell Automation) fa notare che quello di MES è un concetto a cui vengono date molteplici interpretazioni: pur basandosi su di uno standard universalmente riconosciuto, S95, che definisce le attività in ambito manifatturiero ed i relativi flussi di informazioni, i prodotti offerti molto spesso vanno a coprire più funzionalità e quindi non sono facilmente confrontabili fra di loro. In ogni caso l'obiettivo è di offrire alle aziende prodotti flessibili per adattarli alle varie situazioni, scalabili e facilmente integrabili fra di loro.



La piattaforma Factory Talk nell'architettura integrata Rockwell Automation

Anche De Bernardini (Autoware) sottolinea che non esiste “un” MES: ogni azienda è una storia a sé, con una propria organizzazione e impostazione che costituisce il suo valore aggiunto. Il MES deve perciò basarsi su moduli standard che poi devono essere tagliati su misura in ogni singola situazione aziendale. “Tra lo shop floor e l'ERP ci sono tanti livelli e tanti attori che operano con tempi diversi e sempre più stretti mano a mano che ci si avvicina alle linee produttive: qui sta la difficoltà dell'ERP, che non regge alle crescenti richieste di velocità e determinismo. La disponibilità dell'informazione in tempo reale a tutti gli attori che operano a vari livelli dalla conduzione degli impianti alla conduzione del business è il valore aggiunto del MES; l'ERP permette solo interventi a posteriori, rimandando al futuro le azioni correttive”.

Nella stessa prospettiva si inserisce Banti (ABB), osservando come il mercato non veda tanto una proposta commerciale di un “prodotto” MES, quanto l'offerta di soluzioni integrate e diverse per i vari casi aziendali; non ha molto senso, inoltre, parlare di MES senza indicare il settore applicativo. Si tratta allora di valutare il valore aggiunto delle diverse soluzioni e quindi di individuare i criteri per tale valutazione. L'esempio di ABB può essere eloquente. ABB è entrata nel settore con i sistemi 800xA e i loro connettori. L'idea di ABB del layer MES è un modulo di base di inventory, planning, quality e poi una serie di moduli dipendenti dal settore e dall'azienda. “L'infrastruttura tecnologica, non solo software, ha due obiettivi: integrarsi con lo shop floor e interfacciarsi con gli altri

moduli, compresi quelli per la manutenzione preventiva. Serve quindi un prodotto real-time in grado di integrarsi con i moduli adiacenti e che sia un tutt'uno verso il cliente finale (è il concetto di business automation)”. Il MES deve porsi come strumento per la gestione di transazioni su Internet in tempo reale tra azienda, cliente e fornitore e deve essere adatto a realizzare un sistema ATP (available to promise). “Nel nostro caso, l'offerta Industrial IT 800xA include un modulo MES con motori personalizzabili, che può interfacciarsi con moduli di terze parti, che integra nativamente l'infrastruttura, che implementa la compliance e che lascia spazio alla personalizzazione”.

Circa il problema delle dimensioni aziendali adeguate per dotarsi di un MES, le opinioni sono variegiate. Secondo Cefalo (Wonderware) le dimensioni del cliente non contano; conta piuttosto l'attitudine innovativa. Per i vendor il problema è fornire moduli tali che poi gli integratori riescano a realizzare soluzioni con alto Roi. Anche per Biffi (Siemens) ciò che realmente conta è il rapporto costi/benefici. Altri notano una relativa facilità a lavorare più con le medie aziende che con le grandi, e ciò per fattori culturali: nelle PMI è più facile arrivare alle decisioni e valutare i vantaggi in termini di business.

I settori e i driver principali

Una sollecitazione di Ferrarini porta il discorso sui settori che potrebbero rivelarsi più appetibili in Italia nei prossimi anni e su quali siano i principali driver per lo sviluppo dei MES. Banti (ABB) constata che la situazione italiana, per quanto riguarda le industrie di processo, è piuttosto disarmante e in generale si resta dipendenti da decisioni di ordine superiore. Guardando però al contesto europeo, si può dire che nel prossimo futuro un ambito trainante sarà quello del refitting. C'è poi tutto il settore chimico-farmaceutico che, soprattutto in Germania e in Europa orientale, vede attivati interessanti investimenti.

Quanto ai driver di crescita, De Bernardini (Autoware) osserva che in genere le aziende non chiedono direttamente il



Il System 800xA particolarmente indicato per il controllo di processo esteso

MES, ma partono piuttosto dall'affrontare un particolare problema completo (efficienza, KPI, tracciabilità ecc.) per estendere poi le richieste alla realizzazione di un MES completo; si pensi che tuttora in alcune aziende alimentari o farmaceutiche la tracciabilità, obbligatoria, è fatta ancora su carta... Cefalo (Wonderware) è convinto che i driver principali saranno la tracciabilità e l'efficienza e tutto ciò che è legato ad un ROI veloce; e Banti (ABB) aggiunge che ci potrebbe essere in un prossimo futuro anche il tema delle certificazioni, anche se qui manca una vera e propria costruzione legislativa, che forse è lecito attendersi a breve. Cappelletti (GE Fanuc) rileva un interesse particolare da parte di aziende con necessità di tracciare e certificare la qualità dei loro prodotti. In mercati quali ad esempio il farmaceutico e l'alimentare. Galano (Rockwell Automation) conclude che le richieste di soluzioni MES sono dettate o da specifiche necessità aziendali di avere una produzione flessibile ed efficiente per rispondere rapidamente alle richieste del mercato, o dalla richiesta di adesione a regolamentazioni specifiche (ad esempio CFR21Part11 per il farmaceutico)

Sulla scia di Siemens, che investe sul concetto di Digital Factory e di PLM, si può pensare a un incremento di questi sistemi nell'industria "discreta", dove il MES si inserisce nell'attività tesa a immaginare, simulare, generare le istruzioni per il funzionamento delle macchine.

Un'ultima nota riguarda il discorso di Ethernet come canale portante delle comunicazioni tra tutti i sistemi citati. Mentre per Wonderware si tratta di "un vettore" che assolve egregiamente la sua funzione; Cappelletti (GE Fanuc) afferma che GE ha sempre puntato su standard e per quanto riguarda Ethernet "c'è un impegno ormai storico che consente al nostro HW di integrarsi via Ethernet con i sistemi MES"; Galano (Rockwell Automation) constata che siamo in presenza di un trend di crescita; anche se, come osserva Banti (ABB), l'immagine idealistica di Ethernet "dal sensore al MES" è ancora lontana dalla realtà.

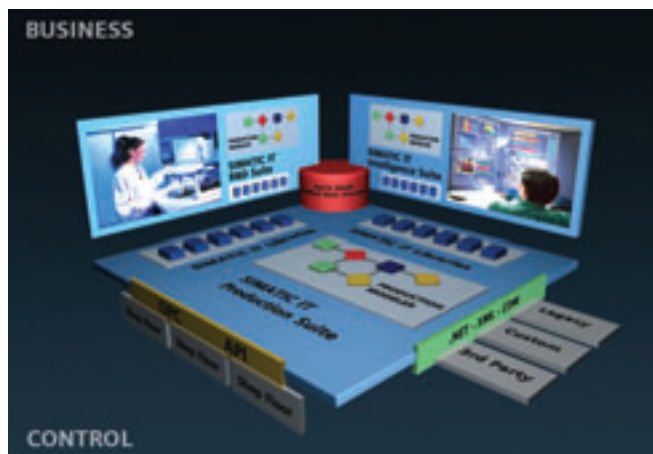
Il MES in pratica

Le proposte delle aziende interpellate presentano elementi di similitudine e di differenziazione. Vediamo qui di seguito le caratteristiche delle diverse offerte.

Siemens è una delle aziende che ha scommesso prima e con maggiore convinzione sul MES già dal 1998, ma ancor più dal 2001, a seguito dell'acquisizione della belga Compex e della Orsi di Genova, una delle realtà italiane più promettenti nella ricerca e nello sviluppo di soluzioni IT per il mondo manifatturiero.

Dall'integrazione della Orsi sono cambiate molte cose: le tecnologie sono state integrate all'interno del concetto TIA (Totally Integrated Automation) di Siemens e sono stati portati avanti sempre nuovi sviluppi tecnologici con il risultato che l'attuale Simatic IT è una delle soluzioni MES più strutturate oggi disponibili.

La soluzione di Siemens risponde a tutte le domande a cui concettualmente deve rispondere un MES: che cosa, come e



Le tre Suite di Simatic IT e i loro connettori

quando produrre tenendo con un occhio alla "storia" passata dell'impianto e uno agli "scenari" futuri. Negli ultimi anni l'offerta di Simatic IT è stata semplificata e riorganizzata. Simatic IT oggi comprende varie "Suite", una delle quali è dedicata precipuamente alla produzione. La "Production Suite" raggruppa tutti i moduli indirizzati a funzioni di planning ed execution della produzione, alla qualità/tracciabilità e a logistica e manutenzione.

Una delle caratteristiche distintive dell'offerta Siemens è la disponibilità di librerie su tre livelli: cross-industry, realizzate da Siemens, industry-specific e customer-specific, realizzate dai partner certificati di Siemens in collaborazione con l'utente. Il futuro di questa piattaforma è probabilmente convergente con le tecnologie di simulazione di fabbrica acquisite dalla ex UGS.

L'offerta di Rockwell Automation si chiama Factory Talk ed è proposta dall'azienda di Milwaukee come una vera e propria spina dorsale software che si affianca alla piattaforma Logix per il controllo. Factory Talk, come suggerisce il nome, si propone di dare la parola alla fabbrica attraverso una serie di strumenti necessari come anello di congiunzione tra l'IT business e lo shopfloor.

FactoryTalk si compone di sei "discipline di produzione" per supportare diversi settori industriali e garantire prestazioni ottimali. Design & Configuration include gli strumenti per creare, modellare e programmare processi di produzione personalizzati; Quality & Compliance garantisce che i processi e le procedure operative soddisfino gli standard o le specifiche; Production Management è il vero e proprio cuore del MES che con FT Production Centre permette di gestire gli ordini, il tracking della produzione, raccogliere dati e dare visibilità della produzione effettuata; Asset Management consente di ottimizzare la manutenzione e le operazioni dell'impianto per migliorare la disponibilità delle risorse; Data Management prevede strumenti e metodi da utilizzare per raccogliere, trasformare e integrare le informazioni sulla produzione; Performance & Visibility infine consente di visualizzare il processo in modo da migliorare le procedure decisionali.

Il FactoryTalk dunque è, come nel caso di Siemens, più di un semplice MES, arrivando a includere funzionalità tipiche

della Plant Intelligence, della manutenzione e della progettazione integrata.

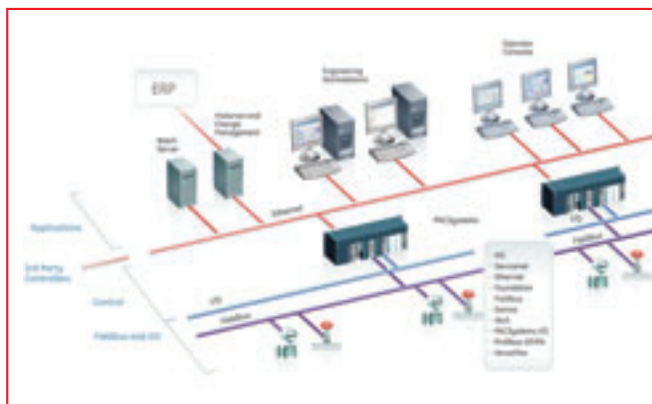
Wonderware è l'unico attore tra quelli presenti alla tavola rotonda che non ha a catalogo un'offerta hardware (proposta invero da altre società del gruppo Invensys). La società californiana nasce nel settore dei software di supervisione Windows-based ed è tutt'oggi famosa in particolare per il suo Scada InTouch. All'inizio degli anni Duemila, dopo l'ingresso in Invensys, il ruolo di Wonderware si è evoluto e la società è diventato il centro di sviluppo software di riferimento del gruppo. Nei primi anni di questo secolo ci fu il lancio di ArchestrA, l'architettura in base sulla quale è stata poi costruita tutta l'odierna proposta di Wonderware e che ha permesso lo sviluppo modulare di una proposta interessante anche in ambito di MES e intelligence di fabbrica.



L'offerta di Wonderware per aree tematiche

Il cuore della soluzione IT per la produzione di Wonderware è costituito dalla System Platform (oggi alla versione 3.0), una sorta di framework che integra servizi server-side e fornisce sostanzialmente l'ossatura sulla quale si vanno a inserire modularmente i vari "muscoli". Il modulo dedicato espressamente alle funzioni MES si chiama appunto Manufacturing Execution Module. Tuttavia a seguito dell'acquisizione, nel corso del 2007, della società americana Cimnet, sono entrate a far parte dell'offerta MES di Wonderware anche le soluzioni Factelligence e DNC Professional. Proprio su Factelligence è basato il nuovo modulo EPM 2.0 per la gestione delle performance delle apparecchiature. Nell'offerta Wonderware, insomma, MES e Plant Intelligence sono divise da un confine quasi impercettibile.

La storia del MES in GE Fanuc nasce con l'acquisizione di Intellution dalla concorrente Emerson nel 2002. Si trattò allora di un'acquisizione clamorosa innanzitutto perché GE mirava ad acquisire soprattutto iFix, un software di supervisione (molto diverso dal Cimplicity di casa GE) che strizzava l'occhio al mondo dell'industria con processi di tipo batch grazie anche al suo potente Historian. Da quel momento la plant intelligence e tutti i suoi risvolti (tracciabilità, compliance nei mercati regolamentati, qualità, efficienza ecc.) sono diventati il cuore dell'offerta software di GE Fanuc, che



Ethernet è la spina dorsale della visione di GE Fanuc Intelligent Platforms

sta prestando un'attenzione crescente alle tematiche dell'intelligence di fabbrica, al punto da essersi recentemente rinominata, in questi settori, Ge Fanuc Intelligent Platforms.

L'offerta Proficy per il MES dell'azienda nippo-americana è suddivisa in Performance & Execution e Integrated Quality con moduli specifici per: Order Execution, Batch Execution & Analysis, Efficiency e Quality&SPC. Ad integrare il tutto un portale web che consente di realizzare in modo semplice ed intuitivo cruscotti digitali. Ancora una volta troviamo quindi un'offerta concettualmente strutturata in cui il MES è sostanzialmente un mattone inserito nel più grande edificio dell'IT per la produzione.

Se c'è un'azienda che si distingue per il modo in cui propone il MES è ABB. Le origini della strategia della Casa svizzera risalgono ancora una volta ai primi anni Duemila, quando si introdusse il concetto di IndustrialIT, presentato allora come una tecnologia che mirava a "consentire agli utilizzatori di prodotti per l'energia e l'automazione un rapido accesso a tutte le informazioni necessarie alla loro installazione, funzionamento e manutenzione". Un'idea apparentemente astratta che ha poi però trovato concreta attuazione nella piattaforma IndustrialIT Extended Automation System 800xA, erede dei sistemi di controllo distribuito aperti che hanno fatto la storia di ABB.

Si tratta di un sistema che integra funzioni di controllo di processo, gestione della produzione, sicurezza, controlli avanzati, gestione delle informazioni, strumentazione intelligente, convertitori di frequenza intelligenti e gestione degli asset, nonché di gestione della documentazione, in un unico ambiente. IndustrialIT Extended Automation System 800xA è quindi "contemporaneamente un PLC, un DCS, uno Scada, un MES", come sottolinea Banti. In quest'ottica, magazzino, sicurezza, tracciabilità, ricette sono ciascuna parte di un unico indivisibile. La principale differenza tra l'offerta di ABB e quella delle altre società presenti in questo articolo è quindi nella formulazione dell'offerta: il MES non è tanto una proposta a sé, ma è uno "strumento" totalmente integrato in un sistema di Business Automation, che garantisce alle aziende l'eccellenza operativa, con una maggiore efficienza delle transazioni ed una riusabilità delle configurazioni.

readerservice.it - n. 34