

SOFTWARE MES

IL MES PROTAGONISTA DELL'INDUSTRIA 4.0



Nella linea pilota di BI-Rex
è installato il sistema Mes
Cpp4.0 di Eascon

Monitoraggio
Manutenzione
Equipment

DATA BOOK

Supervisione
Impianti

Sistema
Esperto
di guida
operatore

Economic
Management

Performance
Indicators

Labors

Controllo della
produzione

Intelligence
Manufacturing
Solutions

Bigli Morte

Logistica

Lavoro in corso

Inventory
Management

Production Costs

Monitoraggio
Ambientale

CPP 4.0

CPP – Supervisione
impianti

La proprietà intellettuale è riconducibile alla fonte specificata in testa alla pagina. Il ritaglio stampa è da intendersi per uso privato

LA LINEA PILOTA INDUSTRIA 4.0 DEL COMPETENCE CENTER BI-REX VEDE NEL MES CPP 4.0 FORNITO DA EASCON UNO DEI SUOI ELEMENTI CARATTERIZZANTI. TUTTO QUELLO CHE C'È DA SAPERE AL RIGUARDO NELLE PAROLE DI FRANCESCO MEONI, RESPONSABILE DELLA LINEA PILOTA BI-REX, ED ELENA TONINELLI, PROJECT MANAGER MES DI EASCON

MASSIMILIANO LUCE



CPP 4.0
linea pilota BI-REX



MES - Manufacturing Execution System

CPP 4.0

è il Manufacturing Execution System (MES) di Eascon per la gestione della produzione e delle prestazioni di macchine e impianti, con più di 30 anni di esperienza.

CPP 4.0 è un sistema modulare con una base di conoscenza



La linea pilota del Competence Center BI-Rex anticipa i processi di trasformazione digitale, con protagonista il software Mes fornito dal partner Eascon. BI-Rex è uno degli otto Competence Center istituiti dal Ministero dello Sviluppo Economico nel quadro del piano nazionale dell'Industria 4.0, con focus sui Big Data. L'obiettivo principale di BI-Rex è di supportare le aziende e in particolare le pmi nei processi di digitalizzazione e innovazione delle aziende in ottica Industria 4.0: a tal proposito, uno degli elementi caratterizzanti di BI-Rex è la linea pilota, che si configura come vera e propria smart factory in miniatura in grado di integrare le tecnologie Industria 4.0 e quelle tradizionali in un ambiente digitalmente interconnesso, riconfigurabile e flessibile a seconda delle necessità aziendali. Ci siamo fatti raccontare la linea pilota e il ruolo dei software Mes (Manufacturing Execution System) direttamente da Francesco Meoni, responsabile Linea Pilota BI-Rex, ed Elena Toninelli, Project Manager Mes di Eascon.

Qual è il rapporto di BI-Rex con i software Mes per la smart factory?

Meoni: BI-Rex vanta tra i suoi consorziati Eascon, una società di ingegneria che ha messo a disposizione la propria soluzione Mes per essere installata presso la Linea Pilota di BI-Rex. Eascon è una società che, grazie alle competenze maturate in ambito di automazione, informatica e processo, da oltre trent'anni fornisce soluzioni chiavi in mano per le tecnologie di Mes, Expert Operator Advisory System (Eas) e sistemi cyberfisici di Model Predictive Control (Mpc). Inoltre, grazie alle competenze maturate dal suo personale in qualità di Auditor di Certiquality, Eascon è in grado di supportare i propri clienti su tutti gli aspetti tecnici e normativi per il conseguimento delle agevolazioni previste dal piano Industria 4.0.

Perché i software Mes sono così importanti per lo sviluppo della smart factory?

Toninelli: i Mes sono sistemi che si collocano tra i sistemi di controllo e automazione di macchine e impianti e i sistemi gestionali Erp, con lo scopo di organizzare i dati di processo in un unico

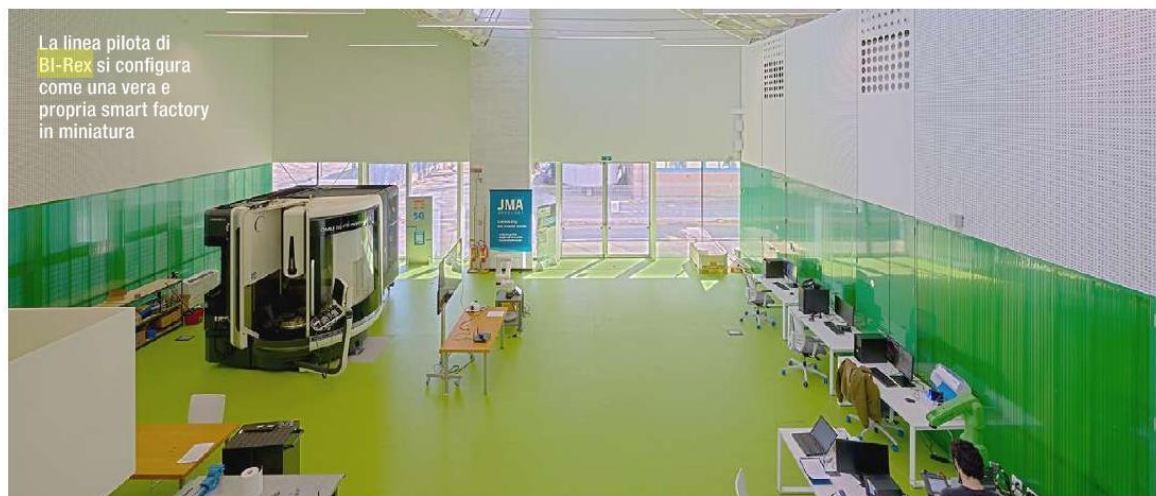
ambiente ed elaborarli, eventualmente integrandoli con informazioni gestionali, per renderli disponibili alle diverse funzioni aziendali e gestire l'operatività e la produzione. Oggi la disponibilità delle nuove tecnologie IoT ha ampliato le possibilità di integra-



Francesco Meoni,
responsabile della
Linea Pilota di BI-Rex



SOFTWARE MES



zione anche a sistemi non connessi in rete. Si può dire pertanto che, nell'ambito della smart factory, il Mes è sostanzialmente il regista dell'operatività, dove converge tutto il contenuto operativo delle funzioni tecniche, con un dettaglio meno spinto dei sistemi di automazione e meno astratto dei sistemi gestionali Erp. Il Mes è di fatto la cerniera di collegamento tra IT e OT e, per ragioni di cybersecurity oltre che di limitazione del sovraccarico dei sistemi di automazione, è importante che sia l'unico sistema che svolge questo ruolo nella smart factory. Per le sue caratteristiche il Mes è il sistema che realizza l'interconnessione dell'impianto ai sistemi informatici di fabbrica in chiave Industria 4.0 (Legge n. 232 dell'11/12/2016 e Legge di Bilancio 2021 n. 178 del 30/12/2020) dando diritto a un credito d'imposta fino al 50% del valore di nuove macchine ed impianti interconnessi e a un credito di imposta fino al 20% sul costo del Mes stesso.

Il software Mes trova impiego anche nella linea pilota. Di che tipo?

Toninelli: nella linea pilota di BI-Rex è installato il sistema Mes Cpp 4.0 di Eascon, partner del consorzio BI-Rex. Cpp 4.0 (Controllo Produzione Prestazioni 4.0) è un sistema Mes dotato di numerosi moduli applicativi, ciascuno dedicato alla gestione di dati e funzioni diverse, completamente integrati tra loro grazie ad una base di conoscenza univoca e condivisa perno dell'integrazione tra i moduli (Cpp - DataBook). Per l'installazione presso la Linea Pilota sono stati selezionati tre moduli applicativi:

- Cpp-Supervisione Impianti che acquisisce i dati delle macchine,



Elena Toninelli, Project Manager Mes di Eascon

esegue calcoli in linea, storicizza i valori e li presenta in modo semplice ed intuitivo su pagine grafiche dedicate;

- Cpp-Equipment Maintenance and Monitoring che storicizza le condizioni di marcia degli asset (macchine e impianti), classificandole in normali, anomale e critiche, registra le fermate e le operazioni di manutenzione e calcola i parametri RAM fornendo una base di dati consistente per la manutenzione predittiva sia con metodologie tradizionali sia con applicazioni AI di Machine Learning;
- Cpp-Sistema Esperto di Guida Operatore che supporta l'operatività e la manutenzione con procedure e check-list dinamiche guidate dalle misure e dai segnali acquisiti in tempo reale dal campo.

Ad esempio, nel caso del Centro di Lavoro cnc della linea pilota il modulo Cpp-Supervisione Impianti rende disponibili e storicizza sia i parametri che definiscono lo stato della macchina (programma in esecuzione, utensile, allarmi) che i parametri di lavorazione (impostazioni del mandrino, avanzamenti e velocità sui cinque assi che descrivono la lavorazione del pezzo), permettendo di incrociare queste informazioni con quelle del sistema di scansione dimensionale dei pezzi prodotti dalla macchina.

Ci raccontate quale ruolo concreto ha finora avuto il software Mes nei progetti fin qui condotti presso BI-Rex?

Meoni: oltre che per scopi divulgativi e formativi sulla linea pilota,

il sistema Mes è utilizzato nei progetti di innovazione tecnologica promossi da **BI-Rex** e cofinanziati dal Mise. Ad esempio, nel progetto Prompt (Platform fOr Maintenance oPtimizaTion) attualmente in corso, al quale Eascon collabora come Technical Service Provider, è prevista un'evoluzione, integrata con altri sistemi, degli stessi moduli Mes selezionati per la linea pilota. L'obiettivo del progetto è di realizzare una piattaforma software per l'ottimizzazione della manutenzione (Prompt appunto) che consenta alle imprese una gestione integrata ed efficiente di tutti i dati di interesse ai fini manutentivi e supporti la definizione di piani ottimali di manutenzione degli asset.

Qual è il rapporto tra il software Mes per la smart factory e le altre tecnologie abilitanti l'Industria 4.0?

Toninelli: il sistema Mes costituisce il front-end IT verso l'OT aziendale, ovvero il layer dell'automazione e del controllo che richiede bassa latenza ed elevata. È sostanzialmente il regista delle altre tecnologie I4.0 e garantisce il rispetto dei requisiti di cybersecurity, evitando di dover presidiare canali multipli di connessione IT-OT. Il Mes seleziona, integra e valida i dati che provengono da fonti diverse (ad esempio dati dal sistema di controllo delle macchine, dati di laboratorio, dati dal sistema documentale), ne permette l'elaborazione, la storizzazione e la fruizione da parte degli utenti e delle altre tecnologie (sistema gestionale, BI Analytics ecc.).

Una tecnologia abilitante per il Mes è sicuramente l'IoT, che consente di estendere la connettività con il campo anche a device non cablati. Il Cloud, grazie alla modalità SaaS (Software as a Service),

permette un approccio agevolato a questa tecnologia anche da parte delle aziende che non scelgono o non dispongono di infrastrutture dedicate alla gestione interna del Mes.

Quali nuove competenze sono richieste agli operatori di fabbrica per sfruttare al meglio le potenzialità offerte dal Mes per lo smart factory?

Toninelli: l'evoluzione dei sistemi Mes in questi anni li ha resi sempre più user-friendly e immediati nell'utilizzo. Sono tipicamente web based, accessibili da remoto tramite un semplice browser o una App, e dotati di strumenti di lavoro semplici per la consultazione, l'inserimento e l'export dei dati: sinottici per una rappresentazione intuitiva delle informazioni, dashboard multifunzionali, funzioni di trend, reportistica Excel. Di fatto non richiedono nessuna particolare competenza informatica per poter essere utilizzati. Un'unica importante competenza è richiesta invece in fase di progettazione del sistema ed è un prerequisito per il successo del Mes, ovvero la capacità di razionalizzare i flussi di lavoro e delle informazioni. A questo scopo è consigliabile farsi supportare da aziende specializzate che integrino competenze sia di automazione e di informatica che di processo. Un altro aspetto da considerare è l'adeguamento nel tempo del sistema Mes alle modifiche dei flussi informativi e delle macchine. È importante che il sistema sia dotato di un ambiente per la configurazione altrettanto user-friendly rispetto a quello operativo, per evitare di doversi appoggiare al fornitore per ogni piccolo aggiustamento e limitando al minimo la richiesta di skill informatiche per gli interventi.



Nell'ambito della smart factory, il Mes è il regista dell'operatività



SOFTWARE MES



Sulla Linea Pilota di BI-Rex, il sistema Mes è utilizzato per scopi divulgativi, di formazione e per i progetti di innovazione

Quali consigli dareste a una pmi manifatturiera per utilizzare al meglio un software Mes nell'ambito della smart factory?

Toninelli: per il successo del Mes non solo a parole, è fondamentale che questo strumento sia percepito da chi lo utilizza come un vero supporto e non come un ulteriore gravoso impegno da accollarsi che si aggiunge alle altre attività o un "accessorio" del tutto ininfluente. A questo scopo è importante affidarsi a fornitori di sistemi Mes che abbiano la capacità di comprendere lo specifico contesto aziendale dal punto di vista organizzativo e di processo e di tradurlo attraverso un'attenta analisi strutturata in una soluzione digitale affidabile e facilmente fruibile. Un sistema Mes deve semplificare i processi aziendali e non complicarli. Nei progetti di implementazione, il suggerimento è quello di procedere per passi, prendendo quindi immediatamente vantaggio dall'innovazione introdotta a ogni step, ma sempre avendo chiara dall'inizio la roadmap di evoluzione completa. L'ideale è quindi una soluzione Mes modulare e integrata che copra progressivamente le diverse aree aziendali. L'implementazione di un sistema Mes è un'occasione importante per rivedere le consuetudini, per analizzare i flussi informativi e selezionare solo le informazioni che sono davvero preziose, semplificare il reperimento dei dati e razionalizzare gli scambi informativi tra le diverse funzioni aziendali.

Quali possono essere invece le difficoltà e gli errori da evitare introducendo il Mes in azienda?

Toninelli: un errore da evitare nell'implementazione di un sistema Mes è quello di considerarlo come una mera interfaccia tra i sistemi gestionali di più alto livello e i sistemi di automazione, non sfruttando appieno le funzionalità che un sistema di questo tipo può mettere a disposizione del personale tecnologico e operativo dell'azienda. Solitamente lo sforzo maggiore richiesto in un progetto di introduzione del Mes è legato alla definizione dei flussi delle operazioni e dei dati. È importante evitare che per una stessa informazione esistano più punti di ingresso nel Mes, con possibilità di incongruenze e inefficienze nella gestione dei dati. Inoltre, per

garantire un elevato grado di soddisfazione nell'utilizzo del Mes in azienda, un suggerimento è quello di coinvolgere già nelle fasi progettuali il personale tecnico interno che dovrà utilizzare il sistema.

Quali evoluzioni tecnologiche potrebbero conoscere in futuro i software Mes per lo sviluppo della smart factory?

Toninelli: l'evoluzione del Mes in ottica smart factory è sospinta da un lato da richieste funzionali sempre più ambiziose: una forte cooperazione non solo tra funzioni aziendali, ma anche tra aziende diverse, come ad esempio il fornitore di una macchina/impianto e l'utilizzatore (Digital supply chain), la possibilità di supervisionare le macchine/impianti da remoto per la gestione della manutenzione e dei test, le funzioni di business intelligence per lo sviluppo di nuove aree di business, solo per citarne alcune. L'emergenza della pandemia, con la diffusione esponenziale dello smart working ha ulteriormente contribuito nella direzione di poter accedere efficacemente da remoto a tutte le informazioni operative. Dall'altro lato si rendono disponibili tecnologie che costituiscono sicuramente un forte driver per la diffusione e l'evoluzione dei sistemi Mes. La tecnologia 5G con la sua rivoluzione della connettività, che prescinde dalle reti aziendali e garantisce bassa latenza, bande elevate e alta affidabilità, apre la possibilità al disegno di nuove architetture per i sistemi Mes. Il Mes su supporto mobile è già una realtà diffusa e potrà essere ulteriormente sviluppata tramite la realtà aumentata, permettendo al personale in campo di poter accedere ad informazioni necessarie, ad esempio, per la manutenzione o per la raccolta di dati. Il Mes può integrarsi con algoritmi di machine learning applicati ad esempio ai segnali acquisiti dalle macchine in ottica di manutenzione predittiva.

Quali iniziative avete in programma per rafforzare la cultura sul mercato relativa alle potenzialità dei software Mes per la digitalizzazione delle imprese manifatturiere?

Meoni: assieme alla linea pilota, anche la formazione ricopre un ruolo fondamentale nell'ambito delle attività BI-Rex, con l'obiettivo di fornire alle aziende gli strumenti necessari e le competenze 4.0 per poter rispondere attivamente alle sfide dell'innovazione tecnologica e della digitalizzazione. A tal proposito, BI-Rex a partire da maggio 2020 fino ad oggi (metà/fine aprile) ha organizzato ben 30 webinar aventi per oggetto le tematiche delle tecnologie abilitanti Industria 4.0 e ha finalizzato l'organizzazione di circa 40 corsi di formazione. Proprio in relazione alla tematica Mes, ospiteremo assieme al consociato Eascon un webinar dedicato all'argomento, come servizio di orientamento per informare le aziende sull'importanza di tale strumento e accompagnarle nella sua adozione. In seguito a ciò, saranno poi previste attività più specifiche di formazione, sia sotto forma di moduli all'interno di corsi generici su Industria 4.0, sia corsi dedicati all'argomento Mes. ■