

SIGMA

SMART FACTORY

La digital transformation è una grande opportunità per far crescere la competitività della tua azienda e darle stabilità e resilienza in un mercato in forte evoluzione. Sigma Smart Factory può rappresentare la trave portante su cui impostare la digitalizzazione del manufacturing.



Per una azienda la digital transformation non può che partire dalla revisione dei processi produttivi.

Ottenere processi snelli è il primo passo per una corretta digitalizzazione. Una volta ottenuta dagli impianti produttivi una serie di dati relativi al loro funzionamento, dobbiamo essere in grado di estrarne informazioni utili non solo per il controllo del processo ma anche per porre in atto azioni correttive. Il calcolo dell'OEE (Overall Equipment Effectiveness) sarà la prima azione di controllo da implementare e da utilizzare.

Per effettuare un calcolo esatto di performance, disponibilità e qualità della produzione sarà perciò importante avere a disposizione i dati di processo in tempo reale e soprattutto calcolati in modo accurato.

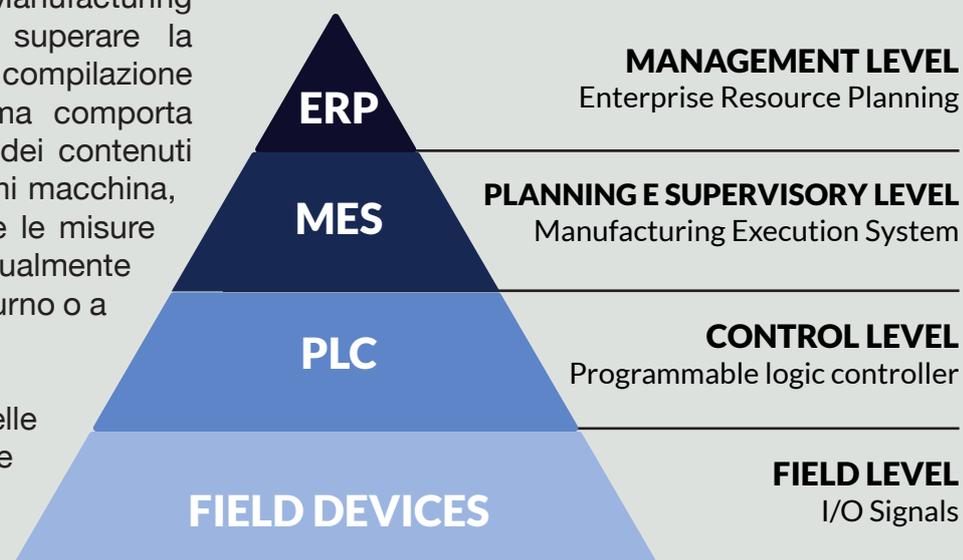
L'utilizzo di un software MES (Manufacturing Execution System) permette di superare la tradizionale raccolta dati tramite la compilazione di fogli di lavorazioni. Quest'ultima comporta infatti ritardo ed approssimazione dei contenuti in quanto i tempi di lavoro ed i fermi macchina, gli scarti con la loro motivazione e le misure effettuate sono tutti inseriti manualmente dagli operatori e consegnati a fine turno o a fine lavorazione.

Sigma Smart Factory integra nelle funzionalità del MES anche le funzionalità SPC (Statistical Process Control) e risulta

pertanto essere la trave portante su cui costruire la fabbrica intelligente.

In base alle necessità possono poi essere aggiunti moduli per la gestione dell'approvvigionamento, per la schedulazione della produzione, per il telecontrollo, per l'acquisizione dei tempi delle lavorazioni esterne e per la pianificazione degli interventi di manutenzione.

Sigma Smart Factory si colloca tra il software ERP aziendale e i PLC di controllo delle macchine. Per ogni installazione viene effettuata un'analisi delle informazioni ottenibili dall'ERP per determinare il punto di collegamento tra l'ERP e la nostra suite.





SIGMA MES

Sigma MES è uno strumento che permette di effettuare l'acquisizione dei dati della produzione e, contestualmente, il controllo real-time della stessa.

Mediante l'esperienza acquisita, Esprit è in grado di collegare non solo macchine di recente produzione, predisposte quindi nativamente all'invio dei dati, ma anche asset più datati che non presentano le interfacce necessarie.

Attraverso l'utilizzo di schede di acquisizione segnali, sia analogici che digitali, siamo in grado di effettuare retrofitting su qualsiasi macchina, senza limiti nella tipologia dei segnali acquisibili.

Tra le peculiarità della nostra soluzione vi è la possibilità di monitorare non solo le tempistiche legate alle macchine ma anche quelle relative a lavorazioni manuali, quali montaggi o operazioni effettuate con utensili.

Utilizzando Sigma Mes i responsabili di produzione e i capireparto avranno a disposizione un programma per visionare lo stato di funzionamento di ciascuna risorsa e potranno effettuare le seguenti operazioni:

- Visualizzare lo stato di funzionamento dei centri di lavoro e rilasciare gli ordini verso i reparti produttivi.
- Modificare i cicli di lavoro con eventuale definizione di macchine alternative.
- Controllare lo stato di avanzamento di una commessa mediante un albero di commessa che agevola l'individuazione di eventuali ritardi.
- Visualizzare le anomalie di produzione dichiarate nonché i fermi macchina, siano essi rilevati in modo automatico o dichiarati manualmente.
- Visualizzare gli scarti di produzione dichiarati.
- Verificare quali operatori sono presenti in reparto e su quali centri di lavoro sono operativi.

A bordo macchina gli operatori, attraverso terminali touchscreen, potranno svolgere le seguenti operazioni:

- Visualizzare le commesse rilasciate su ciascun centro di lavoro, con indicate le disponibilità di materie prime e semilavorati necessari.
- Registrare le seguenti informazioni al fine di renderle visionabili al supervisore:
 - Inizio e fine turno.
 - Inizio e fine di commesse e fasi di produzione.
 - Pezzi prodotti e scarti.
 - Anomalie e fermi macchina.

Sigma MES consente di definire dei test personalizzati

per monitorare la produzione aziendale. I test in oggetto avranno due diversi livelli di allerta: colore giallo, per indicare un warning e colore rosso per indicare un alert. Per ogni test in oggetto è possibile indicare: cosa controllare e quando controllarlo. Sarà ad esempio possibile costruire un test che controlli quando durante la produzione di un articolo si verifica una rottura di stampo. Oppure sarà possibile costruire un test che ci segnali quando 3 macchine sono ferme per oltre 30 minuti.

Completa la dotazione presente nel nostro pacchetto la possibilità di visualizzare dei grafici, i quali, utilizzando i principali KPI, andranno a mostrare ove non si siano raggiunti i target o i tempi prefissati nei cicli standard di lavorazione.

Tutte le componenti software alla base della nostra suite sono installate su due server virtuali. Viene utilizzato un doppio database così da separare i dati in arrivo dai reparti di produzione da quelli più inerenti agli aspetti gestionali. Questa soluzione consente di avere un carico di lavoro costante sul server che raccoglie i segnali dagli impianti di produzione e di passarli aggregati al server MES per una più veloce consultazione.

MOBILE MONITOR

Utilizzando la nostra App funzionante su smartphone Android e IOS, i responsabili di produzione potranno essere costantemente informati anche in mobilità sull'avanzamento della produzione e lo stato delle macchine a loro assegnate.

Nella schermata principale potranno essere visualizzate informazioni generali sulla situazione dell'azienda.

Nel dettaglio sarà possibile visionare:

- Eventuali anomalie aperte.
- Eventuali fermi macchina.
- Lo stato di avanzamento della commessa.
- Gli scarti di produzione.
- Eventuali ritardi.

Oltre a quanto sopra, potranno essere visualizzate informazioni più dettagliate come lo stato di ogni singola macchina, la commessa ad essa associata e la fase attualmente in lavorazione.

Mediante un'interfaccia grafica con indicatori di tipo "semaforo" sarà inoltre possibile identificare in modo rapido ed efficace eventuali problematiche.

Completa la dotazione dell'app la possibilità di ricevere le notifiche relative ai test effettuati dai nostri software, siano essi relativi all'avanzamento della produzione o alla qualità della stessa.

SPC

Sigma SPC è il pacchetto dedicato al controllo statistico di processo, perfettamente integrabile con il MES. Sigma SPC consente il controllo e la valutazione del processo produttivo dal punto di vista della qualità, fornendo la possibilità di intervenire su di esso in tempo reale. Segnalando in tempo reale gli interventi correttivi necessari ai processi produttivi, tali interventi saranno effettuati prima che pezzi non conformi, o peggio, completamente inutilizzabili vengano effettivamente realizzati.

Il pacchetto mette a disposizione una serie di monitor che permettono di tenere sotto controllo la qualità del processo produttivo. I monitor forniscono indicazioni sintetiche sullo stato di un intero reparto o di una cellula produttiva, permettendo allo stesso tempo di scendere nel dettaglio fino al monitoraggio delle singole misurazioni.

Un aspetto fondamentale della nostra soluzione è la possibilità di attivare dei test personalizzabili per tenere sotto controllo in tempo reale la qualità del processo produttivo. Al verificarsi degli eventi indicati in fase di definizione nei test, il programma genera degli avvisi automatici, notificati ai soggetti preposti via e-mail o attraverso dispositivi mobili. Insieme al pacchetto vengono forniti alcuni test standard che l'utente potrà decidere se attivare o meno; oltre a questi test di default, vi è la possibilità di definirne altri a piacimento mediante formule inseribili manualmente. L'utente avrà inoltre la possibilità di inserire delle formule personalizzate necessarie nel caso in cui vi fosse la necessità di effettuare correzioni delle misurazioni tenendo conto di variabili ambientali, come umidità e temperatura. Tutto ciò rende Sigma uno strumento utilizzabile sia dai neofiti del controllo di qualità, sia da utilizzatori più esigenti ed esperti, fornendo agli ultimi una libertà pressoché totale nella personalizzazione dello stesso.

Sigma è inoltre in grado di mostrare in tempo reale grafici e indicatori statistici volti a fornire informazioni cruciali sul livello di qualità raggiunto dal processo. Le informazioni in questione verranno fornite all'utente mediante carta X/R, istogrammi e indici di capacità (Cp e Cpk). Nella stessa finestra verranno anche forniti in tempo reale i risultati delle verifiche statistiche effettuate mediante Test di Shewhart e test personalizzabili dall'utente.

Sul fronte della reportistica, Sigma dispone di un'ampia serie di report. I dati presenti nel database possono essere filtrati secondo diversi parametri e consuntivati

per
articolo
o per una
sua misura,
per strumento,
per operatore o
per macchina.

SCHEDULER

Il carico macchina può essere facilmente controllato e pianificato utilizzando il nostro Scheduler.

Mediante il suo utilizzo sarà possibile assegnare le risorse definite nei cicli di lavorazione, minimizzando così i fermi macchina, mantenendo però come obiettivo il rispetto delle date di consegna indicate negli ordini.

Se il numero di ordini di produzione è elevato o abbiamo distinte base di una certa complessità, risulta difficile per un operatore umano considerare le molteplici combinazioni possibili di allocazione delle risorse. L'intelligenza artificiale con cui opera lo Scheduler riesce invece a fornire dei piani di lavorazione ottimizzati in breve tempo. Anche in seguito a modifiche delle capacità produttive o a spostamento delle consegne, lo Scheduler riesce a ripianificare le risorse in tempo reale.

Il calendario aziendale indica per ciascuna macchina le ore lavorative previste, giorno per giorno, consentendo di definire orari di lavoro diversi per ciascun reparto; è inoltre possibile incrementare le ore lavorative mediante l'aggiunta di un turno o di lavoro straordinario.

Tutte le informazioni fornite dal nostro Scheduler sono accessibili all'utente mediante un'interfaccia estremamente intuitiva volta a rendere il suo utilizzo quanto più user-friendly possibile.

Lo Scheduler può lavorare in due differenti modalità: a capacità infinita e a capacità finita.

- Nella modalità a capacità infinita, utilizzabile ad esempio per i centri di lavoro esterni, vengono assegnate le risorse a ciascuna lavorazione utilizzando le date di inizio lavorazione indicate sugli ordini di produzione.
- Nella modalità a capacità finita invece, lo schedulatore assegna le risorse ai centri di lavoro rispettando il numero di ore giornaliere indicate nel calendario aziendale.

Per entrambe le modalità il risultato del calcolo viene rappresentato graficamente. Il responsabile della

produzione potrà spostare gli ordini a piacimento mediante semplici operazioni di drag-and-drop.

In una finestra separata vengono indicati gli ordini per cui non si rispetta la data di consegna: il responsabile di produzione potrà quindi intervenire, sempre in modalità grafica, per spostare tali ordini o agire sul calendario aziendale, aggiungendo ore straordinarie ove necessario.

Le schedulazioni confermate vengono trasmesse immediatamente al MES in modo completamente automatizzato, senza necessità di scambio di documenti.

Lo Scheduler è allineato in tempo reale con l'andamento della produzione. Contestualmente alle registrazioni nel MES relative a ore o pezzi prodotti, viene aggiornata la pianificazione fornendo un'immagine allineata in tempo reale con l'andamento dei reparti produttivi.

MRP

Il modulo MRP completa il ventaglio di pacchetti disponibili nella nostra Suite. MRP è acronimo di Material Requirements Planning.

L'MRP consente all'utente di ricevere, mediante un'interfaccia Web, un flusso continuo di informazioni relativamente alle necessità di produzione e di acquisto. Questo modulo, utilizzabile in qualsiasi contesto, assume un'importanza significativa in ambiti produttivi che utilizzano distinte base complesse.

Calcolando come varia nel tempo l'esistenza degli articoli, l'MRP, utilizzando i parametri di approvvigionamento precedentemente definiti, sarà in grado di emettere proposte di acquisto o produzione in tempo utile per soddisfare i fabbisogni commerciali e dei reparti produttivi.

Il programma è integrabile con il vostro ERP per evitare duplicazioni di informazioni.

L'MRP non richiede esecuzioni in modalità batch, ma funziona attraverso un servizio sempre

attivo che, lavorando in tempo reale, consente di mantenere la situazione sempre aggiornata e consultabile senza tempi di attesa.

Oltre a quanto sopra descritto, il programma può essere interfacciato anche con il nostro Scheduler; in questo modo esso potrà reagire a eventi quali il cambio della data di produzione di un ordine. In tal caso l'MRP modificherà automaticamente le date dei fabbisogni e, a catena, tutti le scritture degli articoli coinvolti.

Per ogni proposta fatta dall'MRP, sarà possibile vedere quali sono gli eventi che hanno creato il fabbisogno per cui si è dovuto generare una proposta di acquisto o di produzione.

Ogni proposta dell'MRP necessita di conferma prima di diventare un ordine a tutti gli effetti. Al fine di snellire quanto più possibile le operazioni, potranno essere effettuate anche conferme massive delle proposte. Questo può essere utile in casi particolari quale, per esempio, la necessità di emettere molteplici ordini ad un singolo fornitore.





MES

- Possibilità di collegare macchinari non predisposti per IoT mediante schede di acquisizione dati.
- Disponibilità di differenti interfacce per gli operatori di reparto.
- Avanzamento delle fasi mediante registrazioni manuali o mediante conta-colpi.
- Gestione completa della tracciabilità dei materiali.
- Monitor di reparto per il controllo dell'avanzamento della produzione e per l'assegnazione delle risorse.
- Possibilità di aprire il medesimo ordine su macchine diverse.
- Grafici con i principali KPI.
- App per la visualizzazione su dispositivi mobile dell'avanzamento della produzione.



MRP

- Calcolo in tempo reale dei fabbisogni senza alcuna fase batch e tempi di attesa.
- Interfaccia web con indicazione dei fabbisogni che hanno fatto scaturire una proposta.
- Gestione del sottoscorta.
- Conferma massiva delle proposte per fornitore e terzista.
- Calcolo dei fabbisogni per commessa.
- Integrato in tempo reale con il MES.



SPC

- Utilizzo direttamente dal MES per il controllo statistico di processo in tempo reale.
- Inserimento delle misurazioni mediante input manuale oppure mediante interconnessione di strumenti di misura.
- Alert definibili dal responsabile della qualità configurabili utilizzando tutte le variabili di processo.
- Correzioni delle misurazioni mediante formule che tengono conto delle variabili ambientali.
- App per la visualizzazione su dispositivi mobile della qualità della produzione.
- Grafici X-Bar Chart, Range Chart, Sigma Chart.
- Calcolo Control Limit (SSD method e Factors method) .
- Calcolo Cp, Cpk e Cr.
- Possibilità di definire Test di Shewhart.
- Calcolo normalità.
- Definizione soglie individuali e di gruppo.
- Gestione dati per sottogruppi.
- Gestione dati tracciabilità.
- Gestione di template per la misurazione congiunta di più caratteristiche



SCHEDULER

- Interfaccia intuitiva per visualizzare il carico e modificarlo.
- Spostamento di lavorazioni mediante drag-and-drop.
- Funzione obiettivo personalizzabile.
- Indicazione a video di tutte le violazioni dei vincoli.
- Gestione di calendario di fabbrica differenziabile per giorno e per reparto.
- Funzionamento a capacità infinita per i centri di lavoro esterni.
- Integrazione in tempo reale con il MES.
- Possibilità di gestione simulazioni di carico senza toccare il piano di produzione.



esprit

software & engineering

Email: info@espritsrl.it

Telefono 0341.323576 - 3480672951.

Sede legale : Via Caldone,10 - 23900 Lecco

Sede operativa: Via Solferino,12 - 23900 Lecco