

TECNOLOGIA
& INNOVAZIONE



di Stefano Massari

Sales Account Manager di DM Management & Consulting

Quali sono e come si calcolano i KPI da considerare per una efficiente Smart Factory e per il monitoraggio dei sistemi produttivi

Il settore industriale si sta evolvendo rapidamente e con esso mutano e si aggiungono nuovi parametri, i segni vitali sullo stato di salute di un processo o di una fabbrica intera. Se è vero che in passato gli indici per misurare lo stato erano quantitativamente inferiori, è altrettanto vero che oggi si è acquisita oltre alla quantità anche una precisione significativa. In questo articolo vengono analizzati la tipologia e il significato dei dati utilizzati in ambito industriale: quali sono i più importanti e indicativi, come ricavarli e utilizzarli al meglio.

KPI: COSA SONO, A COSA SERVONO E DOVE VENGONO UTILIZZATI

I KPI (Key Performance Indicator) sono delle variabili che vengo-

no usate per misurare, tracciare e analizzare le performance nelle varie aree aziendali, ossia le BU (Business Unit). Ad esempio, vengono impiegati nel reparto produttivo, nelle vendite, per gli acquisti, ecc. A loro volta i KPI si possono suddividere in alti e bassi, laddove i primi riguardano le performance generali del business mentre i secondi fanno riferimento alle aree produttive. Occorre tenere presente che gli aggettivi "alto" o "basso" non indicano un livello di importanza, ovvero non esistono KPI più importanti di altri perché sono tutti necessari, pertanto, per essere davvero utili gli indici devono coesistere. In sostanza i KPI consentono ad un'azienda di valutare la situazione di successo o meno rispetto ai target stabiliti e quindi dovranno essere di facile fruizione e comprensione poiché soltanto in questo modo consentiranno di valutare e analizzare il reale stato di salute dell'azienda sia in tempo reale sia nel lungo periodo. La difficoltà principale che si



troverà ad affrontare un'azienda è quello di riuscire a identificare e impostare i dati e le metriche da tenere in considerazione.

Identificare, acquisire e analizzare i KPI è sia un'arte che una scienza. L'obiettivo del KPI è comunicare in modo più o meno preciso, a seconda della qualità di analisi, il raggiungimento o meno degli obiettivi prefissati dall'azienda. Misurare le performance è, in ogni area aziendale, fondamentale per poter attuare qualsiasi processo volto al miglioramento. In particolare, nel settore manifatturiero è molto importante se non fondamentale riuscire a identificare quali sono i KPI strategici per valutare l'andamento della produzione dal punto di vista dell'efficienza, del livello di servizio e della qualità dei processi. A questo punto diventa requisito imprescindibile avere un software che sia in grado di raccogliere i dati industriali, fornirli in tempo reale e produrre i report richiesti. L'obiettivo è quello di riuscire a disporre di tutti questi dati nel più breve tempo possibile poiché consente una reazione veloce e immediata agli imprevisti e di risolvere eventuali derive dei processi. In questo modo, laddove abbiamo un'azione/reazione rapida, sarà meno difficoltoso raggiungere gli obiettivi e soprattutto diminuire le perdite operative ed i costi.

Per realizzare questi obiettivi di efficienza, livello di servizio e qualità di processo i KPI indispensabili per iniziare ad "avere in mano" la situazione degli impianti sono almeno tre: Indice OEE, WIP e scarti, Lead time e Ritardi.

INDICE OEE: UN KPI FONDAMENTALE

L'OEE (Overall Equipment Effectiveness), letteralmente "efficienza generale dell'impianto", è un KPI espresso in percentuale che rappresenta il rendimento globale di una risorsa produttiva o di un insieme di risorse, siano esse umane o meno. Il valore di rendimento globale è considerato in relazione al tempo nel quale le risorse sono disponibili a produrre. L'indice OEE rappresenta la misurazione per eccellenza della produttività manifatturiera ed è un indice che esprime l'efficacia totale di una attività produttiva.

L'OEE è composto a sua volta da 3 concetti chiave della produzione: disponibilità, efficienza e qualità.

- **Disponibilità:** Questo valore si riferisce alla disponibilità della macchina in relazione alla produzione programmata. Ad esempio, nel momento in cui un macchinario si ferma (per guasto, per manutenzione o a causa di materie prime mancanti, ecc..) va a generare un costo. Tenere sotto controllo lo stato produttivo è la soluzione per evitare la generazione di costi. Le possibilità in questo caso sono soltanto due: il macchinario può essere produttivo o non produttivo. Per misurare la sua disponibilità basterà mettere a confronto il run time stabilito con il run time effettivo della macchina.

- **Efficienza:** L'efficienza (o performance) viene stabilita in base alla quantità di sprechi prodotta utilizzando il macchinario a una velocità inferiore rispetto a quella preventivata (e ottimale). Il dato di efficienza si ricava comparando i tempi del ciclo di lavoro



troverà ad affrontare un'azienda è quello di riuscire a identificare e impostare i dati e le metriche da tenere in considerazione.

Identificare, acquisire e analizzare i KPI è sia un'arte che una scienza. L'obiettivo del KPI è comunicare in modo più o meno preciso, a seconda della qualità di analisi, il raggiungimento o meno degli obiettivi prefissati dall'azienda. Misurare le performance è, in ogni area aziendale, fondamentale per poter attuare qualsiasi processo volto al miglioramento. In particolare, nel settore manifatturiero è molto importante se non fondamentale riuscire a identificare quali sono i KPI strategici per valutare l'andamento della produzione dal punto di vista dell'efficienza, del livello di servizio e della qualità dei processi. A questo punto diventa requisito imprescindibile avere un software che sia in grado di raccogliere i dati industriali, fornirli in tempo reale e produrre i report richiesti. L'obiettivo è quello di riuscire a disporre di tutti questi dati nel più breve tempo possibile poiché consente una reazione veloce e immediata agli imprevisti e di risolvere eventuali derive dei processi. In questo modo, laddove abbiamo un'azione/reazione rapida, sarà meno difficoltoso raggiungere gli obiettivi e soprattutto diminuire le perdite operative ed i costi.

Per realizzare questi obiettivi di efficienza, livello di servizio e qualità di processo i KPI indispensabili per iniziare ad "avere in mano" la situazione degli impianti sono almeno tre: Indice OEE, WIP e scarti, Lead time e Ritardi.

INDICE OEE: UN KPI FONDAMENTALE

L'OEE (Overall Equipment Effectiveness), letteralmente "efficienza generale dell'impianto", è un KPI espresso in percentuale che rappresenta il rendimento globale di una risorsa produttiva o di un insieme di risorse, siano esse umane o meno. Il valore di rendimento globale è considerato in relazione al tempo nel quale le risorse sono disponibili a produrre. L'indice OEE rappresenta la misurazione per eccellenza della produttività manifatturiera ed è un indice che esprime l'efficacia totale di una attività produttiva.

L'OEE è composto a sua volta da 3 concetti chiave della produzione: disponibilità, efficienza e qualità.

- **Disponibilità:** Questo valore si riferisce alla disponibilità della macchina in relazione alla produzione programmata. Ad esempio, nel momento in cui un macchinario si ferma (per guasto, per manutenzione o a causa di materie prime mancanti, ecc..) va a generare un costo. Tenere sotto controllo lo stato produttivo è la soluzione per evitare la generazione di costi. Le possibilità in questo caso sono soltanto due: il macchinario può essere produttivo o non produttivo. Per misurare la sua disponibilità basterà mettere a confronto il run time stabilito con il run time effettivo della macchina.

- **Efficienza:** L'efficienza (o performance) viene stabilita in base alla quantità di sprechi prodotta utilizzando il macchinario a una velocità inferiore rispetto a quella preventivata (e ottimale). Il dato di efficienza si ricava comparando i tempi del ciclo di lavoro



LEAD TIME E RITARDI PER IL MONITORAGGIO DEGLI ORDINI

Il Lead time (o "tempo di attraversamento") è l'intervallo di tempo necessario per soddisfare la richiesta di un cliente, ovvero dal ricevimento di un ordine alla relativa consegna: più questo tempo è basso, più l'azienda è veloce e flessibile. Premesso che è necessario disporre di un sistema di pianificazione degli ordini, questo KPI unito al monitoraggio dei ritardi permette di valutare e ripianificare la produzione degli ordini.

Come acquisire e gestire dunque i KPI in modo vantaggioso? Essendo i KPI dati strategici per le decisioni aziendali è fondamentale ricavarli con la massima precisione, puntualità e soprat-

tutto in tempo reale. Il miglior modo per farlo è implementare un software MES (Manufacturing Execution System) in grado di acquisire automaticamente i dati dalle diverse aree aziendali, di confrontarli e di rielaborarli per fornire cruscotti di analisi e monitoraggio dei KPI. Tra le sfide dell'industria 5.0 e la trasformazione in Smart Manufacturing, senza dimenticare gli aspetti Green, diventa imperativo monitorare i dati strategici che consentono il confronto e la verifica dello stato produttivo. Inoltre, la mancanza dei dati condivisi può rendere difficile la creazione dei team e può ostacolare la programmazione del lavoro.

La Smart Factory è certamente suddivisa per reparti che devono necessariamente lavorare simbioticamente uno con l'altro: in questo contesto i KPI diventano la chiave di successo per lo Smart Business.

