



DM



DM

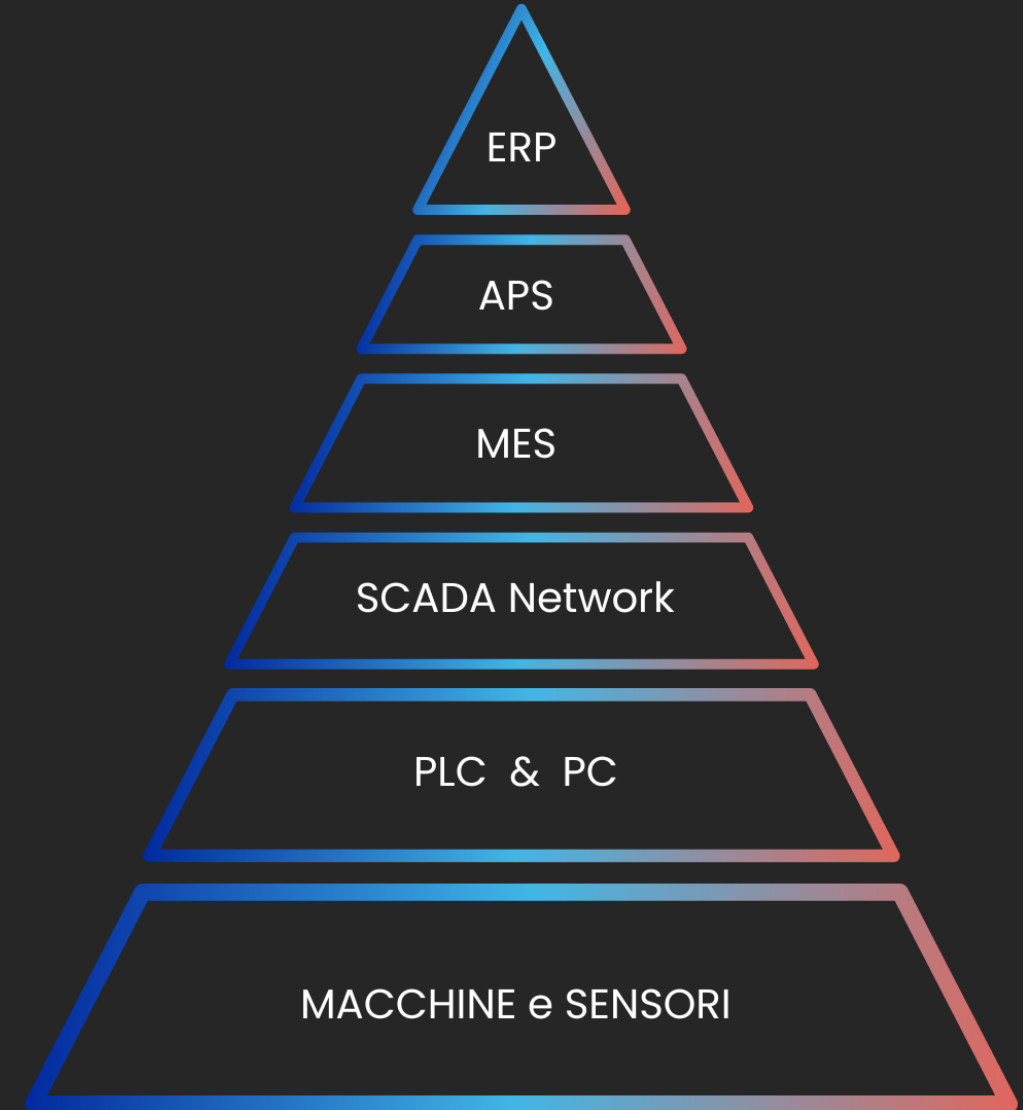
Software MES

MES: definizione

E' un **sistema di controllo** della **produzione**, ovvero un software utilizzato per informatizzare l'organizzazione e il monitoraggio del reparto produttivo di un'azienda, allo scopo di **incrementare l'efficienza** operativa degli impianti.

La soluzione MES si inserisce tra i sistemi gestionali ERP e i sistemi che compongono il reparto produttivo: SCADA, PLC e hardware e sensoristica delle macchine.

La comunicazione bilaterale all'interno della piramide è verticale e orizzontale.



MES: definizione

La gestione coinvolge il dispaccio degli **ordini**, gli **avanzamenti** in **quantità** e **tempo**, il versamento a magazzino, nonché il collegamento diretto ai macchinari per dedurre informazioni utili ad integrare l'esecuzione della produzione, come a produrre informazioni per il controllo della produzione stessa.

Il software MES permette di tracciare, monitorare e documentare tutto ciò che avviene all'interno dell'area produttiva.

Attraverso le dichiarazioni degli operatori e sensoristiche dei macchinari si riesce a costruire la **product life cycle**.

La caratteristica principale del software MES è la sua capacità di fornire tutti i dati produttivi in **tempo reale**.

MES: punti chiave

1

Viene applicato per gestire in maniera integrata ed efficiente il processo produttivo di un'azienda, attraverso collegamenti diretti alle macchine (**PLC/Scada**) o **dichiarazioni manuali** degli operatori che stanno lavorando.

2

Queste informazioni vengono fornite in **tempo reale agli uffici** che hanno una visione completa dell'avanzamento degli ordini, dello stato fisico delle risorse e dei materiali impiegati.

3

Permette di trasmettere i dati al sistema gestionale già presente in azienda (sistema **ERP**).

1.

Ciclo di vita

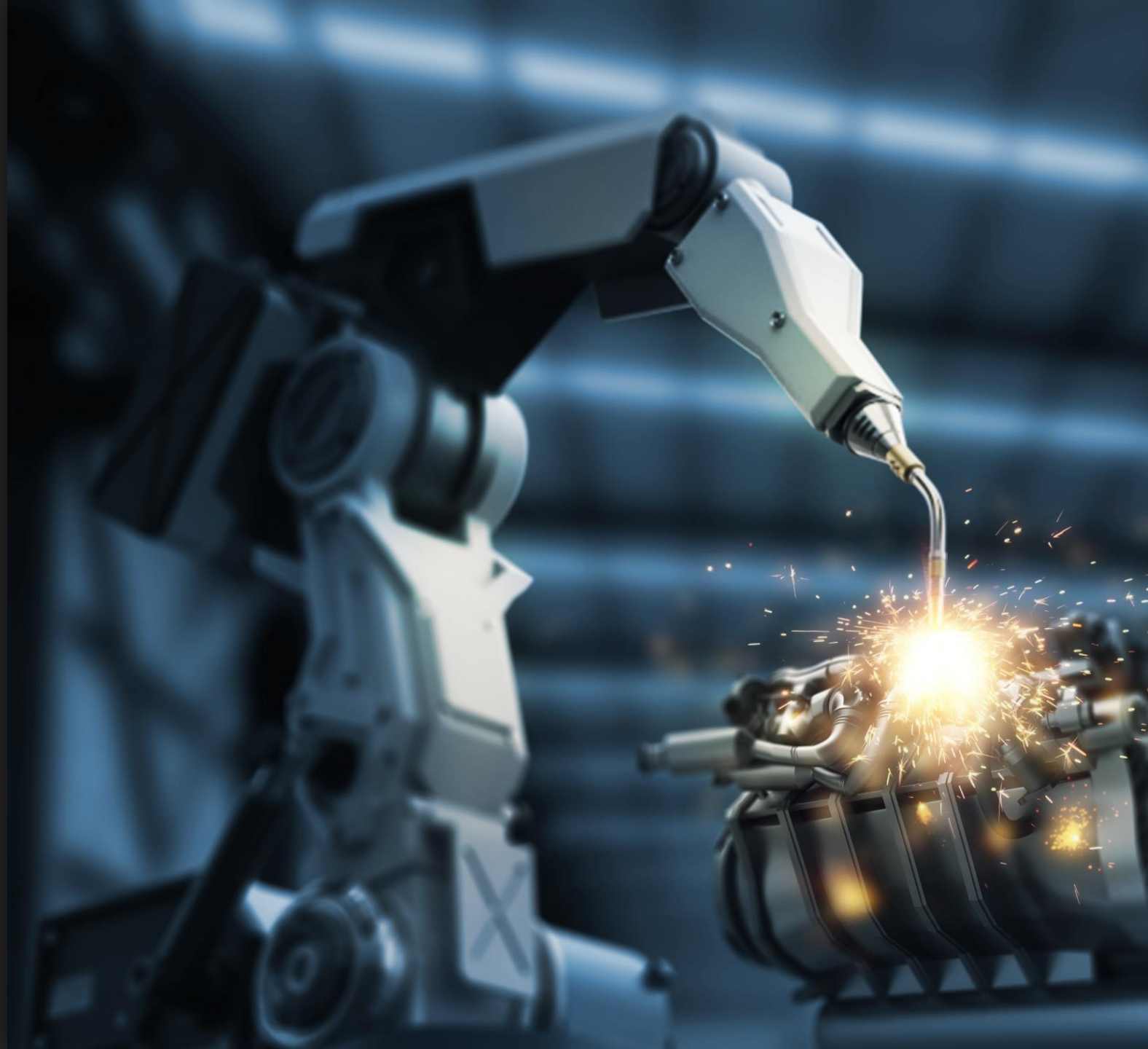
Produzione

Produzione di asset

Catena di fornitura

Forza lavoro

Da ordine a profitto



2.

Ciclo di vita incrociato

Quantità

Conformità

Energia

Analitica

Sicurezza

Gemello digitale

Modellazione

Simulazione



3.

Tecnologie abilitanti

Big Data

AI e Machine Learning

VR/AR

Edge to Cloud

Blockchain

Robotica



Real time

Il software MES, come la piattaforma DMP, è in grado di monitorare in tempo reale diversi dati tra cui:

- le attività svolte
- gli operatori coinvolti
- le macchine utilizzate ed eventuali fermi macchina
- le specifiche del prodotto e i tempi di produzione

DMP è in grado di fornire i dettagli per tracciare:

- I componenti
- gestire la qualità
- fornire i risultati ERP necessari alle gestione dell'inventario e delle implicazioni finanziarie

Real time

Il MES raccoglie dati validi utili all'operatore nella fase di produzione in modo da costruire un prodotto di elevata qualità.

Integrando i diversi sistemi ERP, MES, PLM è possibile analizzare e monitorare, in tempo reale, le fasi della produzione.

Con l'integrazione è possibile controllare inventario, ordini e risorse, monitorare le attività svolte, gli operatori coinvolti, le macchine utilizzate ed eventuali fermi macchina; identificare la causa degli errori/anomalie e **intervenire**



Trasformazione digitale

1

MATURITÀ

in termini di strumenti e tecnologie, i prodotti MES sono diventati migliori per il mercato e molto più affidabili

2

SINERGIA TECNOLOGICA

poiché più tecnologie convergono, creando nuove possibilità per la produzione digitale, il MES viene riconosciuto come un componente importante. Se combinato con altre tecnologie, cloud, Industrial Internet of Things (IIoT), analisi dei dati, sensori e così via, il MES offre vantaggi più potenti che mai.

3

MIGLIORE COMPrensIONE

le direzioni aziendali hanno acquisito una migliore comprensione dei vantaggi del MES e, cosa ancora più importante, stanno vedendo che molti dei vantaggi del MES rimangono non sfruttati.

"All'interno della produzione lo facciamo da sempre"

Se ci riferiamo al monitoraggio e al controllo dei processi della produzione le informazioni manuali o «mentali» ci sono sempre state, ma in realtà la gestione non era mai in tempo reale.

Il ruolo del MES, nella Smart Manufacturing, ruota attorno all'applicazione delle nuove tecnologie e posizionano il MES come il **LIVELLO INTERMEDIO** tra i controlli di processo a livello di impianto, come PLC, sistemi di controllo distribuiti e controllo di supervisione e acquisizione dati, e i sistemi aziendali, come la pianificazione delle risorse aziendali (ERP).

Si può definire che il MES non è realmente inteso come una particolare soluzione software, ma nella maggior parte dei casi non è nemmeno una singola soluzione.

Ciò include intelligence, reportistica e analisi, supply chain, gestione della catena di approvvigionamento (Kanban) e altre aree che sono parte integrante della Smart Production.

1.

Big Data

Le informazioni generate dal campo alimentano un data base di dati da cui estrapolare le informazioni per analizzare i KPI - indicatori che riflettono i fattori critici di successo per un'organizzazione -.



2.

Analisi dei costi

L'acquisizione, l'analisi e l'andamento dei dati sui costi per ogni build è fondamentale per questo sforzo.



3.

Processi ripetibili

Nel processo di scalabilità, il MES aiuta l'azienda a identificare e replicare ciò che funziona, oltre a controllare e rivedere ciò che non funziona.



4.

Migliore processo decisionale

MES raccoglie e analizza i dati, trasformandoli in informazioni, che aiutano
«l'essere umano in movimento»
 a prendere decisioni migliori più rapidamente.

Una soluzione MES consente di gestire la base delle informazioni di reddito, da cui l'ERP attinge, per analizzare la redditività dell'impresa.



RACCOLTA AUTOMATICA DEI DATI

- | Il dato come fattore strategico
- | Il dato in tempo reale e l'evidenza delle inefficienze tramite i KPI
- | Il dato come base per far crescere il business senza aumentare spese

RIPETIBILITÀ

- | Memorizzazione dei processi efficaci e facilità di ri-esecuzione

CONTROLLO

- | Facilità di gestione di un piano di processo che controlla le varie fasi della produzione
- | Esecuzione e controllo di un ciclo di certificazione/convalida
- | Funzioni giuste al momento giusto

BIG DATA

- | Il valore aggiunto della gestione del volume delle transazioni e della loro analisi

DATI PREVENTIVI E DATI CONSUNTIVI

- | Consente le azioni opportune in termini di manodopera, ore spese e costo di produzione, rispetto della pianificazione, controllo qualità e minimizzazione degli scarti, etc.

RAPIDITÀ NELLE DECISIONI

- | Prendere decisioni più informate
- | Trasformazione dei dati in informazioni certe
- | Prendere decisioni migliori più rapidamente

"Il MES è una di quelle soluzioni da cui puoi ricavarne solo ciò che ci metti", infatti «se si pensa di attivare un MES e tutti i problemi saranno risolti, ciò non accadrà. Questa è una ricetta per il disastro"

Fondamentale per comprendere il ruolo dei MES, nella produzione intelligente, è che non un prodotto fine a se stesso. Non può essere semplicemente inseriti in un processo esistente per ottenere vantaggi immediati o, se è per questo, per farli funzionare.

È necessario comprendere i processi e le operazioni tipiche dell'impresa, ricordiamoci che ogni azienda è un universo diverso dall'altro anche se producono gli stessi prodotti. Vanno capite le operazioni, quali sono le esigenze e come farle, se questa analisi (BLUE Print) non viene fatta non migliorerà le cose, anzi probabilmente le peggiorerà.

Andrew C. Hughes analista di LNS Research, in una ricerca condotta con MESA

Smart Manufacturing

L'adozione del MES non riguarda tanto la tecnologia quanto le persone. Non si tratta di capire quali tecnologie utilizzare e integrare. Piuttosto si tratta di pensare a come funziona la tua operazione e come allineare persone e tecnologie con essa per ottenere risultati sempre migliori (**Re-Skilling**).

Il MES è «**UNA PIATTAFORMA COLLABORATIVA**» dove diverse esigenze aziendali convergono per interagire e gestire le informazioni generate dal campo, interconnettendo macchine e persone, integrando soluzioni dipartimentali e scambiando dati con l'ERP.



Budget

Demand, Supply

Execution



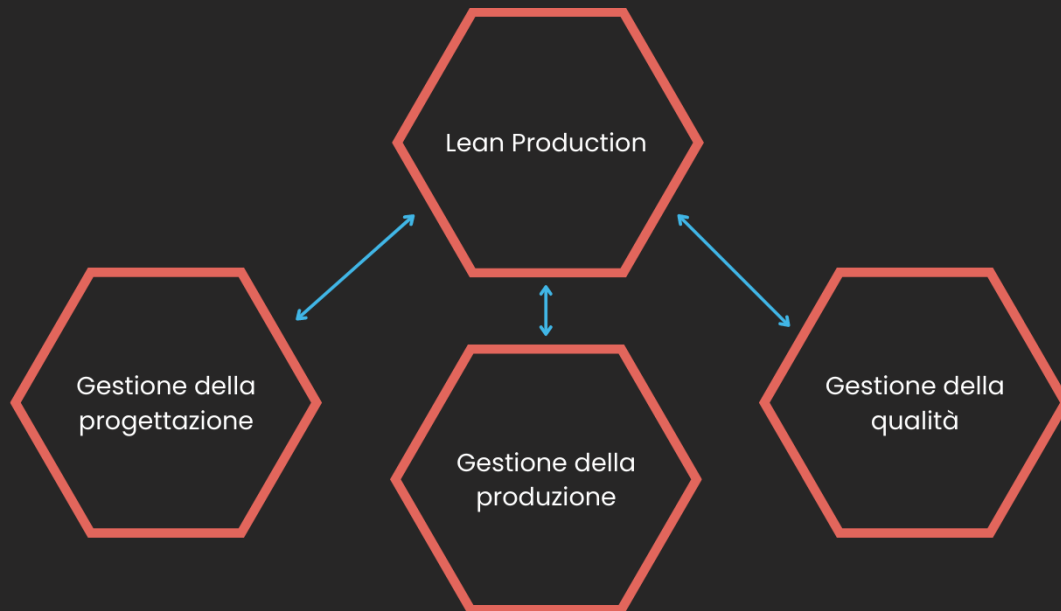
Lean Production

Il sistema MES & APS sostengono la riduzione degli sprechi, fino al loro annullamento, mediante:

- analisi what-if in pochi secondi
- datazione degli ordini clienti
- minimizzazione delle scorte
- pianificazione per takt time



Etimologia e componenti



Il termine Lean Production è stato coniato da John Krafcik nel 1988. Il termine è stato poi ripreso dagli studiosi James P. Womack, Daniel T. Jones e Daniel Roos nel libro "La macchina che ha cambiato il mondo", in cui i tre studiosi hanno per primi analizzato in dettaglio e confrontato le prestazioni del sistema di produzione dei principali produttori mondiali di automobili con la giapponese Toyota.

È una generalizzazione e divulgazione in occidente del sistema di produzione Toyota che ha superato i limiti della produzione di massa (sviluppato da Henry Ford e Alfred Sloan) applicata allora (e ancora oggi) dalla quasi totalità delle aziende occidentali.

Obiettivi

Tra gli obiettivi più importanti del metodo di produzione Lean c'è la creazione di efficienza attraverso il riesame continuo dei processi attuali e il miglioramento.

Lean è caratterizzato da 4 obiettivi diversi:

1. Migliorare la qualità del valore fornito (prodotti o servizi).
2. Ridurre i tempi di consegna per rispondere alle richieste dei clienti.
3. Ottimizzare i processi di lavoro eliminando gli sprechi (fasi senza valore aggiunto).
4. Ridurre i costi, soddisfacendo le esigenze dei clienti con il minimo delle risorse necessarie.

Concetti Chiave

- Individuare il valore
- Mappare il flusso di valore
- Creare il flusso
- Stabilire un sistema pull
- Perseguire la perfezione

Strategia di produzione per ridurre i tempi di consegna e la risposta alle richieste dei clienti.

Questo viene effettuato eliminando tutti i processi che non portano valore.

Le 5 S

Selezionare - Selezione effettiva degli strumenti e delle attrezzature necessari da quelli non necessari

Sistemare - Organizzazione dell'ambiente di lavoro per ridurre al minimo gli sprechi di processo

Splendere - Mantenere l'apparecchiatura in uno stato perfetto e utilizzarla al suo pieno potenziale

Standardizzare - Standardizzazione dei processi di lavoro

Sostenere - La capacità di sostenere tutti i miglioramenti e impostare una tendenza al miglioramento continuo.

Strumenti

A seconda dell'ambiente aziendale, gli strumenti di produzione Lean più adatti potrebbero differire.

Ecco alcuni strumenti più popolari, utili e ampiamente applicati:

- Kanban
- Kaizen
- Value Stream Mapping
- 5S
- Plan-Do-Check-Act (PDCA)



DM

Futuro 5.0

Digitale, sostenibile, resiliente

1ª Rivoluzione Industriale

Meccanizzazione, forza dell'acqua e del vapore

1784

3ª Rivoluzione Industriale

Computer e automazione

1970

1870

2ª Rivoluzione Industriale

Produzione di massa, catena di montaggio, elettricità

5ª Rivoluzione Industriale

Uno sguardo al futuro

Oggi

4ª Rivoluzione Industriale

Sistemi cibernetici

Business Mindset

1

RI-PENSA IL MODELLO DI BUSINESS

Identificazione di competenze specifiche per l'azienda: dati, algoritmi, idee e capitale digitale. Identificare ciò che contraddistingue l'azienda dai concorrenti crea il vantaggio competitivo e costruisce il modello di business.

2

RI-DISEGNA IL SISTEMA PRODUTTIVO

- Interconnessione tra macchine produttive
- Integrazione del sistema logistico di fabbrica
- Digitalizzazione dei processi produttivi
- Paperless Factory

3

RI-DISEGNA L'AZIENDA

L'azienda deve essere digital oriented.
Ogni investimento necessario si concretizza a partire dal modello di business e dalla strategia digitale scelta.

Industria 4.0

Applicazione di macchine e sistemi intelligenti

Interconnessione sistemi e macchine nel ciclo produttivo aziendale

Gestione delle informazioni aziendali

Scarsa applicazione nella revisione dei processi aziendali e di filiera



Industria 5.0

Sistemi digitali interconnessi

Riduzione delle dimensioni dello spazio e del tempo, intese come "limiti" entro i quali si muovono i processi operativi

Evoluzione del concetto di «informazione distribuita» dove l'informazione non è più legata ad uno spazio fisico o ad una area precisa, ma genera uno spazio nuovo "immateriale" a cui interconnettersi in modo rapido e veloce

Il futuro digitale

Il focus non sarà più sulle macchine ma sull'immateriale: **processi, persone, software**

Questo è possibile se sono applicati quattro elementi sostanziali quali:

- Interconnessione di sistemi produttivi e informatici
- Qualità dei dati
- Disponibilità delle informazioni in tempo reale
- Cultura digitale

Senza questi elementi il concetto stesso di digitalizzazione diventa vacuo e non produttivo.

Spostamento delle capacità individuali dall'utilizzo di macchine all'utilizzo di tecnologie digitali

Evoluzione

Aumento dell'impiego di sistemi digitali

Affiancamento della manodopera a macchinari e sistemi digitali

Specializzazione della manodopera

Aumento dell'efficienza produttiva

Percorso

Formazione digitale della manodopera

Attuazione delle applicazioni software interconnesse

Capacità di analisi dati

Miglioramento continuo

Revamping digitale

Futuro

Riduzione costi energetici

Riduzione dei tempi operativi

Global digitization

Informazioni distribuite

Applicazione dell'Intelligenza Artificiale

Sostenibilità

L'**economia circolare** è un modello di produzione e consumo che implica condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e dei prodotti.

Nell' **economia lineare** le materie prime vengono avviate alla produzione, trasformate in prodotti di consumo, per divenire poi rifiuto.





Never Better.



Via dei Muratori 4/A,
43123, Parma

marketing@dmsolution.eu
info@dmsolution.eu

+39 0521 1626485



© TXT e-solutions –All rights reserved. Confidential and proprietary document.

This document and all information contained herein is the sole property of TXT e-solutions . No intellectual property rights are granted by the delivery of this document or the disclosure of its content. This document shall not be reproduced or disclosed to a third party without the express written consent of TXT e-solutions . This document and its content shall not be used for any purpose other than that for which it is supplied. The statements made herein do not constitute an offer. They are based on the mentioned assumptions and are expressed in good faith. Where the supporting grounds for these statements are not shown, TXT e-solutions will be pleased to explain the basis thereof.