FEDERMECCANICA

INDUSTRIA 4.0 - GLOSSARIO

"Industria 4.0": produzione caratterizzata da una crescente connessione tra mondo virtuale (software) e mondo reale (prodotti e produzione). Attraverso la cosiddetta "Internet delle Cose" si ha infatti la connessione tra oggetti che è resa possibile, congiuntamente: dalla disponibilità di sensori e di attuatori sempre più piccoli, sempre meno costosi e con consumi sempre più ridotti; dalla presenza di connessioni a internet (anche wireless) a basso costo e pressoché ubique e dalla disponibilità di indirizzi sulla rete in numero praticamente illimitato e quindi attribuibili anche ad oggetti di poco valore. La connessione tra oggetti genera una massa enorme di dati disponibili in tempo reale (*"big data"*) che possono contenere informazioni utili allo scopo di aumentare l'efficienza dei processi produttivi, la conoscenza dell'utilizzo dei prodotti, la verifica della rispondenza dei modelli alla realtà.
L'utilizzo crescente di sistemi Ciber-Fisici porterà a livelli di automazione industriale sempre più elevati.

Adattività: Capacità di adattarsi autonomamente a condizioni variabili.

Big data: volumi massivi di dati non gestibili usando database o tecniche software tradizionali e per la cui elaborazione sono necessarie tecnologie particolari. I dati possono provenire dagli oggetti (Internet of Things), dai social network, dai computer, dai device personali (wearable device), ecc.

Cyber Physical System: sistema interattivo che integra e connette macchinari, beni fisici, device di comunicazione, con capacità di autoapprendimento.

Cyber security (sicurezza informatica). Fattore alla base dello sviluppo di industria 4.0 per evitare che le interazioni e i contatti sviluppati all'interno del cyber physical system possano essere oggetto di attacchi informatici. La tutela delle tecnologie legate all'Industria 4.0 richiede lo sviluppo di adeguati strumenti di sicurezza informatica.

Cloud computing: erogazione di risorse informatiche come l'archiviazione, l'elaborazione o la trasmissione di dati, caratterizzato dalla disponibilità on demand attraverso Internet a partire da un insieme di risorse preesistenti e configurabili.

Coding: programmazione di sistemi informatici a mezzo di opportuni linguaggi codificati.

Customizzazione/customization: realizzare o modificare un prodotto sulla base di specificazioni personali di un utente.

Data analytics: organizzazione e analisi dei dati in modo da produrre informazioni importanti per prendere decisioni così come per definire prodotti e servizi con sempre maggiore livello di specificità.

Data mining: insieme di tecniche e metodologie che hanno per oggetto **l'estrazione** di un sapere o di una conoscenza a partire da grandi quantità di dati. Analisi matematica eseguita su grandi quantità di dati per individuare le informazioni più significative e renderle disponibili e utilizzabili nell'ambito dei processi di decison making.

Fast and focused decision making: processo che porta a prendere una decisione, da parte di un individuo o di un gruppo, in modo rapido e razionale.

Fast data: in una fase antecedente al big data offre la capacita di correlare, filtrare ed analizzare in tempo reale enormi flussi di dati (parametri di macchinari) cosi da abilitare la capacita di prendere decisioni il più possibile vicino al momento del verificarsi dell'evento identificato. Tipicamente utilizzato in combinazione con tecniche di Machine Learning e Data Mining.

Internet of Things (internet delle cose): Evoluzione dell'uso della rete che consente l'interconnessione tra gli oggetti fisici tra loro, comunicando dati su se stessi e accedendo ad informazioni aggregate da parte di altri, e con le persone fisiche tramite dispositivi e computer. I campi di applicabilità sono molteplici: dalle applicazioni industriali (processi produttivi), alla logistica e all'infomobilità, fino all'efficienza energetica, all'assistenza remota e alla tutela ambientale.

IIOT: Industrial Internet of Things, rappresenta una definizione alternativa all'applicabilità delle tecnologie inerenti Internet of Things applicate al mondo dell'industria**.**

IOT: Internet of Things.

Materiali intelligenti: materiali dotati di una o più proprietà che possono essere cambiate e controllate tramite degli stimoli esterni, come lo stress meccanico, la temperatura, l'umidità, il pH, il campo elettrico o magnetico (le leghe e i polimeri a memoria di forma, materiali magnetostrittivi, fotomeccanici, cromici ecc).

Meccatronica: interazione tra meccanica, elettronica e informatica con lo scopo di automatizzare i sistemi di produzione e/o realizzare prodotti che utilizzino le tre tecnologie per ottenere prodotti flessibili facilmente riconfigurabili.

MES: Manufacturing Execution System si indica un sistema informatizzato che ha la principale funzione di gestire e controllare la funzione produttiva di un'azienda. 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.

Radio Frequency IDentification-RFID (identificazione a radio frequenza); tecnologia per l'identificazione e/o memorizzazione automatica di informazioni inerenti oggetti basata sulla capacità di memorizzazione di dati da parte di particolari etichette elettroniche che, attraverso un apposito lettore, possono essere lette e modificate a distanza, per mezzo di onde radio,

Realtà virtuale: ambiente artificiale creato da hardware e software in modo tale che l'utente abbia la sensazione di sentirsi in un ambiente reale utilizzando accessori speciali (guanti, auricolari, occhiali) per comunicare con il sistema informatico.

Robotica collaborativa: utilizzo di robot che possono interagire direttamente con gli esseri umani o entrare in contatto con essi in maniera sicura senza necessità di recinzioni perimetrali di sicurezza, condividendo lo stesso spazio di lavoro. Un aiutante in grado di svolgere operazioni ripetitive o pericolose e in grado di dare cadenza e sequenzialità al lavoro svolto.

Machine Learning: L'apprendimento automatico (noto in letteratura come machine learning) rappresenta una delle aree fondamentali dell'intelligenza artificiale e si occupa della realizzazione di sistemi algoritmi che si basano su osservazioni come dati per la sintesi di nuova conoscenza. L'apprendimento può avvenire catturando caratteristiche di interesse provenienti da esempi, strutture dati o sensori, per analizzarle e valutarne le relazioni tra le variabili osservate.

Manifattura additiva (o stampa in 3D): modalità produttiva che consente la realizzazione di oggetti (parti componenti, semilavorati o prodotti finiti) partendo dalla loro modellizzazione digitale, generando e sommando strati successivi di materiale; ciò contrasta con quanto accade in molte tecniche della produzione tradizionale in cui si procede per sottrazione dal pieno (tornitura, fresatura, ecc.). Si tratta di un'evoluzione importante nell'ambito della più ampia tendenza alla digitalizzazione della manifattura che si attua attraverso il dialogo tra computer e macchine, grazie alla condivisione di informazione (tra macchine, tra persone e tra macchine e persone) resa possibile – tra l'altro – dalla diffusione di internet.
Permette di realizzare non solo produzioni seriali di componenti, ma anche e soprattutto 'pezzi unici' che sono modificati o progettati di volta in volta in base a specifiche che variano per ogni realizzazione

Predictive Maintenance: La manutenzione predittiva è un tipo di manutenzione preventiva che viene effettuata a seguito dell'individuazione di uno o più parametri che vengono misurati ed estrapolati utilizzando appropriati modelli matematici allo scopo di individuare il tempo residuo prima del guasto. Tipicamente vengono utilizzati strumenti informatici avanzati di tipo Machine Learning e Data Mining.

Preventive Maintenance: La manutenzione preventiva è una politica di manutenzione che si prefigge l'obiettivo di eseguire un intervento manutentivo di "revisione", "sostituzione" o "riparazione", prima che nel componente si manifesti il guasto, tipicamente basato su contatori e parametri associati ai vari strumenti industriali.

Time to market: tempo che intercorre dall'ideazione di un prodotto alla sua effettiva commercializzazione.