



Carlo Mapelli

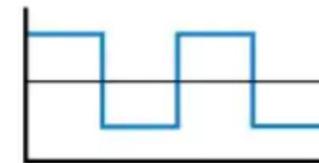
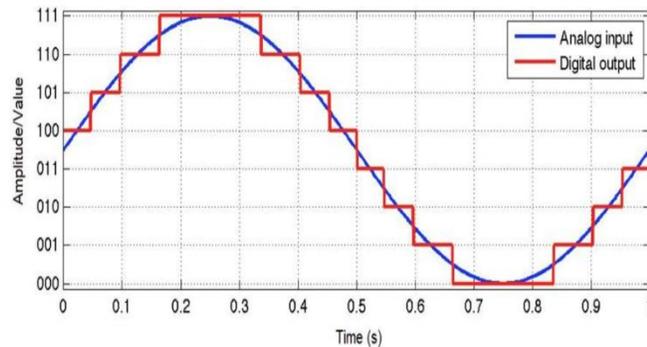
POLITECNICO DI MILANO

Cosa è la digitalizzazione?

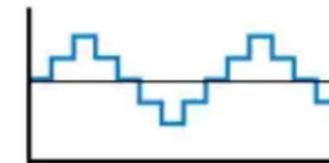
Secondo Gartner, "La digitalizzazione è l'uso delle tecnologie digitali per cambiare un modello di business e fornire nuove opportunità di guadagno e di produzione di valore; è il processo di passaggio a un business digitale." Attraverso informazioni digitalizzate, la digitalizzazione è il processo per rendere i flussi di lavoro e i processi più semplici ed efficienti.

La digitalizzazione è la conversione di informazioni analogiche in informazioni digitali. I dati e le informazioni non perdono il loro significato, ma cambiano l'accessibilità e la modalità di archiviazione. È vantaggioso per le aziende perché è possibile accedere alle informazioni chiave istantaneamente e facilmente. Si perde la completezza dell'informazione ma non il suo significato fondamentale diventa più gestibile.

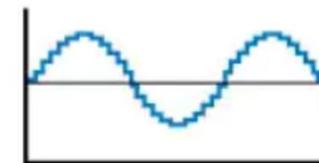
Da analogico a digitale



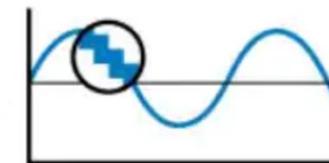
1-bit



2-bit



4-bit



16-bit

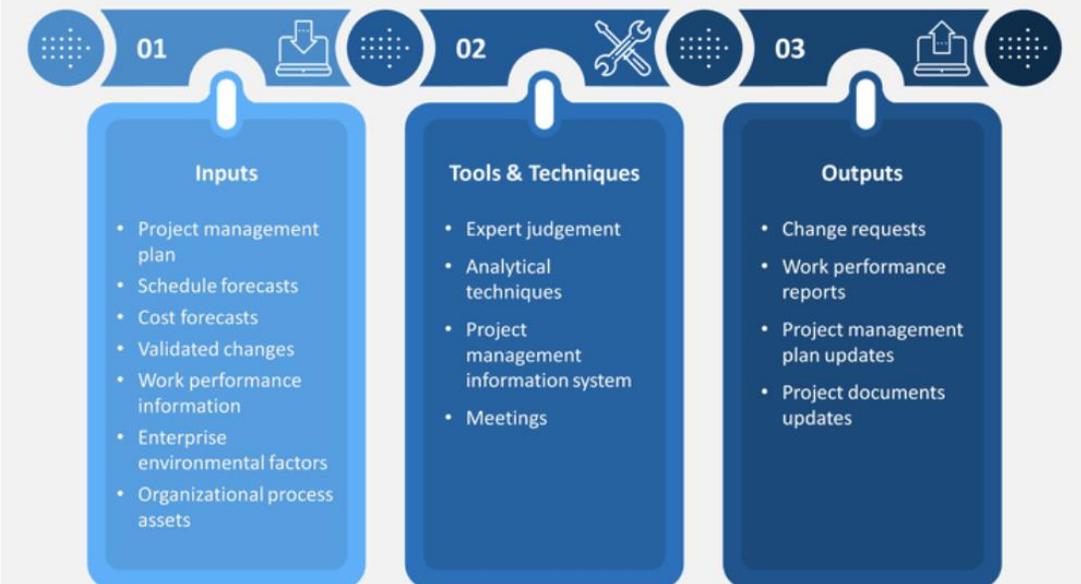
La digitalizzazione consente di:

- Monitorare gli aspetti coinvolti nel processo produttivo
- Integrare gli stadi del processo produttivo
- Aumentare la capacità di analisi dei dati
- Elaborare ed applicare azioni correttive

La digitalizzazione permette di raccogliere i dati, di elaborarli e di integrare le informazioni.

MONITORING & CONTROLLING PROCESS

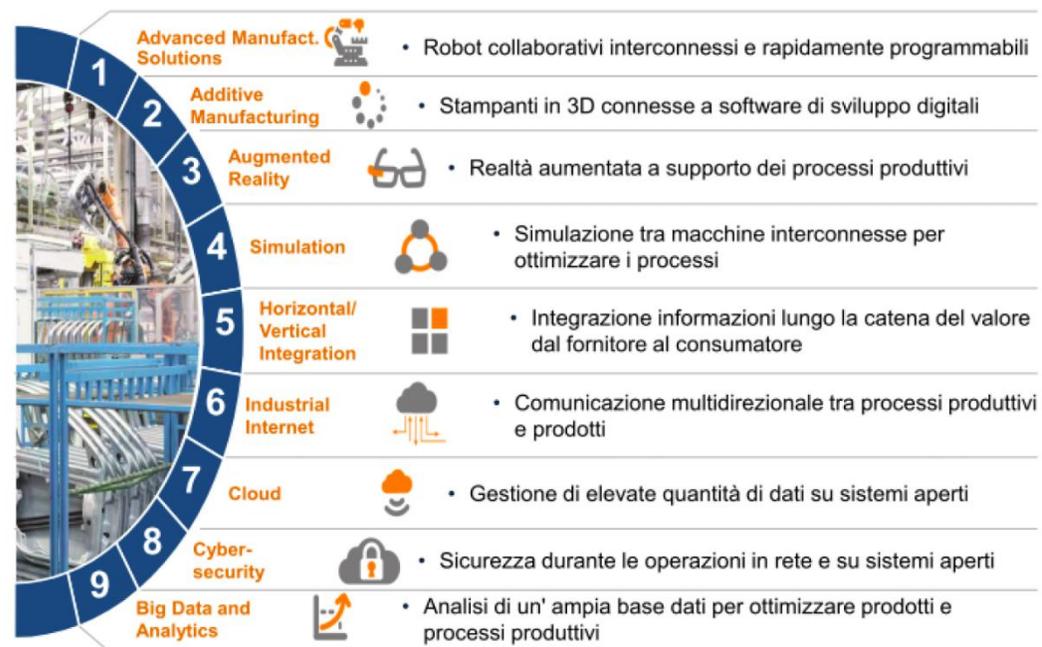
Project Work Inputs, Tools, Techniques & Outputs



Indicazioni Istituzionali



Industria 4.0: Le tecnologie abilitanti



fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

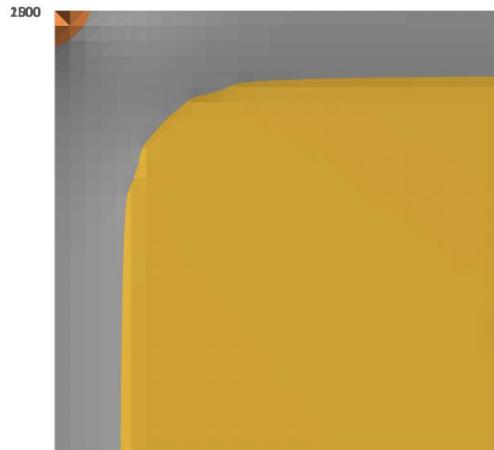
Gli strumenti principali

- Infrastruttura di Connessione
- Algoritmi di Controllo del Processo
- Strumenti di Intelligenza Artificiale

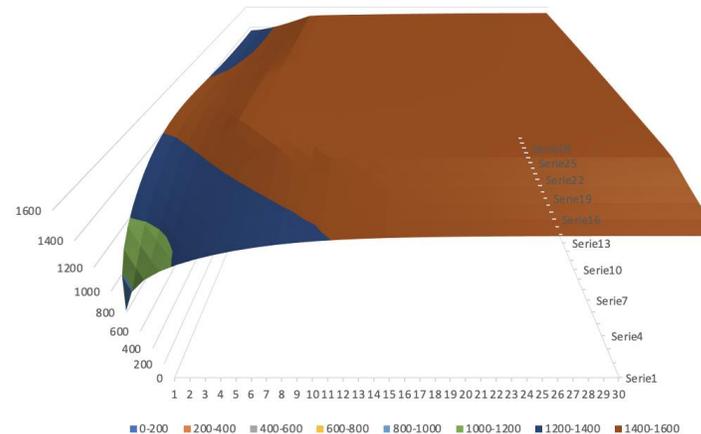
Algoritmi di controllo di processo

- controllano i fattori di produzione (consumi energetici, materie prime, sfridi ecc.) e supportano la contabilità industriale.
- aumentano l'efficienza produttiva mediante la previsione di fenomeni complessi.

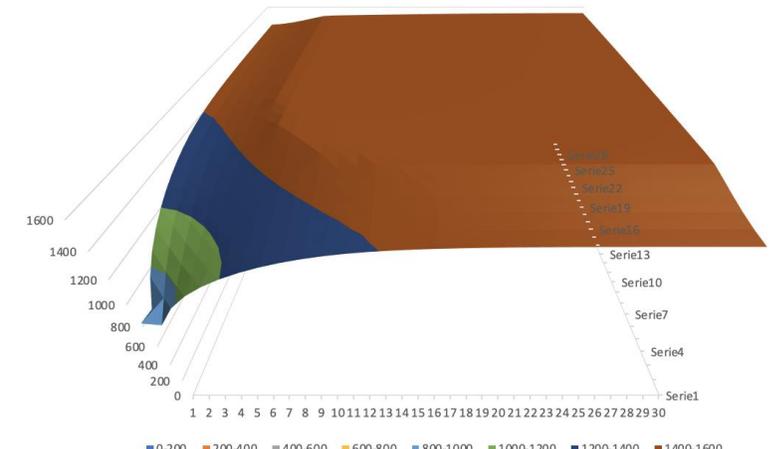
STEEL4PRO _ Regione Lombardia



■ 0-500 ■ 500-1000 ■ 1000-1500 ■ 1500-2000



■ 0-200 ■ 200-400 ■ 400-600 ■ 600-800 ■ 800-1000 ■ 1000-1200 ■ 1200-1400 ■ 1400-1600

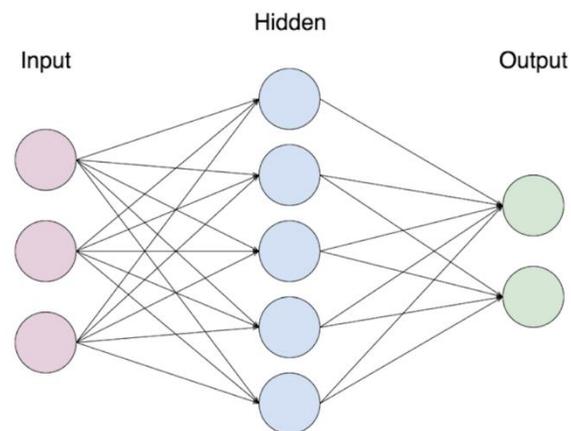
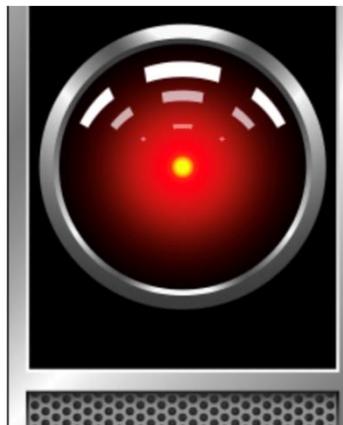


■ 0-200 ■ 200-400 ■ 400-600 ■ 600-800 ■ 800-1000 ■ 1000-1200 ■ 1200-1400 ■ 1400-1600

Lo sviluppo su misura di propri prodotti esclusivi può diventare un fattore competitivo per l'impresa.

Intelligenza Artificiale

*2001 Odissea nello Spazio
AI-9000*



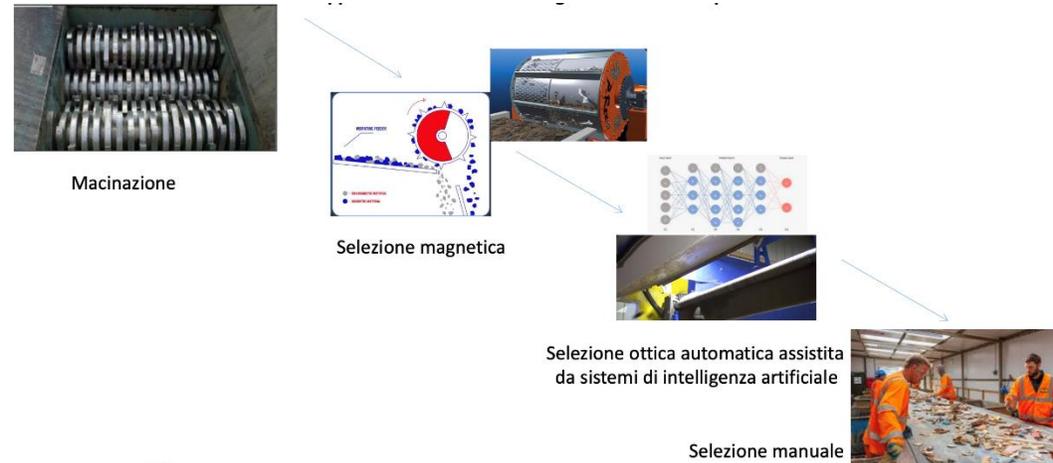
La procedura di calcolo che permette di legare i nodi di input a quelli di output. Di fatto è una procedura di regressione statistica avanzata.

Possono essere reti:

- Supervisionate
- Non-supervisionate

Consente di realizzare

- Classificazione dei fenomeni o dei soggetti (es. clienti, fornitori della materia prima ecc.)
- Realizzare sistemi di riconoscimento ottico



- Realizzare previsioni circa la qualità dei prodotti in base alla combinazione di parametri operativi e di processo
- Assistere i manutentori con tecniche di manutenzione preventiva sulla base di diversi parametri:
 - temperatura;
 - vibrazioni;
 - Consumi di energia.

Il valore sta nel software in grado di stabilire i pesi tra i nodi

Sarebbe interessante avere a disposizione delle piattaforme pubbliche ed open-source per attivare le reti neurali.



Progetto INRIA francese

Tracciabilità e certificazione dei prodotti sino al cliente finale (Impronta digitale che certifichi il prodotto e caratteristiche occulte, es. impronta carbonica). Diventerà un fattore competitivo del prodotto siderurgico.



La sicurezza (Cyber-Security)

La prima difesa è la formazione adeguata per evitare:

- Virus
- Ransomware
- Worm

