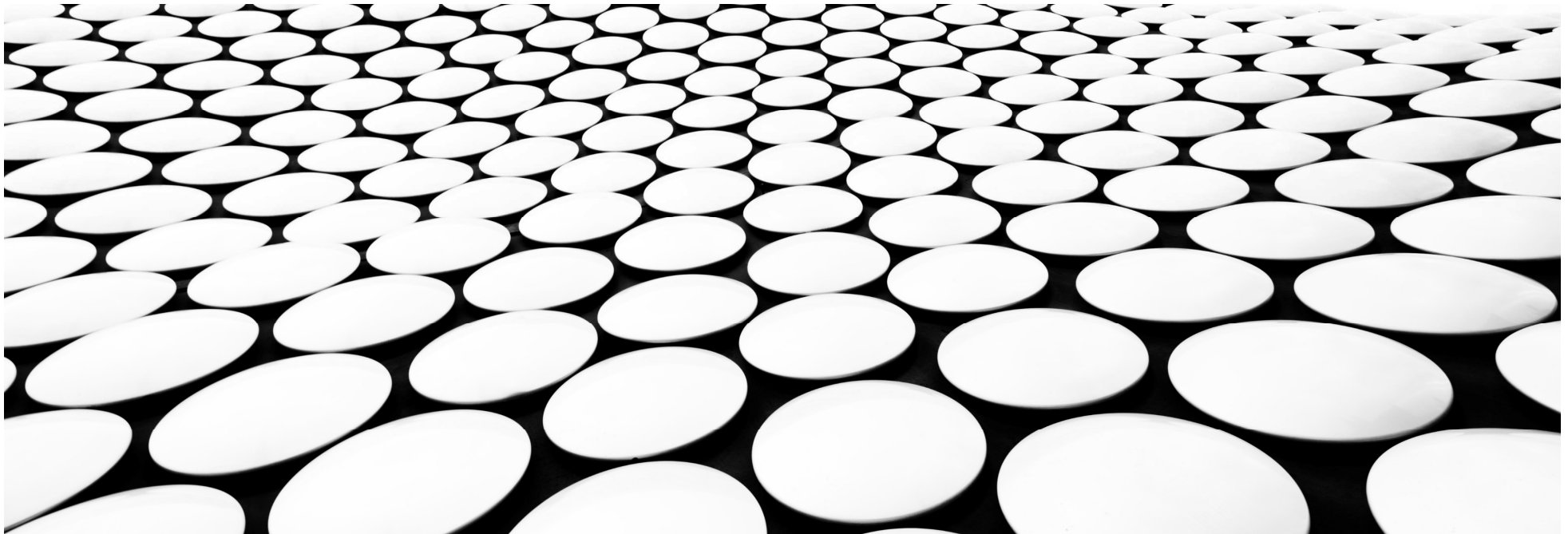


---

# LA TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'UOMO E NON VICEVERSA

GIORGIO MAZZA





# LE 4 RIVOLUZIONI INDUSTRIALI

- Cosa sono l'industria 1.0, 2.0, 3.0 e 4.0?
- Quali sono le differenze?
- Quali sono le ultime tecnologie?
- Quale sarà in futuro il rapporto tra l'uomo e la tecnologia?



## Industria 1.0 dal 1760 al 1870

- INIZIÒ IN INGHILTERRA NEL DICOTTESIMO SECOLO
- DALL'ARTIGIANATO ALLE **FABBRICHE**
- ENERGIA: **ACQUA & VAPORE**
- SFRUTTAMENTO DEI LAVORATORI





## Industria 2.0 dal 1870 al 1970

- CATENA DI MONTAGGIO & PRODUZIONE DI MASSA
- PETROLIO ED ELETTRICITÀ
- MACCHINARI ELETTRICI
- RIDUZIONE DELLA FORZA LAVORO NECESSARIA







# Industria 3.0 dal 1970 al 2010

- RIVOLUZIONE DIGITALE
- DIGITALIZZAZIONE & AUTOMAZIONE
- COMPUTERS, MOBILE, SOFTWARE, INTERNET
- ROBOTICA



# COMPUTER

- Hardware («hard» duro «ware» prodotto) è l'insieme di tutte le parti tangibili elettroniche, elettriche, meccaniche, magnetiche, ottiche che consentono il funzionamento di un computer.
- Software («soft» morbido «ware» prodotto) tutti i componenti modificabili di un sistema o di un apparecchio e, più specificamente in informatica, l'insieme dei programmi che possono essere impiegati su un sistema di elaborazione.



## Industria 4.0

- ATTUALMENTE IN CORSO
- AUTOMAZIONE COMPLETA E SISTEMI INTELLIGENTI
- IOT, AI, BIG DATA, CLOUD COMPUTING, VR, STAMPA 3D
- MAGGIOR ENFASI SULLA SOSTENIBILITÀ





# LE NUOVE TECNOLOGIE

- IoT – Internet of Things, Internet delle cose o degli oggetti
- BIG DATA
- AI – Intelligenza Artificiale
- Cloud Computing
- VR – Realtà Virtuale
- Stampa 3D





# IoT – Internet of Things

Internet of Things (IoT) o Internet delle Cose

Attraverso la rete Internet gli oggetti dell'esperienza quotidiana acquistano una identità nel mondo digitale.

L'IoT si basa sull'idea di oggetti “intelligenti” tra loro interconnessi in modo da scambiare le informazioni possedute, raccolte e/o elaborate.



# IoT – Internet of Things

- Computer, smartphone e tablet
- Automobili (rilevamento traffico/incidenti, sicurezza)
- La casa: caldaie, lavatrici, frigoriferi, antifurto, domotica, contatori acqua/luce/gas, gestione pannelli solari
- Mezzi per il trasporto pubblico, illuminazione pubblica e parcheggi, gestione semafori e traffico
- Agricoltura e Industria



# BIG DATA

Per effetto della digitalizzazione e dell'innovazione tecnologica sono disponibili quantità di dati sempre più voluminosi che possono essere processati grazie ad algoritmi, sempre più sofisticati.

Oltre a rendere possibili nuove opportunità e soluzioni, permettono di anticipare fenomeni futuri e contribuire addirittura a definirli e generarli (si pensi alle proiezioni sui cambiamenti climatici o sulla crescita demografica...)



# BIG DATA

- **Volume:** la quantità di Big Data che ogni giorno viene generata.
- **Varietà:** diversi tipi di dati disponibili, dati strutturati e non, documenti e commenti sui blog.
- **Velocità:** con cui si rendono disponibili, capacità di memorizzarli e di analizzarli in tempo reale
- **Veridicità:** I dati devono essere affidabili
- **Variabilità:** l'interpretazione di un dato può variare a seconda del contesto in cui viene raccolto e analizzato



# **BIG DATA (alcuni esempi di progetti)**

- **8 MILIONI DI ORE DI CALCOLO CONTRO IL COVID-19**

Per l'identificazione di terapie, lo studio di anticorpi virali, la conoscenza della struttura molecolare del virus e delle sue mutazioni, la preparazione di vaccini, oltre all'elaborazione di modelli di diffusione e contenimento di Covid-19.

- **Infrastruttura paneuropea per la gestione dei dati oceanici e marini** (31 stati costieri che si affacciano sui mari europei e 40 data centers)

- **Utilizzare le informazioni legate al clima** per adeguare i metodi di coltivazione dei tradizionali prodotti mediterranei: uva, olive e grano duro

# BIG DATA (alcuni esempi di progetti)

## - Interfacce intelligenti e adattive per un ambiente di lavoro INCLUSIVO

(Il mercato richiede produzioni flessibili che portano a rendere più complessi i sistemi di produzione e quindi a un'interfaccia uomo-macchina (HMI) più articolata. Queste nuove caratteristiche tendono ad escludere dall'ambiente di lavoro persone anziane che, pur avendo una grande esperienza, si sentono a disagio nell'interazione con un complesso sistema informatico.

D'altra parte HMI complesse creano una barriera a giovani inesperti o disabili per una gestione efficace delle linee di produzione. Il progetto mira a sviluppare un nuovo concetto di interazione tra l'utente e le macchine in cui il comportamento del sistema di automazione si adatta alle capacità dell'operatore umano.)



# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Definizione di intelligenza:

L'abilità di perseguire degli scopi, sapere come comportarsi in situazioni nuove, mai viste prima.

Comportarsi in modo efficace in situazioni nuove



# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

«L'intelligenza artificiale è una disciplina appartenente all'informatica che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono la progettazione di sistemi hardware e sistemi di programmi software capaci di fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana.»

(Marco Somalvico)





# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## ChatGPT

Uno strumento di elaborazione del linguaggio naturale che utilizza algoritmi avanzati di apprendimento automatico per generare risposte simili a quelle umane all'interno di un discorso.

L'obiettivo è quello di ottimizzare la conversazione e facilitare l'interazione con le macchine in una vasta gamma di applicazioni, dal servizio clienti alla traduzione linguistica fino alla scrittura creativa.



# CLOUD COMPUTING

Il cloud computing consiste nella fornitura di servizi di computing (elaborazione dati), quali software, database, server e reti, tramite connessione Internet.

Ciò significa che le aziende, i loro dipendenti e gli utenti finali sono in grado di accedere a software e applicazioni, della potenza desiderata, ovunque si trovino.

# VR – REALTA' VIRTUALE

La realtà virtuale, per sua stessa definizione, simula la realtà effettiva. L'avanzamento delle tecnologie informatiche permette di navigare in ambientazioni fotorealistiche in tempo reale, interagendo con gli oggetti presenti in esse. Tramite visori, auricolari e speciali guanti.

- Esperienze immersive per fiere, eventi, musei...
- Formazione (es. applicazione medica)
- Realtà virtuali innovative (es. Metaverso)
- Intrattenimento (gaming).

# STAMPA 3D

Per stampa 3D si intende la realizzazione di oggetti tridimensionali mediante produzione additiva, partendo da un modello 3D digitale, il quale viene prodotto con software dedicati e successivamente elaborato e realizzato con diverse tecnologie.

Ambiti di applicazione:

- Prototipaggio industriale
- Alimentare
- Dentistico
- Gioielleria
- Medico
- Edilizio





# INDUSTRIA 4.0 – l'evoluzione

A gennaio 2021, la Commissione Europea ha dichiarato:

La quarta rivoluzione industriale si è focalizzata soprattutto nella digitalizzazione dei processi e nell'uso di tecnologie evolute, a cominciare dall'intelligenza artificiale per aumentare produttività ed efficienza, ma un approccio puramente orientato al profitto si fa ormai sempre meno sostenibile. In un mondo globalizzato, concentrarsi unicamente sul profitto significa non tenere in debito conto i costi e benefici per ambiente e società.

# INDUSTRIA 5.0



# INDUSTRIA 5.0



Un approccio incentrato sull'essere umano

- Anziché domandarci che cosa possiamo fare con la nuova tecnologia, chiediamoci che cosa la tecnologia può fare per noi.
- Sfruttare la tecnologia per adattare il processo di produzione alle esigenze del lavoratore, per esempio per guidarlo e formarlo in modo adeguato.
- Assicurare che l'uso delle nuove tecnologie non leda i diritti fondamentali dei lavoratori, quali il diritto alla privacy, all'autonomia e alla dignità umana.

# INDUSTRIA 5.0



## Sostenibile nel rispetto della natura

- Processi circolari che riutilizzino, convertano e riciclino le risorse naturali, riducano gli sprechi e l'impatto ambientale.
- Ridurre il consumo di energia e le emissioni di gas serra, per evitare l'esaurimento e il degrado delle risorse naturali, senza mettere a repentaglio i bisogni delle generazioni future.
- Ottimizzare l'efficienza delle risorse e ridurre al minimo gli sprechi.

# INDUSTRIA 5.0



Produzione industriale più solida  
per affrontare eventuali crisi.

- Prepararsi ad affrontare i cambiamenti geopolitici e le catastrofi naturali.
- Ridurre la fragilità della produzione globalizzata.
- Capacità di produzione adattabile e processi aziendali flessibili, soprattutto dove le catene del valore siano al servizio dei bisogni fondamentali dell'uomo, come nel campo dell'assistenza sanitaria e della sicurezza.

# INDUSTRIA 5.0

Il 10 gennaio 2022  
la Commissione Europea  
ha pubblicato uno studio:

**Una visione per l'Europa che  
induce una profonda  
trasformazione**



---

# LA TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'UOMO E NON VICEVERSA

GIORGIO MAZZA

