

# GLOSSARIO INDUSTRIA 4.0





---

## INDUSTRIA 4.0

Era il 1700 quando con l'avvento dell'energia a vapore si arrivava alla meccanizzazione della produzione. Quasi due secoli dopo arrivarono l'elettricità e il petrolio. E dopo poco più di un secolo con le prime tecnologie fu il momento della terza rivoluzione industriale. Erano gli anni '80 e '90 del secolo scorso e ci sarebbero voluti solo tre decenni questa volta per giungere alla Quarta rivoluzione industriale: alla Fiera di Hannover, nel 2011, si sarebbe sentito parlare per la prima volta di Industria 4.0.

Oggi con questo termine si indica la tendenza all'automazione industriale che integra alcune nuove tecnologie produttive al fine di migliorare le condizioni di lavoro e la produttività degli impianti e allo stesso tempo la qualità dei risultati ottenuti.

Nel 2017 per accompagnare le industrie italiane in questa trasformazione fu varato il Piano Industria 4.0, diventato poi Piano Impresa 4.0 e più recentemente Piano nazionale della Transizione 4.0. Quale che sia il nome, il piano offre alle aziende incentivi e strumenti per cogliere le opportunità dell'innovazione come l'utilizzo dei dati, gli analytics; l'interazione tra uomo e macchina; il passaggio dal digitale al "reale" grazie alla manifattura additiva alla stampa 3D e alla robotica.

Ma tra tante novità ecco che alcune parole chiave possono servire da guida in un'economia in rapida evoluzione.

Un breve glossario certo non completo ma comunque essenziale sul tema.



**Additive Manufacturing** Processo di fabbricazione, definita anche 3D Printing o Stampa 3D, che prevede la deposizione di strati di materiale per costruire l'oggetto finito senza la produzione di stampi, garantendo un'elevatissima personalizzazione. Questo processo è spesso usato per la prototipazione oltre che per la produzione vera e propria di un numero ridotto di prodotti a partire da un modello digitale. Una tecnica pienamente in contrasto con i metodi "sottrattivi" della produzione tradizionale come, ad esempio, la tornitura e fresatura. Le previsioni di crescita, calcolate da Statista, del mercato legato alla manifattura 3D sono del 26% entro il 2022, e ci si aspetta che sia addirittura triplicato entro il 2024.

**Advanced HMI Human-Machine Interface** L'interfaccia uomo-macchina si riferisce a quel sempre più sottile strato che separa l'essere umano che sta utilizzando una macchina dalla macchina stessa. Con il passare degli anni grazie all'evoluzione delle tecnologie wearable e alle nuove interfacce conversazionali che permettono l'acquisizione e veicolazione di informazioni in formato vocale, visuale e tattile l'HMI è arrivata a un punto estremamente avanzato, che include sistemi come i display touch, gli scanner 3D per la lettura gestuale e i visori di realtà aumentata con visione sovrapposta alla periferica.

**Augmented Reality** La realtà aumentata è un'estensione della percezione umana che permette di arricchire la visione degli ambienti reali con l'inserimento di oggetti e informazioni virtuali. Una funzione chiave è svolta dalle telecamere che possono essere integrate in una vasta gamma di dispositivi mobili per dare all'utente una visione del mondo reale e dei contenuti multimediali su una base parallela. È utilizzata ormai con successo, da anni, per fornire agli operatori tutte le informazioni per intervenire direttamente sulle apparecchiature.

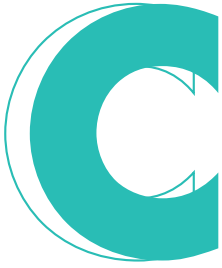
**Beacon** Tecnologia basata sul sistema Bluetooth tramite il quale i beacon trasmettono e ricevono piccoli messaggi entro distanze limitate. Si tratta di un sistema che ha già dimostrato la propria utilità sia nel marketing di prossimità che nella gestione di magazzini logistici e nell'ottimizzazione di processi in generale.

**Big Data** Sempre più dispositivi sono collegati a internet e con l'enorme volume di dati, strutturati e non, le aziende possono avere un valido aiuto per ottimizzare i loro processi, determinare le tendenze e persino rivolgersi ai loro clienti in modo mirato. Così mentre i dati arrivano ormai dagli oggetti, dai social e altro, la sfida attuale è: trasformare i "big data" in "smart data", ossia nuove informazioni ancora più utili per guadagnare il giusto vantaggio competitivo. Le imprese ne sono sempre più consapevoli. Basta pensare che, secondo le stime dell'Osservatorio Big Data & Business Analytics della School of Management del Politecnico di Milano, solo nel 2020 tra le Pmi è cresciuto del 61% il ricorso all'attività di analisi dei Big Data e un'azienda su due ha compiuto investimenti in questo ambito.

**Blockchain** La Blockchain riprende la tendenza crescente all'amministrazione e all'elaborazione decentralizzata dei dati. Come i moduli solari sui tetti delle case forniscono una fornitura centralizzata di energia, anche la blockchain opera con un'unità amministrativa centrale. Si tratta di una catena di blocchi di dati in cui le transazioni sono collegate ed esaminate. Sulla base dei contratti intelligenti, persino le transazioni più complesse possono essere mappate sulla blockchain.

La previsione della spesa per progetti di Blockchain nel 2021 è di 6,6 miliardi di dollari a livello globale.





**Chatbot** Programma di intelligenza artificiale in grado di simulare conversazioni umane in modo interattivo utilizzando frasi preimpostate e che grazie al machine learning può migliorare in maniera pressoché autonoma.

Utilizzati sempre più spesso per servizi di assistenza e per il marketing, i chatbot, spesso tramite i social network e le piattaforme di messaggistica istantanea, stanno diventando un contatto del mondo esterno con l'azienda aperto 24 ore su 24. Il risparmio, in termini di spesa, può oscillare tra il 10 e addirittura il 90% secondo Deloitte.

**Cloud Computing** Il Cloud computing copre tutte le attività che si svolgono tramite un servizio online, come ad esempio l'invio di e-mail, l'elaborazione di documenti e il loro salvataggio, la riproduzione di video o l'analisi di dati. Si tratta di un'infrastruttura IT che rende possibile il salvataggio dei dati su sistemi informatici decentralizzati via internet e che, in linea di principio, sono disponibili in qualsiasi momento e in qualsiasi luogo, purché ci sia una connessione internet. Il cloud, specie nello scenario attuale caratterizzato dall'ampio ricorso allo smartworking, è diventato così luogo di lavoro completo in forma virtuale, computer, memoria, piattaforme e applicazioni software, creando un alto grado di flessibilità per ogni utente.

**Cognitive computing** Capacità di alcune soluzioni software di affrontare situazioni complesse che sono caratterizzate da una grande quantità di dati non strutturati, ambigui e in rapida evoluzione. L'obiettivo è aggregare e organizzare i dati per permettere a utenti umani e macchine di lavorare insieme.

**Context Driven Testing** Metodologia che consente di velocizzare il testing dei prodotti e il loro rilascio sul mercato, facendo diventare il testing stesso parte del processo progettuale e produttivo.

**Customer Journey Tracking** Si indica con questo termine l'analisi basata sui dati dei processi decisionali di acquisto. Se il cliente compra online, infatti, è possibile ricostruire il percorso decisionale del cliente utilizzando speciali strumenti di tracking. Per esempio, quando si utilizza lo strumento è possibile scoprire quanti contatti pubblicitari sono stati necessari per attivare l'acquisto di un prodotto specifico.

**Cyber Physical System** Sistema interattivo che integra e connette macchinari con capacità di machine learning. In questo modo oggetti e processi fisici e meccanici sono collegati con oggetti e processi controllati da software, con il mondo reale e virtuale che convergono. I CPS possono essere utilizzati per il controllo del traffico o per gestire reti elettriche intelligenti.



**Data analytics** Organizzazione e analisi dei dati il cui scopo è produrre informazioni importanti a livello decisionale e gestionale.

**Edge computing** Anche noto come Fog Computing è una forma di decentralizzazione a livello di Cloud per la elaborazione in locale di dati che devono provvedere a gestire azioni che a loro volta si svolgono a livello locale. La particolarità di questa soluzione è che i dati non sono mai inviati completamente al Cloud.



**Fabbrica 4.0** La Fabbrica 4.0 è composta di macchine interconnesse tra loro, capaci di dialogare le une con le altre ed effettuare autodiagnostica e manutenzione preventiva. Secondo il report GE Digital - Vanson Bourne, attraverso il ricorso all'IoT, la manutenzione dei macchinari da parte dei macchinari stessi supererà per qualità, capacità e velocità quella degli esseri umani. Inoltre, la flessibilità degli impianti sarà tale da consentire di personalizzare i prodotti in funzione del singolo cliente. Nella Fabbrica 4.0, i robot lavoreranno a contatto con l'uomo e dall'uomo apprenderanno in modo naturale. Si tratta di una Fabbrica smart e sostenibile, capace di approvvigionarsi di energia senza sprechi e al minor costo possibile.

**Graphical User Interface** L'interfaccia grafica è un tipo di interfaccia utente che consente l'interazione uomo-macchina in modo visuale e non con i comandi tipici. I primi esempi sono apparsi con i primi Machintosh a partire dal 1980.

**Gamification** L'applicazione di elementi tipici del gioco (per esempio punteggio, competizione con gli altri, regole di gioco) ad altre aree di attività grazie all'uso delle nuove tecnologie. Una tecnica principalmente usata nel mondo dell'innovazione sia per il marketing online che per la formazione nell'ambito dell'industry 4.0.





**IOT** L'Internet of Things rappresenta un'infrastruttura di oggetti, persone, sistemi e risorse di informazione connessi da servizi intelligenti che consentono di elaborare le informazioni sia dell'ambiente fisico che di quello virtuale e di reagire adeguatamente (definire azioni e abilitare funzionalità).

Nel mercato italiano il giro d'affari dell'IoT è pari a 6 miliardi di euro, secondo gli ultimi dati dell'Osservatorio Internet of Things della School of Management del Politecnico di Milano. Sono 93 milioni le connessioni IoT attive in Italia, di cui 34 milioni di connessioni cellulari (+10%) e 59 milioni abilitate da altre tecnologie (+15%). Tra queste emergono le reti Low Power Wide Area (LPWA), che raggiungono per la prima volta un milione di connessioni (+100%).

**Intelligenza Artificiale (AI)** Programmi che mappano l'intelligenza umana impiegando tecnologie cognitive, ad esempio, attraverso il controllo vocale o l'apprendimento automatico. Impiegati per oggetti di uso quotidiano e per l'industria, come nel caso di robot usati per la gestione dei processi, i programmi di AI sono indipendenti e si basano sul riconoscimento di modelli che, sulla base dell'analisi del comportamento e delle abitudini, permettono loro di allinearsi ai singoli utenti.

Secondo l'Osservatorio Reti e Servizi di Nuova Generazione dell'Istituto per la Competitività I-Com, nell'ecosistema dell'Intelligenza Artificiale, l'Italia si piazza al tredicesimo posto sui 27 Stati membri dell'Unione Europea.

**LI-FI** Acronimo di "Light Fidelity" è la tecnologia che permette la comunicazione senza fili tra dispositivi grazie alla luce che trasmette i dati al posto delle consuete onde radio.

**Machine learning** L'apprendimento automatico, fondamentale per l'intelligenza artificiale, può avvenire catturando caratteristiche d'interesse provenienti da esempi, strutture dati o sensori, queste vengono analizzate e successivamente valutate in base alle variabili osservate.



**Machine to Machine** La comunicazione ampiamente automatizzata tra dispositivi, come macchine, macchine automatiche, veicoli e unità di misura, tramite internet o telefono cellulare.

Comunemente utilizzata nell'ingegneria medica, nella gestione delle strutture o nella produzione automatizzata, il M2M è usato anche per la manutenzione e il monitoraggio a distanza delle macchine in uso all'interno di un'azienda.

**Mixed Reality** La sovrapposizione della realtà fisica alla realtà virtuale e aumentata che rende possibile l'osservazione del mondo reale, traendone informazioni utili ed eventualmente, l'interazione con esso..

**MES – Manufacturing Execution System** Sistemi di produzione che permettono la gestione e il controllo della produzione in tempo reale, registrando e collegando i dati operativi, delle macchine e dell'impiego del personale a tutti gli altri sistemi di automazione dei processi all'interno di una società.

# P

**Plug&Work** Simile al più noto, e commerciale "Plug&Play", questo termine indica soluzioni hardware e software in grado di associare un computer e altri dispositivi senza una lunga e complessa configurazione.

**Transizione 4.0** Il Piano di Transizione 4.0 rappresenta la nuova politica industriale italiana, più inclusiva e attenta alla sostenibilità. In particolare, il Piano prevede una maggiore attenzione all'innovazione, agli investimenti green e alle attività di design e ideazione estetica. È il primo mattone su cui si fonda il Recovery Fund e si tratta di un investimento pari a circa 24 miliardi di euro. La misura vede il potenziamento di tutte le aliquote di detrazione e un importante anticipo dei tempi di fruizione. Due gli obiettivi principali: stimolare gli investimenti privati, e dare stabilità e certezze alle imprese con misure che hanno effetto da novembre 2020 a giugno 2023.

# T

# V

**Virtual Reality** Soluzione che simula la realtà effettiva sostituendola con un ambiente completamente digitale, slegato da quello esterno, fruibile grazie all'utilizzo di accessori sviluppati appositamente per interagire all'interno della realtà virtuale quali dispositivi wearable.

**Wearable Technologies** Dispositivi incorporati nell'abbigliamento e negli accessori che possono essere comodamente indossati. Eseguono compiti informatici simili a quelli dei telefoni cellulari e dei computer, ma tendono a essere più sofisticati della tecnologia portatile in virtù delle caratteristiche sensoriali e di scansione.

Un mercato in rapida evoluzione secondo gli ultimi dati Statista che prevede che il numero di dispositivi wearable indossati oltrepasserà il miliardo entro il 2022. Tra la generale predominanza degli smartwatch si stanno facendo notare i dispositivi "hearable", anche chiamati "earwear". Infatti, per questi dispositivi indossati all'orecchio la previsione di crescita è del 45% entro il 2023.

# W

---

# INDUSTRIA 5.0

In realtà, per le imprese si profila all'orizzonte una nuova trasformazione: l'industria 5.0. Si tratta dell'evoluzione naturale del tessuto produttivo attuale caratterizzato dai ritmi serrati delle tecnologie 4.0 che sono sempre più potenti.

Quella del futuro sarà una "collaborative industry" caratterizzata dalla cooperazione sempre più costante tra macchine ed esseri umani. Lo scopo? Dare un valore aggiunto alla produzione creando prodotti che rispondano in maniera sempre più personalizzata e rapida, alle esigenze dei consumatori e alle richieste del mercato.

## Mare Consulting

Mare Consulting il brand nato dall'esperienza dei fondatori del gruppo sul tema del trasferimento tecnologico alle imprese: concentra i propri sforzi nel supporto alle startup e alle PMI per lo sviluppo di progetti di innovazione e trasformazione digitale con l'ausilio delle leve finanziarie disponibili.

Le imprese sono sostenute con un approccio integrato attraverso una consulenza rivolta all'organizzazione

e ai processi con un focus sugli asset intangibili e in particolare: R&D, Marketing 4.0, Tecnologie digitali e IP. Si sviluppano soluzioni integrate di consulenza specialistica in innovazione e in software e IT di vario livello; dalle soluzioni per una digitalizzazione accessibile, dedicate al mercato delle micro e piccole imprese, alle soluzioni software basate su AI per analisi Big Data più evolute, per le medie.

---

[VISITA IL SITO](#)

---