

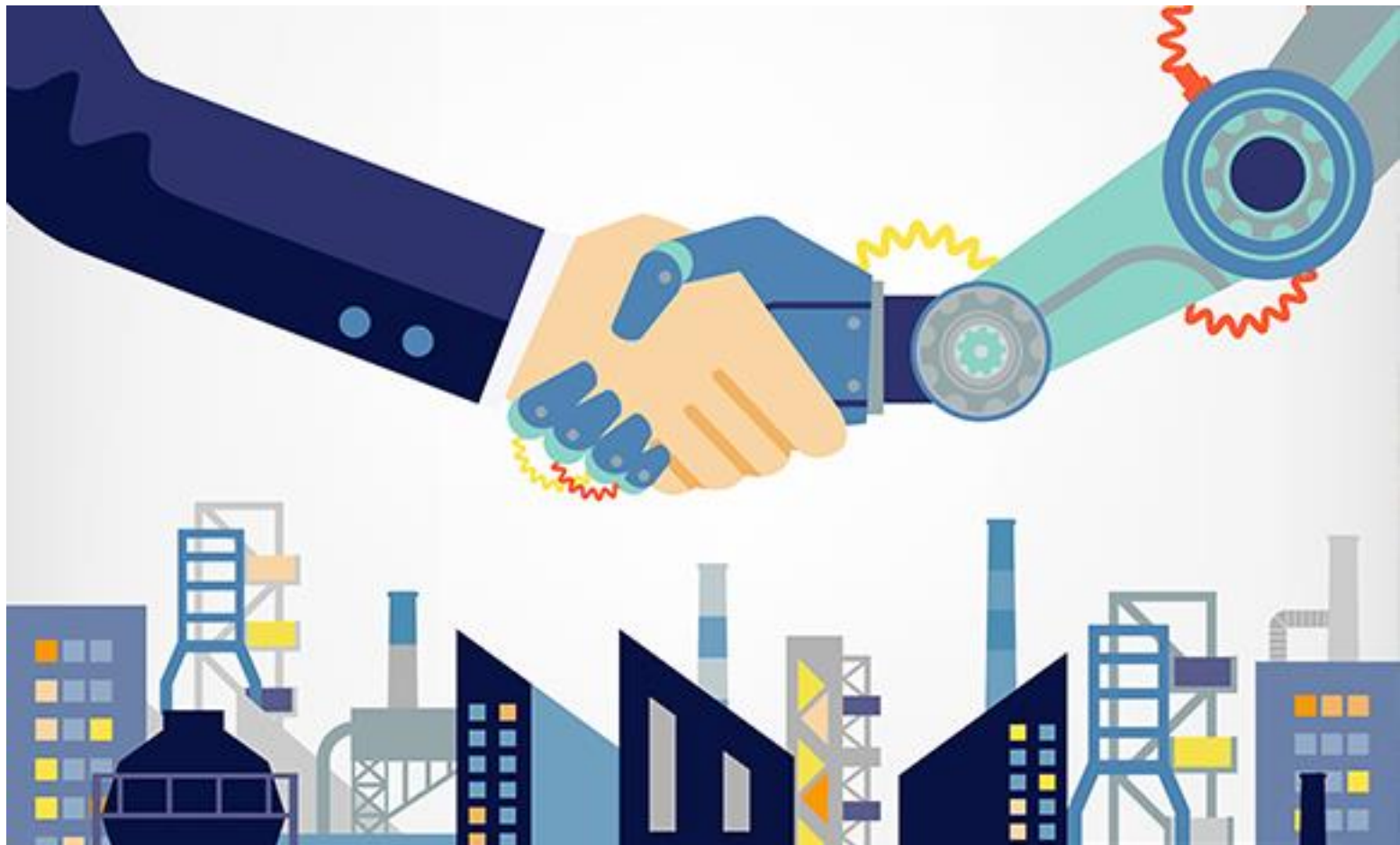


Fiorenzo Bellelli

Presidente - Warrant Group Srl

15 Febbraio 2017

# Industria 4.0: Investimenti previsti e risorse dedicate alle imprese



# Nuovi incentivi per Industria 4.0



# Investimenti innovativi: benefici concreti per le imprese

## **Incentivare gli investimenti privati su tecnologie e beni Industria 4.0**

- Iperammortamento: Incremento dell'aliquota al 250% per beni Industria 4.0
- Superammortamento: Affinamento e proroga della norma per un anno
- Beni Strumentali: Proroga della norma per un anno

## **Aumentare la spesa privata in Ricerca, Sviluppo e Innovazione**

- Credito d'imposta alla ricerca: Incremento aliquota su ricerca interna dal 25% al 50% e limiti credito massimo per contribuente da 5 a 20 €M

## **Rafforzare la finanza a supporto di Industria 4.0, VC e start-up**

- Detrazioni fiscali al 30% per investimenti fino a 1 €M in PMI innovative
- Assorbimento perdite start-up da parte di società "sponsor"
- Fondi VC dedicati a start-up I4.0 in co-matching

# Credito d'imposta Ricerca e Sviluppo: le novità di I4.0

- Equiparazione con aumento di tutte le aliquote di “premio” sulle spese incrementali di Ricerca e Sviluppo all'aliquota del 50%;
- Aumento da 5 a 20 milioni del limite di credito d'imposta annuo compensabile;
- Estensione di un ulteriore anno del beneficio, dall'esercizio in corso al 31.12.2019 all'esercizio in corso al 31.12.2020.

Rafforzamenti che si aggiungono alle già importanti note interpretative della circolare 5E Agenzia delle Entrate del 16/03/2016, quali:

- Inclusione nelle spese ammesse di tutto il personale impegnato in attività R&D, anche quello non altamente qualificato;
- Ammissione delle spese di R&D infragruppo;
- Ammissione per imprese con stabile organizzazione in Italia che effettuano ricerca per aziende straniere in “White List”

# Super e Iper ammortamenti: massimizzare i benefici di Industria 4.0

## Super ammortamenti

Confermata **anche per il 2017**, ma con alcune modifiche, la possibilità per imprese e professionisti **di aumentare del 40%** le quote di ammortamento (o i canoni di leasing), deducibili ai fini IRPEF e IRES, dei beni strumentali nuovi acquistati entro il 31 dicembre 2017, ovvero entro il 30 giugno 2018 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2017 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione.

Per il 2017 quindi, per poter applicare la maggiorazione della deduzione di ammortamenti, è sufficiente che entro il 31 dicembre venga corrisposto un acconto pari al 20% del prezzo di acquisto, potendo concludere l'acquisto fino al 30 giugno 2018.

# Super e Iper ammortamenti: massimizzare i benefici di Industria 4.0

## Iper ammortamenti

Con la nuova legge di stabilità 2017, risulta ormai consolidata la configurazione dei principali **incentivi per favorire la crescita e la competitività** delle imprese. Tra questi, riveste importanza prioritaria il **debutto dell'iperammortamento 250%**, accanto alla proroga del superammortamento 140% introdotto con la Legge di Stabilità 2016.

L'inedito iperammortamento 250% consiste nella possibilità di applicare una **maggiorazione del 150% del costo di taluni beni digitali o ad alto valore tecnologico, ai fini della deducibilità delle relative quote di ammortamento** nel solco delle direttive fissate dal piano **Industria 4.0** per spingere l'acceleratore della **quarta rivoluzione industriale**.

# Super e Iper ammortamenti: massimizzare i benefici di Industria 4.0

## Iper ammortamenti

Sono agevolabili i beni materiali strumentali nuovi inclusi nell'elenco di cui all'Allegato A del Disegno di Legge di Stabilità 2017, acquisiti a titolo di proprietà o di leasing.

Il paniere dei beni agevolabili si compone di un'ampia gamma di "beni 4.0" afferenti a tre macro categorie:

- **Automazione:** «beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati e/o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti»;
- **Qualità e ambiente:** «sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità»;
- **Sistemi interattivi:** «dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in logica 4.0».

Durante l'esame in Commissione, l'agevolazione è stata estesa ad ulteriori investimenti in beni strumentali. Tra i beni strumentali nuovi ammessi figurano anche macchine utensili, impianti per la realizzazione di prodotti mediante la trasformazione di materie prime, motrici e operatrici per la movimentazione dei pezzi e i componenti per il monitoraggio dei consumi idrici, energetici e per la riduzione delle emissioni



# Super e Iper ammortamenti: massimizzare i benefici di Industria 4.0

- L'iper ammortamento potrà essere fruito **anche per investimenti in leasing**.
- Saranno agevolabili gli **investimenti effettuati nel 2017** per beni **consegnati entro il 30 Giugno 2018**, per i quali sia corrisposto almeno il 20% di acconto entro il 2017.
- L'agevolazione opera **ai soli fini delle imposte sui redditi** (aliquota IRES del 24%), traducendosi in un **risparmio effettivo pari al 36% del costo** (24% IRES del 150% di maggiorazione); aggiungendo il **risparmio derivante dall'imputazione a bilancio**, si giunge ad uno **sgravio fiscale complessivo del 60% del costo**, oltre al risparmio Irap sull'ammortamento ordinario.



# Super e Iper ammortamenti: massimizzare i benefici di Industria 4.0

**Per i soli soggetti che beneficiano dell'iperammortamento**, il Disegno di Legge di Stabilità 2017, tra i **nuovi superammortamenti 140%**, ricomprende anche **beni immateriali** inclusi nell'**Allegato B del Disegno di Legge**, quali **software, sistemi e system integration, piattaforme e applicazioni funzionali** ai nuovi investimenti in macchinari e apparati digitali iperammortizzabili che rientrano sotto il cappello di **“Industria 4.0”**.

Un'apertura rispetto alla versione 2016 dei superammortamenti che escludeva i beni immateriali.



# Super e Iper ammortamenti: massimizzare i benefici di Industria 4.0

- La legge di Stabilità 2017 prevede che, per **i beni aventi ciascuno un costo di acquisizione superiore a 500.000 Euro**, l'accesso all'iperammortamento sia subordinato ad una **perizia tecnica** che certifichi le caratteristiche tecnologiche del bene in chiave "industria 4.0".
- È fondamentale fare emergere per l'amministrazione finanziaria e gli organi di controllo che i beni che vengono ammortizzati con l'iperammortamento al 250% hanno tutte le caratteristiche, **una volta integrati fra di loro**, di potere usufruire del beneficio del maggior ammortamento che è previsto nella normativa in corso di definizione.



# Iperammortamento: requisiti obbligatori

Tutte le macchine sopra citate devono essere dotate delle seguenti **caratteristiche:**

- Controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller)
- **Interconnessione** ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program
- Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo
- Interfaccia uomo macchina semplici e intuitive
- Rispondenza ai più recenti standard in termini di sicurezza, salute e igiene del lavoro

# Iperammortamento: requisiti

Inoltre tutte le macchine sopra citate devono essere dotate di **almeno due** tra le seguenti caratteristiche per renderle **assimilabili e/o integrabili a sistemi cyberfisici**:

- Sistemi di tele manutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto
- Monitoraggio in continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo
- Caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyberfisico).

Ovvero, per le imprese che effettuano investimenti in beni nuovi finalizzati a favorire processi di trasformazione tecnologica / digitale, ricompresi nell'Allegato A, entro il 31.12.2017 (30.6.2018 a condizione che entro il 31.12.2017 sia accettato il relativo ordine e siano pagati acconti in misura pari al 20% del costo di acquisizione), il costo di acquisizione è incrementato del 150%.

Per i soggetti in esame che effettuano nel suddetto periodo investimenti in beni immateriali strumentali di cui all'Allegato B, il costo di acquisizione è aumentato del 40%.

Il soggetto interessato deve produrre una dichiarazione del legale rappresentante ovvero, per i beni di costo superiore a € 500.000 una perizia tecnica giurata rilasciata da un ingegnere / perito industriale / ente di certificazione accreditato, attestante che il bene:

- possiede le caratteristiche tecniche tali da includerlo nell'elenco di cui agli Allegati A / B;
- è interconnesso al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura.

#### **ALLEGATO A - BENI FUNZIONALI ALLA TRASFORMAZIONE TECNOLOGICA E DIGITALE DELLE IMPRESE SECONDO IL MODELLO "INDUSTRIA 4.0"**

##### ***1. Beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti***

- macchine utensili per asportazione;
- macchine utensili operanti con laser e altri processi a flusso di energia (ad esempio plasma, waterjet, fascio di elettroni), elettroerosione, processi elettrochimici;
- macchine utensili e impianti per la realizzazione di prodotti mediante la trasformazione dei materiali e delle materie prime;
- macchine utensili per la deformazione plastica dei metalli e altri materiali;
- macchine utensili per l'assemblaggio, la giunzione e la saldatura;
- macchine per il confezionamento e l'imballaggio;
- macchine utensili di de-produzione e riconfezionamento per recuperare materiali e funzioni da scarti
- industriali e prodotti di ritorno a fine vita (ad esempio macchine per il disassemblaggio, la separazione, la frantumazione, il recupero chimico);
- robot, robot collaborativi e sistemi multi-robot;
- macchine utensili e sistemi per il conferimento o la modifica delle caratteristiche superficiali dei prodotti o la funzionalizzazione delle superfici;
- macchine per la manifattura additiva utilizzate in ambito industriale;
- macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione,
- la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati,
- AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi (ad esempio RFID, visori e sistemi di visione e mecatronici);
- magazzini automatizzati interconnessi ai sistemi gestionali di fabbrica.

Tutte le macchine sopra citate devono essere dotate delle seguenti caratteristiche:

- controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller);

- interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;
- integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;
- interfaccia uomo macchina semplici e intuitive;
- rispondenza ai più recenti standard in termini di sicurezza, salute e igiene del lavoro.

Inoltre tutte le macchine sopra citate devono essere dotate di almeno due tra le seguenti caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

- sistemi di tele manutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
- monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
- caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyberfisico);
- dispositivi, strumentazione e componentistica intelligente per l'integrazione, la sensorizzazione e/o l'interconnessione e il controllo automatico dei processi utilizzati anche nell'ammodernamento o nel revamping dei sistemi di produzione esistenti;
- filtri e sistemi di trattamento e recupero di acqua, aria, olio, sostanze chimiche e organiche, polveri con sistemi di segnalazione dell'efficienza filtrante e della presenza di anomalie o sostanze aliene al processo o pericolose, integrate con il sistema di fabbrica e in grado di avvisare gli operatori e/o di fermare le attività di macchine e impianti.

## **2. Sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità**

- sistemi di misura a coordinate e no (a contatto, non a contatto, multi-sensore o basati su tomografia computerizzata tridimensionale) e relativa strumentazione per la verifica dei requisiti micro e macro geometrici di prodotto per qualunque livello di scala dimensionale (dalla larga scala alla scala micrometrica o nano-metrica) al fine di assicurare e tracciare la qualità del prodotto e che consentono di qualificare i processi di produzione in maniera documentabile e connessa al sistema informativo di fabbrica;
- altri sistemi di monitoraggio in-process per assicurare e tracciare la qualità del prodotto o del processo produttivo e che consentono di qualificare i processi di produzione in maniera documentabile e connessa al sistema informativo di fabbrica;
- sistemi per l'ispezione e la caratterizzazione dei materiali (ad esempio macchine di prova materiali, macchine per il collaudo dei prodotti realizzati, sistemi per prove o collaudi non distruttivi, tomografia) in grado di verificare le caratteristiche dei materiali in ingresso o in uscita al processo e che vanno a costituire il prodotto risultante a livello macro (ad esempio caratteristiche meccaniche) o micro (ad esempio porosità, inclusioni) e di generare opportuni report di collaudo da inserire nel sistema informativo aziendale;
- dispositivi intelligenti per il test delle polveri metalliche e sistemi di monitoraggio in continuo che consentono di qualificare i processi di produzione mediante tecnologie additive;
- sistemi intelligenti e connessi di marcatura e tracciabilità dei lotti produttivi e/o dei singoli prodotti (ad esempio RFID - Radio Frequency Identification);
- sistemi di monitoraggio e controllo delle condizioni di lavoro delle macchine (ad esempio forze, coppia e potenza di lavorazione; usura tridimensionale degli utensili a bordo macchina; stato di



- componenti o sotto-insiemi delle macchine) e dei sistemi di produzione interfacciati con i sistemi informativi di fabbrica e/o con soluzioni cloud;
- strumenti e dispositivi per l'etichettatura, l'identificazione o la marcatura automatica dei prodotti, con collegamento con il codice e la matricola del prodotto stesso in modo da consentire ai manutentori di monitorare la costanza delle prestazioni dei prodotti nel tempo e di agire sul processo di progettazione dei futuri prodotti in maniera sinergica, consentendo il richiamo di prodotti difettosi o dannosi;
- componenti, sistemi e soluzioni intelligenti per la gestione, l'utilizzo efficiente e il monitoraggio dei consumi energetici e idrici e per la riduzione delle emissioni;
- filtri e sistemi di trattamento e recupero di acqua, aria, olio, sostanze chimiche, polveri con sistemi di segnalazione dell'efficienza filtrante e della presenza di anomalie o sostanze aliene al processo o pericolose, integrate con il sistema di fabbrica e in grado di avvisare gli operatori e/o di fermare le attività di macchine e impianti.

### **3. Dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in logica "4.0"**

- banchi e postazioni di lavoro dotati di soluzioni ergonomiche in grado di adattarli in maniera automatizzata alle caratteristiche fisiche degli operatori (ad esempio caratteristiche biometriche, età, presenza di disabilità);
- sistemi per il sollevamento/traslazione di parti pesanti o oggetti esposti ad alte temperature in grado di agevolare in maniera intelligente/robotizzata/interattiva il compito dell'operatore;
- dispositivi wearable, apparecchiature di comunicazione tra operatore/operatori e sistema produttivo,
- dispositivi di realtà aumentata e virtual reality;
- interfacce uomo-macchina (HMI) intelligenti che coadiuvano l'operatore ai fini di sicurezza ed efficienza delle operazioni di lavorazione, manutenzione, logistica.

### **ALLEGATO B – BENI IMMATERIALI (SOFTWARE, SISTEMI E SYSTEM INTEGRATION, PIATTAFORME E APPLICAZIONI) CONNESSI A INVESTIMENTI IN BENI MATERIALI "INDUSTRIA 4.0"**

- Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la progettazione, definizione/qualificazione delle prestazioni e produzione di manufatti in materiali non convenzionali o ad alte prestazioni, in grado di permettere la progettazione, la modellazione 3D, la simulazione, la sperimentazione, la prototipazione e la verifica simultanea del processo produttivo, del prodotto e delle sue caratteristiche (funzionali e di impatto ambientale) e/o l'archiviazione digitale e integrata nel sistema informativo aziendale delle informazioni relative al ciclo di vita del prodotto (sistemi EDM, PDM, PLM, Big Data Analytics);
- software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la progettazione e ri-progettazione dei sistemi produttivi che tengano conto dei flussi dei materiali e delle informazioni;
- software, sistemi, piattaforme e applicazioni di supporto alle decisioni in grado di interpretare dati analizzati dal campo e visualizzare agli operatori in linea specifiche azioni per migliorare la qualità del prodotto e l'efficienza del sistema di produzione;
- software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la gestione e il coordinamento della produzione con elevate caratteristiche di integrazione delle attività di servizio, come la logistica di fabbrica e la manutenzione (quali ad esempio sistemi di comunicazione intra-fabbrica, bus di campo/fieldbus,



- sistemi SCADA, sistemi MES, sistemi CMMS, soluzioni innovative con caratteristiche riconducibili ai paradigmi dell'IoT e/o del cloud computing);
- software, sistemi, piattaforme e applicazioni per il monitoraggio e controllo delle condizioni di lavoro delle macchine e dei sistemi di produzione interfacciati con i sistemi informativi di fabbrica e/o con soluzioni cloud;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni di realtà virtuale per lo studio realistico di componenti e operazioni (ad esempio di assemblaggio), sia in contesti immersivi o solo visuali;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni di reverse modelling and engineering per la ricostruzione virtuale di contesti reali;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni in grado di comunicare e condividere dati e informazioni sia tra loro che con l'ambiente e gli attori circostanti (Industrial Internet of Things) grazie ad una rete di sensori intelligenti interconnessi;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per il dispatching delle attività e l'instradamento dei prodotti nei sistemi produttivi;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la gestione della qualità a livello di sistema produttivo e dei relativi processi;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per l'accesso a un insieme virtualizzato, condiviso e configurabile di risorse a supporto di processi produttivi e di gestione della produzione e/o della supply chain (cloud computing);
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per industrial analytics dedicati al trattamento ed all'elaborazione dei big data provenienti dalla sensoristica IoT applicata in ambito industriale (Data Analytics & Visualization, Simulation e Forecasting);
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni di artificial intelligence & machine learning che consentono alle macchine di mostrare un'abilità e/o attività intelligente in campi specifici a garanzia della qualità del processo produttivo e del funzionamento affidabile del macchinario e/o dell'impianto;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la produzione automatizzata e intelligente, caratterizzata da elevata capacità cognitiva, interazione e adattamento al contesto, autoapprendimento e riconfigurabilità (cybersystem);
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per l'utilizzo lungo le linee produttive di robot, robot collaborativi e macchine intelligenti per la sicurezza e la salute dei lavoratori, la qualità dei prodotti finali e la manutenzione predittiva;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la gestione della realtà aumentata tramite wearable device;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per dispositivi e nuove interfacce tra uomo e macchina che consentano l'acquisizione, la veicolazione e l'elaborazione di informazioni in formato vocale, visuale e tattile;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per l'intelligenza degli impianti che garantiscano meccanismi di efficienza energetica e di decentralizzazione in cui la produzione e/o lo stoccaggio di energia possono essere anche demandate (almeno parzialmente) alla fabbrica;
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la protezione di reti, dati, programmi, macchine e impianti da attacchi, danni e accessi non autorizzati (cybersecurity);
  - software, sistemi, piattaforme e applicazioni di virtual industrialization che, simulando virtualmente il nuovo ambiente e caricando le informazioni sui sistemi cyberfisici al termine di tutte le verifiche, consentono di evitare ore di test e di fermi macchina lungo le linee produttive reali.

## INDUSTRIA 4.0 - GLOSSARIO

<b>Industria 4.0</b>	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 ubiquo 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.
<b>Adattività</b>	Capacità di adattarsi autonomamente a condizioni variabili.
<b>Big Data</b>	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.
<b>Cyber Physical System</b>	Sistema interattivo che integra e connette macchinari, beni fisici, device di comunicazione, con capacità di autoapprendimento.
<b>Cyber Security</b>	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.
<b>Cloud Computing</b>	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.
<b>Coding</b>	Programmazione di sistemi informatici a mezzo di opportuni linguaggi codificati.
<b>Customizzazione/customization</b>	realizzare o modificare un prodotto sulla base di specificazioni personali di un utente.
<b>Data analytics</b>	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.
<b>Data mining</b>	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 decision making.

<b>Fast and focused decision making</b>	Processo che porta a prendere una decisione, da parte di un individuo o di un gruppo, in modo rapido e razionale.
<b>Fast data</b>	in una fase antecedente al big data offre la capacità di correlare, filtrare ed analizzare in tempo reale enormi flussi di dati (parametri di macchinari) così da abilitare la capacità 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.
<b>Internet of things (internet delle cose)</b>	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. [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.
<b>IIOT</b>	IIOT: Industrial Internet of Things, rappresenta una definizione alternativa all'applicabilità delle tecnologie inerenti Internet of Things applicate al mondo dell'industria.
<b>IOT</b>	IOT: Internet of Things.
<b>Materiali intelligenti</b>	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).
<b>Meccatronica</b>	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.
<b>MES</b>	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.
<b>Radio Frequency Identification-RFID</b>	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
<b>Realtà virtuale</b>	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.
<b>Robotica collaborativa</b>	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

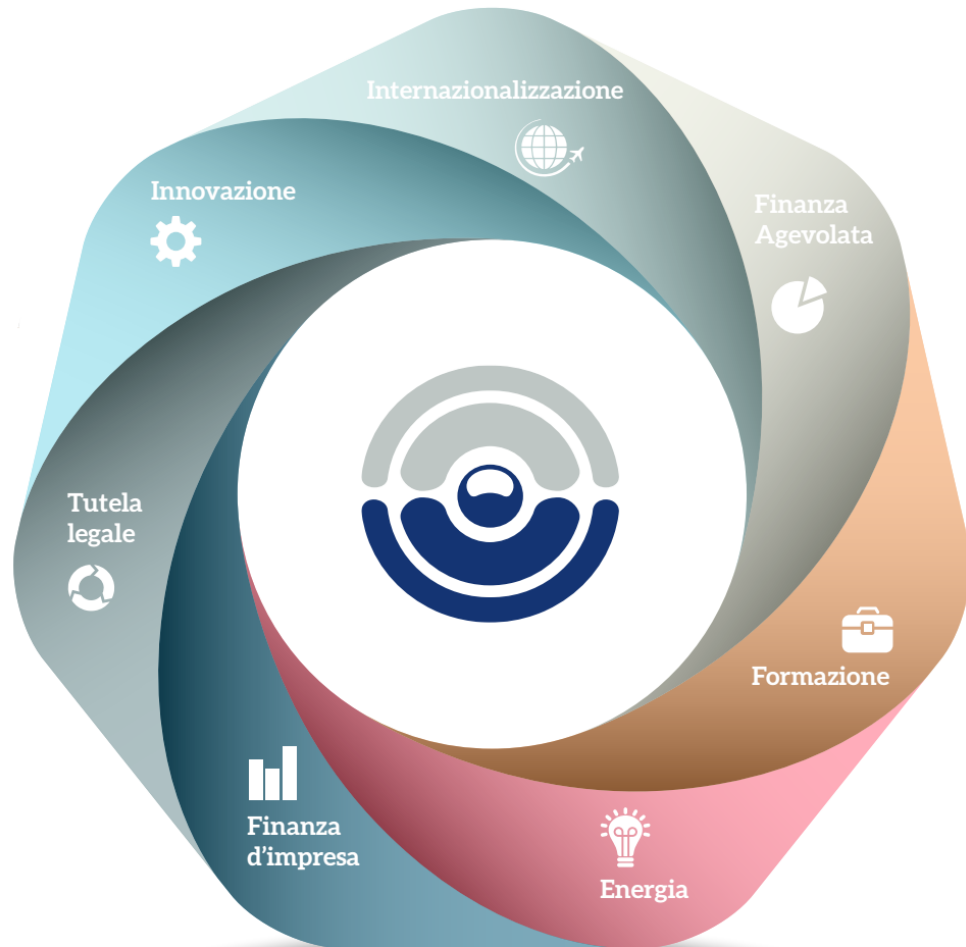
	lo stesso spazio di lavoro. Un aiutante in grado di svolgere operazioni ripetitive o pericolose e in grado di dare cadenza e sequenzialità al lavoro svolto.
<b>Machine Learning</b>	l'apprendimento automatico (noto in letteratura come machine learning) rappresenta una delle aree fondamentali dell'intelligenza 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.
<b>Manifattura additiva (o stampa in 3D)</b>	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 base a specifiche che variano per ogni realizzazione
<b>Predictive Maintenance</b>	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.
<b>Preventive Maintenance:</b>	a 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.
<b>Time to market</b>	tempo che intercorre dall'ideazione di un prodotto alla sua effettiva commercializzazione.
<b>Field Bus</b>	I Field Bus sono sistemi di comunicazione industriale per lo scambio di informazioni tra sistemi di automazione e dispositivi di campo distribuiti.
<b>Profibus</b>	Profibus è l'acronimo di Process Field Bus. Si tratta di un bus di campo (field bus) messo a punto nel 1989 da un consorzio di diverse aziende tra le quali Siemens. le sue applicazioni sono nel campo dell'automazione industriale e di processo.
<b>Bus</b>	il bus è un canale di comunicazione che permette a periferiche e componenti di un sistema elettronico di "comunicare" tra loro scambiandosi informazioni o dati di sistema attraverso la trasmissione di segnali.

# Warrant Group

Un unico consulente  
tutte le risposte

Affidarsi a Warrant Group significa operare in modo sinergico su **più livelli** al fine di ottenere una visione complessiva dell'azienda.

In questo modo non solo si ottengono migliori risultati in termini di **efficienza**, ma si gettano le basi per poter programmare il futuro.





Warrant Group S.r.l.  
Corso Mazzini, 11  
42015 Correggio (RE)

**Tel +39 0522 7337**  
[www.warrantgroup.it](http://www.warrantgroup.it)

# Scarica l'ebook gratuito di Industria 4.0

<http://www.industria4puntozero.it/richiedi-informazioni-e-scarica-lebook-di-industria-4-0/>