

# Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione

Maggio 2018

**ANIE Automazione**

# **Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione**

Maggio 2018



*Cari Lettori,*

*con grande soddisfazione condivido con voi il positivo andamento del nostro comparto nel corso dell'anno 2017, chiusosi con un incremento del fatturato interno delle aziende associate del 13,5 per cento medio, considerando le tecnologie ed applicazioni rappresentate da ANIE Automazione.*

*Si tratta di una crescita strutturale, certo non esente dalle positive influenze degli incentivi messi a disposizione dal piano Industria 4.0, ma che dimostra la vitalità di un comparto tra i più importanti nello scenario nazionale.*

*Dal 2012 l'industria italiana fornitrice di tecnologie per l'automazione mantiene un profilo di segno positivo nell'evoluzione del fatturato totale, evidenziando andamenti più dinamici di quelli espressi nello stesso periodo dalla media del manifatturiero.*

*L'Associazione che ho l'onore di presiedere si rileva sempre più determinante nella promozione delle tecnologie rappresentate sia nei contesti nazionali sia sui tavoli europei e determinante è anche il suo impegno a fianco delle imprese per sostenerle nel percorso verso la trasformazione digitale. Passaggio epocale caratterizzato da investimenti in tecnologie innovative ed abilitanti sostenuto anche dai finanziamenti messi a disposizione dal piano Industria 4.0.*

*Tutto ciò però non è sufficiente se non è affiancato da iniziative volte a promuovere la formazione del capitale umano. L'accelerazione della dinamica tecnologica ne richiede una altrettanto proporzionale della conoscenza. La quarta rivoluzione digitale sta introducendo trasformazioni radicali, anche culturali, nel mercato del lavoro e necessita di percorsi formativi virtuosi capaci di dar vita ad adeguate competenze per evitare che si creino dei freni ad attuarle, soprattutto per le PMI. E' necessario investire sulle competenze digitali, verticalizzandole, ma rendendole anche più trasversali e consentendo una trasformazione che permetta di lavorare in contesti fortemente interessati da processi innovativi.*

*Le riforme industriali introdotte dal Piano Calenda si propongono di innescare un cambiamento radicale del sistema produttivo italiano, stimolando la trasformazione digitale necessaria per la competitività delle imprese manifatturiere italiane attraverso un mix di investimenti pubblici e privati in nuove infrastrutture, Ricerca e Sviluppo e programmi per potenziare le competenze della forza lavoro italiana. La formazione è condizione imprescindibile per la competitività delle aziende che si devono innovare, nella consapevolezza che al di là di tecnologie e processi sono le persone, con le loro competenze, che possono fare vincere le sfide legate alla quarta rivoluzione digitale.*

*Questo Osservatorio e la fiera SPS IPC Drives Italia, di cui siamo Founding Partner, rappresentano un'occasione consolidata per affrontare e dibattere i temi citati e rafforzare l'identità del comparto e dei suoi operatori favorendo il successo dell'industria italiana.*

**Fabrizio Scovenna**  
Presidente ANIE Automazione

## Indice

<b>INTRODUZIONE</b>	pag. 5
<b>CAPITOLO 1 - I PRINCIPALI COMPARTI DELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE IN ITALIA IL PUNTO DI VISTA DELLE AZIENDE DI ANIE AUTOMAZIONE</b>	pag. 9
<b>CAPITOLO 2 - L'INDUSTRIA ITALIANA DELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE MANIFATTURIERA E DI PROCESSO PRINCIPALI TENDENZE NEL 2017</b>	pag.25
<b>CAPITOLO 3 - NOTE DI APPROFONDIMENTO FORMAZIONE 4.0, NUOVE PROFESSIONALITÀ PER UN'INDUSTRIA COMPETITIVA</b>	pag.35
<b>CAPITOLO 4 - AZIENDE ASSOCIATE ANIE AUTOMAZIONE</b>	pag.58

## Introduzione

Ad ANIE Automazione aderiscono le imprese, piccole medie e grandi, produttrici di beni e di servizi operanti nel campo dell'automazione dell'industria manifatturiera, di processo e delle reti di pubblica utilità. ANIE Automazione è una delle 14 Associazioni di settore di ANIE – Federazione Nazionale delle Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche, aderente a Confindustria.

L'Associazione attraverso i suoi Gruppi rappresenta, sostiene e tutela le aziende che svolgono attività nei seguenti comparti merceologici:

- Automazione di processo
- Azionamenti Elettrici
- Componenti e Tecnologie per la Misura e il Controllo
- HMI-IPC-SCADA
- Meccatronica
- PLC-I/O
- Software Industriale
- Telecontrollo, Supervisione e Automazione delle Reti
- Telematica applicata a Traffico e Trasporti
- UPS - Gruppi Statici di Continuità

**ANIE Automazione si propone di favorire lo sviluppo delle imprese e, in particolare:**

- svolge un'azione di tutela e di rappresentanza delle imprese nei confronti delle Istituzioni, della Pubblica Amministrazione e della società in generale;
- risponde in maniera qualificata a quesiti legali e tecnico-normativi grazie alla competenza degli esperti dei Servizi Centrali Legale, Ambiente e Tecnico-Normativo di ANIE. Per quanto riguarda le normative internazionali, ANIE Automazione è iscritta al CEMEP (*European Committee of Manufactures of Electrical Machines and Power Electronics*);
- fornisce ai propri Soci un servizio di raccolta ed elaborazione dei dati di mercato in collaborazione con il Servizio Centrale Studi Economici di ANIE;
- incentiva la ricerca e l'innovazione quale fattore indispensabile allo sviluppo del Sistema Paese;
- promuove la visibilità del settore nel più ampio contesto economico e fornisce un servizio di informazione e assistenza sui temi strategici di interesse del comparto anche attraverso eventi, fiere, convegni e corsi di formazione;
- supporta l'internazionalizzazione delle imprese tramite le iniziative del Servizio Centrale Internazionalizzazione di ANIE;
- realizza pubblicazioni di carattere tecnico-divulgativo e di approfondimento sui mercati di riferimento.

### Automazione di processo

L'industria di processo comprende tutte le applicazioni che provvedono alla trasformazione chimico-fisica della materia prima, cioè tutto quanto attiene alla produzione di materiali e di servizi di base. Il Gruppo rappresenta le aziende specializzate nella strumentazione industriale di misura e di controllo in campo, in analizzatori di gas e liquidi, sistemi di controllo di processo, attività di consulenza e ingegneria e Service.

### Azionamenti Elettrici

*Presidente: Emanuele Veri*

Il Gruppo Azionamenti Elettrici riunisce le principali aziende del settore dei convertitori per motori a corrente continua e alternata, dei servoazionamenti e dei motori brushless.

Tra le principali attività, si segnalano le iniziative volte alla promozione della cultura dell'efficienza energetica e dell'innovazione tecnologica; il contributo alla definizione della normativa tecnica; il costante monitoraggio del mercato sia italiano che europeo, e la partecipazione al *Working Group Variable Speed Drives* del CEMEP.

### Componenti e Tecnologie per la Misura e il Controllo

*Presidente: Andrea Bianchi*

Il Gruppo Componenti e Tecnologie per la Misura e il Controllo è composto da aziende specializzate nel settore della sensoristica e del controllo.

Il Gruppo è suddiviso nei Sottogruppi Encoder, Networking, RFID, Safety, Sistemi di Visione e Wireless Industriale le cui attività si articolano su: l'analisi del mercato, gli aspetti tecnici connessi alla tecnologia, la promozione e la comunicazione.

### HMI-IPC-SCADA

*Presidente: Luca Zappaterra*

Al Gruppo HMI IPC SCADA aderiscono le aziende operanti nel campo delle soluzioni che permettono all'operatore di avere il controllo del sistema attraverso la visualizzazione delle informazioni dello stato macchina, la gestione delle emergenze, l'impostazione di parametri atti a definire i cicli di lavorazione e la reportistica dei dati.

Oltre alle attività di promozione che si concretizzano nella realizzazione di documentazione tecnica e convegni, una particolare attenzione viene rivolta al monitoraggio del mercato.

### Meccatronica

*Presidente: Sabina Cristini*

La meccatronica, area di convergenza tra le tecnologie dell'elettronica, della meccanica e dell'informatica, rappresenta un comparto trasversale di grande interesse per i Soci ANIE Automazione. Al Gruppo Meccatronica aderiscono le aziende che realizzano componenti e soluzioni meccatroniche destinate ai produttori di macchine. All'interno del Gruppo è quindi rappresentato un ampio ventaglio di prodotti, hardware e software, con particolare attenzione al mondo del motion control.

Il Gruppo organizza annualmente il Forum Meccatronica, un momento di confronto fra i fornitori di tecnologia, i costruttori di macchine e gli utilizzatori finali sulle nuove frontiere della meccatronica a fronte delle sfide poste da Industria 4.0.

### PLC-I/O

*Presidente: Massimo Daniele*

Al Gruppo PLC-I/O aderiscono le aziende del settore dei Controllori Logici Programmabili, delle reti industriali e bus di campo; dei sistemi di connessione; delle interfacce e moduli d'ingresso uscita digitali/analogici; del software di configurazione, programmazione, debug e diagnostica.

Il Gruppo monitora l'evoluzione del mercato e promuove la tecnologia attraverso la realizzazione di pubblicazioni e la partecipazione ad eventi.

### Software Industriale

*Presidente: Fabio Massimo Marchetti*

Il Gruppo di lavoro dedicato al Software Industriale si occupa di promuovere e supportare la crescita culturale delle aziende sui temi 4.0 e sul ruolo del software industriale in questo contesto; di definire dei modelli di calcolo del ROI con riferimento ad aree applicative specifiche; di aiutare a comprendere ed utilizzare gli acceleratori di ROI disponibili; di costruire un percorso verso la creazione di un evento verticale dedicato al software industriale. Nel dicembre 2017 il Gruppo ha realizzato il White Paper "Il Software Industriale 4.0" nel quale vengono definite le linee guida per l'implementazione dei benefici derivanti dall'utilizzo di soluzioni software avanzate. Al fine di delineare con chiarezza il perimetro di riferimento del WG rispetto al vasto mondo delle tecnologie software, sono state identificate le aree applicative che ne fanno parte. Si è preferito identificare le aree applicative e non le tecnologie per includere tutte le proposte software, indipendentemente dalla base tecnologica utilizzata. Le aree identificate nel perimetro di competenza sono: Area progettazione impianto e prodotto, Area produzione e supply chain, Area qualità, Area manutenzione e servizi, Area safety, Manufacturing Intelligence.

Il Gruppo ha un proprio marchio volto a dare maggior visibilità a obiettivi e progetti perseguiti.

### Telecontrollo, Supervisione e Automazione delle Reti

*Presidente: Antonio De Bellis*

Al Gruppo Telecontrollo, Supervisione e Automazione delle Reti aderiscono le principali e più qualificate aziende impegnate nella realizzazione di sistemi di telecontrollo per le reti di pubblica utilità (distribuzione elettrica e del gas, ciclo completo delle acque: idropotabile, reflue-depurazione, irrigazione, monitoraggio ambientale). L'implementazione dei concetti di "smart community" e "Industria 4.0", sta trasformando lo scenario economico introducendo nuovi servizi e nuovi ambiti di applicazione delle tecnologie del Telecontrollo, quali la building automation, l'illuminazione, l'E-mobility, la filiera industriale e agricola; facendo rilevare sempre più la presenza nel comparto di aziende provenienti da sfere diverse, soprattutto del settore dell'Information Technology.

Il Gruppo organizza da oltre vent'anni il convegno nazionale biennale del Telecontrollo e opera al fine di presidiare e promuovere lo sviluppo dei temi tecnologici e di mercato propri del settore.

Il Gruppo ha un proprio marchio che attesta l'impegno delle aziende aderenti a sostegno della competitività e dell'ammodernamento sostenibile del Paese.

All'interno del Gruppo è stata recentemente costituita la Task Force Acqua. Si tratta di aziende che operano da anni nel settore, disponibili ad investire tempo e risorse per capire come poter portare il sistema idrico del paese all'eccellenza, divenendo interlocutori privilegiati dell'Autorità (ARERA) e di tutti i soggetti coinvolti nella gestione del processo idrico, mettendo a disposizione il patrimonio di conoscenze e di esperienza acquisito in particolare sul tema dell'innovazione tecnologica nel settore per garantire la migliore efficienza possibile del servizio.

### Telematica applicata a Traffico e Trasporti

La missione del Gruppo è orientata allo sviluppo e alla diffusione della conoscenza dei sistemi, delle tecnologie e dei dispositivi applicabili al controllo e alla sicurezza del traffico stradale e dei trasporti passeggeri e merci. Qualità dell'ambiente e gestione ottimizzata degli impianti e delle infrastrutture di traffico, anche con riferimento alle Smart City e Smart Community, sono due tra i principali obiettivi delle aziende del Gruppo.

## **Gruppi Statici di Continuità - UPS**

*Presidente: Enrico Pensini*

Il Gruppo UPS di ANIE Automazione è costituito dai principali e più qualificati costruttori di sistemi di continuità. Tra le iniziative del Gruppo, per lo sviluppo del settore, si ricorda la pubblicazione di diverse guide tecniche nazionali ed europee per la scelta dell'UPS, la collaborazione con il Cei per la definizione della normativa tecnica ed il monitoraggio del mercato nazionale ed europeo, quest'ultimo attuato attraverso la partecipazione al *Working Group UPS* del CEMEP.



---

## CAPITOLO 1

# I PRINCIPALI COMPARTI DELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE IN ITALIA

## Il punto di vista delle aziende di ANIE Automazione

Questo capitolo arricchisce l'Osservatorio con alcune considerazioni emerse nell'ambito dei gruppi di lavoro di ANIE Automazione ed è pertanto il risultato della professionalità e dell'esperienza di chi opera quotidianamente nel settore.

I temi presi in esame, poiché ritenuti di particolare interesse e attualità, sono l'andamento economico del comparto di competenza, la formazione 4.0 e le iniziative per implementare la digitalizzazione del Paese.



**Emanuele Veri**

*Presidente Gruppo Azionamenti Elettrici*

*Il 2017 è stato un anno molto positivo per il nostro comparto. La spinta alla crescita è stata in parte possibile grazie anche agli strumenti messi a disposizione dal "Piano Industria 4.0". Qual è stato l'andamento del mercato per le tecnologie di competenza del Gruppo rappresentato? L'economia globale è partita bene nel 2018: fiducia e ordini indicano una crescita ancora in accelerazione con ritmi molto elevati nell'Eurozona. Cosa prevede per il settore da lei rappresentato? Ci sono segnali in tal senso?*

Nel 2017 è stata tangibile la crescita dell'attenzione a tutto il mondo dell'automazione industriale ed in particolare si sono visti, mese dopo mese, gli effetti positivi del Piano industria 4.0. Il mercato degli azionamenti in Italia è risultato in crescita, non solo grazie a concetti come efficienza energetica e adattabilità di utilizzo, su cui da diversi anni si basa il progressivo maggior uso di dispositivi elettronici per il controllo dei motori elettrici, ma anche per la loro capacità di interconnessione e accessibilità delle informazioni, elementi cardine dell'industria 4.0 .

Oltre all'affermazione continua delle applicazioni industriali con azionamenti ed Inverter a corrente alternata, che nel 2017 hanno consolidato insieme un +14% rispetto all'anno precedente, abbiamo visto una crescita netta e sostanziale di tutte le applicazioni propriamente Servo (+9%), ossia dotate di motori brushless a magneti permanenti, in grado quindi di garantire efficienza e massima prestazione dinamica. Queste ultime soluzioni sono state protagoniste di tutti i nuovi progetti di macchine automatiche venute alla luce nell'ultimo anno, ed anche delle operazioni di svecchiamento e "retrofitting" di diversi impianti industriali, rinnovati dopo anni di timori e incertezze.

Il 2018 è iniziato molto bene, rispecchiando gli indicatori ed i trend consolidati negli ultimi mesi dello scorso anno. Al momento i segnali sono più che positivi, per cui possiamo solo augurarci che questo ritmo

ci accompagni anche nella seconda parte del 2018. L'export rimane sempre un elemento fondamentale che ci permette di avvalerci della richiesta diversificata di mercati al di fuori dell'Italia. Nell'ambito dell'automazione industriale gli azionamenti rappresentano sempre più dei componenti fondamentali per attuare ed esprimere al meglio le nuove tecnologie produttive; questo ruolo da protagonista lo si vede anche dalle prime stime che indicano una crescita rispetto allo stesso periodo del 2017. Ci sono settori come il Food & Beverage ed il Packaging, ma anche il Wood & Metal, che stanno dimostrando di voler recuperare in questi primi mesi del 2018 parte del terreno perso negli anni passati con sostanziali crescite anche a doppia cifra. Al momento cerchiamo di dare delle interpretazioni a questi segnali, nel tentativo di consolidare una visione a più lungo termine che possa restituirci maggiori sicurezze per il futuro.

*Il "Piano Impresa 4.0 2018" del Governo italiano intende consolidare gli investimenti in innovazione e potenziare gli investimenti in capitale umano.*

*Con riferimento alla formazione 4.0, quali sono le esigenze delle imprese e quali le misure da adottare per implementare le competenze e aumentare la competitività delle aziende nel nostro Paese?*

*Oltre alla formazione, quanto va ancora fatto per implementare la digitalizzazione del Paese, soprattutto in relazione alla piccola e media impresa?*

La formazione delle nostre imprese è un passaggio determinante per riuscire a realizzare la trasformazione digitale che tutti siamo chiamati a compiere. Nelle aziende occorre che cresca la consapevolezza dei concetti di Industria 4.0, che devono essere opportunamente calati nei processi produttivi e gestionali adottati quotidianamente da ogni impresa. Solo mediante questa consapevolezza, come un meccanismo di causa-effetto, si innesca la richiesta di formazione che è alla base della determinazione del vantaggio competitivo. Possiamo pensare alla formazione 4.0 come ad una nuova lingua da imparare che, come tutte le lingue, deve essere esercitata ogni giorno per impararla al meglio e non dimenticarla, le cui regole e principi vanno assimilati affinché entrino a far parte del proprio DNA aziendale. L'aumento di competitività è strettamente legato al concetto di "valore" che si riesce a generare all'interno della propria azienda; se altri paesi sono più avanti in materia 4.0, maggiore sarà la loro capacità di generare valore aggiunto e quindi competitività. Allora diventa necessario riuscire a seguire al meglio i trend tecnologici per non perdere il posizionamento di mercato, e magari creare i presupposti per migliorarlo ed essere protagonisti dei processi di cambiamento. La digitalizzazione del Paese, soprattutto rivolta a piccola e media impresa, ha una più rapida ed efficace implementazione se si riescono a considerare le reali esigenze delle imprese, con i loro limiti al confronto delle grandi aziende, creando gli opportuni strumenti di supporto. L'insediamento di centri di competenza territoriali cui poter attingere Know How 4.0 va sicuramente in questa direzione, ma allo stesso tempo è importante erogare informazione e formazione su tutti i canali possibili, perché solo con una forte sensibilizzazione di massa su questi temi, il processo di sviluppo delle nostre imprese può attuarsi. Da una parte la facilità di accesso alle iniziative del Piano impresa 4.0 per gestire questa fase di transizione, e dall'altra una capillare attività formativa che possa partire anche dalle scuole di specializzazione, ci potranno permettere di avere aziende orientate e con una forza lavoro pronta a fondare l'impresa del futuro digitale.



### Andrea Bianchi

*Presidente Gruppo Componenti e Tecnologie per la Misura e il Controllo*

*Il 2017 è stato un anno molto positivo per il nostro comparto. La spinta alla crescita è stata in parte possibile grazie anche agli strumenti messi a disposizione dal "Piano Industria 4.0". Qual è stato l'andamento del mercato per le tecnologie di competenza del Gruppo rappresentato?*

*L'economia globale è partita bene nel 2018: fiducia e ordini indicano una crescita ancora in accelerazione con ritmi molto elevati nell'Eurozona. Cosa prevede per il settore da lei rappresentato? Ci sono segnali in tal senso?*

La componentistica impiegata per la misura e controllo dei processi produttivi rappresenta un contenitore di tecnologie importanti e pervasive per il raggiungimento di quell'integrazione dell'intero flusso di creazione del valore in un paesaggio IT unitario che Industria 4.0 richiede.

Proprio il 2017 ha visto un rafforzamento del trend di crescita del comparto, soprattutto nella seconda parte dell'anno, complici anche le misure del Piano Calenda, come Iperammortamento e Nuova Sabatini, che incentivano le aziende ad investire in beni strumentali nuovi e in tecnologie innovative.

I risultati registrati nel 2017 dai segmenti tecnologici prevalenti del comparto mostrano un'evoluzione positiva del giro d'affari, con tassi di crescita anche sopra il trend medio del mercato dell'automazione industriale. Molto interessanti le performance del Networking industriale a base Ethernet; della sensoristica per la misura e il controllo dei processi produttivi e logistici (Encoder, Rfid, Sistemi di Visione, Wireless per l'automazione di fabbrica); e delle soluzioni per la sicurezza della macchina e dei dati (Safety e Security).

L'export rappresenta la componente prevalente del fatturato generato, con l'EMEA che resta il maggiore mercato di riferimento seguito dal Nord America, anche se l'impatto del Piano Calenda sul mercato interno ha introdotto quell'effervescenza del tutto assente negli anni precedenti.

Il 2018 sarà un anno di sviluppo importante per il comparto trainato dai trend tecnologici di Industria 4.0 e IIoT. Il peso dell'export continuerà ad essere predominante, mentre sul fronte domestico giocheranno un ruolo fondamentale le misure a sostegno degli investimenti contenute nel Piano Impresa 4.0.

*Il "Piano Impresa 4.0 2018" del Governo italiano intende consolidare gli investimenti in innovazione e potenziare gli investimenti in capitale umano.*

*Con riferimento alla formazione 4.0, quali sono le esigenze delle imprese e quali le misure da adottare per implementare le competenze e aumentare la competitività delle aziende nel nostro Paese?*

*Oltre alla formazione, quanto va ancora fatto per implementare la digitalizzazione del Paese, soprattutto in relazione alla piccola e media impresa?*

La sempre maggiore integrazione degli impianti mette in risalto la necessità da parte dei tecnici di automazione di sviluppare capacità trasversali o, quanto meno, di introdurre una nuova attitudine verso il lavoro in team in senso più ampio rispetto a quanto fatto fino ad oggi, così come una maggior propensione ad una visione d'insieme dei progetti in cui si è coinvolti. La conoscenza delle caratteristiche di base dei concetti di mecatronica, delle potenzialità e delle caratteristiche di un'infrastruttura di rete a base Ethernet e delle soluzioni Cloud, la capacità di comprendere l'importanza dell'acquisizione e soprattutto della gestione dati anche in un'ottica di manutenzione predittiva, l'avvedutezza nel prevedere adeguate soluzioni orientate al rispetto dei concetti di Cyber Security saranno gli elementi differenzianti nel patrimonio di

competenze degli addetti ai lavori.

La trasformazione in atto però non è solo tecnologica, ma ha una dimensione culturale che investe il ruolo degli imprenditori, delle politiche pubbliche e dei singoli lavoratori. Da qui la necessità di modelli formativi nuovi, che aiutino chi governa le imprese a comprendere la natura del cambiamento, e chi è chiamato a eseguire i nuovi compiti ad acquisire le competenze necessarie, senza dimenticare che le persone da coinvolgere avranno sempre più un'età che irrigidisce e chiude all'apprendimento. L'Italia industriale può e deve trovare uno spazio e una prospettiva di sviluppo nuovi. Il Piano Impresa 4.0, in questo senso, può contribuire in modo decisivo a rafforzare la domanda di competenze prevedendo la diffusione di una cultura digitale lungo l'intero ciclo formativo, dalla scuola all'università, dagli istituti tecnici superiori ai corsi di dottorato, nonché il rafforzamento delle strutture di trasferimento tecnologico e gli incentivi alla formazione 4.0 svolta in azienda.

Considerate le caratteristiche peculiari del nostro tessuto produttivo, estremamente frammentato e con poche filiere strutturate, il capitale umano figura tra i pilastri che abilitano la diffusione delle tecnologie 4.0. Sta pertanto alle imprese, e in particolare alle PMI, avviare una riflessione strategica sia sull'adeguatezza del proprio modello organizzativo sia sullo sviluppo al loro interno di una cultura digitale a supporto di questa trasformazione tecnologica.

Il recupero del gap tecnologico che si è creato in Italia negli anni della crisi e lo sviluppo digitale saranno articolati e non si esauriranno nel breve termine. Non si può pertanto prescindere da una continuità operativa nel medio-lungo termine delle misure a sostegno delle imprese e da strumenti strutturali che agevolano gli investimenti volti alla riqualificazione del manifatturiero italiano in chiave moderna.



**Luca Zappaterra**

*Presidente Gruppo HMI-IPC-SCADA*

*Il 2017 è stato un anno molto positivo per il nostro comparto. La spinta alla crescita è stata in parte possibile grazie anche agli strumenti messi a disposizione dal "Piano Industria 4.0". Qual è stato l'andamento del mercato per le tecnologie di competenza del Gruppo rappresentato? L'economia globale è partita bene nel 2018: fiducia e ordini indicano una crescita ancora in accelerazione con ritmi molto elevati nell'Eurozona. Cosa prevede per il settore da lei rappresentato? Ci sono segnali in tal senso?*

Il 2017 ha segnato indubbiamente un forte incremento del mercato per il settore dell'automazione industriale, e anche il comparto HMI/IPC/SCADA ne ha giovato. E' difficile valutare quanto di questo incremento sia stato influenzato dal piano Impresa 4.0; certo è che la vera crescita del mercato si è avuta nella seconda metà dell'anno, quando cioè sono state completate da parte dei potenziali fruitori delle agevolazioni fiscali tutte le valutazioni del caso, e quindi fugato ogni dubbio sull'effettiva convenienza del piano. Un'altra certezza è l'interesse suscitato per il software, da sempre considerato un accessorio secondario, oggi invece portato alla ribalta come componente necessario e fondamentale per la digitalizzazione. Il software è divenuto quindi veicolo per l'utilizzo dell'hardware; ad esempio si è vista una crescita di mercato per quegli apparati HMI che supportano l'accesso da remoto via software, oppure che consentono in maniera aperta di fruire dei loro dati per essere trasferiti verso un cloud, tecnologie peraltro riportate nel piano del Governo. Anche i segnali che arrivano dal mercato all'inizio del 2018 sono estremamente confortanti, con ritmi che non si vedevano da tempo e che rimangono costanti nell'ordinato ad indicare che non si tratta di un fuoco di paglia, ma di una crescita consolidata. La previsione per il comparto è di un incremento costante nel prossimo futuro, con il software che svolgerà sempre di più il ruolo di protagonista.

*Il "Piano Impresa 4.0 2018" del Governo italiano intende consolidare gli investimenti in innovazione e potenziare gli investimenti in capitale umano.*

*Con riferimento alla formazione 4.0, quali sono le esigenze delle imprese e quali le misure da adottare per implementare le competenze e aumentare la competitività delle aziende nel nostro Paese?*

*Oltre alla formazione, quanto va ancora fatto per implementare la digitalizzazione del Paese, soprattutto in relazione alla piccola e media impresa?*

Le imprese che approcciano la rivoluzione digitale hanno la necessità di avere risorse umane con competenze multidisciplinari, in grado di muoversi tra diverse aree tematiche quali il software, l'elettronica, la meccanica, CAD/CAM ecc...

Il metodo migliore per sviluppare queste competenze è quello di lavorare su dei progetti concreti, con risultati anche non perfetti da subito, ma che possano essere raffinati man mano. Potrebbe essere utile anche assegnare delle responsabilità all'interno dell'organizzazione aziendale, istituendo ad esempio la figura del "Digitalization Manager".

La raccomandazione è quella di non improvvisarsi nello sviluppo di questi progetti, ma di affidarsi alla guida e consulenza delle aziende che hanno dimostrato di avere già esperienza in merito.

Lo studio continuo, infine, è necessario in quanto siamo di fronte ad una tale accelerazione delle tecnologie digitali che ciò che oggi ci sembra innovativo può diventare obsoleto nel giro di pochi anni.

## Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione

Ma tutto questo può essere vanificato se non si supera il primo scoglio della diffidenza verso il nuovo: un fattore culturale che nel settore dell'automazione industriale è purtroppo ancora fortemente radicato e che fa prediligere le soluzioni consolidate a quelle innovative.

In ultimo, è divenuto ormai indispensabile dotare il Paese di infrastrutture adeguate; rimaniamo ancora finalino di coda in Europa per quanto riguarda lo sviluppo della rete dati, che non trova ancora interesse di investimento da parte dei privati e che può quindi migliorare solo con interventi pubblici.



### Massimo Daniele

Presidente Gruppo PLC-I/O

*Il 2017 è stato un anno molto positivo per il nostro comparto. La spinta alla crescita è stata in parte possibile grazie anche agli strumenti messi a disposizione dal "Piano Industria 4.0". Qual è stato l'andamento del mercato per le tecnologie di competenza del Gruppo rappresentato?*

*L'economia globale è partita bene nel 2018: fiducia e ordini indicano una crescita ancora in accelerazione con ritmi molto elevati nell'Eurozona. Cosa prevede per il settore da lei rappresentato? Ci sono segnali in tal senso?*

Il mercato del PLC o PAC e I/O ha vissuto anni di grande sofferenza a livello globale, ma in Italia, già da diversi anni e prima che in altri mercati, si è iniziato un recupero di volumi e cifra d'affari prima lento poi sempre più rapido grazie ad alcuni settori come il Food & Beverage, canali quali quello degli OEM, e soprattutto grazie alla ripartenza dei mercati esteri (export) che hanno fatto da traino a questa ripresa generale.

La spinta ricevuta dagli incentivi Industria 4.0 è stata recepita in modo diverso, comunque importante: per le grandi aziende il fatto di investire in tecnologie e processi verso una fabbrica sempre più digitale è uno stato oramai acquisito, partito prima degli incentivi quindi, in taluni casi, solo consolidato; mentre per gli End User delle PMI è stata in molti casi la chiave di volta per investimenti interni, per lo svecchiamento delle macchine e per imprimere una forte spinta al mercato interno Italia; in generale gli effetti si sono visti già nel secondo semestre 2017 e da lì in avanti il trend è stato costante.

Già nel 2016 diverse ricerche di mercato prevedevano un periodo positivo per le tecnologie di controllo, con lo svecchiamento di macchine e impianti (molti dei quali funzionanti ma non tecnologicamente pronti ad affrontare la sfida dello Smart Manufacturing), dovuto alla spinta di un approccio IIOT (Industrial Internet of Things) da cui non si poteva sottrarre l'Italia. Ecco il motivo per cui gli incentivi, parte di una visione di politica industriale interna italiana, sono stati da un lato una spinta ad accelerare il processo di crescita e dall'altro un supporto agli investimenti, soprattutto delle PMI.

L'export soprattutto verso Asia e America, ma anche verso nuovi mercati come quello africano continueranno ad essere le aree di maggior sviluppo per i PLC; l'area Asia-Pacifico sarà probabilmente quella a maggiore velocità di crescita nei prossimi anni, specialmente dal 2018 al 2020, grazie al rapido sviluppo dell'economia indiana e dei mercati del Sud-Est asiatico, nonché alla ripresa dell'economia cinese, legata a quelle di Sud-Corea e Taiwan. Per quanto concerne l'America si ritiene che potrà essere la seconda area per velocità di crescita, con una forte ripresa già iniziata a partire dal 2017 al di là delle nubi politiche che per ora non influenzano i mercati industriali.

Ovviamente, l'andamento del mercato dei PLC dipende fortemente dalla crescita dei settori manifatturieri a valle legati all'automazione di processo e discreta, dove vengono principalmente impiegati i PLC; in particolare, macchine utensili, macchine per il packaging e automotive costituiscono i tre settori più importanti per i PLC. Tuttavia, a questi mercati tradizionali, si aggiungono applicazioni che stanno avendo un fortissimo sviluppo.

Nel campo dell'automazione discreta, la robotica è il comparto a maggiore crescita per i PLC. Attualmente i robot sono ampiamente utilizzati nell'industria automotive, elettrica ed elettronica e in altri ambiti produttivi

industriali a rapido sviluppo. Come componenti centrali per i robot, pensiamo che i PLC beneficeranno ampiamente del 'boom' della robotica a livello globale. Le macchine per la produzione alimentare, di bevande, chimica e tabacco, saranno alcuni dei settori a più rapido incremento ed infine, passando al processo, gli ambiti acqua e trattamento acqua, farmaceutico e produzione di energia si prevede saranno quelli che cresceranno più velocemente e in questo caso anche il mercato interno Italia ne beneficerà.

*Il "Piano Impresa 4.0 2018" del Governo italiano intende consolidare gli investimenti in innovazione e potenziare gli investimenti in capitale umano.*

*Con riferimento alla formazione 4.0, quali sono le esigenze delle imprese e quali le misure da adottare per implementare le competenze e aumentare la competitività delle aziende nel nostro Paese?*

*Oltre alla formazione, quanto va ancora fatto per implementare la digitalizzazione del Paese, soprattutto in relazione alla piccola e media impresa?*

Oggi gran parte delle aziende Italiane, del comparto manifatturiero e non, hanno iniziato il percorso per un processo di trasformazione che le porterà ad essere digitalizzate e smart; sono due ambiti che oggi dominano la scena e che costituiranno le principali sfide per completare il passaggio a Industria 4.0. La prima è strettamente correlata ai dati: la gestione dei Big Data, l'utilizzo attraverso i vari livelli di Analytics, e la sicurezza intesa come Security e soprattutto Cyber Security, sono gli Item, a cui si dovrà anzi si deve prestare attenzione per sfruttare al meglio le informazioni che si sono ottenute. La seconda è la gestione dei processi interni alla fabbrica e all'azienda; i processi manutentivi, gli adattamenti produttivi dovranno essere rivisti per essere realmente efficaci ed avere un ROI ed un livello di competitività reale sul mercato. Un elemento è comune a tutto questo, le persone e la loro formazione; nella fase attuale per passare da Evoluzione ad una vera Rivoluzione Industria 4.0 è necessario mettere al centro la formazione delle persone, portando chi ha competenze all'interno delle aziende a conoscere e sfruttare le nuove tecnologie, e ad inserire nuove persone, giovani digitali, che possano acquisire quelle competenze che solo la reale esperienza lavorativa e la condivisione di conoscenze delle risorse esperte può dare, ed in tal senso, la disposizione dell'ultima legge Impresa 4.0 che prevede incentivi per chi fa formazione lancia un segnale, che le aziende sono pronte a cogliere.

ANIE Automazione e le aziende che ne fanno parte sono consapevoli dell'importanza della formazione e di come questa rappresenti un asset fondamentale per le imprese. Non si tratta solo dell'opportunità di inserire e formare nuovo personale nelle strutture o di apprendere nuovi mestieri – sicuramente importanti – ma di consentire alle preziose risorse già presenti in azienda di sfruttare le moderne tecnologie senza perdere però il know how costruito negli anni e che da sempre contraddistingue il comparto manifatturiero italiano, integrandolo con i nuovi processi per un approccio olistico e quindi realmente rivoluzionario; una quarta rivoluzione Industriale non solo tecnologica, ma sociale.

Operazioni come il Voucher digitale, Crediti d'imposta su R&S, sono agevolazioni e supporti benvenuti sicuramente ma non strutturali: rischiano infatti di impattare a macchia di leopardo, lasciando effetti parziali. Sarebbe necessario affiancare a queste operazioni che hanno come scopo quello di portare aiuto e attenzione, anche misure strutturali, con un piano industriale e soprattutto di infrastrutture fisiche e digitali, che aiutino le aziende che investono a trovare reali benefici e ritorni, sviluppando una agenda digitale che non sia soltanto banda larga, ma un approccio a 360° dove per una volta essere promotori e non follower anche a livello europeo.





**Antonio De Bellis**

*Presidente Gruppo Telecontrollo,  
Supervisione e Automazione delle Reti*

*Il 2017 è stato un anno molto positivo per il nostro comparto. La spinta alla crescita è stata in parte possibile grazie anche agli strumenti messi a disposizione dal "Piano Industria 4.0". Qual è stato l'andamento del mercato per le tecnologie di competenza del Gruppo rappresentato? L'economia globale è partita bene nel 2018: fiducia e ordini indicano una crescita ancora in accelerazione con ritmi molto elevati nell'Eurozona. Cosa prevede per il settore da lei rappresentato? Ci sono segnali in tal senso?*

Il 2017 è stato un anno positivo anche per il Gruppo Telecontrollo. La ripresa degli investimenti nelle infrastrutture di pubblica utilità e della domanda in ambito industriale privato hanno guidato le prestazioni del comparto.

Cresce il peso della componente di business relativa alle soluzioni e ai servizi, confermando un trend intrapreso negli anni precedenti.

Gli effetti della trasformazione digitale iniziano ad essere sempre più evidenti nel business, ad iniziare dalle richieste di soluzioni per la digitalizzazione degli asset e l'adozione di soluzioni in cloud. Dove il processo è più maturo, si hanno richieste associate a ambiti quali la manutenzione predittiva o l'ottimizzazione delle prestazioni, guidate dai paradigmi della trasformazione digitale. Seppur con volumi ancora non consistenti, cresce anche il business associato alla Cyber Security.

L'andamento positivo di crescita degli investimenti dovrebbe continuare nel 2018, con una accelerazione dovuta ad una maggiore consapevolezza e maturità del mercato rispetto ai temi di Industria 4.0 e trasformazione digitale. Se non subentreranno effetti esogeni dirompenti, l'inerzia del mercato dovrebbe vedere crescere gli investimenti nel settore per i successivi anni.

La convergenza dei mondi IT-OT procederà ancor più speditamente, realizzando soluzioni innovative, che integrano nei processi e negli ambiti operativi tecnologie quali cloud, machine learning, intelligenza artificiale, realtà aumentata e virtuale.

La condivisione e la collaborazione tra i vari stakeholders diverranno elementi essenziali per raggiungere gli obiettivi e i benefici associati alla trasformazione digitale.

Nel corso del Forum Telecontrollo 2017, organizzato da ANIE Automazione, si sono esplorati questi scenari evolutivi disquisendo sul tema "Evoluzione IOT e digitalizzazione 4.0" per le reti, città, industria. Interessante notare come oltre a condividere le visioni sul futuro e i diversi percorsi virtuosi da intraprendere, siano stati presentati casi applicativi già operativi che sono front-runner di queste visioni, divenendo utili riferimenti per industrializzare le soluzioni e accelerarne l'adozione.

*Il "Piano Impresa 4.0 2018" del Governo italiano intende consolidare gli investimenti in innovazione e potenziare gli investimenti in capitale umano.*

*Con riferimento alla formazione 4.0, quali sono le esigenze delle imprese e quali le misure da adottare per implementare le competenze e aumentare la competitività delle aziende nel nostro Paese?*

*Oltre alla formazione, quanto va ancora fatto per implementare la digitalizzazione del Paese, soprattutto in relazione alla piccola e media impresa?*

Creare valore ed estrarre valore dalla trasformazione digitale implica esplorare nuove opportunità e modelli di business: questo sta divenendo il mantra della trasformazione digitale.

Tutto ciò implica intraprendere percorsi dove concretizzare nuove modalità di collaborazione tra le aziende. Perché questo porti ad un successo, l'elemento discriminante è il fattore umano.

Non si tratta solo di sviluppare ed acquisire nuove competenze, ma anche di valorizzare le abilità disponibili, creando le condizioni perché queste si incontrino con le capacità degli altri stakeholder e si realizzino i benefici della trasformazione digitale.

Le tecnologie digitali sono elementi abilitatori e costituiscono l'ossatura del processo di valorizzazione e condivisione delle abilità.

E' erroneo e fuorviante delegare alle sole tecnologie e alle competenze associate il ruolo di responsabili ed elementi fondamentali per il futuro di una azienda.

La digitalizzazione è condizione necessaria, ma non sufficiente per la trasformazione digitale.

Per intenderci, se ho beneficiato del Piano Impresa 4.0 e ho sostituito una macchina con un nuovo modello digitale e connesso, avrò beneficiato degli ammortamenti fiscali e apposto alla mia fabbrica il sigillo Industria 4.0, ma se i miei processi non erano efficienti, non miravano a contenere gli sprechi e a dare flessibilità alla capacità produttiva, quello che otterrò alla fine è una digitalizzazione degli sprechi, delle inefficienze e non accederò ai benefici potenziali della trasformazione digitale.

L'esempio evidenzia la crucialità nel mettere in discussione i processi, con le conseguenti implicazioni su cosa produco e come produco. Ancora una volta torna in evidenza la criticità del fattore umano.

Sul mercato diverrà fondamentale fare sinergia tra aziende esperte, ovvero aziende con comprovate competenze tecnologiche e di processo, nonché con le start-up, le comunità digitali, le scuole e università. Questo connubio consentirà di affrontare anche programmi formativi del tipo "learn on the job", che potranno essere integrati da strumenti formativi veri e propri.

La trasformazione digitale delle PMI richiede la trasformazione digitale del Paese e della Pubblica Amministrazione che devono rivedere i loro processi e dare una risposta seria e concreta alla riduzione degli sprechi e delle inefficienze. Deve essere intrapreso un progetto Lean-Italy ovvero un approccio Lean a livello Paese e PA, che affronti e risolva le inevitabili tensioni sociali che questo comporterà, assumendosi le responsabilità del cambiamento, oggi esclusivamente confinate all'ambito delle imprese private. Solo con questo passo si salverà il patrimonio di competenze e abilità del comparto industriale italiano di cui le PMI sono un'eccellenza e con la trasformazione digitale si darà l'avvio ad un risascimento dell'industria italiana.



### Fabio Massimo Marchetti

Presidente Gruppo Software Industriale

*Il 2017 è stato un anno molto positivo per il nostro comparto. La spinta alla crescita è stata in parte possibile grazie anche agli strumenti messi a disposizione dal "Piano Industria 4.0". Qual è stato l'andamento del mercato per le tecnologie di competenza del Gruppo rappresentato? L'economia globale è partita bene nel 2018: fiducia e ordini indicano una crescita ancora in accelerazione con ritmi molto elevati nell'Eurozona. Cosa prevede per il settore da lei rappresentato? Ci sono segnali in tal senso?*

Il software industriale può essere identificato come il layer abilitante per l'implementazione della trasformazione digitale delle imprese e permette di rendere effettivo l'apporto determinato dall'utilizzo di tutte le nuove tecnologie previste nel Piano Nazionale Industria 4.0. E' evidente che nel contesto di crescita derivante dalla spinta all'innovazione degli impianti produttivi generata dalla disponibilità degli incentivi resi disponibili dal Governo, il software industriale, quale elemento abilitante, ha avuto un ruolo di riferimento estremamente significativo. Questo elemento emerge in modo molto evidente dalle analisi di impatto rese note dal Mise e realizzate dall' ISTAT in cui si analizza l'effetto del Piano Industria 4.0. In questi studi si evidenzia che almeno il 70% delle grandi imprese, il 48% delle medie imprese ed il 20% delle piccole imprese ha effettuato nel 2017 degli investimenti per la digitalizzazione correlati con il software. Nel contesto di queste analisi, il dato veramente interessante che conferma il software come elemento onnipresente in ogni investimento (layer abilitante), è quello del confronto con i dati generati dalle altre tecnologie che, pur essendo estremamente significativi ed in crescita rispetto agli anni precedenti, sono minori rispetto al software.

Da un punto di vista complessivo, pur non avendo un dato strutturato derivante da analisi di mercato significative, il settore del software industriale è in forte crescita e le aziende che vi operano sono in un momento di forte pressione per soddisfare la domanda esistente. La crescita attesa per comparto delle applicazioni correlate al mondo Industria 4.0 si attesta nell'intorno del 25% ed una componente fondamentale risiede ancora una volta nel software industriale.

A conferma di ciò, sempre dalle analisi ISTAT di cui sopra, la previsione degli investimenti per il 2018 rimane molto importante ed è sostenuta da aumenti più significativi nella media e piccola impresa che, tradizionalmente, ha un'inerzia maggiore a recepire in modo ampio i cambiamenti di paradigma tecnologico/operativo. In questo contesto i dati di previsione vedono una dichiarazione di intenzione ad effettuare investimenti nel software industriale per il 60% delle grandi aziende, il 52% delle medie ed il 29% delle piccole aziende.

*Il "Piano Impresa 4.0 2018" del Governo italiano intende consolidare gli investimenti in innovazione e potenziare gli investimenti in capitale umano.*

*Con riferimento alla formazione 4.0, quali sono le esigenze delle imprese e quali le misure da adottare per implementare le competenze e aumentare la competitività delle aziende nel nostro Paese?*

*Oltre alla formazione, quanto va ancora fatto per implementare la digitalizzazione del Paese, soprattutto in relazione alla piccola e media impresa?*

Organizzazione e Risorse Umane sono due aspetti molto importanti legati al tema "Impresa 4.0", e di conseguenza al mondo del software industriale, e si riferiscono all'impatto di questo nuovo paradigma

sull'organizzazione delle aziende e sulla necessità di far evolvere le risorse operative al fine di ottenere il massimo beneficio possibile.

Al fine di affrontare i temi 4.0 occorre creare un sistema organizzativo basato su un approccio collaborativo e multi-dipartimentale. L'ICT, le operations, l'engineering, il marketing e tutti i dipartimenti interni sono coinvolti nella digitalizzazione dei processi attraverso la pervasività dei dati che generano e che successivamente sono contestualizzati per creare informazioni vitali alla gestione effettiva delle varie aree operative.

Questo è un tema che richiede, quindi, una presa di coscienza ed una revisione dei modelli organizzativi aziendali che oggi in una buona parte delle aziende - soprattutto nelle piccole e medie strutture - non è ancora del tutto maturata. Esistono tanti casi di eccellenza operativa in cui sono stati adottati i nuovi paradigmi, ma sono prodomi di un percorso che è ancora nella sua fase iniziale.

In questo ambito si apre una prima necessità di formazione, a carattere più elevato, che deve essere supportata sia dalle istituzioni che dalle associazioni. Su questi temi anche il nostro gruppo di lavoro, attraverso la realizzazione di "libri bianchi", sta cercando di dare il suo apporto. A testimonianza di questo il primo documento edito dal titolo "Il software industriale 4.0".

Dal punto di vista delle risorse operative necessarie allo sviluppo del mondo 4.0 è evidente che esiste un gap formativo che deve essere colmato per garantire l'alto volume di risorse che diventano via via necessarie. L'accelerazione della dinamica tecnologica richiede un'accelerazione proporzionale (se non maggiore per via del tempo necessario alla creazione delle competenze) della conoscenza. Conoscenza che deve essere estesa a diversi ambiti disciplinari come l'ICT, la meccatronica, le data analytics, le operations, ecc., e deve tendere a produrre delle risorse in grado di comprendere le logiche della trasformazione digitale, farle proprie e supportare la fase di realizzazione.

In questa direzione ha fatto bene il Governo ad inserire l'area della formazione nel Piano Nazionale e a rendere disponibili degli incentivi a supporto della stessa. E' evidente, però, che questo tipo di azione si focalizza sulla formazione del personale già impiegato o in corso di impiego. A queste azioni si dovrebbero velocemente aggiungere delle ulteriori spinte per indirizzare le nuove generazioni verso questo tipo di carriera professionale rendendo tali percorsi "accattivanti" in modo da attirare un elevato numero di futuri lavoratori 4.0.



### Enrico Pensini

*Gruppi statici di Continuità - UPS*

*Il 2017 è stato un anno molto positivo per il nostro comparto. La spinta alla crescita è stata in parte possibile grazie anche agli strumenti messi a disposizione dal "Piano Industria 4.0". Qual è stato l'andamento del mercato per le tecnologie di competenza del Gruppo rappresentato?*

*L'economia globale è partita bene nel 2018: fiducia e ordini indicano una crescita ancora in accelerazione con ritmi molto elevati nell'Eurozona. Cosa prevede per il settore da lei rappresentato? Ci sono segnali in tal senso?*

Il mercato dei Gruppi di continuità in Italia è da considerarsi molto maturo, pertanto negli ultimi anni non siamo mai stati abituati a grosse variazioni dei fatturati e degli ordinativi sia in senso positivo sia in senso negativo. Complessivamente però il 2017, a giudicare dai dati che elaboriamo in associazione e che rappresentano una quota parte molto alta del mercato, sembrerebbe essere stato un ottimo anno con una crescita del 9% rispetto al 2016. Se poi ci limitiamo ad analizzare la componente hardware, escludendo servizi e manutenzione, siamo nell'intorno del 12% di crescita del fatturato nel 2017. Non crediamo vi sia stato però un grande apporto del fenomeno 4.0 nel nostro comparto che vede certamente nel settore manifatturiero uno dei mercati di sbocco, ma non il più importante in termini di volumi di fatturato. Pertanto riteniamo che anche il nostro settore abbia goduto di un anno generalmente positivo per la nostra economia che ha portato qualche investimento in più anche nei nostri settori finali. Per l'anno in corso, invece, siamo meno ottimisti anche perché bisognerà confrontarsi con un buon 2017. Ad oggi la sensazione sul mercato è di un rallentamento o comunque di una certa stabilità nei primi mesi del 2018.

*Il "Piano Impresa 4.0 2018" del Governo italiano intende consolidare gli investimenti in innovazione e potenziare gli investimenti in capitale umano.*

*Con riferimento alla formazione 4.0, quali sono le esigenze delle imprese e quali le misure da adottare per implementare le competenze e aumentare la competitività delle aziende nel nostro Paese?*

Come già accennato, il nostro settore può certamente trarre vantaggio dal Piano Calenda poiché in qualità di produttori possiamo utilizzare nelle nostre aziende gli strumenti che mette a disposizione. Modesta invece l'incidenza del Piano sui nostri fatturati visto che il prodotto UPS non viene considerato centrale nella trasformazione in corso verso il cosiddetto advanced manufacturing.

Molto significativa l'introduzione dello strumento specifico sul credito d'imposta per la formazione 4.0 che credo possa essere sfruttato da molte realtà industriali che sempre più avranno la necessità di personale competente in grado di gestire la transizione al 4.0. Ovviamente non basterà questo strumento ma ci aspettiamo un lavoro corale svolto dal sistema scolastico a tutti i livelli, dagli ITS alle Università che dovranno adattare i loro programmi alle nuove esigenze dell'industria e dovranno generare nuovi percorsi più orientati al digitale e alla gestione dei dati. Il settore degli UPS è peraltro da sempre a cavallo tra energia e ICT e quindi per noi questa convergenza che sta avvenendo nel mondo industriale non è cosa nuova, ma ci conviviamo da sempre, è nella natura del nostro prodotto.

*Oltre alla formazione, quanto va ancora fatto per implementare la digitalizzazione del Paese, soprattutto in relazione alla piccola e media impresa?*

Un punto fondamentale riguarda l'infrastruttura digitale che è ancora purtroppo carente. Senza una connessione efficace ed economica difficilmente potrà svilupparsi in Italia ciò che certamente si svilupperà in altri Paesi più all'avanguardia in termini di rete ICT. Tanto più in una struttura industriale fatta da PMI che non possono permettersi di sostenere i costi legati alle difficoltà generate dalla scarsa capacità di connessione offerta nel nostro Paese. Certamente la conformazione dei nostri territori non aiuta e alcune zone sono oggettivamente difficili da raggiungere, ma l'urbanizzazione è un fenomeno vero anche in Italia e almeno in quelle aree più facilmente accessibili si dovrà avere la possibilità di fruire di veloci reti a banda ultra-larga in tempi ragionevolmente brevi, la mole dei dati che circoleranno impone questa scelta. Il Governo sta facendo investimenti in questa direzione e speriamo sia il viatico di un futuro dove questo aspetto verrà sempre più considerato nelle strategie di sviluppo del Paese. Un altro tema che da sempre incide nella poca attrattività italiana per gli investimenti è quello delle lungaggini burocratiche. Il sistema andrà snellito e semplificato permettendo anche ad aziende PMI di muoversi nei meandri delle procedure senza sprecare troppe risorse che a volte mancano.



### Sabina Cristini

Meccatronica

*Il 2017 è stato un anno molto positivo per il nostro comparto. La spinta alla crescita è stata in parte possibile grazie anche agli strumenti messi a disposizione dal "Piano Industria 4.0". Qual è stato l'andamento del mercato per le tecnologie di competenza del Gruppo rappresentato? L'economia globale è partita bene nel 2018: fiducia e ordini indicano una crescita ancora in accelerazione con ritmi molto elevati nell'Eurozona. Cosa prevede per il settore da lei rappresentato? Ci sono segnali in tal senso?*

Nel 2017 si è registrato, oltre a un aumento dell'export, anche la ripresa decisa del mercato interno.

A una domanda interna che torna a ripresentarsi con maggior vigore, si aggiunge l'export decisamente positivo, grazie in particolare al recupero dei Paesi Bric (Brasile, Russia, India, Cina) e alla crescita dei volumi sia negli Stati Uniti sia in Europa.

Inoltre, per il 2018 già dai primi mesi i segnali sono decisamente positivi e a doppia cifra anche per gli investimenti in Italia. Le commesse risultano in crescita, diversi costruttori hanno piena visibilità per i prossimi 3-4 trimestri e per il comparto dei robot la previsione sono di forte accelerazione per il prossimo periodo.

A distanza di 10 anni dalla crisi anche i distretti industriali, nonostante il ridimensionamento del numero delle imprese, dimostrano un ampliamento dei valori di fatturato e mostrano elevata vitalità con investimenti in Industria 4.0 e un'espansione verso i mercati internazionali. Tra i primi oltre al food, anche la meccatronica dimostra di evolvere in modo significativo. Nel biennio 2018-19, poi, i distretti che hanno già colmato il gap pre-crisi cresceranno ancora grazie all'export e agli investimenti in automazione, spinti dagli incentivi di Industria 4.0.

Concentrando l'analisi sulle categorie della meccatronica maggiormente coinvolte da I4.0, infatti, le stime rivelano anche un aumento cospicuo degli investimenti in nuove tecnologie.

I costruttori dichiarano di produrre macchinari evoluti, grazie anche ai forti legami con la filiera ICT. Molte imprese della meccanica hanno aumentato nell'ultimo anno gli investimenti in tecnologia di automazione e informatica, evidenziando che l'approccio meccatronico è il veicolo corretto per l'innovazione digitale. Sicuramente un processo di emulazione e di spinta ulteriore avverrà, sfruttando le filiere e la vicinanza geografica delle aziende.

*Il "Piano Impresa 4.0 2018" del Governo italiano intende consolidare gli investimenti in innovazione e potenziare gli investimenti in capitale umano.*

*Con riferimento alla formazione 4.0, quali sono le esigenze delle imprese e quali le misure da adottare per implementare le competenze e aumentare la competitività delle aziende nel nostro Paese?*

*Oltre alla formazione, quanto va ancora fatto per implementare la digitalizzazione del Paese, soprattutto in relazione alla piccola e media impresa?*

I processi produttivi evolvono in automazione verso una sempre maggiore integrazione dei sistemi e una logica funzionale, che collega i sistemi gestionali con quelli di produzione. Sempre più i dati vengono elaborati in tempo reale, la tracciabilità dei processi è garantita e la sicurezza è documentata.

Ciò porta a una maggiore efficienza e a una maggiore velocità di risposta al cliente finale.

Nel tempo ogni macchina sarà progettata e costruita attorno al prodotto e questo sarà possibile anche grazie ad attività di partnership dei clienti finali con i rispettivi costruttori, per massimizzare una totale integrazione.

L'impresa nel suo insieme deve essere disponibile a un processo di trasformazione organizzativa. La sfida anche per le piccole e medie imprese sarà relativa all'apertura in logica collaborativa più che conflittuale con interazione all'interno delle filiere.

Inoltre, l'utilizzo massiccio dei robot in via di inserimento nelle linee di produzione richiede capacità di sfruttare la grande mole di dati che le nuove macchine mettono a disposizione degli utilizzatori.

Proprio il maggiore utilizzo dei robot collaborativi porterà le imprese ad adattarsi, non riducendo il personale, ma riqualificando i dipendenti attuali o assumendo ex novo figure che riescano ad aumentare l'efficienza delle macchine.

Le esigenze dei clienti obbligano pertanto anche una piccola e media impresa a spingere sempre più su automazione, prossimità e affidabilità.

Realizzare questo, però, non significa solamente aver sistematizzato il processo in modo tecnologico.

All'interno le aziende devono pensare a investire anche sulla qualità del capitale umano e dell'ambiente di lavoro.

Poiché il rinnovamento delle macchine sta evolvendo rapidamente e gli aggiornamenti sono costanti, serve un'adeguata formazione dei dipendenti che preveda necessariamente un perfezionamento delle competenze in chiave 4.0.

Oggi e nel breve futuro si registra una carenza di figure adatte alle professionalità richieste. La ricerca di risorse formate all'uso delle macchine di Industria 4.0, o con il corretto potenziale per affrontare questa nuova realtà aziendale, è assai sfidante.

Negli ultimi anni sono virtuosamente cresciuti accordi di collaborazione tra aziende e istituti scolastici e accademici per attività di formazione e ricerca su progetti comuni. Questo sarà sempre più importante anche per il futuro.

Inoltre, i profili ricercati dalle aziende non saranno solamente limitati agli indirizzi tecnico-ingegneristici. L'integrazione delle produzioni esige capacità di costruire modelli in base ai dati disponibili e di analizzare anche l'impatto dell'interazione con i cobot sui relativi utilizzi e sulla società. Le competenze richieste saranno pertanto trasversali e si intravedono prospettive di coinvolgimento nelle aziende anche di laureati di estrazione diversa da quella tradizionale, ad esempio filosofia, matematica e fisica.



---

## CAPITOLO 2

# L'INDUSTRIA ITALIANA DELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE MANIFATTURIERA E DI PROCESSO<sup>1</sup>

## Principali tendenze nel 2017

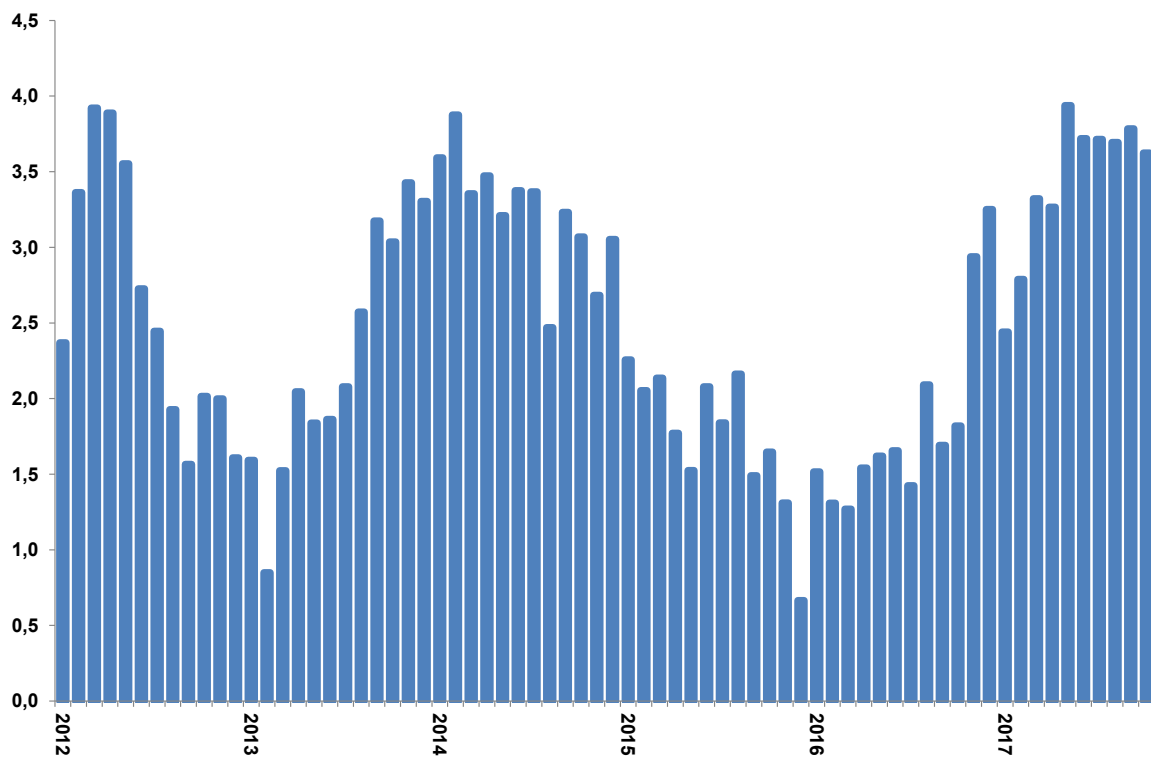
- Nel 2017 lo scenario macroeconomico internazionale è stato caratterizzato da un diffuso miglioramento. Queste tendenze sono intercettate dall'andamento del commercio mondiale che, dopo un 2016 più debole, ha visto un deciso recupero. L'avvio di un nuovo ciclo globale degli investimenti ha fornito nuova linfa alla ripresa internazionale. In questa fase il settore industriale svolge un ruolo trainante per la crescita, come testimoniato dall'incremento dei livelli di produzione industriale. Indicazioni al rialzo hanno interessato sia i principali Paesi avanzati sia quelli emergenti. Guardando alle Economie emergenti, l'Asia orientale ha ritrovato slancio, grazie in particolare al recupero della domanda cinese. Si sono mantenuti maggiori segnali di sofferenza in alcune economie esportatrici di idrocarburi - in particolare nell'area MENA - risentendo di quotazioni oil ai minimi storici. Guardando ai Paesi avanzati, si sono confermate tendenze positive negli Stati Uniti e anche nell'area europea si è assistito a un rafforzamento della ripresa. La domanda europea ha beneficiato soprattutto del percorso di riavvio degli investimenti. Un ruolo centrale in questo contesto è stato svolto dagli investimenti industriali (nella media del 2017 gli investimenti in Macchinari e Attrezzature hanno mostrato un incremento vicino al 4,0 per cento annuo). A testimonianza del rinnovato dinamismo mostrato dal settore industriale, il grado di utilizzo degli impianti ha superato nella media dell'Unione europea l'80 per cento sul totale, il livello più alto dal periodo pre-crisi e vicino ai valori registrati nel 2008.
- In questo contesto nel 2017 l'economia italiana ha visto un consolidamento del percorso di ripresa intrapreso nell'ultimo triennio. Tendenze positive hanno caratterizzato in corso d'anno sia la domanda interna sia quella estera. Quest'ultima ha beneficiato del riavvio degli scambi globali, in particolare in area extra UE. Guardando alla domanda interna, una componente che ha fornito un importante contributo alla crescita è rappresentata dagli investimenti totali. In dettaglio, gli investimenti in Mezzi di Trasporto hanno mantenuto un profilo dinamico, mentre quelli in Costruzioni hanno evidenziato un andamento più contrastante. Dopo un avvio più debole a inizio anno, nel corso del 2017 gli investimenti in Macchinari e Attrezzature hanno preso slancio, favoriti da un contesto congiunturale in miglioramento e da mirate misure di sostegno. Uno scenario più favorevole sia sul fronte interno sia su quello estero si è riflesso positivamente sull'evoluzione dell'industria manifatturiera. In particolare, l'export italiano ha mostrato un elevato dinamismo, intercettando pienamente la ripresa internazionale. Nel 2017 tendenze positive hanno interessato i principali settori industriali, come testimoniato da un grado di utilizzo degli impianti tornato su valori non distanti da quelli del 2008. Fra i settori più dinamici si confermano l'industria Automotive e l'industria Farmaceutica. In crescita anche il settore Alimentare, grazie al traino della domanda estera. L'industria Meccanica ha mostrato un andamento vivace, beneficiando del riavvio degli investimenti nel mercato interno. Più in generale, il recupero degli investimenti continua a svolgere un ruolo centrale come attivatore della domanda rivolta ai settori più tecnologici e avanzati.

---

1. A cura del Servizio Centrale Studi Economici di ANIE

### Evoluzione della produzione industriale mondiale

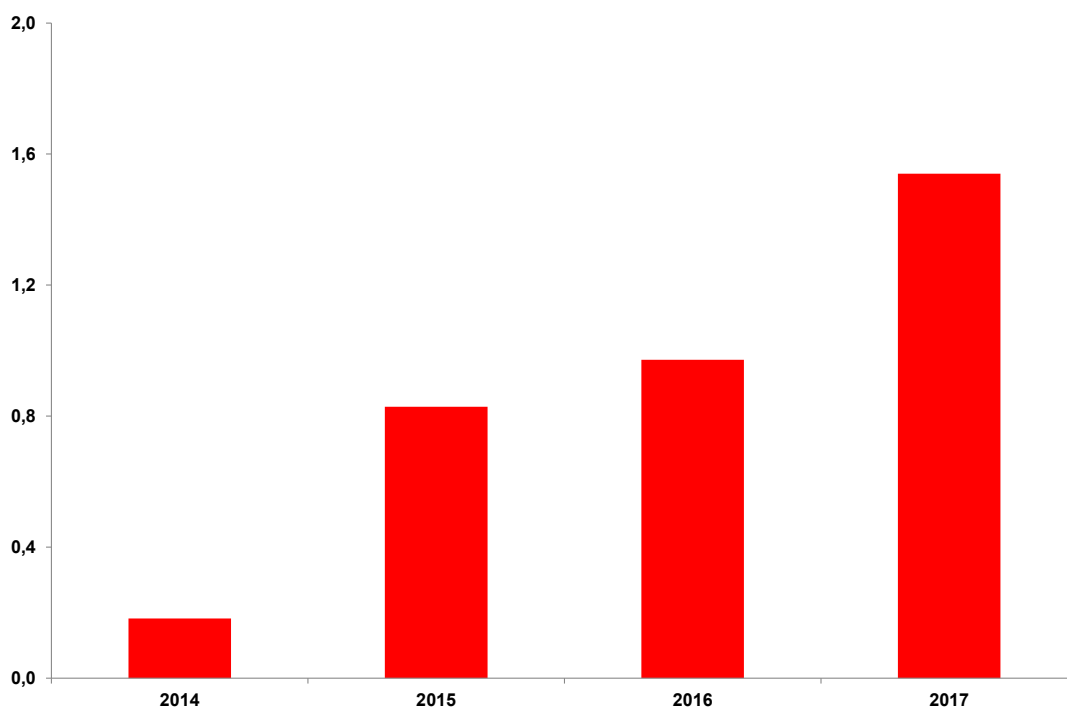
variazioni % m/m, da dati in volume



Fonte: elaborazioni ANIE su dati CPB

### Evoluzione del PIL in Italia

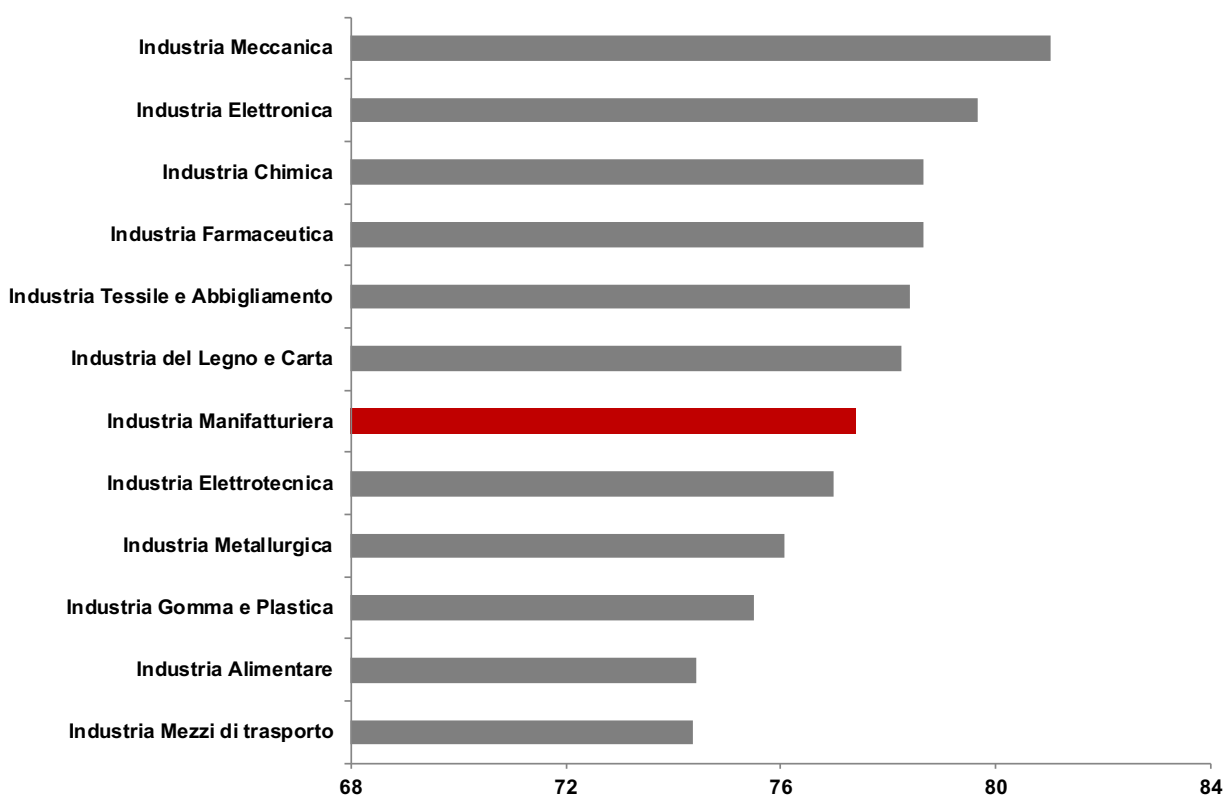
variazioni % annue



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

### Grado di utilizzo degli impianti per settori industriali in Italia

in % sul totale, media 2017



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

- Dopo un 2016 più debole, nel 2017 l'industria Elettronica italiana, comprensiva delle tecnologie per l'ICT, ha mostrato una rinnovata vivacità. Si riflette positivamente su questi andamenti il miglioramento del contesto macroeconomico nazionale e, in particolare, il recupero, dopo un decennio di sostanziale debolezza, di una componente strategica come quella rappresentata dagli investimenti. Fra i comparti più dinamici si conferma l'Automazione industriale manifatturiera e di processo, con un volume d'affari aggregato pari nel 2017 a 4,8 miliardi di euro. Nel 2017 il comparto ha registrato una crescita del fatturato totale dell'11,6 per cento a valori correnti (+4,0 per cento la corrispondente variazione nel 2016). Dal 2012 l'industria italiana fornitrice di tecnologie per l'automazione mantiene un profilo di segno positivo nell'evoluzione del fatturato totale, evidenziando andamenti più dinamici di quelli espressi nello stesso periodo dalla media del manifatturiero. In una fase più favorevole trasversalmente ai principali settori manifatturieri, nel 2017 il comparto dell'Automazione industriale ha evidenziato una crescita sostenuta. In corso d'anno la quasi totalità dei segmenti merceologici che compongono il comparto ha mostrato tendenze al rialzo. In dettaglio, hanno registrato un incremento più accentuato i segmenti Wireless Factory, Networking e Rfid. Guardando alla distribuzione del fatturato interno in termini territoriali, il 46 per cento delle vendite sono rivolte al Nord Est (area in cui si colloca l'Emilia Romagna, regione che assorbe il 25 per cento delle vendite totali) e il 39 per cento nel Nord Ovest (area in cui si colloca la Lombardia, regione con una quota pari al 28 per cento sul totale). In una fase espansiva del ciclo industriale, la crescita mostrata dall'industria italiana fornitrice di tecnologie per l'automazione ha beneficiato in misura rilevante della

domanda espressa dai settori a valle. Guardando ai principali canali di vendita dei componenti e sistemi per l'Automazione di fabbrica in Italia, il 57 per cento delle vendite risultano concentrate nel segmento OEM, il 18 per cento rivolte a Sistemisti e Quadristi e il 13 per cento ai Distributori. Guardando in dettaglio ai primi settori industriali di destinazione delle tecnologie per l'automazione nel mercato italiano, si annoverano Alimentare e Meccanica (con una quota sul totale del fatturato interno pari in entrambi i casi al 12 per cento sul totale), seguiti dal Packaging (con una quota pari al 10 per cento sul totale). Guardando alle più recenti tendenze evidenziate nel corso del 2017, il settore della Meccanica ha ritrovato slancio, riacquisendo un ruolo trainante per la crescita del manifatturiero italiano. Con riferimento in dettaglio ai beni strumentali, nel 2017 secondo dati UCIMU gli ordini totali di macchine utensili hanno registrato nella media annua un incremento del 13,7 per cento, grazie in particolare al contributo della componente interna che ha espresso tassi di sviluppo a due cifre. Secondo preconsuntivi UCIMA, nel 2017 l'industria italiana delle Macchine per il confezionamento e l'imballaggio ha mostrato una crescita del fatturato totale del 6,3 per cento, beneficiando del contestuale sostegno del canale estero e di quello interno. Nel settore manifatturiero, le politiche di supporto al rinnovo dei macchinari in ottica 4.0, unitamente a un quadro congiunturale più favorevole alle decisioni di spesa, hanno sostenuto gli investimenti delle imprese. In un'ottica più generale, queste tendenze si inquadrano in un contesto di riavvio del ciclo degli investimenti e della produzione a livello internazionale che coinvolge, dopo una fase più debole, anche l'area europea. La riattivazione degli scambi mondiali favorisce la domanda di tecnologie Made in Italy all'interno delle catene globali del valore. Non va dimenticato che il manifatturiero italiano si caratterizza tradizionalmente per una specializzazione orientata alla produzione di beni intermedi e semilavorati e risente in misura determinante dell'integrazione con i mercati esteri. Più in generale, la rivoluzione 4.0 sta fornendo nuovo slancio al percorso di trasformazione in atto nel settore manifatturiero e le tecnologie per l'automazione si confermano protagoniste in questa fase di rinnovamento.

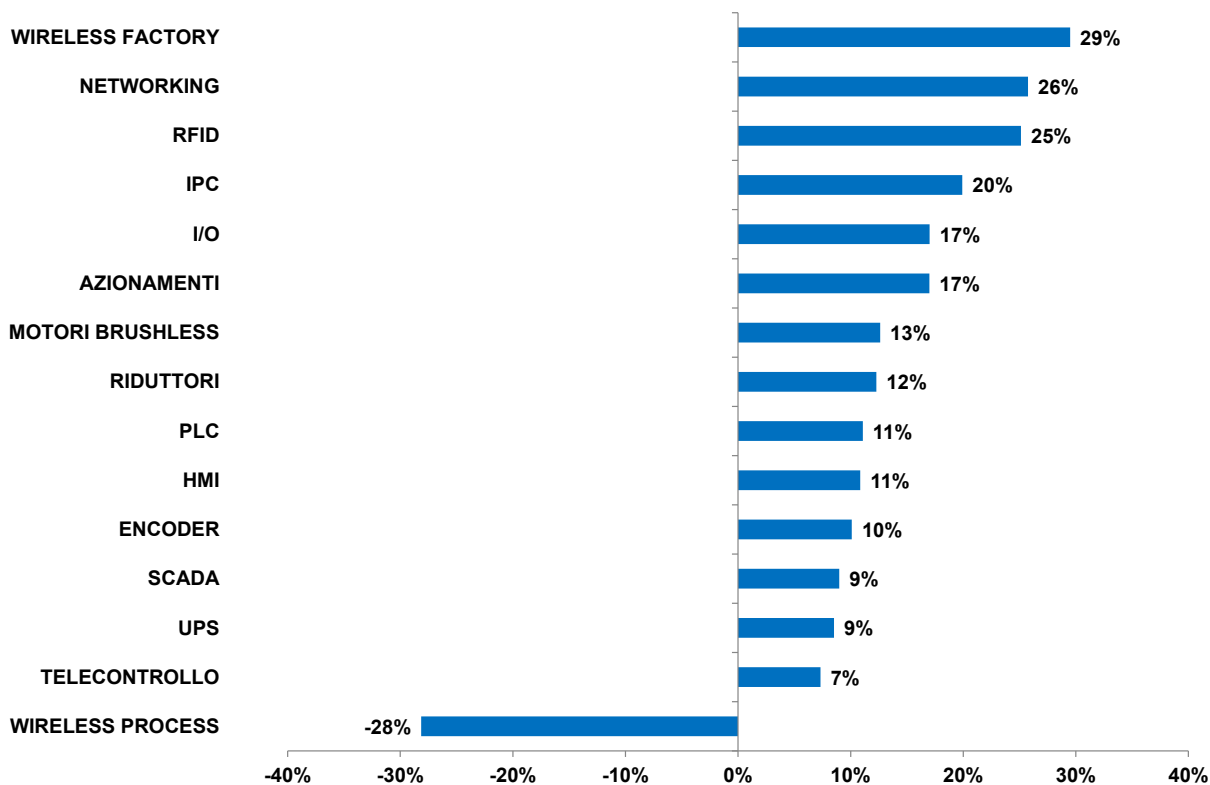
### L'industria dell'Automazione industriale manifatturiera e di processo in Italia

	2015	2016	2017	2016/2015	2017/2016
	milioni di euro a prezzi correnti			variazioni %	
<b>MERCATO INTERNO</b>	4.226	4.389	4.969	3,9	13,2
<b>FATTURATO TOTALE</b>	4.126	4.290	4.789	4,0	11,6
<b>ESPORTAZIONI</b>	1.172	1.198	1.279	2,2	6,8
<b>IMPORTAZIONI</b>	1.273	1.297	1.459	1,9	12,5
<b>BILANCIA COMMERCIALE</b>	-101	-99	-180		

Fonte: ANIE

**Andamento del fatturato Italia dell'Automazione industriale manifatturiera e di processo per principali segmenti**

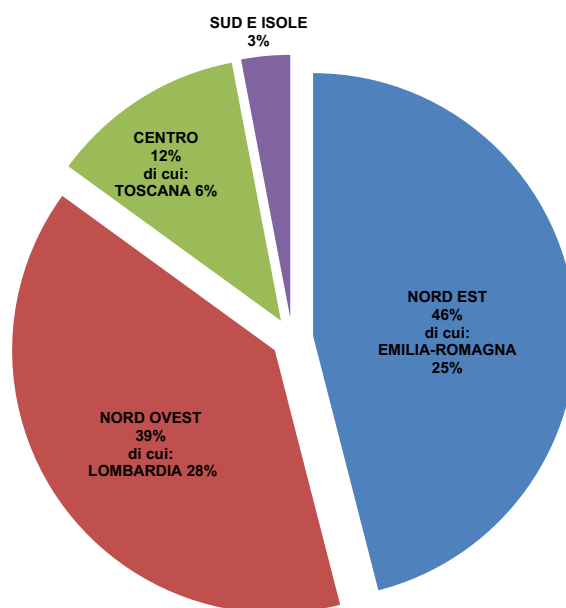
variazioni %, anno 2017



Fonte: ANIE Automazione

**L'Automazione di fabbrica per aree geografiche italiane**

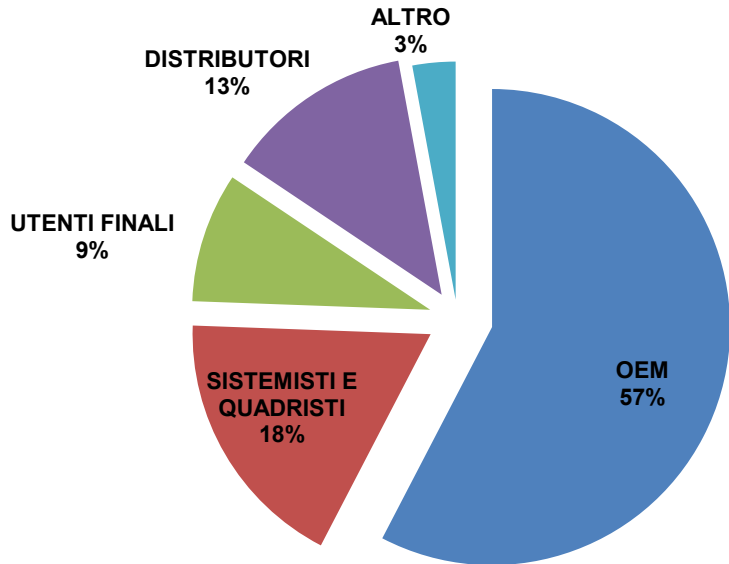
distribuzione % del fatturato interno - anno 2017



Fonte: ANIE Automazione

I canali di vendita dei componenti e sistemi per l'Automazione di fabbrica in Italia

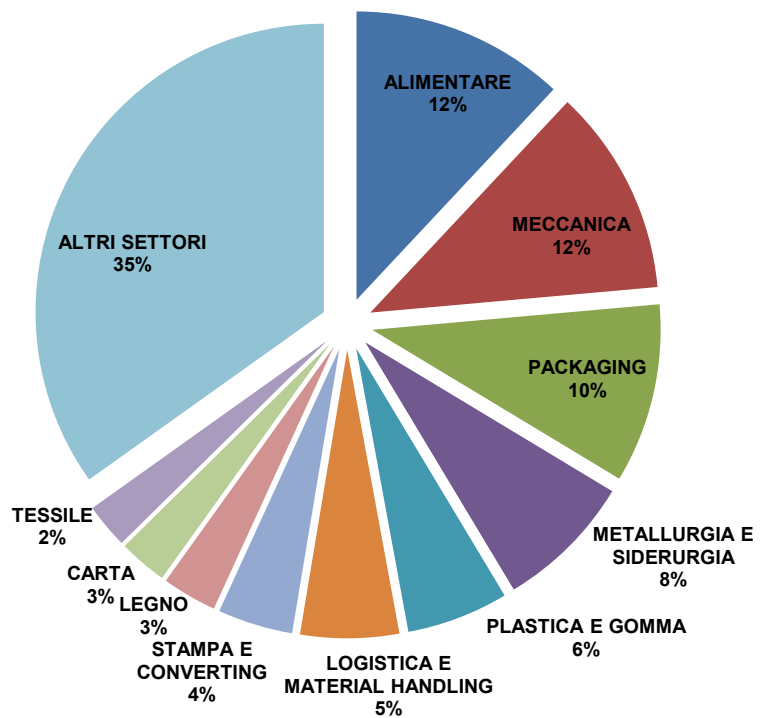
distribuzione % del fatturato interno - anno 2017



Fonte: ANIE Automazione

I primi 10 settori di destinazione dei componenti e sistemi per l'Automazione di fabbrica in Italia

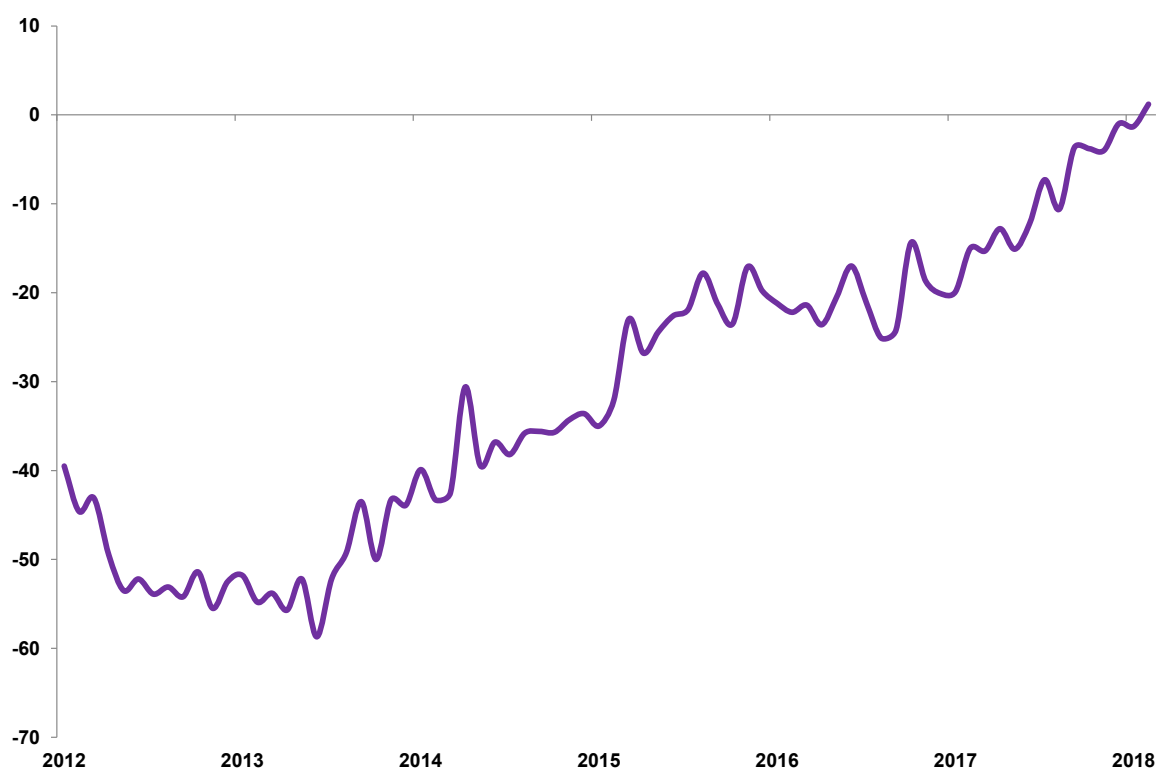
distribuzione % del fatturato interno - anno 2017



Fonte: ANIE Automazione

### Ordini interni di beni strumentali

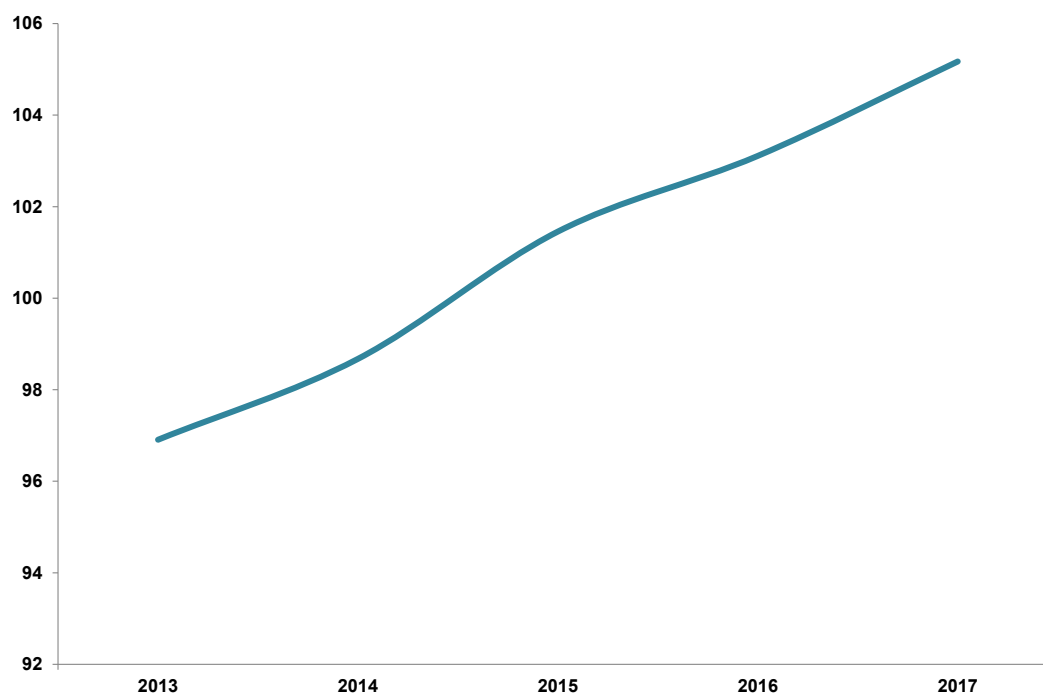
saldi delle risposte



Fonte: elaborazioni ANIE su dati ISTAT

### Evoluzione degli investimenti in Macchinari e Attrezzature in Italia

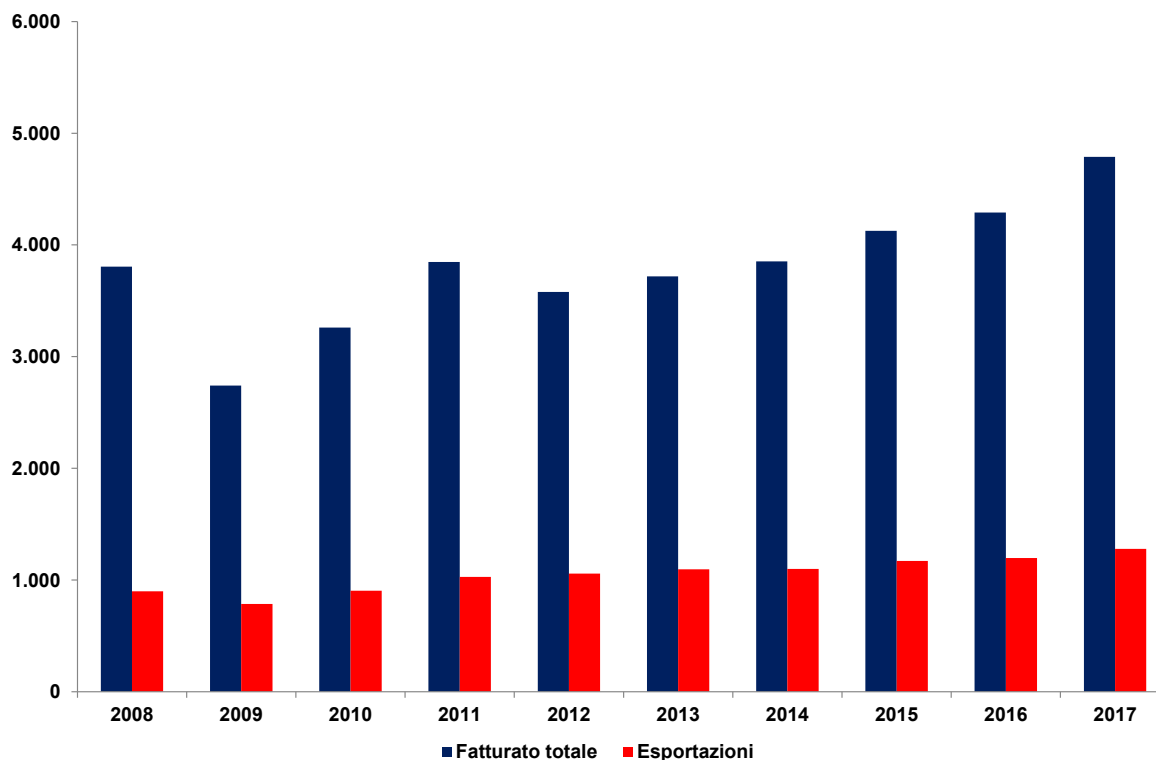
indice 2012=100



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

### Automazione industriale, manifatturiera e di processo: evoluzione del fatturato totale e delle esportazioni\*

Milioni di euro, valori a prezzi correnti



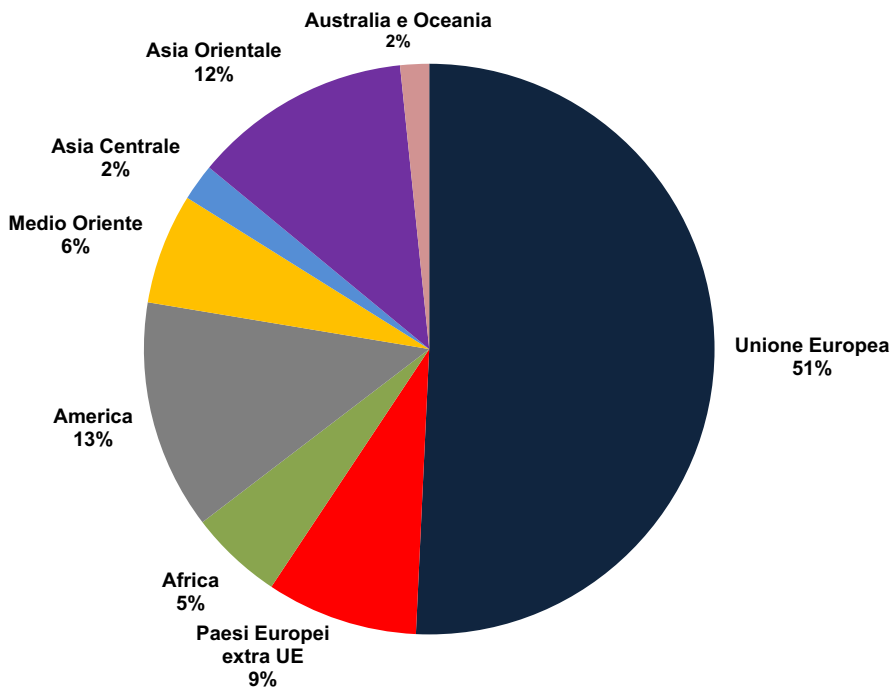
\*esportazioni dirette  
Fonte: ANIE

- L'industria italiana dell'Automazione industriale, manifatturiera e di processo non solo ha da tempo recuperato ma anche superato i livelli pre-crisi in termini di fatturato totale (superiore al 10 per cento la distanza dai livelli del 2008). Nell'ultimo decennio si è rafforzato anche il contributo del canale estero. Guardando alle esportazioni dirette, nel periodo 2008-2017 hanno registrato un tasso di crescita medio annuo pari al 4,0 per cento. In linea con queste tendenze, nel 2017 le vendite estere di tecnologie per l'automazione industriale hanno mostrato un incremento su base annua del 6,8 per cento. In un contesto macroeconomico in miglioramento, questo andamento ha beneficiato della contestuale crescita sia della domanda europea (+7,2 per cento), sia di quella proveniente dai mercati extra UE (+6,2 per cento). In ambito europeo i primi mercati di destinazione delle tecnologie italiane per l'automazione industriale - Germania, Francia e Spagna che rappresentano in aggregato una quota vicina al 30 per cento sul totale esportato - hanno mostrato in media un incremento annuo della domanda pari al 6,0 per cento. Guardando ai mercati extra europei, si sono mantenuti andamenti differenziati fra le diverse aree geografiche. Un maggiore dinamismo ha caratterizzato in particolare la domanda proveniente dal continente asiatico, area che in corso d'anno ha visto fra l'altro un deciso recupero dei livelli di produzione industriale.



I principali mercati di sbocco dell'industria italiana dell'Automazione industriale manifatturiera e di processo nel 2017

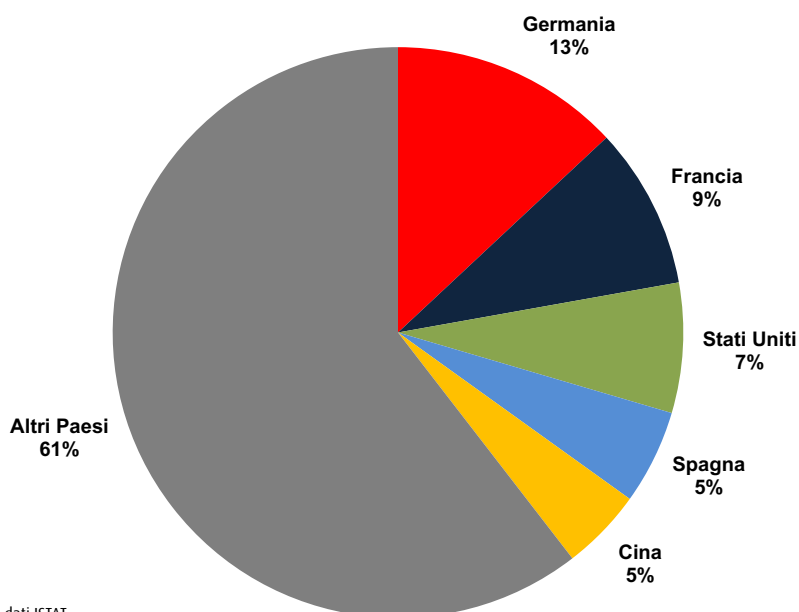
distribuzione %



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

I principali Paesi di sbocco dell'industria italiana dell'Automazione industriale manifatturiera e di processo nel 2017

distribuzione %



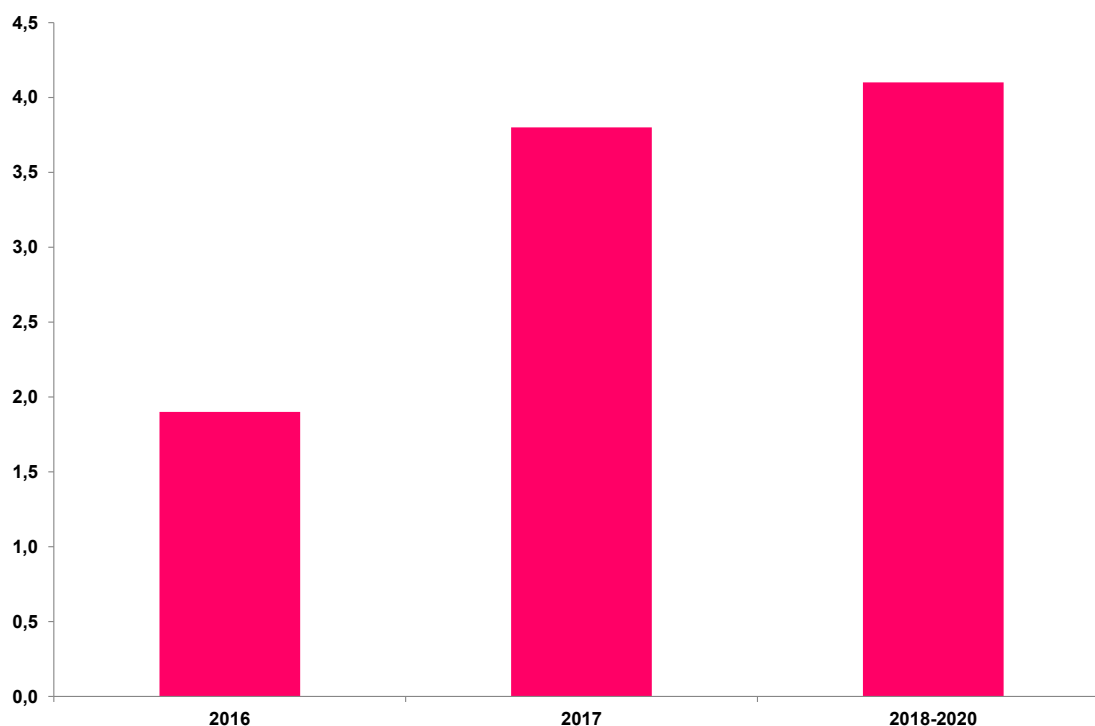
Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

## Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione

- Nonostante alcuni elementi di incertezza, nella prima parte del 2018 lo scenario macroeconomico internazionale mantiene indicazioni favorevoli, diffuse alle principali Economie avanzate ed Emergenti. La tenuta della domanda europea continua a rappresentare un elemento importante per la crescita delle esportazioni italiane. Nelle previsioni pubblicate dalla Commissione europea, nella formulazione della domanda nel 2018 continuerà a svolgere un ruolo trainante la componente degli investimenti, in particolare in Macchinari e Attrezzature (vicina al 4,5 per cento la crescita attesa nella media annua nell'UE-28). Guardando all'industria italiana, il clima di fiducia degli operatori appare importato a un sostanziale ottimismo, come emerge dal giudizio sugli ordini interni. Fattore distintivo nell'evoluzione della domanda si conferma il proseguimento della fase espansiva degli investimenti industriali nel territorio nazionale. Per la prima volta dal periodo pre-crisi gli investimenti tornano a rappresentare la componente più dinamica della domanda interna, con effetti positivi sul potenziale di crescita economica di più lungo periodo. Nuovi investimenti si traducono in un miglioramento di processi e prodotti e, più in generale, in un incremento di produttività e di competitività per restare al passo con la trasformazione delle filiere globali. L'ultima edizione dell'Indagine promossa dalla Banca d'Italia sull'evoluzione degli investimenti in Italia, lascia presagire la presenza di condizioni favorevoli per le decisioni di spesa del settore industriale anche nel corso del 2018. Le più recenti previsioni pubblicate dal Centro Studi Confindustria sono in linea con queste tendenze (si prevede per gli investimenti in Macchinari e Attrezzature e in Mezzi di Trasporto in Italia un incremento annuo superiore al 4,0 per cento). Positive anche le attese relative all'evoluzione della domanda estera. Secondo previsioni SACE, nel periodo 2018-2020 le esportazioni italiane di beni di investimento - macro area in cui si colloca la Meccanica strumentale - mostreranno un incremento medio annuo pari al 4,1 per cento. Queste tendenze delineano un quadro che potrebbe essere sostanzialmente favorevole allo sviluppo del comparto Automazione industriale, manifatturiera e di processo anche nel 2018.

### Evoluzione dell'export italiano di beni di investimento

Variazioni % annue



Fonte: Rapporto Export 2017, SACE

---

## CAPITOLO 3

# NOTE DI APPROFONDIMENTO

## Formazione 4.0, nuove professionalità per un'Industria competitiva



### Indice

1. Introduzione
2. Punti di forza e criticità del sistema italiano
3. Piano Nazionale Industria-Impresa 4.0
  - 3.1 Risultati 2017
  - 3.2 Azioni 2018
    - 3.2.1 Credito di imposta per la formazione 4.0
    - 3.2.2 Scuola, Università, Ricerca
4. Competenze e professioni per Industria 4.0
  - 4.1 Competenze per la digitalizzazione del manifatturiero
  - 4.2 Nuove professioni
    - 4.2.1 Aziende a caccia di profili digitali
5. Sfide per le imprese che cambiano

### Bibliografia

## 1. Introduzione

Malgrado la crisi decennale che ha ridisegnato gli scenari economici globali, l'Italia manifatturiera è riuscita a mantenere nel 2017 la seconda posizione a livello europeo e la sesta a livello mondiale per valore generato, rimanendo tra i settori più in salute della nostra economia.

Gli investimenti per l'innovazione e per la competitività nel comparto della meccanica strumentale, innescati dal Piano Calenda, hanno portato nuova linfa alla filiera industriale e ai comparti tecnologici che come mercato finale hanno l'Industria 4.0, facendo registrare un'impennata dei volumi di macchinari prodotti e ordinati in Italia oltre i livelli pre-crisi.

### Andamento macroeconomico



<sup>1</sup> dati stagionalizzati

Fonte: ISTAT, analisi MISE

Sul futuro dell'industria gioca oggi un ruolo preponderante l'innovazione digitale secondo il modello 4.0 che, abilitato dall'impiego di tecnologie innovative e dallo sviluppo delle nuove competenze digitali, si traduce in maggiore efficienza, competitività e interconnessione all'interno della fabbrica e lungo la filiera produttiva. Industria 4.0 non è, quindi, solo automazione: è una trasformazione generale del processo produttivo che comporta una rivisitazione completa del mondo del lavoro. Le direttrici chiave sono gli investimenti innovativi, le competenze, le tecnologie, le infrastrutture abilitanti e gli strumenti pubblici di supporto.

### Piano Impresa 4.0: obiettivi 2017-2020

INVESTIMENTI INNOVATIVI	COMPETENZE	INFRASTRUTTURE ABILITANTI	STRUMENTI PUBBLICI DI SUPPORTO
<b>+10 Mld €</b> incremento investimenti privati da 80 a 90+ Mld € nel 2017-2018	<b>200.000</b> studenti universitari e <b>3.000</b> manager specializzati su temi I4.0	<b>100%</b> delle aziende italiane connesse a 30 Mps entro il 2020	<b>1 Mld €</b> riforma e rifinanziamento del Fondo di garanzia
<b>+11,3 Mld €</b> di spesa privata in T&S&I con maggiore focus su tecnologie I4.0 nel periodo 2017-2020	<b>+100%</b> studenti iscritti ad Istituti Tecnici Superiori su temi I4.0	<b>50%</b> delle aziende italiane connesse a 100 Mps entro il 2020	<b>+1 Mld €</b> contratti di sviluppo focalizzati su investimenti I4.0
<b>+2,6 Mld €</b> volume investimenti privati early stage mobilitati nel periodo 2017-2020	<b>~1.400</b> dottorati di ricerca con focus su I4.0	<b>6 consorzi</b> in ambito IoT presidiati in aggiunta ai tavoli istituzionali a partire dal 2017	<b>+0,1 Mld €</b> Forte investimento su catene digitali di vendita (piano Made in Italy)
	<b>Competence Center nazionali</b>		Scambio salario – produttività

Fonte: MISE

## Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione

Il digitale è una vera rivoluzione industriale che sta portando grandi progressi in tecnologie quali Big Data, intelligenza artificiale e robotica; l'IoT e l'elaborazione ad alte prestazioni hanno un impatto sulla natura stessa del lavoro e della società nel suo complesso; la ricerca e l'innovazione sono fattori imprescindibili per la creazione di posti di lavoro, crescita economica e competitività globale.

Le riforme industriali introdotte dal Piano Calenda si propongono di innescare un cambiamento radicale del sistema produttivo italiano, stimolando quella trasformazione digitale necessaria per la competitività delle imprese manifatturiere italiane in un mercato in continua evoluzione. Big Data Analytics, Cloud Computing, Industrial Internet, Additive e Advanced Manufacturing sono solo alcune delle nuove tecnologie che le misure I4.0 mirano a stimolare attraverso un mix di investimenti pubblici e privati in nuove infrastrutture, Ricerca e Sviluppo e programmi per potenziare le competenze della forza lavoro italiana. L'espansione nell'utilizzo di nuovi strumenti interconnessi e dispositivi digitali così come la raccolta, disponibilità e utilizzo di dati nei processi industriali e produttivi sta ponendo importanti sfide ai lavoratori. Le sfide della digitalizzazione sono ancora più importanti in un contesto, come quello italiano, fatto di piccole e medie imprese a basso contenuto tecnologico ed esposte alla competizione internazionale.

### Impatto delle tecnologie digitali in ambito manifatturiero



#### Raccolta dei dati

Necessità di raccogliere ed utilizzare dati di ogni genere. Si tratta di un processo di centralizzazione e conservazione delle informazioni.



#### Advanced Analytics

Il dato stand alone è sterile, la rielaborazione fornita dagli Advanced Analytics permette di rilevare il loro valore in ottica di Machine Learning.



#### Interfaccia uomo-macchina

L'interfaccia uomo-macchina è facilitata dalla presenza di innovative tecnologie come la realtà aumentata.



#### Passaggio dal digitale al reale

Le nuove tecnologie possono essere sfruttate per migliorare le fasi del processo produttivo, ottimizzando i consumi e le prestazioni.

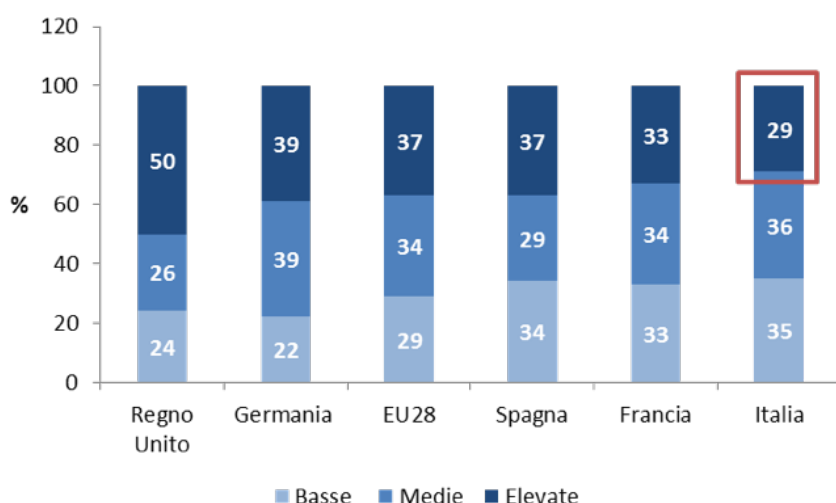
## 2. Punti di forza e criticità del sistema italiano

La rivoluzione digitale crea e distrugge occupazione e non è possibile prevedere con certezza quale sarà il saldo netto. Le dieci professioni oggi più richieste dal mercato non esistevano fino a 10 anni fa e il 65% dei bambini che ha iniziato le scuole elementari nel 2016 affronterà un lavoro di cui oggi non si conoscono le caratteristiche. Nella grande riallocazione internazionale del lavoro, l'occupazione crescerà nei paesi che hanno investito sulle competenze digitali e si ridurrà in quelli che non le hanno acquisite in maniera adeguata ad affrontare la trasformazione del tessuto produttivo.

In Italia ci sono profondi gap da colmare: solo il 29% della forza lavoro possiede elevate competenze digitali, contro una media UE del 37%.

### Competenze digitali da colmare

Distribuzione competenze digitali nelle forze di lavoro (occupati o disoccupati; 2016)

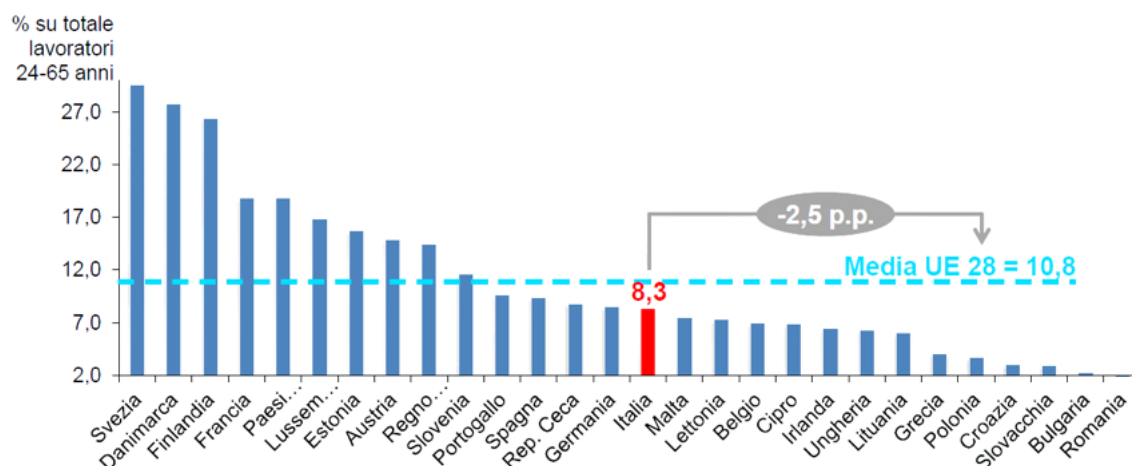


Fonte: MISE su dati Eurostat

Un divario che rischia di aumentare ulteriormente considerando la bassa partecipazione di lavoratori a corsi di formazione (8,3%) rispetto alla media UE di 10,8% e a benchmark quali Francia 18,8% e Svezia 29,6%.

### Lavoro 4.0: formazione lavoratori sotto la media UE 28

Partecipazione di lavoratori tra 24-65 anni a corsi di formazione



Fonte: MISE su dati Eurostat

Interessanti spunti di riflessione emergono dal Rapporto diagnostico OCSE per una “Skills Strategy” italiana, presentato a Roma fine 2017. Lo studio identifica i punti di forza e le criticità del nostro sistema, in un contesto globale caratterizzato da profonde e rapide trasformazioni, e contribuisce a delineare una strategia nazionale multidimensionale e sistemica basata sulle competenze, in cui la qualità del capitale umano rappresenta un fattore chiave di sviluppo competitivo per il nostro Paese.

Le riforme implementate dagli ultimi Governi (dal Piano Scuola Digitale all'Alternanza Scuola Lavoro, dallo Jobs Act fino al Piano nazionale Industria-Impresa 4.0) hanno messo al centro la modernizzazione del tessuto industriale e del mercato del lavoro e le misure necessarie su ricerca, investimenti, formazione e potenziamento delle conoscenze, tracciando la direzione verso cui lavorare e gli obiettivi di medio-lungo termine a cui mirare. Si è operato per stimolare gli investimenti in innovazione delle imprese, nella consapevolezza che l'utilizzo delle tecnologie abilitanti l'Industria 4.0 sia un volano per la competitività del nostro tessuto produttivo, soprattutto per le PMI. In questo senso il Piano Nazionale I4.0 può svolgere un ruolo decisivo nel rafforzare la domanda di competenze. Infatti, la seconda direttrice del Piano prevede la diffusione di una cultura 4.0 lungo l'intero ciclo formativo, dalla scuola all'università, dagli istituti tecnici superiori ai corsi di dottorato, nonché il rafforzamento delle strutture di trasferimento tecnologico.

Uno dei problemi evidenziati nel Rapporto OCSE, relativamente al mercato del lavoro in Italia, è il disallineamento tra domanda e offerta particolarmente accentuato per i giovani appena usciti dai percorsi formativi: il paradosso è che le aziende che si dicono pronte ad assumere fanno fatica spesso a trovare i giusti profili professionali.

Oggi la domanda di lavoro si sta trasformando a grande velocità e le abilità richieste sono sempre più articolate e complesse. Da qui la necessità di diffondere a tutti i livelli una cultura più aperta e competente nel digitale e nel sapere scientifico, di potenziare la formazione specialistica e tecnica, e di rafforzare le soft skill (creatività, managerialità, capacità di risolvere problemi in contesti tecnologicamente complessi). Ciò comporta una revisione dei percorsi educativi ad ogni livello e con particolare riguardo alla formazione terziaria professionalizzante dove l'Italia sconta un ritardo molto significativo, per non parlare dell'esigenza di potenziare le politiche attive del lavoro, la formazione continua, il training on the job, e di costruire meccanismi di certificazione delle competenze per rafforzare la posizione del lavoratore in un mercato sempre più dinamico.

Un'altra criticità è quella che riguarda l'allocazione non ottimale delle competenze: il Rapporto evidenzia che l'Italia è il Paese tra i G7 con il più elevato utilizzo di persone altamente qualificate in attività di routine. Ciò vuol dire che anche laddove le competenze ci sono, non sono utilizzate in maniera ottimale.

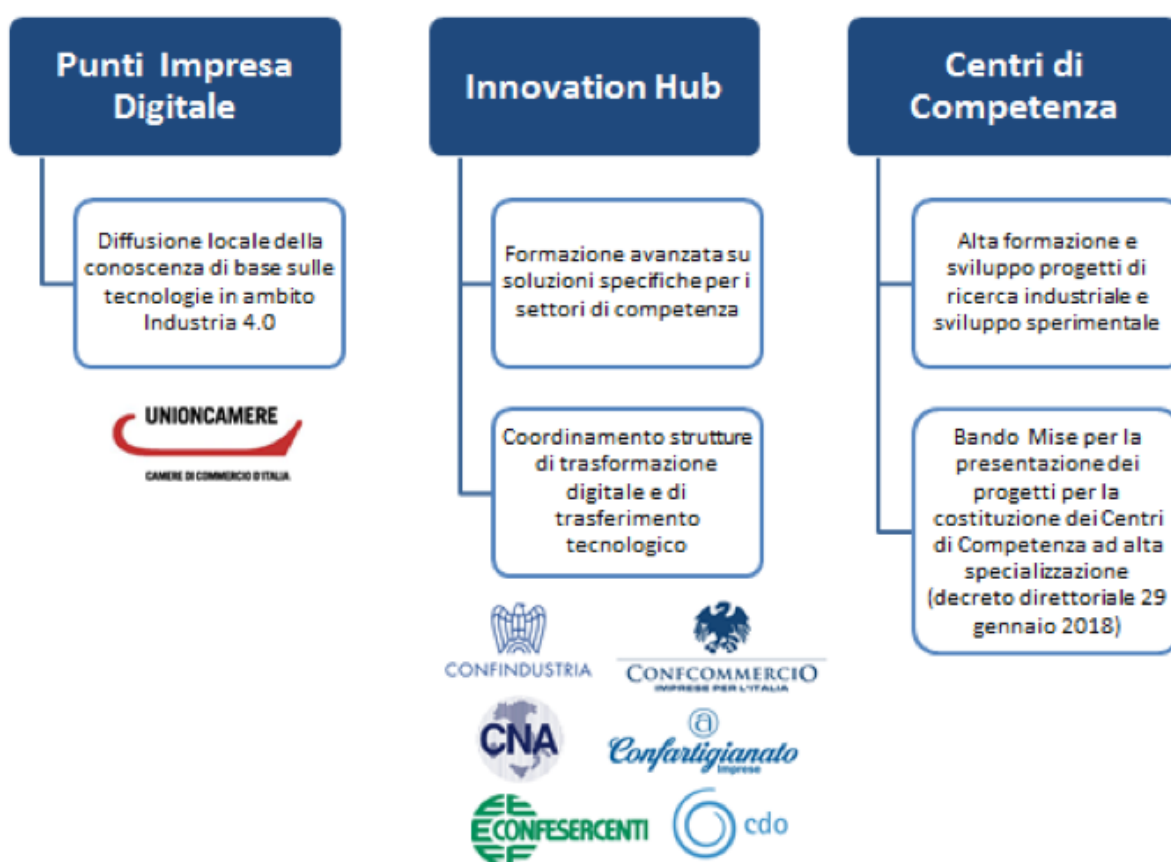
Nell'immediato è particolarmente urgente valorizzare la formazione che si svolge in azienda. Le aziende italiane, soprattutto piccole e medie, dovrebbero attivare strategie adeguate ad accogliere e accompagnare il cambiamento. Se, infatti, all'interno delle aziende ormai si investe in tecnologie dell'Industria 4.0, anche grazie agli incentivi, è richiesto ai dipendenti e collaboratori di acquisire nuove competenze.

Le imprese italiane si stanno muovendo per sviluppare al proprio interno, tra i propri lavoratori, una cultura digitale, ma per il momento si tratta ancora di interventi di formazione non sistematici e non sufficienti per affrontare le nuove sfide che, per accelerare il cambiamento, richiederebbero investimenti più significativi da parte del sistema produttivo.

Negli anni della crisi si è registrata, invece, una riduzione marcata delle ore di formazione aziendale che ha interessato soprattutto i corsi in tecniche e tecnologie di produzione. Per tali ragioni è stato introdotto un incentivo fiscale nella Legge di Bilancio 2018 dedicato al personale aziendale che sostiene corsi di formazione su selezionate tematiche e competenze attinenti ad Industria 4.0.

Da ultimo, in un'ottica di diffusione dell'innovazione e della conoscenza, si sta lavorando alla creazione di Competence Center nazionali su ambiti tecnologici specifici e complementari, con il coinvolgimento di poli universitari di eccellenza e grandi player industriali privati, in grado di esercitare una funzione di supporto alla sperimentazione e applicazione di soluzioni tecnologiche e di percorsi formativi a favore delle PMI. Tali centri sono affiancati da una rete di Digital Innovation Hub che copre l'intero territorio nazionale: una sorta di primo punto di contatto tra imprese, ecosistema della ricerca e dell'innovazione, con un ruolo di supporto nelle attività di valutazione tecnologica e di indirizzamento verso le più opportune competenze.

### Network nazionale Impresa 4.0





### 3. Piano nazionale Industria-Impresa 4.0

Il Piano nazionale Industria 4.0 rappresenta una grande occasione per tutte le aziende che vogliono cogliere le opportunità legate alla quarta rivoluzione industriale. Inserito nella Legge di Bilancio 2017, il Piano prevede un insieme di misure organiche e complementari volte a favorire gli investimenti per l'innovazione e per la competitività. Si tratta di misure che ogni azienda può attivare in modo automatico senza ricorrere a bandi o sportelli e, in molti casi, senza vincoli dimensionali, settoriali o territoriali.

Con la Legge di Bilancio 2018 si prosegue sulla strada degli incentivi agli investimenti in digitalizzazione 4.0 delle imprese, non solo attraverso la proroga delle misure introdotte nel 2017, seppure modificate e rimodulate, ma includendo anche la formazione digitale. Il pacchetto Impresa 4.0 vede quindi protagonisti assieme alla manifattura e ai servizi anche le competenze e il lavoro, e circa 10 miliardi di risorse stanziati a sostegno delle imprese che investiranno in innovazione, ricerca e formazione negli ambiti e nelle tecnologie che caratterizzano la quarta rivoluzione industriale.

#### 3.1 Risultati 2017

Tra gennaio-novembre 2017 grazie a Iperammortamento, Superammortamento e Nuova Sabatini è stato registrato un aumento complessivo dell'11% per gli ordini interni di beni strumentali, con picchi del 13% per i macchinari.

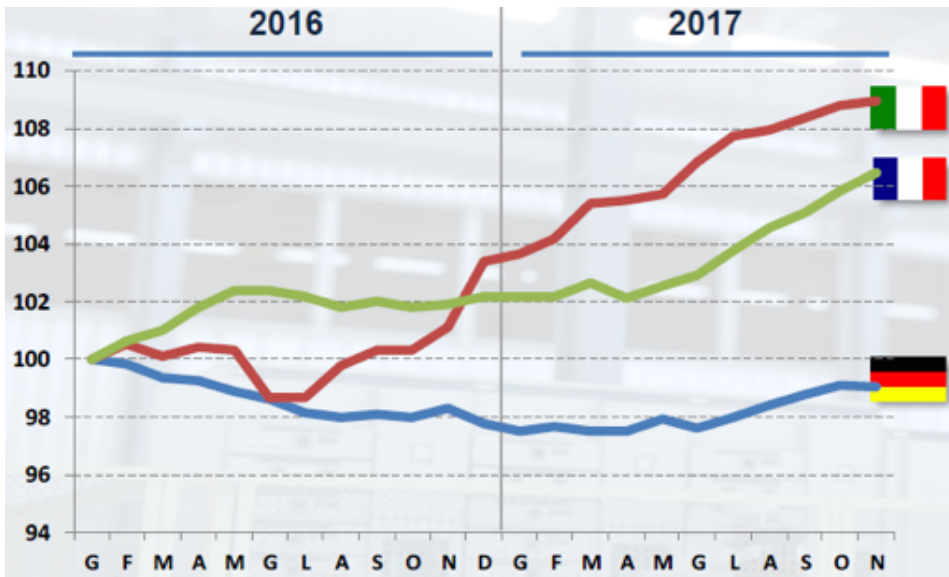
#### Investimenti innovativi: Impatto Super - Iperammortamento e Nuova Sabatini



Fonte: Elaborazioni MISE su dati ISTAT

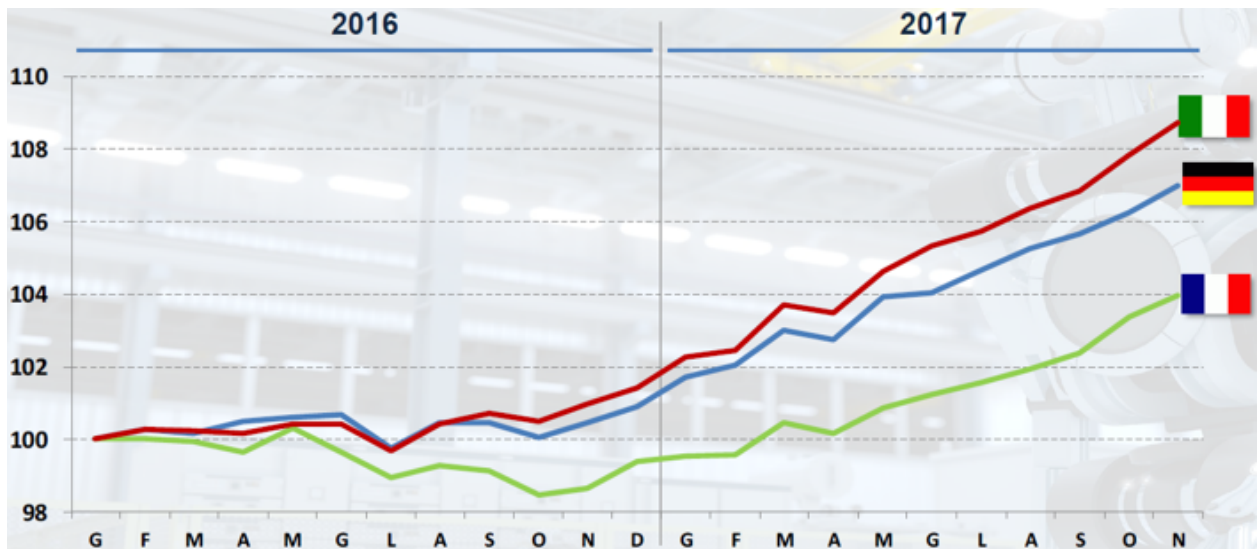
La crescita della produzione industriale è quasi raddoppiata rispetto a quella del 2016 ed è superiore alla Francia, insieme a quella dell'export che sfiora l'8%, sorpassando Francia e Germania.

**Investimenti innovativi: Fatturato interno Macchinari**  
(Gen 2016=100)



Fonte: Analisi MISE su dati Eurostat

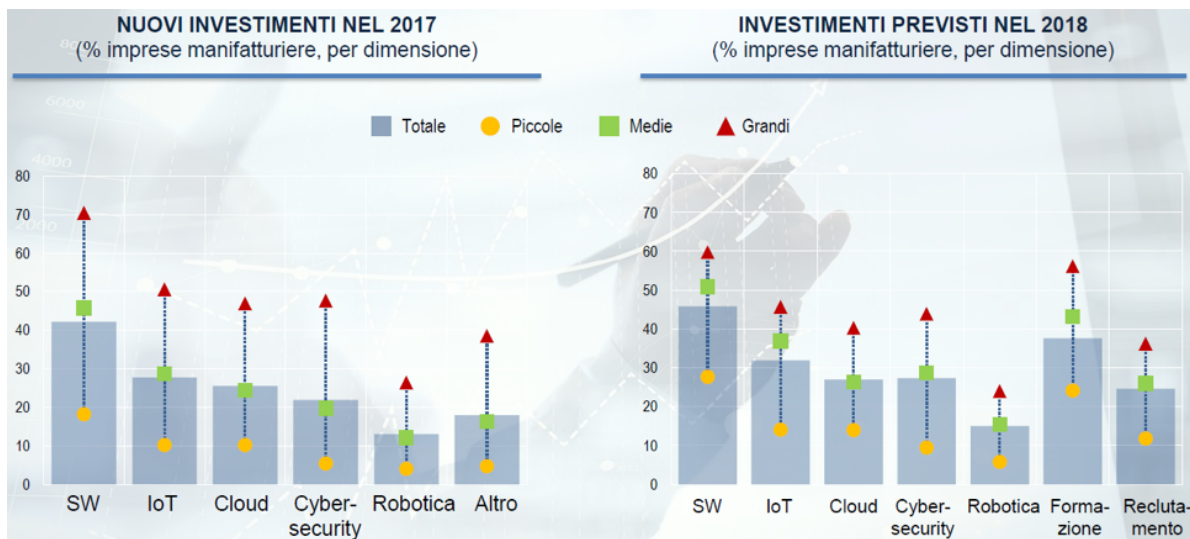
**Investimenti innovativi: Esportazione di beni**



Fonte: Analisi MISE su dati Eurostat

Le imprese hanno investito in larga parte in software, ma anche in tecnologie IoT, Cloud, cyber security e robotica.

Investimenti in tecnologie digitali



Fonte: Istat, Modulo ad-hoc Indagine sul clima di fiducia delle imprese manifatturiere (novembre 2017)

Sono aumentate del 104% le imprese che hanno beneficiato del Credito di imposta per la ricerca e sviluppo. Il rifinanziamento del Fondo di Garanzia per circa 1 miliardo di euro ha garantito finanziamenti alle PMI per 17,5 miliardi di euro, mediante la concessione di una garanzia pubblica. Relativamente ai contratti di sviluppo, sono stati attivati investimenti per un totale di 4 miliardi di euro, con 2 miliardi di agevolazioni concesse e circa 58.000 posti di lavoro creati/salvaguardati.

Investimenti innovativi: Spesa in Ricerca Sviluppo e Innovazione delle imprese

Andamento spesa ReSel 2017 vs 2016 per 24.000 imprese



Fonte: Indagine Unioncamere-Infocamere

### 3.2 Azioni per il 2018

Con la Legge di Bilancio 2018 sono stati stanziati altri 9,8 miliardi di euro, dopo i 20 miliardi dell'anno precedente. La trasformazione del Piano Industria 4.0 in Piano Impresa 4.0 riflette una maggiore focalizzazione su competenze e formazione. Le azioni per il 2018 puntano sul consolidamento degli investimenti in innovazione e il potenziamento degli investimenti in capitale umano. Lo sviluppo dell'industria 4.0 deve passare, inoltre, da una maggiore competenza digitale degli studenti che si potrà raggiungere con un incremento della specializzazione negli Istituti Tecnici Superiori.

AZIONI 2018

### Piano Impresa 4.0 2018

~ 9Mld € relativi a misure operative nel 2018 con effetti di cassa nell'anno o pluriennali

Misure del Piano Impresa 4.0 <sup>1</sup>	2018	2019	2020	2021-2028	Totale
<b>Consolidare investimenti in innovazione</b>					
Iperammortamento e Superammortamento	-	903	1.712	5.211	7.826
Nuova Sabatini	33	66	66	165	330
Fondo di Garanzia	823	-	-	-	823
Piano straordinario Made in Italy	130	50	50	-	230
<b>Potenziare investimenti in capitale umano</b>					
Credito di Imposta Formazione 4.0	-	250	-	-	250
Fondo per il capitale Immateriale	5	125	125 <sup>2</sup>	-	255
Istituti Tecnici Superiori – Spesa corrente	10	20	35 <sup>3</sup>	-	65
Istituti Tecnici Superiori – Conto capitale	-	15	15	-	30
<b>Totale Piano Impresa 4.0</b>	<b>1.001</b>	<b>1.429</b>	<b>2.003</b>	<b>5.376</b>	<b>9.809</b>

1. Non sono incluse misure strutturali o pluriennali finanziate in Legge di Bilancio 2017 (es. Credito di Imposta Ricerca e Sviluppo valido fino al 2020 e misure strutturali a supporto degli investimenti in start-up);  
 2. Dotazione di 250 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2021 al 2024, di 210 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2025 al 2030 e di 200 milioni di euro a decorrere dall'anno 2031;  
 3. Valori a decorrere dal 2020.

Fonte: MISE

Il nuovo Piano Nazionale Impresa 4.0 considera quindi alla stregua degli investimenti da finanziare le spese in formazione, partendo da un obiettivo chiaro: «gestire il rischio di disoccupazione tecnologica e massimizzare le nuove opportunità lavorative legate alla quarta rivoluzione industriale, sviluppando nuove competenze digitali».

Perché il tema è così importante? Perché non c'è analisi sul futuro del lavoro che non giunga alla conclusione che le nuove tecnologie, come l'applicazione nelle imprese dell'intelligenza artificiale o i progressi nelle tecnologie dell'automazione, non porteranno via necessariamente il lavoro ma porranno i presupposti per la creazione di nuovi lavori.



Fonte: MISE

### 3.2.1 Credito di imposta per la formazione 4.0

Nella Legge di Bilancio 2018 è previsto un credito d'imposta per le spese di formazione per Industria 4.0 pari al 40% del costo del personale dipendente impiegato nei corsi di formazione agevolabili fino a un massimo di 300.000 euro per azienda. L'incentivo ha durata temporanea e riguarda le spese sostenute nel periodo d'imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2017, vale a dire nel 2018. Le risorse stanziare sono 250 milioni di euro.

Stando alla disposizione normativa, quindi, la base di calcolo del credito di imposta è il costo aziendale del personale dipendente per il periodo in cui è occupato nelle attività formative agevolabili e non il costo del corso di formazione. Si supponga, per esempio, che nel mese di aprile 2018 un'impresa realizzi un'attività formativa agevolabile, alla quale partecipano tre dipendenti. Per determinare il credito di imposta spettante deve essere determinato il costo aziendale dei tre dipendenti per il periodo in cui sono stati occupati nelle attività formative agevolabili. Ipotizzando che tale costo sia pari a 30.000 euro, il credito di imposta spettante sarà pari a 12.000 euro.

### Il Credito di imposta per le spese di formazione 4.0 in sintesi

#### OBIETTIVO

- Formare i lavoratori per Industria 4.0. Per essere competitive le aziende italiane si devono trasformare e innovare, nella consapevolezza che al di là di tecnologie e processi sono le persone con le loro competenze che possono fare vincere le sfide legate alla quarta rivoluzione digitale. La formazione è una leva fondamentale per la riqualificazione e lo sviluppo delle competenze strategiche dei propri addetti.

#### BENEFICI

- Il credito d'imposta è pari al 40% delle spese relative al solo costo aziendale del personale dipendente per il periodo in cui è occupato in attività di formazione 4.0. Oltre alle aree tecniche, sono comprese anche le aree marketing e vendite. Il credito d'imposta massimo concedibile per impresa beneficiaria è pari a 300.000 € per periodo d'imposta.

#### DESTINATARI

- Tutte le imprese, indipendentemente dalla forma giuridica, dal settore economico in cui operano nonché dal regime contabile adottato, che effettuano spese in attività di formazione nel periodo d'imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2017. Il programma di formazione dovrà essere pattuito con i lavoratori.

#### MODALITA' DI ACCESSO

- Il credito d'imposta può essere utilizzato solo in compensazione, va indicato in dichiarazione dei redditi, non concorre alla formazione del reddito e della base imponibile IRAP. Sono previsti specifici obblighi di certificazione.

## Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione

Il credito d'imposta può essere fruito dalle imprese per corsi di formazione su tecnologie previste dal Piano Nazionale Impresa 4.0. Si tratta in particolare di:

- big data e analisi dei dati;
- cloud e fog computing;
- cyber security;
- sistemi cyber-fisici;
- prototipazione rapida;
- sistemi di visualizzazione e realtà aumentata;
- robotica avanzata e collaborativa;
- interfaccia uomo macchina;
- manifattura additiva;
- internet delle cose e delle macchine;
- integrazione digitale dei processi aziendali.

Le attività formative dovranno essere pattuite attraverso contratti collettivi aziendali o territoriali e dovranno riguardare gli ambiti: vendita e marketing; informatica e tecniche; tecnologie di produzione.

### VENDITA E MARKETING

- Acquisti
- Commercio al dettaglio
- Commercio all'ingrosso
- Gestione del magazzino
- Servizi ai consumatori
- Stoccaggio
- Tecniche di dimostrazione
- Marketing
- Ricerca di mercato

### INFORMATICA E TECNICHE

- Analisi dei sistemi informatici
- Elaborazione elettronica dei dati
- Formazione degli amministratori di rete
- Linguaggi di programmazione
- Progettazione di sistemi informatici
- Programmazione informatica
- Sistemi operativi
- Software per lo sviluppo e la gestione di beni strumentali oggetto dell'allegato A alla Legge di Bilancio 2017
- Software oggetto dell'allegato B alla Legge di Bilancio 2017

### TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

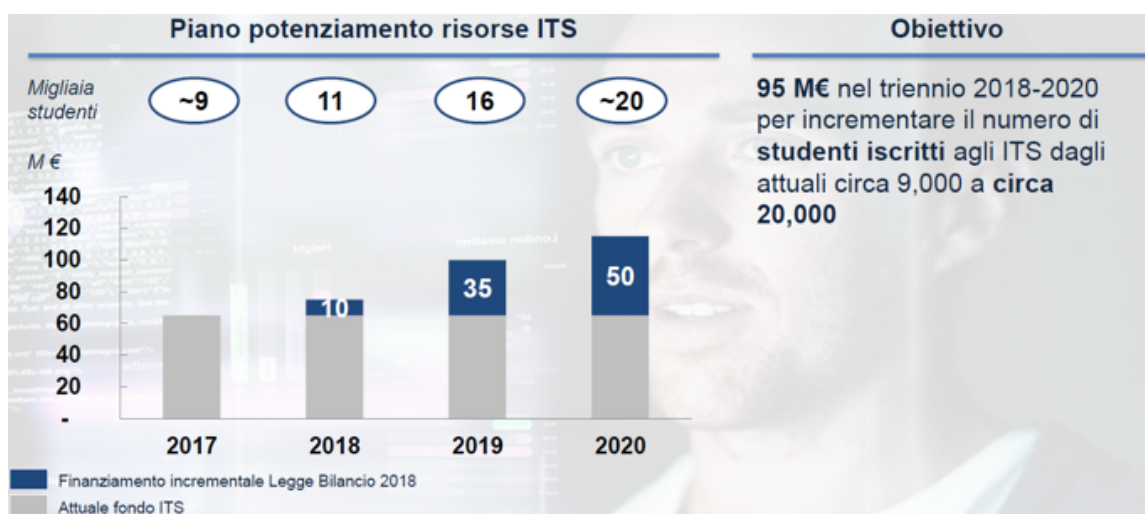
- Si contano 88 voci, tra cui: robotica; sistemi di comunicazione; tecnologie delle telecomunicazioni; tecnologie di elaborazione dati; biotecnologie; agricoltura di precisione; confezione di calzature; produzione di capi di abbigliamento; tecnologie edili ed ingegneristiche (Building Information Modeling)

### 3.2.2 Scuola, Università, Ricerca

Vengono incrementate le risorse per lo sviluppo degli ITS e si prevedono decreti ministeriali che ne definiscano i requisiti per il rilascio dei diplomi e ne integrino gli standard organizzativi e di percorso per adeguare l'offerta formativa a Industria 4.0, in linea con l'obiettivo del Piano Industria 4.0 di puntare sugli ITS come ecosistemi che favoriscono l'innovazione in qualità di scuole speciali per le tecnologie applicate. Le risorse aggiuntive ammontano a 10 milioni di euro nel 2018, 20 milioni nel 2019 e 35 milioni dal 2020.

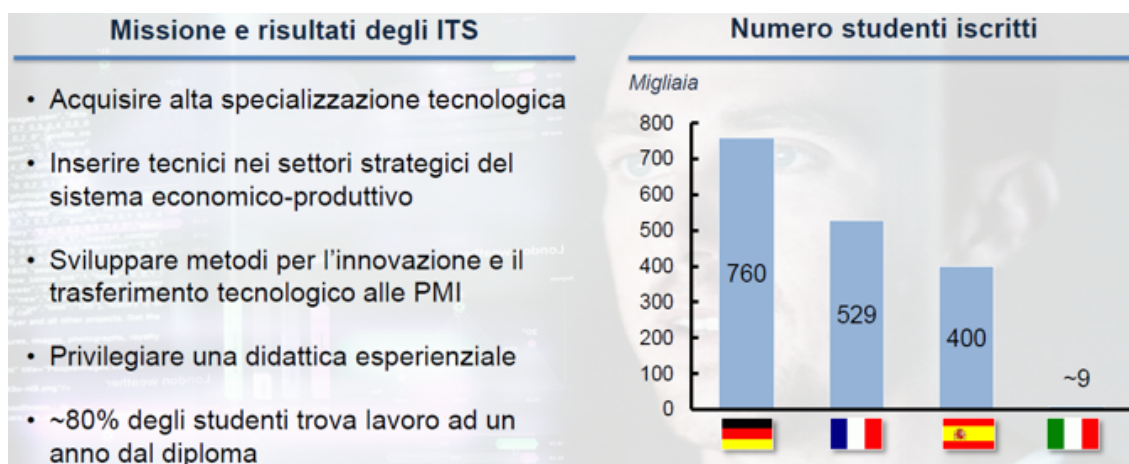
L'obiettivo è di raddoppiare entro il 2020 il numero di studenti degli ITS, gli Istituti Tecnici Superiori che garantiscono un lavoro all'82% degli iscritti a livello nazionale, con punte del 96% in alcune realtà.

#### Formare 20.000 studenti entro il 2020



Fonte: Legge di Bilancio 2018, MISE

#### Potenziare gli Istituti Tecnici Superiori



Fonte: Sistema ITS; MIUR

## Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione

C'è inoltre l'impegno alla creazione di nuove lauree professionalizzanti triennali. Un percorso che dovrebbe facilitare il raccordo con il mondo del lavoro.

Tra le altre misure spiccano il Piano nazionale per la scuola digitale, l'alternanza scuola-lavoro e l'impegno a stanziare risorse per 700 dottorati nell'anno accademico 2017/2018; tra gli obiettivi dell'ultimo punto c'è quello di sviluppare programmi congiunti tra università e imprese sul tema dell'industria 4.0. Per rimanere nello stesso ambito c'è l'impegno a incrementare l'apprendistato duale, anche se finora tra le varie tipologie di apprendistato quello di alta formazione e ricerca è stato utilizzato pochissimo.

### Nuove competenze: Scuola, Università e Ricerca

#### SCUOLA

- Investimento in una scuola per la società e l'economia della conoscenza: +12,6 Mld € (4 Mld Legge 107 e 8,6 Mld Edilizia scolastica)
- Piano Nazionale Scuola Digitale: oltre 1 Mld € di investimenti per risolvere il gap tecnologico delle scuole e per fornire gli strumenti cognitivi per comprendere e governare le nuove tecnologie
- Alternanza Scuola / Lavoro: programma avviato, nell'anno accademico 2016-2017 coinvolti 1,2 milioni di studenti

#### EDUCAZIONE TERZIARIA PROFESSIONALIZZANTE

- Istituti Tecnici Superiori (ITS): potenziamento a partire dall'anno accademico 2018/2019 con l'obiettivo di raggiungere il raddoppio del numero degli studenti entro il 2020
- Lauree Professionalizzanti: percorsi triennali che facilitano il raccordo con il mondo del lavoro e contribuiscono a soddisfare le necessità che questo esprime anche in ambito Industria 4.0

#### UNIVERSITA'

- Corsi universitari 4.0: ad oggi circa 60.000 studenti iscritti a corsi specializzati su tematiche Industria 4.0
- Dipartimenti di eccellenza: rafforzamento corsi di studio universitari con indirizzi sinergici ad Industria 4.0 (es. ingegneria, informatica, economia, management) e insegnamenti specifici su Industria 4.0

#### RICERCA

- +2,75 Mld € (2,35 Mld € Programma Nazionale della Ricerca e 400 Mln € Progetti di rilevante Interesse Nazionale)
- Dottorati: stanziate risorse per 700 dottorati nell'anno accademico 2017/2018, tra gli obiettivi sviluppare programmi congiunti con le università e imprese sul tema Industria 4.0
- Cluster Tecnologici Nazionali: 1 Mld € di investimento, cofinanziato al 50% dal privato, sulle 12 aree di ricerca prioritarie identificate dal Piano Nazionale delle Ricerche

Fonte: MISE



### 4. Competenze e professioni per Industria 4.0

Se nelle precedenti rivoluzioni industriali la tecnologia ha sostituito il lavoro fisico dell'uomo, oggi è chiamata a sostituire il lavoro mentale e ad aumentare la capacità di analisi degli operatori, per agevolare o migliorare i processi decisionali, arrivando a predire cosa può piacere, interessare o soddisfare maggiormente il cliente. Come tale le competenze richieste riguardano la progettazione e la pianificazione integrata sia di prodotto e sia di processo. Le competenze al lavoro includono, inoltre, motivazione, atteggiamenti, abilità, capacità e conoscenze.

Per quanto riguarda le competenze tecniche, l'Industria 4.0 richiede competenze professionali ad ampio raggio: la conoscenza della tecnologia, ma soprattutto competenze di analisi di dati. Accanto a queste vanno sviluppate competenze di processo di pianificazione e di gestione di progetti di innovazione e automazione industriale, che portano ad ampliare il raggio di azione delle persone con importanti competenze anche di comportamento.

Industria 4.0 si basa sull'interazione tra profili professionali anche molto diversi: dai programmatori, a ingegneri di diversa estrazione (di produzione, meccanici, informatici) ai tecnici di automazione, in un flusso che mette in connessione l'ICT con i sistemi cyber fisici e con la produzione reale.

Questo se da un lato vuol dire una spinta verso la specializzazione, dall'altro si traduce in una maggiore interdisciplinarietà in azienda, in una gestione in grado di supportare logiche di inclusione di risorse umane con professionalità molto diverse, che vanno dallo statistico, al ricercatore sociale, al programmatore di software analitici: ruoli e orientamenti culturali differenti che devono lavorare insieme.

In un ambiente di Industria 4.0, ogni membro di unità organizzativa per poter partecipare al processo produttivo ha accesso a un maggior numero di informazioni su quello che accade in tempo reale, e può comprendere meglio come la propria attività e le proprie scelte siano connesse con quelle degli altri.

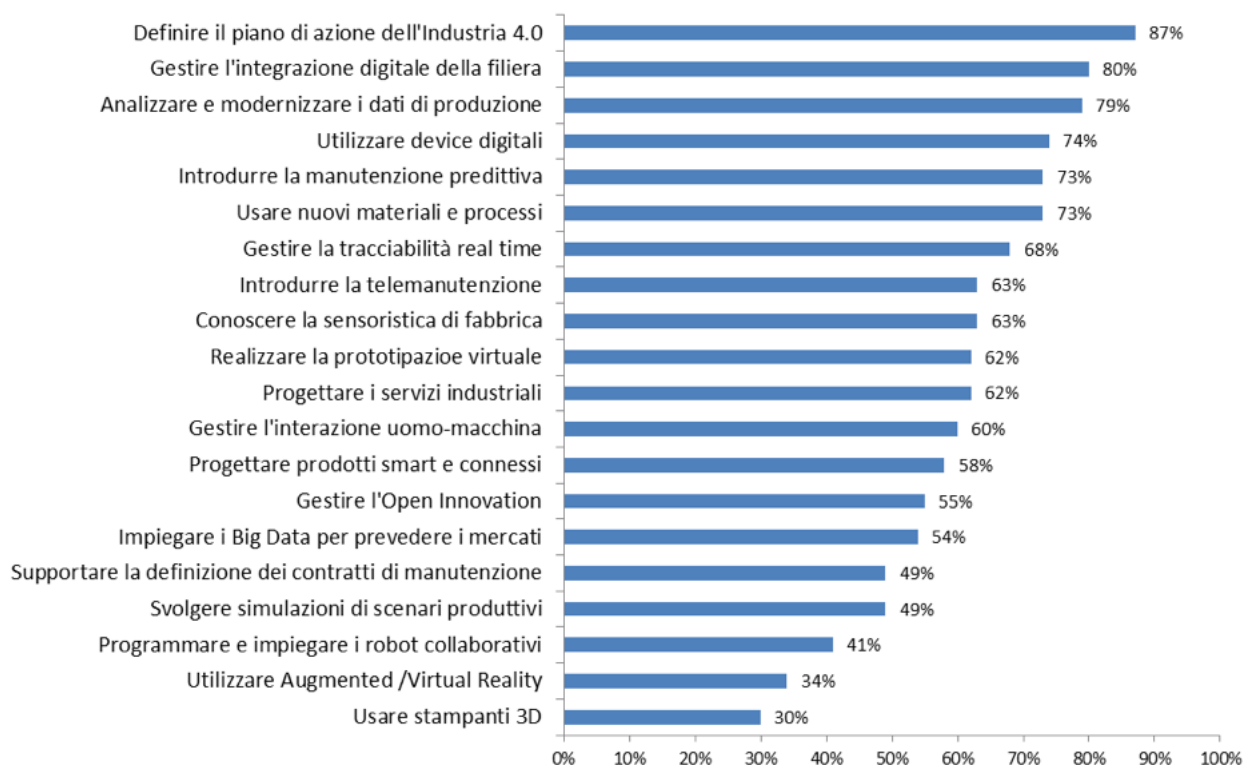
Questo rende i meccanismi di controllo centrali e le strutture verticali troppo lente, inefficaci ed inefficienti. Il passaggio verso strutture organizzative più orizzontali, verso la condivisione di informazioni, e con processi decisionali più agili richiede però un importante investimento non solo sulla tecnologia abilitante per collegare software, hardware e persone, ma soprattutto sul modo di lavorare e sulla cultura organizzativa sottostante. La flessibilità e l'integrazione delle competenze diventano la base per la costruzione di un vantaggio competitivo sostenibile e funzionano solo se integrate in ecosistemi aziendali improntati all'agilità.

#### 4.1 Competenze per la digitalizzazione del manifatturiero

L'edizione 2017 dell'Osservatorio Industria 4.0 del Politecnico di Milano riporta i risultati di un'indagine sulla percezione da parte delle imprese delle competenze necessarie per la digitalizzazione del settore manifatturiero, la cui carenza potrebbe rappresentare un ostacolo per l'adozione del modello Industria 4.0.

### Top 20 competenze necessarie per Industria 4.0

Skill considerate importanti/molto importanti, campione 205 imprese



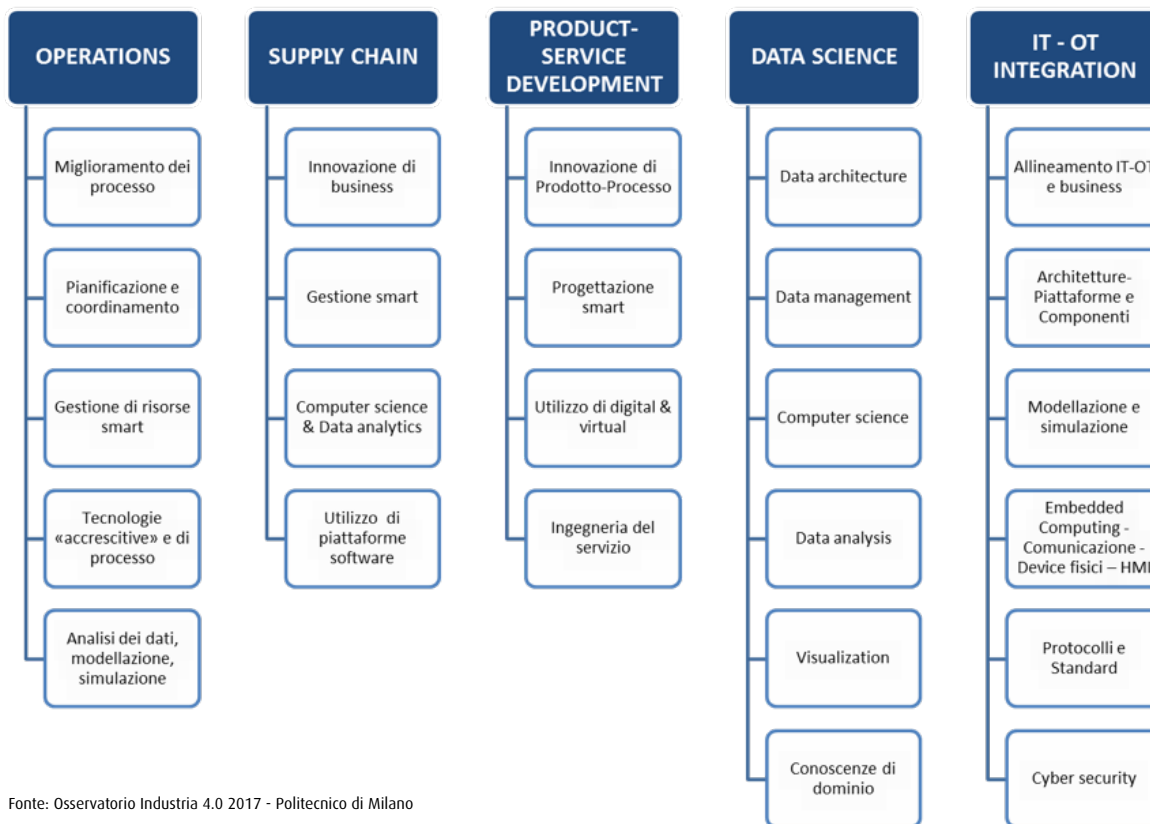
Fonte: Osservatorio Industria 4.0 2017 - Politecnico di Milano

La competenza su cui le imprese dichiarano che bisogna puntare maggiormente è la “capacità di definire un piano di adozione delle tecnologie per il miglioramento dei processi produttivi”, ma solo il 46% del campione si ritiene sufficientemente preparato in questo senso.

La ricerca ha permesso di identificare 100 nuovi profili professionali da rendere disponibili sia attraverso l'educazione scolastica-accademica sia attraverso la formazione di professionisti già attivi sul mercato. In particolare, l'attività si è concentrata su cinque aree aziendali: Operations, Supply Chain, Product-Service Development, Industrial Data Science e l'integrazione tra Information Technology (IT) e Operational Technology (OT). Per ciascuna area sono state identificate le competenze specifiche per Industria 4.0.

La competenza a cui è stato attribuito il massimo livello di rilevanza dagli intervistati è trasversale alle cinque aree.

Skill tecniche per aree aziendali



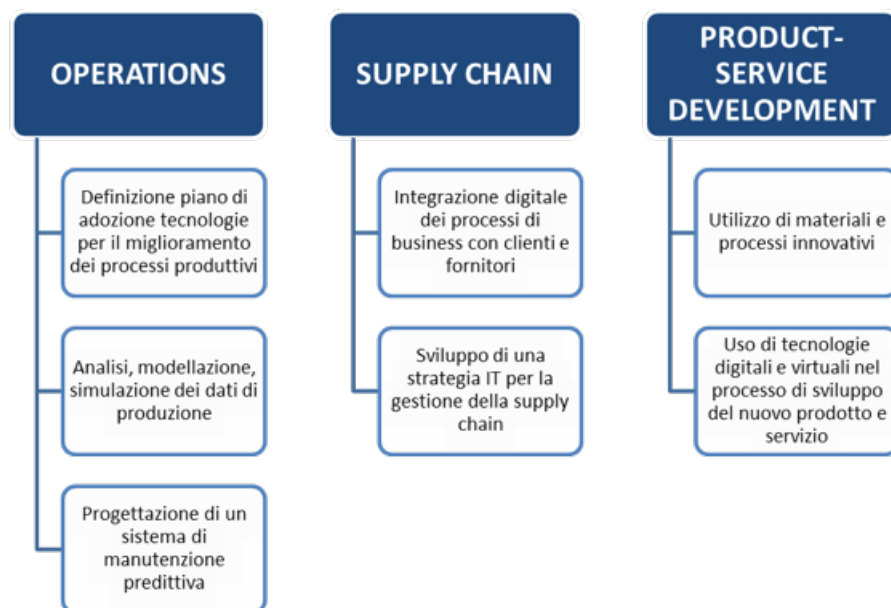
Fonte: Osservatorio Industria 4.0 2017 - Politecnico di Milano

Ci sono due modi per acquisire le competenze: formarle oppure assumere personale. L’8% delle imprese intervistate intende percorrere questa seconda strada, soprattutto per ricercare le seguenti competenze:

- definizione di un piano di azione per Industria 4.0;
- analisi, modellazione e simulazione dei dati di produzione provenienti da sensori e dispositivi;
- sensoristica e piattaforme IoT per il monitoraggio dei flussi materiali;
- progettazione di un prodotto smart e connesso e progettazione dei servizi collegati.

Per la formazione, invece, sono in corso o sono pianificate nel 2018 azioni concentrate soprattutto nella gestione della produzione.

### Competenze che verranno privilegiate per la formazione 2018



Fonte: Osservatorio Industria 4.0 2017 - Politecnico di Milano

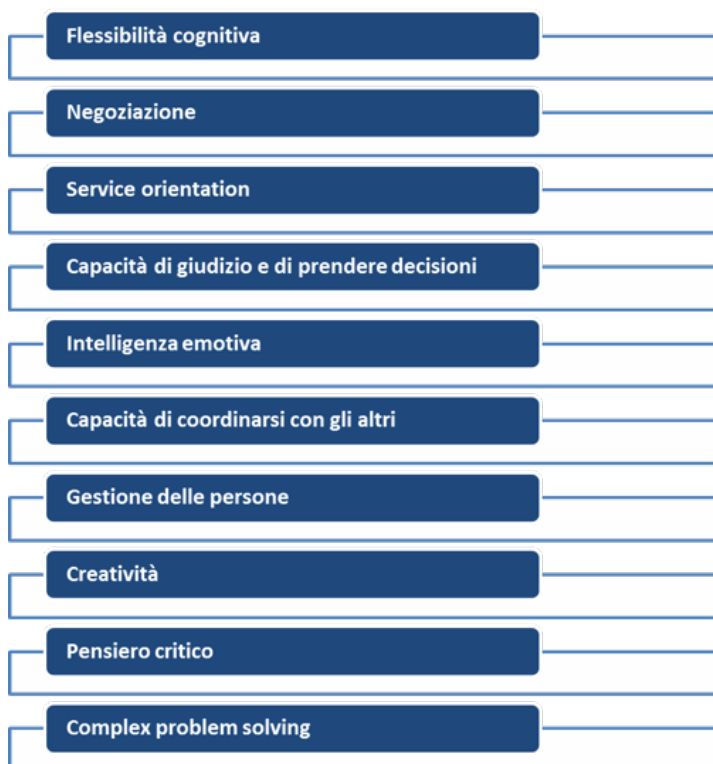
Le competenze su cui, invece, le imprese non intendono compiere nessuna azione specifica sono soprattutto:

- realtà virtuale e aumentata per la manutenzione;
- uso di stampanti 3D;
- simulazione avanzata per la pianificazione e l'analisi di scenari futuri;
- integrazione di fonti di innovazione eterogenee interne ed esterne all'azienda.

Fra le cinque aree aziendali, le imprese si concentrano maggiormente sulla supply chain. La competenza che risulta fondamentale è la capacità di gestire il piano di adozione delle tecnologie 4.0. Una competenza che «richiede di contemperare la prospettiva strategica di business con la prospettiva tecnica», considerando una serie di aspetti come la sicurezza del personale, cyber security, privacy, proprietà dei dati, aspetti legali. Al secondo posto, nella classifica che risulta dalle risposte delle imprese, la capacità di integrare i processi con clienti e fornitori lungo la supply chain. Qui, il 54% delle aziende si ritiene preparata ma spesso è previsto un piano di potenziamento tramite programmi di formazione.

Accanto alle sempre più elevate competenze tecniche, la complessità introdotta dalla tecnologia nel nuovo mercato del lavoro richiede attitudini comunicative, capacità di lavorare in gruppo, flessibilità e abilità nel risolvere i problemi: attitudini note come soft skill nel mondo anglosassone e come competenze trasversali nel nostro Paese. I settori maggiormente interessati dalla richiesta di queste competenze sono, nell'industria, il settore elettrico ed elettronico e il chimico-farmaceutico, e nei servizi, il settore finanziario, l'informatica e le telecomunicazioni (Unioncamere, 2017).

### Top 10 delle soft skill più richieste entro il 2020



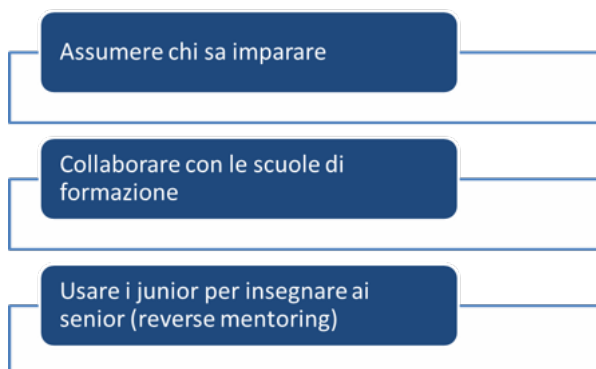
Fonte: WEF - World Economic Forum

In generale, non ci sono programmi specifici per lo sviluppo delle soft skill nell'ambito dei percorsi ordinamentali di istruzione e formazione professionale. Tuttavia non si tratta di aggiungere nuove discipline, ma di cambiare la didattica che dovrebbe essere prevalentemente fondata su un modello di apprendimento esperienziale in grado di coniugare l'acquisizione di conoscenze con lo sviluppo di competenze e abilità trasversali. A tal proposito le esperienze di alternanza scuola-lavoro rappresentano il contesto ideale in cui realizzare questo nuovo modello didattico fondato sulle competenze. Rappresentano una positiva eccezione poi gli ITS, in quanto, oltre a prevedere alcuni moduli di formazione sull'organizzazione aziendale e l'inserimento nel mondo del lavoro, attraverso i tirocini e i project work consentono l'acquisizione di competenze trasversali.

### 4.2 Nuove professioni

Con la quarta rivoluzione industriale cambia la fabbrica, cambia l'impresa e cambia il lavoratore. Chi ritiene che con l'Industria 4.0, con l'automazione e interconnessione della produzione, i robot arriveranno a prendere il posto dell'uomo all'interno delle aziende, dimentica il valore del capitale umano, non sostituibile da alcuna macchina. I macchinari svolgeranno mansioni manuali e ripetitive, ma dietro di queste ci sarà sempre l'uomo con la sua intelligenza, creatività e capacità di prendere decisioni consentendone il funzionamento. A cambiare saranno le competenze che ogni lavoratore dovrà possedere per far funzionare le macchine. E' necessario quindi un reskilling delle competenze, ovvero il processo in base al quale è possibile apprendere modalità di lavoro e professionalità diverse dalla precedenti.

### Come prepararsi al reskilling



Una recente analisi di Assolombarda e Università di Milano Bicocca-Crisp riconduce le figure professionali rilevanti per Industria 4.0 a tre filoni:

1. Professioni inerenti il trattamento e l'analisi delle informazioni (big data, business intelligence);
2. Professioni attinenti alla progettazione di applicazioni associate ai nuovi media e ai social network;
3. Professioni legate all'automazione dei processi produttivi e logistici.

Il dato è l'elemento che crea valore all'interno della nuova rivoluzione industriale: la capacità di raccogliere dati, analizzarli, processarli sarà fattore comune a tutte le professioni.

Le nuove professioni sono legate alle nuove tecnologie additive, robotica, nanotecnologie, stampa 3D, biotecnologie. Cambia il ruolo dell'operaio che da addetto alla catena di montaggio diventa più specializzato e con più responsabilità.

Tra le nuove figure professionali, lo studio di Assolombarda evidenzia in particolare le seguenti:

**Mobile developer** - figura che nasce con la rapida diffusione di dispositivi mobili, in grado di programmare e sviluppare software applicativi con sistemi operativi IOS o Android;

**Business intelligence analyst** - analista di sistemi informativi aziendali e tecnologie informatiche finalizzate a supportare le performance e i processi decisionali aziendali in condizioni variabili di incertezza; figura di riferimento nel settore IT, si occupa di raccogliere e analizzare informazioni in modo da trarre valutazioni e stime riguardo al contesto aziendale proprio e del mercato a cui partecipa;

**Social media specialist / Social media marketing** - la figura analizza i dati ricavati dai social media per migliorare i risultati di business; è in grado, attraverso la sentiment analysis, di analizzare le opinioni degli utenti derivanti da social media, comprendendo i desideri del consumatore e valutando l'impatto delle campagne di marketing.

**Social network analyst** - la figura analizza i dati ricavati dai social media, trova applicazione delle scienze sociali come la sociologia, antropologia, economia e psicologia; tuttavia anche l'ambito della computer science si sta indirizzando fortemente verso lo studio della social network analysis.

Un "primo assaggio" dell'impatto delle nuove tecnologie sul mercato del lavoro arriva dalle statistiche ISTAT sull'andamento dell'occupazione nel settore ICT (un altro indicatore di Industria 4.0): ad esempio, è cresciuta la quota di professioni ICT dirigenziali e tecniche a elevata qualificazione (ingegneri elettronici e delle comunicazioni, analisti e amministratori di sistema, specialisti di rete e della sicurezza informatica). Ebbene, il loro peso sul totale dell'occupazione in professioni ICT è salito dal 23% al 30,9%. Fa riflettere come più della metà degli occupati in professioni ICT risulti impiegata in settori non-ICT: un altro indizio del peso delle nuove tecnologie e della direzione che sta prendendo il mercato del lavoro.

### 4.2.1 Aziende a caccia di profili digitali

Sul mercato del lavoro emergono sempre più opportunità per figure professionali legate al mondo digital e alle nuove esigenze di aziende e imprese che stanno investendo nella trasformazione 4.0.

La digitalizzazione del comparto industriale italiano, e soprattutto quella delle PMI, porta alla ricerca di nuove figure in grado di assecondare e facilitare il cambiamento. In particolare, secondo un'indagine svolta da Confartigianato, tra luglio e settembre 2017 le imprese italiane hanno previsto di assumere circa 117.560 lavoratori con formazione e competenze in ambito tecnologico.

## Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione

Le aziende sono alla ricerca di personale con diploma in meccanica, mecatronica ed energia (circa 32.570 richieste previste) e in elettronica ed elettrotecnica (circa 13.350 richieste). L'indagine fa emergere anche un'alta richiesta, ossia quella di candidati con la qualifica o il diploma professionalizzante a 4 anni in meccanica (circa 34.940 assunzioni previste). Le aziende cercano anche circa 9.840 ingegneri elettronici e 8.550 ingegneri industriali.

Tra le figure più difficili da trovare ci sono gli addetti all'installazione delle macchine utensili e alla gestione di macchinari a controllo numerico - circa 14.990 operai per le industrie che operano nel settore metalmeccanico ed elettromeccanico - e i tecnici in campo informatico, ingegneristico e della produzione, per i quali sono presenti circa 14.430 posti di lavoro, ma dei quali si riesce a ricoprirne solo il 39%.

Sempre da quanto emerge dall'analisi effettuata da Confartigianato, uno dei modi per limitare il gap tra lavoratori richiesti e competenze disponibili è quello del contratto di apprendistato, che consente per l'appunto l'apprendimento sul campo. Secondo i dati raccolti dall'organizzazione, le assunzioni tramite questa tipologia di contratto sono aumentate del 27,2% tra maggio 2016 e lo stesso mese del 2017, raggiungendo i 258.631 contratti. Questa forte crescita è dovuta soprattutto alle piccole imprese italiane, che assumono tramite apprendistato nell'11,5% dei casi, mentre le medie e grandi imprese adottano questa modalità solo nel 5,5% delle assunzioni.

Il settore digital offre quindi grandi opportunità ai giovani che si stanno formando in questo ambito, e che saranno delle figure fondamentali per portare avanti il processo di innovazione.

### 5. Sfide per le imprese che cambiano

I cambiamenti che le aziende dovranno affrontare per gestire la sfida dell'industria 4.0 in Italia avranno un impatto a tutti i livelli, da quello interno, relativo all'organizzazione aziendale, al modo di relazionarsi con il cliente sul mercato. La connessione tra interno ed esterno dell'azienda diventa sempre più rilevante, e i tradizionali confini tra unità organizzative, come tra diverse aziende della supply chain sono destinate ad essere sempre più permeabili.

La possibilità, mediante l'analisi dei dati, di avere accesso a informazioni in grado di configurare per il cliente prodotto, produzione, comunicazione, pricing e vendita porta ad un importante ripensamento dei flussi di informazioni ma anche, di conseguenza, dei flussi di persone nelle organizzazioni intorno a questi flussi.

Ma avere la disponibilità di una gran mole di dati e connessioni non è di per sé predittivo né del successo di un'impresa né di un automatico aumento di produttività. Anzi, paradossalmente un eccesso di volumi di informazioni può portare ad una diminuzione della produttività se l'organizzazione e le persone non sono pronte o in grado di gestirlo.

Per ottenere dei risultati rilevanti in termini di business e di produttività non basta, infatti, aumentare l'intelligenza delle cose, ma è necessario aumentare l'intelligenza delle organizzazioni.

La sfida riguarderà la necessità di formare nuove competenze professionali, ma soprattutto la capacità delle organizzazioni di aggregarle in modo organico e produttivo.

Il tema delle competenze è particolarmente critico a livello di sistema Paese, perché da un lato andrà ad aumentare il già importante fenomeno in Italia del gap tra competenze richieste dalle aziende e competenze presenti sul mercato del lavoro, ma dall'altro lato apre la problematica sulla capacità delle aziende di gestire queste nuove competenze, che coinvolge il sistema organizzativo delle aziende ma soprattutto il

loro sistema culturale.

L'attuale momento storico è particolarmente ricettivo per favorire lo sviluppo e l'aggiornamento delle competenze dei lavoratori legate al 4.0, necessarie alle aziende per sostenere i processi di trasformazione digitale del sistema manifatturiero italiano.

Considerando le caratteristiche peculiari del tessuto produttivo italiano, fortemente frammentato e con poche filiere strutturate, il vero elemento attivatore della diffusione delle tecnologie 4.0 è proprio il capitale umano su cui è necessario lavorare in maniera assidua e costante per lo sviluppo delle competenze necessarie per adottare e valorizzare al meglio le nuove tecnologie. L'evoluzione digitale non riguarda solo l'aspetto delle tecnologie, ma richiede che ogni impresa avvii una riflessione strategica sia per ridisegnare il proprio business model sia per promuovere in azienda una cultura digitale e una leadership consolidata a supporto della trasformazione tecnologica.

Si tratta di una sfida alla quale saranno chiamate le imprese nel prossimo biennio, in particolare le PMI, e che richiede il contributo sinergico di diversi attori. Nella maggior parte dei casi non si tratta di sviluppare nuove competenze dal nulla, ma di rileggere con lenti diverse i set di competenze tradizionali delle diverse figure professionali, soprattutto nella logica di una maggiore integrazione e di un graduale allentamento della verticalizzazione delle competenze. Un passaggio di questa portata non è affatto semplice e implica la necessità di costituire team di persone in possesso di competenze diversificate, da utilizzare in relazione alle attività e, soprattutto, alle problematiche che sorgono nel lavoro quotidiano.

Nella nuova impostazione organizzativa trovano maggiore rilievo quelle competenze che sono tipiche di un ambiente di lavoro caratterizzato da complessità e flessibilità: il problem solving, il pensiero critico, la capacità di coinvolgimento di team di lavoro interfunzionali, la capacità di gestire i processi e i progetti in ottica lean. Per contro, sotto il profilo delle competenze tecnico-professionali, le imprese sono chiamate a sviluppare nei propri collaboratori le conoscenze necessarie a gestire in modo efficace le tecnologie abilitanti per l'adozione dei nuovi modelli produttivi e organizzativi, al fine di sfruttare al meglio le potenzialità offerte dalla "smart manufacturing".

In quest'ottica, diviene fondamentale sistematizzare la relazione tra processi aziendali, capitale umano e competenze, affinché siano attivati percorsi formativi in linea con le aspettative richieste e non interventi occasionali di breve termine. Occorre, quindi, progettare percorsi di formazione continua che coinvolgano le figure professionali centrali per la trasformazione digitale, così da fornire loro le competenze necessarie per stare al passo con i cambiamenti della fabbrica intelligente.

Un ruolo molto significativo in questo processo sarà svolto anche dalle metodologie didattiche, che devono essere radicalmente ripensate e impostate su un paradigma che privilegi prima di tutto la condivisione di esperienze, attraverso sessioni formative la cui efficacia e il costo sono valutati sulla base dei risultati raggiunti e non del tempo impiegato.

Solo innovando tutto il processo formativo, dalla mappatura dei gap di competenze alla progettazione dei contenuti e alla didattica, si potranno porre le basi per una piena trasformazione digitale delle filiere produttive.



## Bibliografia

**Alvise Biffi, Competenze Industry 4.0, così le pmi le adeguano al mercato**  
www.agendadigitale.eu, 4 gennaio 2018

**ANIE, Focus ANIE per Industria 4.0**  
www.anie.it

**Assolombarda, Alla ricerca delle competenze 4.0,**  
Milano, 2015

**Barbara Quacquarelli, Comunicare e collaborare: ecco le competenze per l'industry 4.0,**  
www.agendadigitale.eu, 15 febbraio 2018

**Barbara Weisz, Impresa 4.0, questi i tavoli aperti nel 2018**  
www.agendadigitale.eu, 20 dicembre 2017

**Barbara Weisz, Che cosa sono le competenze 4.0 in azienda**  
www.agendadigitale.eu, 28 novembre 2017

**Bruno Pagamici, Legge di Bilancio 2018, bonus formazione 4.0: cosa finanzia?**  
www.ipsoa.it

**Carlo Calenda, Marco Bentivogli, Un piano industriale per l'Italia delle competenze**  
www.ilsole24ore.com, 12 gennaio 2018

**Claudio Tucci, Industria 4.0, mancano le competenze**  
www.ilsole24ore.com, 14 settembre 2017

**Elisabetta Bevilacqua, Industria 4.0: servono nuove competenze. A tutti i livelli!**  
www.zerounoweb.it, 27 settembre 2017

**Energy Strategy Group - School of Management Politecnico di Milano, Digital energy report - Il potenziale dell'energia 2.0**  
novembre 2017

**Enrico Martini, Skills Strategy, questi i punti di forza e deboli dell'Italia**  
www.agendadigitale.eu, 1 novembre 2017

**Fabrizio Patti, Finalmente gli incentivi alla formazione in azienda: questa sì che è politica industriale**  
www.linkiesta.it, 21 settembre 2017

**Gianni Rusconi, Competenze 4.0 tra formazione inadeguata e gap occupazionale**  
www.ilsole24ore.com, 24 gennaio 2018

**Giuliana Maci, Industria 4.0, tre modi per salvare il lavoro (con il reskilling)**  
www.economyup.it, 20 marzo 2017

**Maurizio Taglioni, Non solo preparazione tecnica: soft skills sempre più ricercate (e rare)**  
www.innovationpost.it, 24 gennaio 2018

**MISE, Dall'Ocse importante riconoscimento del lavoro del Governo italiano per promuovere le competenze digitali**  
www.sviluppoeconomico.gov.it, 15 dicembre 2017

**MISE, Piano nazionale Impresa 4.0 Risultati 2017, Linee guida 2018**  
www.sviluppoeconomico.gov.it, 19 settembre 2017

**MISE, Piano nazionale Impresa 4.0 Risultati 2017, Azioni 2018**  
www.sviluppoeconomico.gov.it, 9 febbraio 2018

**OCSE, Strategia per le Competenze dell'OCSE - Sintesi del Rapporto: Italia, 2017**

**Osservatori - School of Management Politecnico di Milano, Osservatorio Industria 4.0, 2017**

**Randstand, Aziende a caccia di profili digital: l'innovazione 4.0 muove il mercato del lavoro,**  
www.randstand.it, 3 ottobre 2017

**Unioncamere, La domanda di professioni e di formazione delle imprese italiane nel 2017**  
Roma, 2017

## CAPITOLO 4

# AZIENDE ASSOCIATE ANIE AUTOMAZIONE\*

- 3W POWER SPA
- A.T.I. SRL
- ABB SPA  
ELECTRIFICATION PRODUCT DIVISION
- ABB SPA - INDUSTRIAL AUTOMATION  
DIVISION - POWER GENERATION LBU
- ADVANTECH EUROPE BV
- ALLEANTIA SRL
- ANSALDO ENERGIA SPA
- AUTECH SRL
- AUTOMATA SPA
- B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE SRL
- BALLUFF AUTOMATION SRL
- BDF DIGITAL SPA
- BECKHOFF AUTOMATION SRL
- BONFIGLIOLI RIDUTTORI SPA
- BORRI SPA
- BOSCH REXROTH SPA
- BOZZI SPA
- CALVI SISTEMI SNC
- DANFOSS SRL
- DASSAULT SYSTÈMES ITALIA SRL
- DELTA ELECTRONICS (ITALY) SRL
- DKC EUROPE SRL
- DUCATI ENERGIA SPA
- E.T.A. SPA
- E.T.G. SRL
- EATON INDUSTRIES (ITALY) SRL
- ELETTRONICA SANTERNO SPA
- ELETTROPIEMME SRL
- ELSY SRL
- ENDRESS+HAUSER ITALIA SPA
- EPLAN SOFTWARE & SERVICE SRL
- ESA ELETTRONICA SPA
- FAMAS SYSTEM SPA
- FANDIS SPA
- FESTO SPA
- FINCANTIERI SI SPA
- FRABA GMBH
- FRIEM SPA
- GEFRAN SPA
- GEOCART SPA
- GEWISS SPA
- GTEC EUROPE SRL
- HEIDENHAIN ITALIANA SRL
- HONEYWELL SRL
- IDEA SPA
- I.D.&A. SRL
- INTESIS SRL
- KEB ITALIA SRL
- LACROIX SOFREL SRL
- LAPP ITALIA SPA
- LENZE ITALIA SRL
- LEVER SRL
- LOGIKA CONTROL SRL
- M.D. MICRO DETECTORS SPA
- META SYSTEM SPA
- MICROTEC SRL
- MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
- MOTOVARIO SPA
- MURRELEKTRONIK SRL
- NATIONAL INSTRUMENTS ITALY SRL
- NIDEC ASI SPA
- NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION ITALY SPA
- ODE SRL
- OLTREBASE SRL
- OMRON ELECTRONICS SPA
- PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA SRL
- PARKER HANNIFIN ITALY SRL
- PCVUE SRL
- PHOENIX CONTACT SPA
- PHOENIX MECANO SRL
- PILZ ITALIA SRL
- PROTEO CONTROL TECHNOLOGIES SRL
- REEL SRL
- REER SPA
- RIGHI GROUP SRL
- RITTAL SPA
- ROCKWELL AUTOMATION SRL
- RPS SPA - RIELLO UPS
- S.D.I. AUTOMAZIONE INDUSTRIALE SPA
- SAIA BURGESS CONTROLS ITALIA SRL
- SAIRA ELECTRONICS SRL
- SCHMERSAL ITALIA SRL
- SCHNEIDER ELECTRIC SPA
- SCHUNK INTEC SRL
- SDPROGET INDUSTRIAL SOFTWARE SRL
- SELTA SPA
- SEW EURODRIVE SAS
- SICK SPA
- SICON SRL
- SIEL SPA
- SIEMENS SPA
- SODI SCIENTIFICA SPA
- SP ELECTRIC SRL
- TECNOWARE SRL
- TELESTAR SRL
- TELETECNICA SRL
- TESMEC AUTOMATION SRL
- TEX COMPUTER SRL
- TURCK BANNER SRL
- VAR SIRIO INDUSTRIA SRL
- VERTIV SRL
- VIPA ITALIA SRL
- WEIDMÜLLER SRL
- WIT ITALIA SRL
- WITTENSTEIN SPA
- WONDERWARE ITALIA SPA
- YOKOGAWA ITALIA SRL

\* a Maggio 2018



Federazione ANIE

**ANIE Automazione**

Viale Lancetti, 43 - 20158 Milano - Tel. 02 3264.252 - Fax 02 3264.327

[anieautomazione@anie.it](mailto:anieautomazione@anie.it) - [www.anieautomazione.it](http://www.anieautomazione.it) - [www.anie.it](http://www.anie.it)

[www.forumtelecontrollo.it](http://www.forumtelecontrollo.it) - [www.forumeccatronica.it](http://www.forumeccatronica.it) - [@ANIEAutomazione](https://twitter.com/ANIEAutomazione)