

# Roadshow 2016

Francesco Jovane  
Politecnico di Milano

**Settore: Beni Strumentali  
per l'Industria e i Servizi**

Focus sulle tecnologie di  
rilievo per il sistema  
imprenditoriale lombardo

SCENARI & RICERCHE



Innovazione e ricerca



AIRI - ASSOCIAZIONE ITALIANA PER LA RICERCA INDUSTRIALE

# LE INNOVAZIONI DEL PROSSIMO FUTURO

TECNOLOGIE  
PRIORITARIE  
PER L'INDUSTRIA

IX edizione 2016



## INDICE

- Gruppo di lavoro
- Europa e manifatturiero
- Italia e manifatturiero
- Beni strumentali
- The fourth Industrial Revolution
- manifatturiero ad Alto Valore Aggiunto
- Sfide e Risposte
- Policy Instruments ed iniziative a livello europeo, che interessano il manifatturiero
- Policy Instruments ed iniziative a livello nazionale, che interessano il manifatturiero
- Tecnologie prioritarie
- Documento della X commissione del Parlamento / Industria 4.0
- Piano Nazionale Industria 4.0 - MISE

## MEMBRI DEL GRUPPO DI LAVORO

POLITECNICO DI MILANO

CENTRO RICERCHE FIAT  
ITIA CNR  
IMAMOTER CNR  
SMILAB  
SYNESIS, KM ROSSO

*Con la collaborazione di*

COMMISSIONE EUROPEA  
AITA (Associazione Italiana Tecnologie Additive)  
CENTRO STUDI ASSOBIOMEDICA  
FEDERUNACOMA  
UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE  
Centro Studi & Cultura di Impresa  
UFFICIO STUDI ANIMA

CSR  
EICAS  
MCM  
PRIMA INDUSTRIE  
TTS

Francesco Jovane (coordinatore)

Daniele Bassan  
Giacomo Copani  
Roberto Paoluzzi  
Marco Grazioli  
Emanuele Carpanzano

Andrea Gentili  
Enrico Annacondia  
Giulia Bizzotto  
Davide Gnesini

Stefania Pigozzi  
Marcello Chiriaco  
Paolo Galloso  
Giuseppe Lucisano  
Gabriella Caporaletti  
Giuseppe Fogliazza  
Maurizio Gattiglio  
Paolo Pedrazzoli  
Andrea Valdata

## Europa e manifatturiero

L'Industria manifatturiera svolge un ruolo centrale nell'economica dell'Unione Europea in termini di ricerca, innovazione, produttività, occupazione ed esportazioni.

Il suo fatturato aggregato pari a circa 7.000 Mld€ (dati Eurostat 2011) contribuisce attualmente alla crescita economica dell'Europa per circa il 15 % del PIL (rispetto al 12 % degli USA) , genera un valore aggiunto di circa 1.650 Mld€ (il 45% del valore aggiunto proviene dalle PMI), dà lavoro direttamente a oltre 30 milioni di persone e sostiene un indotto di oltre 60 milioni di addetti.

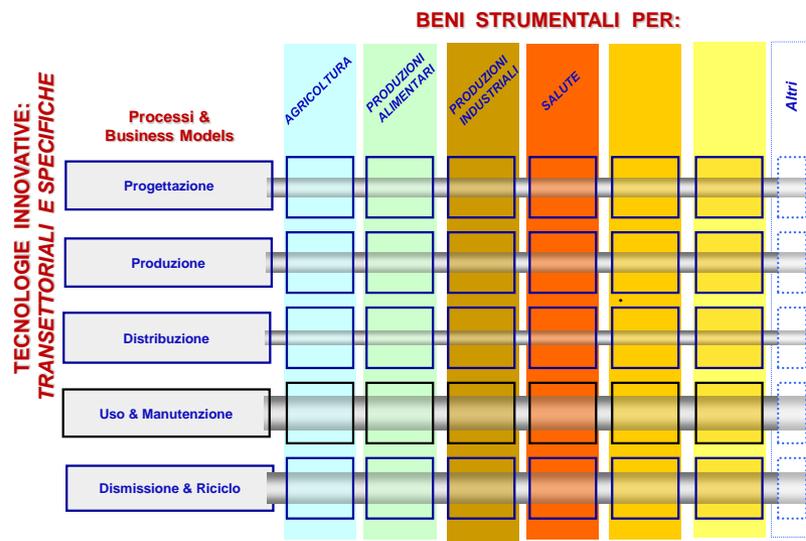
Il suo export, al di fuori dell'Unione, ammonta a oltre 1.500 Mld€ (più di Cina e Stati Uniti), con un mercato interno costituito da 500 milioni di consumatori ; nelle aree di R&I delle diverse realtà manifatturiere operano oltre 500.000 ricercatori e innovatori.

L'Europa intende svolgere un ruolo determinante nella quarta rivoluzione industriale e, quindi, nel contesto Industria 4.0.

## ITALIA E MANIFATTURIERO

Il Manifatturiero italiano riveste un ruolo rilevante in termini economici-sociali per il Sistema Paese. Esso, infatti - secondo i dati Eurostat 2011 - è costituito da 425.000 imprese, genera un fatturato di 921 miliardi di euro e dà lavoro direttamente a 3,9 milioni di persone. L'Italia è il secondo Paese manifatturiero industriale in Europa. Nel 2011 il valore aggiunto generato direttamente dal settore manifatturiero italiano è stato di 208 miliardi di euro, dietro alla Germania (490 miliardi) ma davanti alla Francia (195 miliardi) e al Regno Unito (178 miliardi).

### MATRICE D'INNOVAZIONE DEL MANIFATTURIERO



### LE SFIDE

- **Competitività versus Paesi emergenti**, che presentano un basso costo del lavoro
- **Paesi avanzati**, che manifestano un forte dinamismo di crescita basato su consistenti investimenti in R&S.
- **Sostenibilità**: per rispondere a esigenze connesse a Economia, Società e ambiente
- **Quarta rivoluzione industriale**

# LE INNOVAZIONI DEL PROSSIMO FUTURO

## Beni strumentali



## SALUTE

## PRODUZIONI ALIMENTARI



## AGRICOLTURA

# LE INNOVAZIONI DEL PROSSIMO FUTURO

## Beni strumentali



**MANIFATTURIERO**  
Macchine e Sistemi di Produzione Italiani



# LE INNOVAZIONI DEL PROSSIMO FUTURO

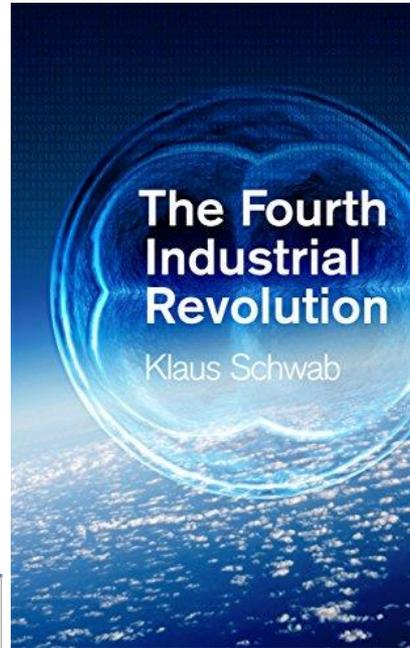
Il peso dell'Italia in Europa (2014)

	Germania	Francia	Regno Unito	Italia	Spagna	Altri UE 28
PIL	20,9%	15,3%	16,2%	11,5%	7,5%	28,6%
Industria	27,3%	12,4%	9,3%	12,7%	6,5%	31,8%
Macchinari	38,7%	7,6%	7,1%	17,8%	2,9%	25,9%

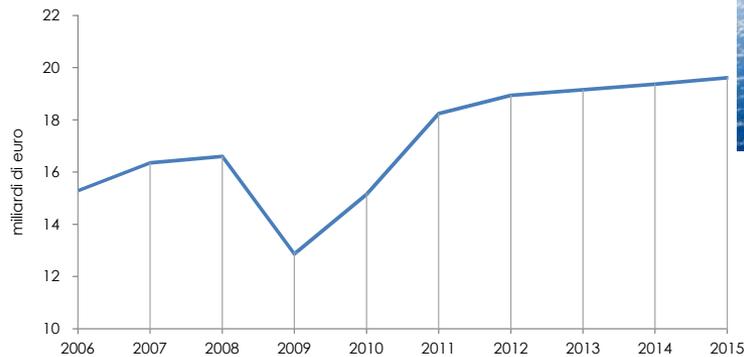
Elaborazioni e stime su dati Eurostat

Evoluzione del settore 2013-15 (in milioni di euro)

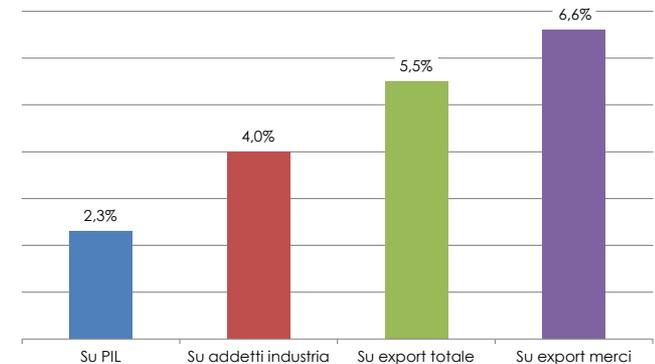
	2013	2014	2015	14/13	15/14
Produzione	35.005	36.714	38.403	4,9%	4,6%
Export	25.376	26.124	27.298	2,9%	4,5%
Consegne interne	9.629	10.590	11.105	10,0%	4,9%
Import	6.233	6.760	7.686	8,5%	13,7%
Consumo apparente	15.862	17.350	18.791	9,4%	8,3%



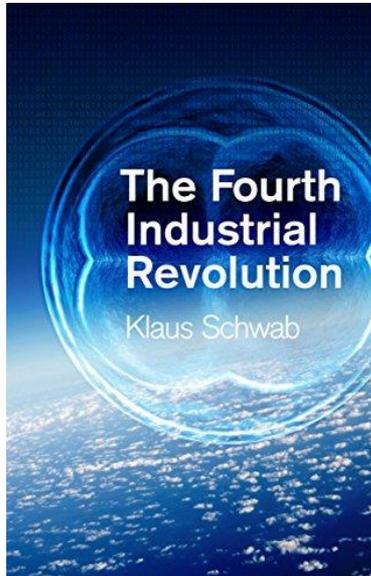
Il saldo commerciale italiano nei beni strumentali



Il peso della meccanica strumentale nel 2015



Elaborazione su dati ISTAT, ICE



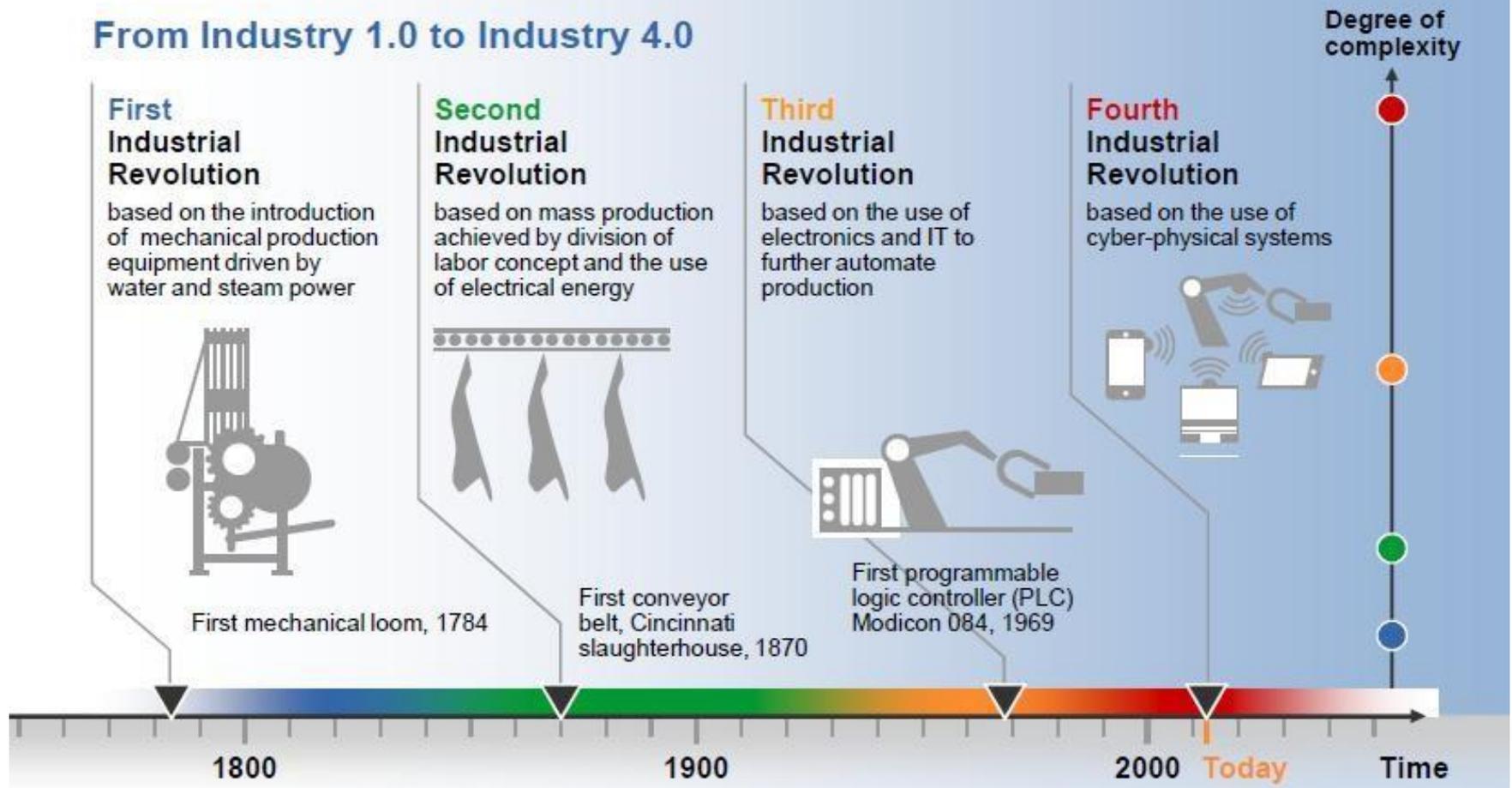
*“The Previous industrial revolutions liberated humankind from animal power, made mass production possible and brought digital capabilities to billions of people.”*

*“This Fourth Industrial Revolution is, however, fundamentally different. It is characterized by a range of new technologies that are fusing the physical, digital and biological worlds, impacting all disciplines, economies and industries, and even challenging ideas about what it means to be human.”*

*“The resulting shifts and disruptions mean that we live in a time of great promise and great peril. The world has the potential to connect billions more people to digital networks, dramatically improve the efficiency of organizations and even manage assets in ways that can help regenerate the natural environment, potentially undoing the damage of previous industrial revolutions.”*

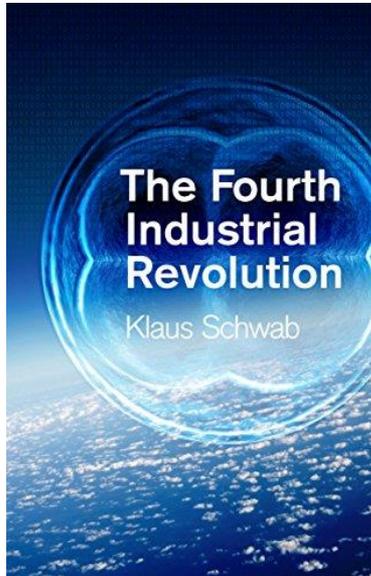
# LE INNOVAZIONI DEL PROSSIMO FUTURO

## From Industry 1.0 to Industry 4.0



## UNA FABBRICA 4.0: LA TESLA MOTORS

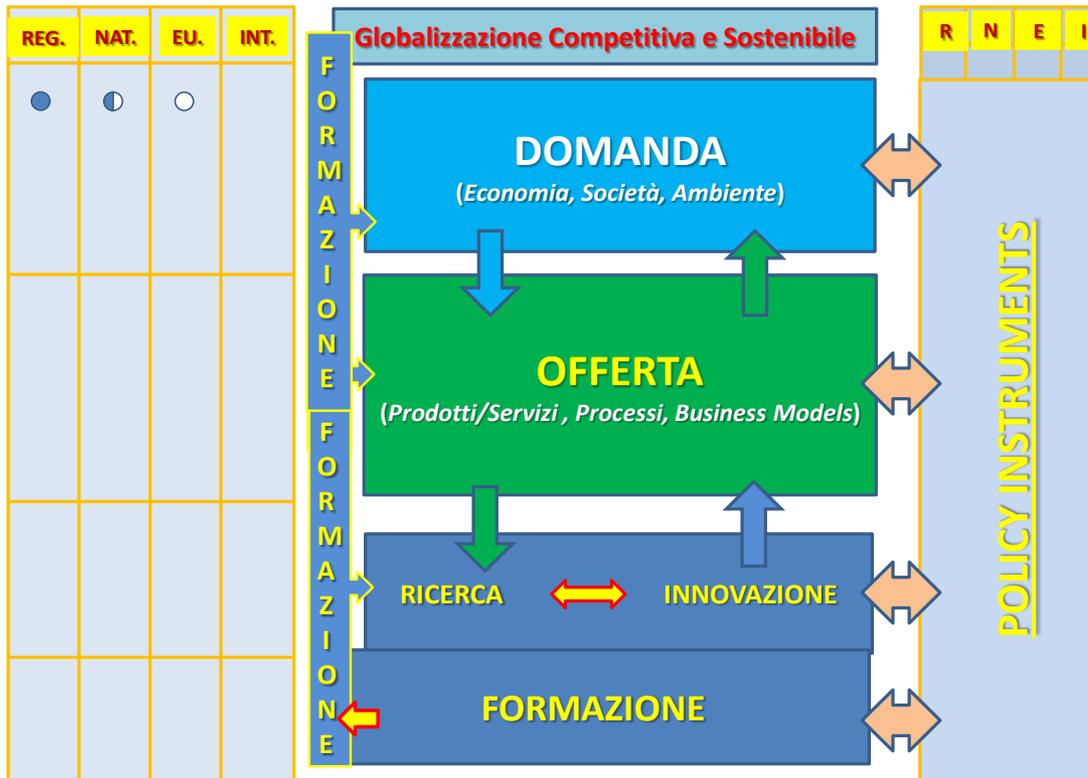




- Schwab has grave concerns: that organizations might be unable to adapt; governments could fail to employ and regulate new technologies to capture their benefits; shifting power will create important new security concerns; inequality may grow; and societies fragment.
- Schwab puts the most recent changes into historical context, outlines the key technologies driving this revolution, discusses the major impacts on governments, businesses, civil society and individuals, and suggests ways to respond.

At the heart of his analysis is the conviction that the Fourth Industrial Revolution is within the control of all of us as long as we are able to collaborate across geographies, sectors and disciplines to grasp the opportunities it presents.

## manfatturiero ad alto valore aggiunto



**TECNOLOGIE  
PRIORITARIE**

**INIZIATIVE DI  
RICERCA E  
INNOVAZIONE**

## SFIDE e RISPOSTE

La crisi finanziaria ed economica, iniziata nel 2008; la competizione crescente di Cina, India, e altri Paesi emergenti; la competitività dei produttori europei ancora inferiore a quella pre-crisi; la necessità di evolvere verso una Globalizzazione Sostenibile, nel cui ambito si realizzi lo Sviluppo Sostenibile; costituiscono *grandi sfide*, economiche-sociali-ambientali-tecnologiche, che toccano il manifatturiero e i suoi stakeholders, dalle imprese, alle istituzioni di ricerca, alle pubbliche autorità.

Occorre sviluppare un manifatturiero che sia Competitivo e, allo stesso, tempo assicuri *sostenibilità economica*, sociale e ambientale.

- Il *manifatturiero competitivo e sostenibile* si fonda su Prodotti e Servizi, Processi e Business Models, i cui cicli di vita rispettano e attuano le condizioni dianzi indicate. La loro innovazione è correlata al ciclo della conoscenza (ricerca-innovazione-mercato) e realizza alti livelli di valore aggiunto.

## POLICY INSTRUMENTS ED INIZIATIVE, A LIVELLO EUROPEO, CHE INTERESSANO IL MANIFATTURIERO

- **Partenariato Pubblico-Privato (PPP) “Factories of the Future”**, sviluppato dalla Commissione Europea, in collaborazione con la Piattaforma Europea Manufuture, nell’ambito del *Piano Europeo di Ripresa Economica del 2008*. Investimento di 1,5 e 1,2 miliardi di euro, rispettivamente nel 7° Programma Quadro ed in Orizzonte 2020. Costituzione della European Factories of the Future Research Association (EFFRA).
- **Strategia Europea 2020,**
- **Orizzonte 2020 e Roadmaps**
- **Iniziativa RIS3, per lo sviluppo sostenibile e rinascita del manifatturiero**
- **Piano di Investimenti Juncker.**
- ETP di maggior interesse: Piattaforma Tecnologica Europea per le Tecnologie Industriali, **Manufuture.**

## POLICY INSTRUMENTS ED INIZIATIVE, A LIVELLO NAZIONALE, CHE INTERESSANO IL MANIFATTURIERO

### **Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente, Aree individuate:**

*Industria intelligente e sostenibile*; Salute, sicurezza, qualità della vita, alimentazione; Agenda Digitale, Smart Communities, mobilità intelligente; Patrimonio culturale, design, made in Italy, creatività; Aerospazio e Difesa

### **Cluster Tecnologici Nazionali:**

*Fabbrica Intelligente*, Chimica verde, Scienze della Vita, Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina, Agrifood, Aerospazio, Tecnologie per le Smart Communities, Tecnologie per gli ambienti di vita.

### **AFIL – Associazione Fabbrica intelligente Lombardia**

### **E.R.-AMIAT (Emilia-Romagna Advanced Mechanics and Industrial Automation Technology )**

## TECNOLOGIE PRIORITARIE



## Camera dei Deputati: X Commissione Permanente, seduta del 30 giugno 2016. Indagine conoscitiva su “Industria 4.0”: definizione

Con il concetto di “industria 4.0” si intende oggi un paradigma industriale emergente, che determinerà una rivoluzione industriale paragonabile a quelle che si sono succedute negli ultimi tre secoli.

Industria 4.0 è il termine che più frequentemente di altri viene utilizzato per indicare una serie di rapide trasformazioni tecnologiche nella progettazione, produzione e distribuzione di sistemi e prodotti, ed un insieme di tecnologie abilitanti che vengono ad aggregarsi grazie ad internet in modo sistemico.

La manifattura rimane centrale alla produzione industriale, ma va considerata un flusso integrato immaterialmente grazie alle tecnologie digitali. Tutte le fasi sono gestite e influenzate dalle informazioni rilevate, comunicate e accumulate lungo tutta la catena, dalla progettazione all’utilizzo, al servizio post-vendita. La connessione tra oggetti attraverso internet è resa possibile dalla disponibilità di sensori e attuatori e connessioni a internet a basso costo e ubiquo.

## Piano Nazionale Industria 4.0, MISE



### Industria 4.0: Il modello italiano

#### Caratteristiche del settore industriale

- Pochi grandi player privati industriali e ICT in grado di guidare la trasformazione della manifattura italiana
- Limitato numero di capi filiera in grado di coordinare il processo evolutivo delle catene del valore
- Sistema industriale fortemente basato su PMI
- Ruolo chiave di prestigiosi poli universitari e centri di ricerca per sviluppo e innovazione
- Forte connotazione culturale dei prodotti finiti



#### Linee guida del Governo

- Operare in una logica di neutralità tecnologica
- Intervenire con azioni orizzontali e non verticali o settoriali
- Operare su fattori abilitanti
- Orientare strumenti esistenti per favorire il salto tecnologico e la produttività
- Coordinare i principali stakeholder senza ricoprire un ruolo dirigista

## Piano Nazionale Industria 4.0, MISE



### Piano nazionale Industria 4.0 2017-2020

#### Obiettivi

##### Direttrici chiave



#### Investimenti innovativi

**+10 €Mld**

incremento investimenti privati da 80 a 90 €Mld nel 2017

**+11,3 €Mld**

di spesa privata in R&S&I con maggiore focus su tecnologie I4.0 nel periodo 2017-2020

**+2,6 €Mld**

volume investimenti privati early stage mobilitati nel periodo 2017 – 2020



#### Competenze

**200.000**

studenti universitari e **3.000** manager specializzati su temi I4.0

**+100%**

studenti iscritti ad Istituti Tecnici Superiori su temi I4.0

**~1.400**

dottorati di ricerca con focus su I4.0 (vs. ~5.000 previsti nel PNR)

**Competence Center nazionali**



#### Infrastrutture abilitanti

**100%**

delle aziende italiane coperte a 30Mbps entro il 2020

**50%**

delle aziende italiane coperte a 100Mbps entro il 2020

**6 consorzi**

in ambito standard IoT presidiati in aggiunta ai tavoli istituzionali a partire dal 2017



#### Strumenti pubblici di supporto

**+0,9 €Mld**

Riforma e rifinanziamento per il 2017 del Fondo Centrale di Garanzia

**+1 €Mld**

Contratti di sviluppo focalizzati su investimenti I4.0

**+0,1 €Mld**

Forte investimento su catene digitali di vendita (Piano Made in Italy)

Scambio salario – produttività tramite incremento RAL e limite massimo agevolabile

## Gruppo di Lavoro AIRI Industria 4.0 .....