

**Fondazione ITS Agroalimentare Puglia**  
**10 Novembre 2017, Locorotondo, Italia**

# Industria 4.0: Opportunità e Sfide

**Antonio Messeni Petruzzelli**  
Politecnico di Bari, Italia

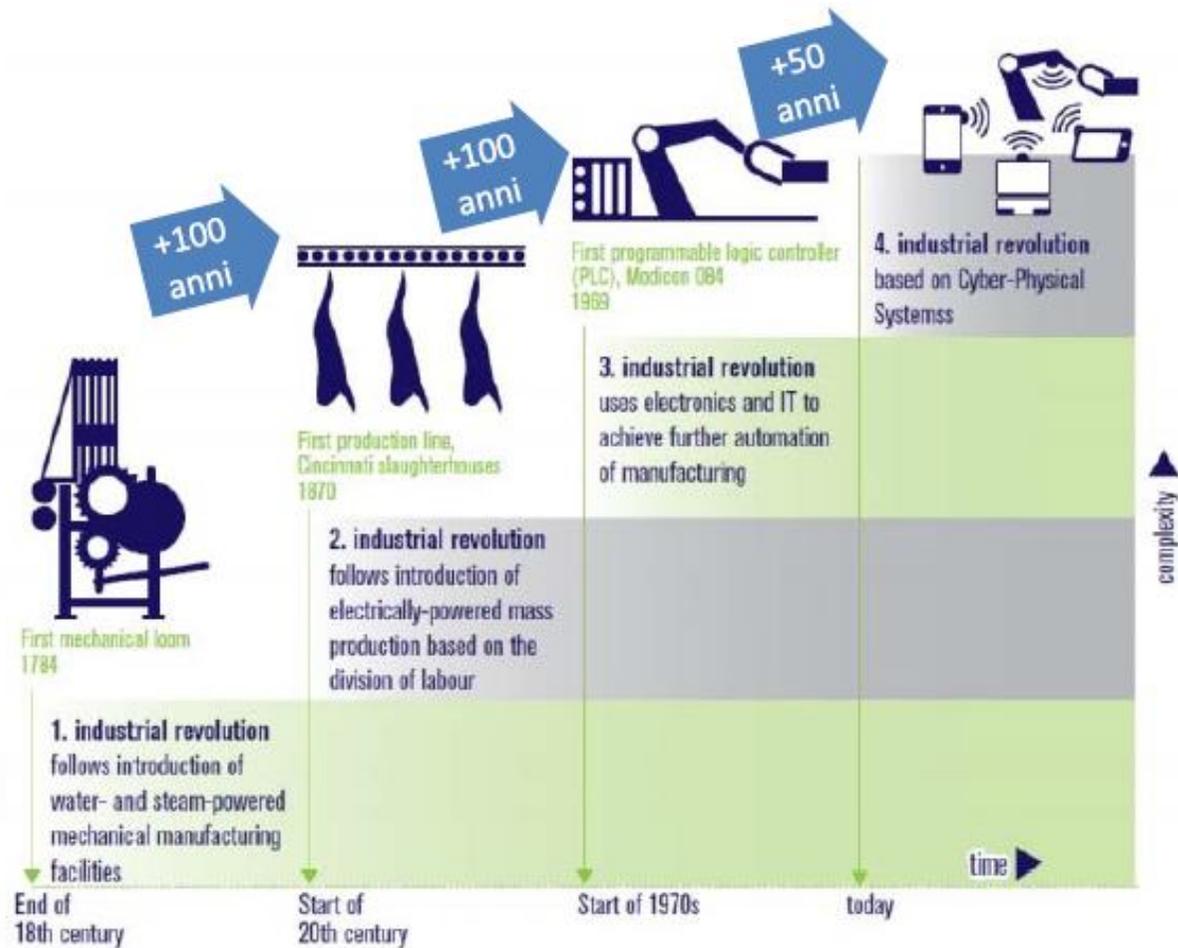


# Rivoluzione Industriale?

*Cambiamento (pervasivo e) radicale  
dei modelli di produzione e consumo  
che determina un cambiamento profondo della società*



# Le 4 Rivoluzioni Industriali



# Perché I4.0: Cos'è?

Il termine **Industria 4.0** (o Industry 4.0) indica una tendenza dell'automazione industriale che integra alcune nuove tecnologie produttive per migliorare le condizioni di lavoro e aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti



# Perché I4.0?



**Alcune cifre sul settore industriale  
(al netto di *mining, construction, energy*)**

2 mln di imprese (10%) e 33 mln di persone

Oltre 80% di export

80% di ricerca privata e innovazione

1 lavoro → da 1,5 a 2 lavori in altri settori

## Trend e prospettive

Quota valore aggiunto in calo (15,3% nel 2014):  
concorrenza esterna (Cina) e crescita % dei servizi

Target EU 2020 (definito nel 2012): 20% (grazie a  
Industry 4.0)



# Industry 4.0 (2011)



*Industry 4.0 è la trasformazione globale di tutta la produzione industriale attraverso la convergenza fra tecnologia digitale e Internet con l'industria convenzionale*

Tutte le entità relative alla produzione (fornitori, stabilimento, distributori, persino lo stesso prodotto) sono fra loro digitalmente connesse →

→ Integrazione elevata della *value chain*

## Altre denominazioni o concetti collegati

- Smart factories
- The Industrial Internet of Things
- Smart industry
- Advanced manufacturing
- ...

## **Connessione digitale delle entità di produzione?**

Persone e oggetti hanno un entità corrispondente nel mondo virtuale e ciascuna entità è potenzialmente connessa con ogni altra.

# Industry 4.0 per Federmeccanica

Produzione in cui è crescente la connessione tra mondo virtuale (software) e mondo reale (prodotti e produzione) – **IoT**

grazie a

- Sensori e attuatori piccoli, poco costosi, con consumi ridotti
- Connessioni a internet (anche wireless) a basso costo e ubiquo
- Disponibilità di indirizzi in rete in numero ~ illimitato

La connessione tra oggetti genera un'enorme massa di dati (**big data**)

utili per

- Aumentare l'efficienza dei processi
- Conoscere l'utilizzo dei prodotti
- Progettare nuovi servizi

In una ricerca su google la domanda porta a galla la risposta che è già nel web.

Allo stesso modo è il modello che estrae la risposta dai big data!

**FARE LA DOMANDA GIUSTA!**

# Tecnologie I4.0 per l'UE



**ICT** - Integrazione sistemi nel ciclo di vita del prodotto (produzione e uso) e lungo la supply chain

**Cyber-physical systems** - Sensori incorporati, robot intelligenti e autoconfigurabili, manufacturing additivo, ...

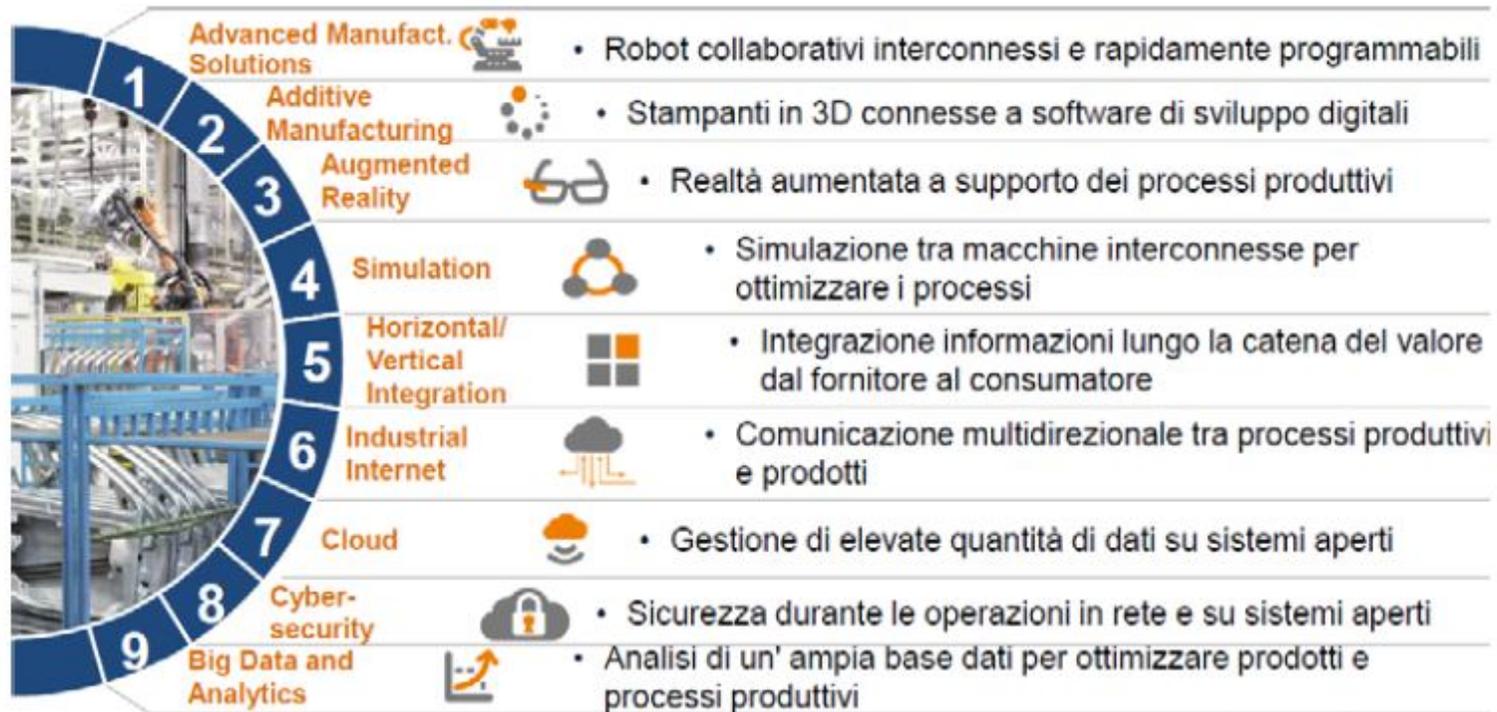
**Network communications (IoT)** - Wireless e internet (IoT, ...) per connettere macchine, manufatti, sistemi e persone lungo la supply chain

**Simulazione** (modellazione e virtualizzazione) a supporto della progettazione di prodotti e processi

**Big data, data analytics, cloud computing** – Utilizzo in produzione o fasi successive

**Realtà aumentata** (e tool intelligenti) a supporto degli operatori

# Tecnologie I4.0 per il MISE



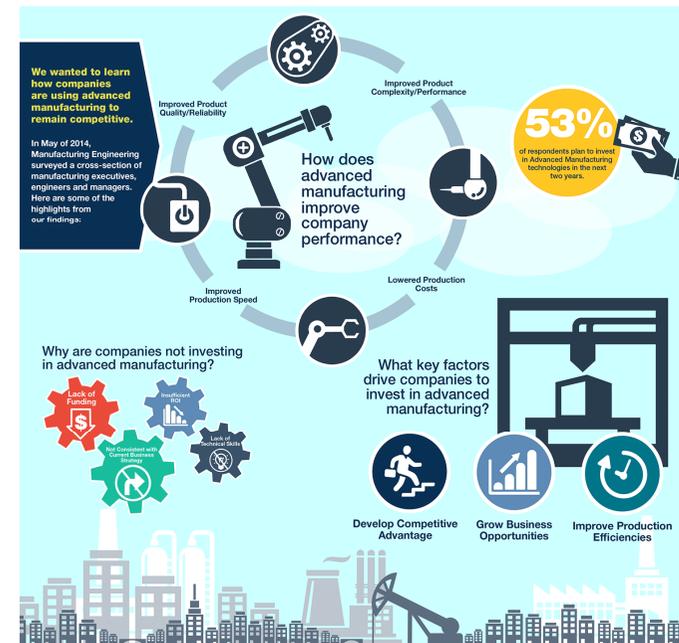
**Neutralità tecnologica**

Attenzione alla «libidine tecnologica»! Prima la strategia (goal e use case)!

# Advanced Manufacturing

## Definizione

Sistemi avanzati di produzione, ovvero sistemi interconnessi e modulari che permettono flessibilità e performance. In queste tecnologie rientrano i sistemi di **movimentazione** dei materiali automatici e la robotica avanzata, che oggi entra sul mercato con i **robot collaborativi**

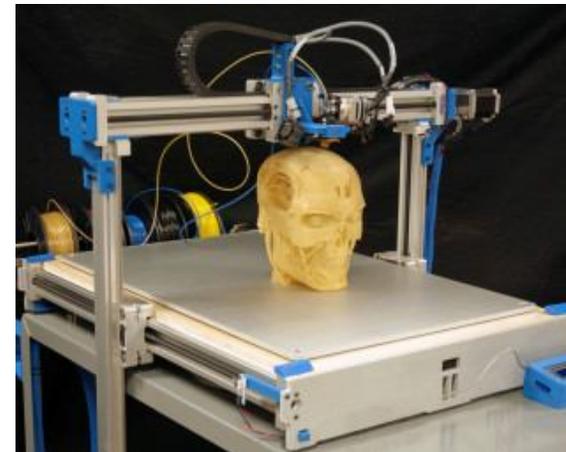


# Additive Manufacturing

## Definizione

L'insieme di tutte le tecnologie, dei processi produttivi e di fabbricazione additiva che partono da modelli digitali. L'utilizzo delle **stampanti 3D** per la prototipazione è il principale esempio di tecnologia additiva. Si parte da un modello CAD 3D che viene suddiviso in strati da un sistema integrato (o online) nella stampante o nella macchina che deposita il materiali secondo la stratificazione definita per fabbricare il prodotto

**ADDITIVE MANUFACTURING**  
3D Printing of Ideas



# Augmented Reality

## Definizione

Per realtà aumentata (o "AR"), si intende **l'arricchimento della percezione sensoriale umana** mediante informazioni, in genere manipolate e convogliate elettronicamente, che non sarebbero percepibili con i cinque sensi

Il cruscotto dell'automobile, l'esplorazione della città puntando lo smartphone o la chirurgia robotica a distanza sono tutti esempi di realtà aumentata



# Simulation

## Definizione

La simulazione numerica è uno strumento sperimentale di analisi, utilizzato in vari ambiti scientifici e tecnologici, grazie al quale è possibile superare le difficoltà o le impossibilità che si affrontano in un laboratorio reale. Questa tecnologia è, quindi, assimilabile, ad una sorta di **laboratorio virtuale** che consente anche un abbattimento dei costi di studio rispetto ad esperimenti complessi realizzati in laboratorio reale. In fase di progettazione vengono già utilizzate simulazioni **3-D di prodotti, materiali e processi produttivi**

- **Tecnologie di simulazione a supporto delle decisioni:**
  - *DSS (Decision Support System)*: la funzionalità dominante è fornita dall'utilizzo di modelli matematici e analitici che consentono di simulare il comportamento (per esempio, la dinamica temporale) di un sistema sottoposto a differenti opzioni di gestione, e di calcolare gli indicatori per la valutazione quantitativa dei criteri (analisi multicriterio).
- **Tecnologie di simulazione a supporto della progettazione e ingegnerizzazione dei prodotti:**
  - *MBS Simulation* (Modellazione MultiCorpo o Multibody simulation)
  - *BEM Simulation* (Modellazione degli elementi al contorno)
  - *SEA Simulation* (Statistical energy analysis)
  - *CFD Simulation* (Analisi fluidodinamiche numeriche)
  - *FEM Simulation* (Finite Element Method)
- **Tecnologie di simulazione a supporto dell'analisi dei processi dell'industria manifatturiera e di processo:**
  - *CAM* (Computer Aided Manufacturing)
  - *CAPP* (Computer Aided Process Planning)
  - *Virtual Commissioning*

# Horizontal/Vertical Integration

## Definizione

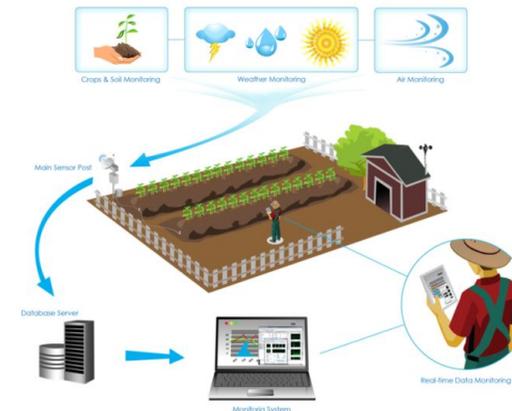
La vertical integration riguarda i processi di ottimizzazione della logistica e produzione. Se le procedure di produzione nel sistema ERP e nel controllo macchine in stabilimento erano finora aree divise tra loro e spesso distribuite tra diversi sistemi IT, nell'**integrated industry** i processi informatici e di comando vengono sempre più spesso messi in rete ed eseguiti in modo integrato. In tal modo, tutti i reparti aziendali hanno accesso ai dati di produzione e logistici. L'effetto: **una horizontal integration** nell'intera azienda. Risulta, quindi, sempre più opportuno poter rilevare e tracciare un prodotto e il suo ciclo di vita con tutti i dati pertinenti (conformità alle specifiche, presenza di difetti di cui identificare le cause, tempi di evasione degli ordini)



# Industrial Internet

## Definizione

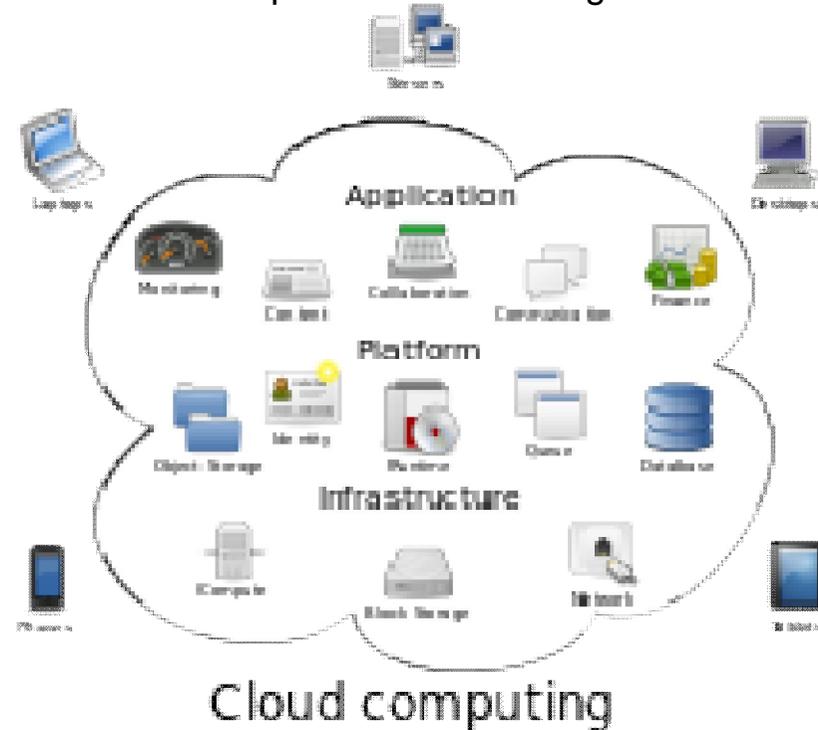
Comunicazione tra elementi della produzione, non solo all'interno dell'azienda, ma anche all'esterno grazie all'utilizzo di intere – **Industrial Internet of Things (IIoT)**



# Cloud

## Definizione

In informatica con il termine inglese **cloud computing** si indica un paradigma di erogazione di risorse informatiche, come l'archiviazione, l'elaborazione o la trasmissione di dati, caratterizzato dalla disponibilità on demand attraverso Internet a partire da un insieme di risorse preesistenti e configurabili



# Cyber-security

## Definizione

Con il termine **sicurezza informatica** si intende quel ramo dell'informatica che si occupa delle analisi delle minacce, delle vulnerabilità e del rischio associato agli asset informatici, al fine di proteggerli da possibili attacchi (interni o esterni) che potrebbero provocare danni diretti o indiretti di impatto superiore ad una determinata soglia di tollerabilità (es. economico, politico-sociale, reputazionale, ecc...) ad una organizzazione aziendale

### 1. Broker della sicurezza per l'accesso al cloud

La visibilità limitata sulle capacità di sicurezza dei provider di cloud esterni è da tempo fonte di preoccupazioni, ma ora è possibile riacquisire il controllo della sicurezza del cloud utilizzando un broker della sicurezza per l'accesso al cloud (CASB). Questo software si colloca fra il provider e il consumatore di cloud, offrendo una serie di funzionalità per la sicurezza aziendale, come ad esempio autenticazione, crittografia, rilevamento di malware, audit e gestione dei dispositivi.

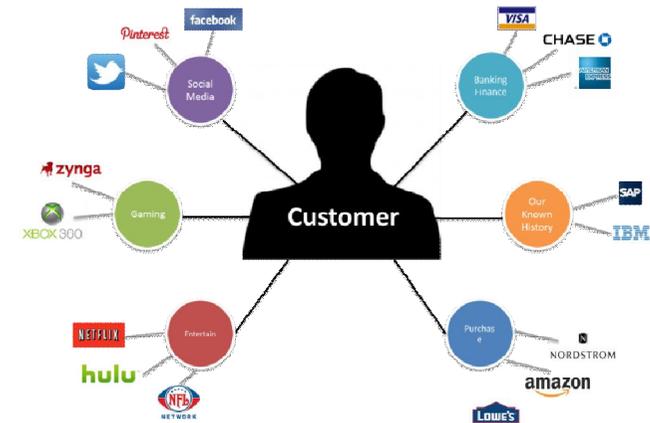
### 2. Controllo adattivo degli accessi

Se il direttore finanziario è in vacanza in Spagna e desidera controllare le finanze a bordo piscina dall'hotel, un sistema di controllo adattivo degli accessi può essere utile. Questo rileverà la posizione dell'utente ed effettuerà un duplice controllo dell'identità mediante la richiesta di ulteriori informazioni di autenticazione, come ad esempio un codice PIN. Tale approccio alla sicurezza sensibile al contesto permette agli utenti di accedere ai loro dati da qualsiasi dispositivo e luogo, garantendo la sicurezza qualora la password primaria cada nelle mani sbagliate.

# Big Data

## Definizione

Descrive una raccolta di dati eterogenei, strutturati e non strutturati, definita in termini di **volume**, **velocità**, **varietà** e **veridicità**



# Sfide Principali

Stimati 140 mld/anno  
in Europa sino al 2020  
(problema soprattutto  
per le PMI)

Es. riluttanza produttori  
*automotive* a  
condividere i dati  
generati dalle loro auto

Nel 2020 si stima  
possano mancare in  
area UE 825.000  
professionisti ICT

- Contorni sfumati del concetto e aspettative elevate
- Necessità di cooperazione e condivisione di dati (con fornitori, clienti, fornitori dell'infrastruttura)
- Elevata dimensione degli investimenti
- Proprietà e sicurezza dei dati
- Definizione e condivisione di standard
- Competenze del personale

# Benefici Principali



Flessibilità

**Maggiore flessibilità** attraverso la produzione di piccoli lotti ai costi della grande scala



Velocità

**Maggiore velocità** dal prototipo alla produzione in serie attraverso tecnologie innovative



Produttività

**Maggiore produttività** attraverso minori tempi di set-up, riduzione errori e fermi macchina



Qualità

**Migliore qualità** e minori scarti mediante sensori che monitorano la produzione in tempo reale

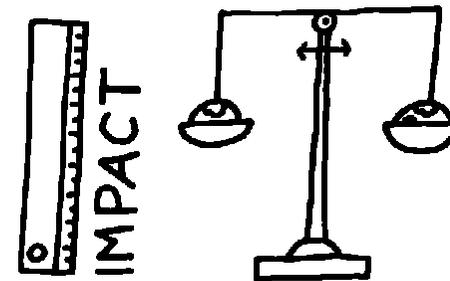


Competitività  
Prodotto

**Maggiore competitività** del prodotto grazie a maggiori funzionalità derivanti dall'Internet delle cose

# E l'Impatto Sociale?

- Distruzione ma creazione di posti di lavoro: nel periodo 1995-2010 in Francia Internet ne ha cancellati 500.000, ma creati 1.200.000
- Per il prossimo futuro è **a rischio circa il 54% della forza lavoro** nell'UE a 28
  - Il tema **non** riguarda **solo i colletti blu**! L'automazione è ora possibile anche per compiti che richiedevano ragionamento o capacità di reagire a situazioni impreviste
- Sta esplodendo la **necessità** per **skills nuove** e ad elevata specializzazione (es. big data analytics, cyber-security, cloud computing)
- Le **sfide** possono essere **troppo impegnative**, specialmente **per le imprese più piccole**



# 14.0 nel Mondo – Principali Programmi

## Stati Uniti d'America *Manufacturing USA*



Network di istituti e di lab di eccellenza, per la diffusione tecnologica e delle competenze, costituiti da **grandi gruppi privati ICT** e università, promosso dal Governo e finanziato tramite partnership pubblico-private

Impegno pubblico ~ **0,5 \$ Mld**,  
principali manovre:

- Supporto pubblico a progetti di ricerca

## Francia

### *Industrie du Futur*



Piano di reindustrializzazione e di investimento in tecnologie I4.0 guidato centralmente dal **Governo**  
Impegno pubblico > **10 € Mld**,  
principali manovre:

- Incentivi fiscali per investimenti privati
- Prestiti agevolati per PMI e per le mid-tier
- Credito d'imposta per la ricerca
- Finanziamento progetti "Industrie du Futur" e "Invest for the future"

## Germania

### *Industrie 4.0*



Piano d'azione sponsorizzato a livello federale con il coinvolgimento di **grandi player industriali e tecnologici**

Impegno pubblico ~ **1 € Mld**,  
principali manovre:

- Finanziamento di progettualità aziendali e centri di ricerca applicata
- Agevolazioni fiscali per investimenti in start-up tecnologiche<sup>1</sup>

## I4.0 nel Mondo

McKinsey  
&Company

Survey di McKinsey, 2a edizione – gennaio 2016

- 1a edizione a gennaio 2015

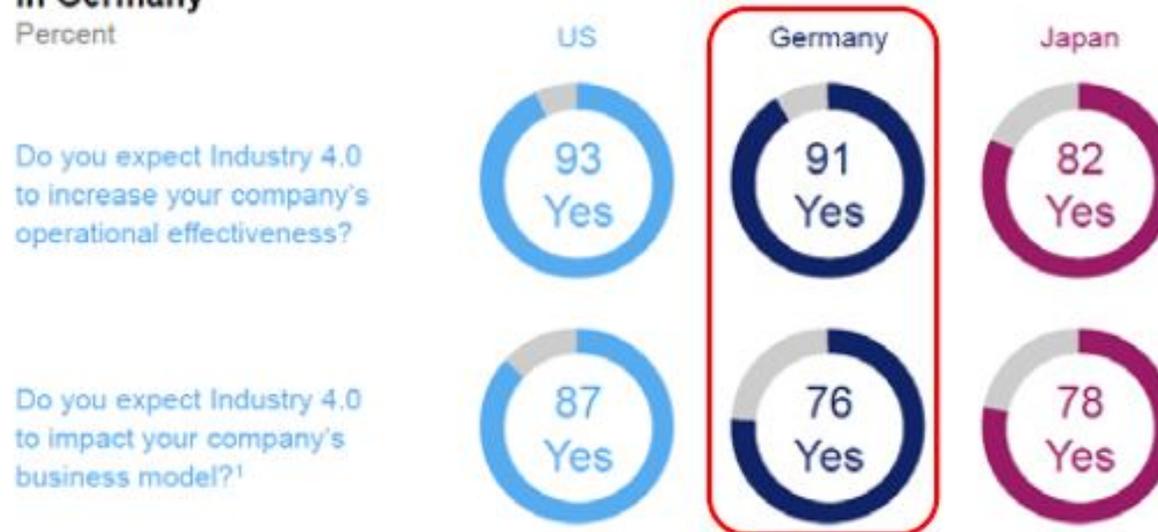
Composizione del campione

- 300 esperti in imprese con almeno 50 addetti
- Aree geografiche: US, Germania, Giappone
- Tipologia: produttori (vari settori) e fornitori di tecnologia

# Operational Excellence o Business Model Innovation?

The sense that Industry 4.0 will improve operational excellence outweighs the idea that it will impact business models – a gap especially pronounced in Germany

Percent



Impatto sull'eccellenza operativa più che sul business model (soprattutto per i tedeschi)

# Siamo Preparati?

**US and German companies feel relatively well prepared while Japanese players feel unready**

Do you consider your company well prepared for Industry 4.0?  
Percent



USA e Germania pensano di essere abbastanza pronti (circa 70%), Giappone meno (36%)

**Technology suppliers feel much better prepared than manufacturers**

Do you consider your company well prepared for Industry 4.0?  
Percent



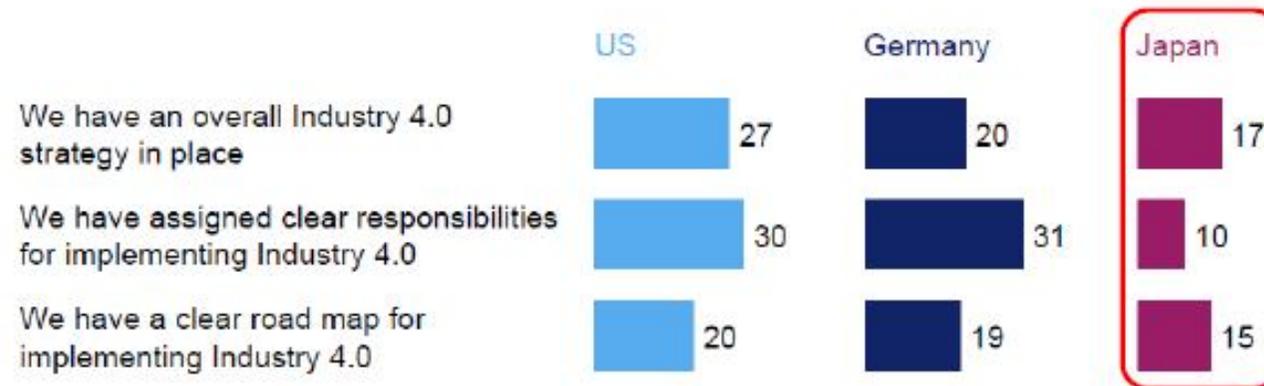
Percezione di preparazione maggiore nei fornitori di tecnologia (72% contro 49%)

# Esiste una Strategia?

While feeling prepared, less than 30% of companies have an overall Industry 4.0 strategy in place and even fewer have a clear road map

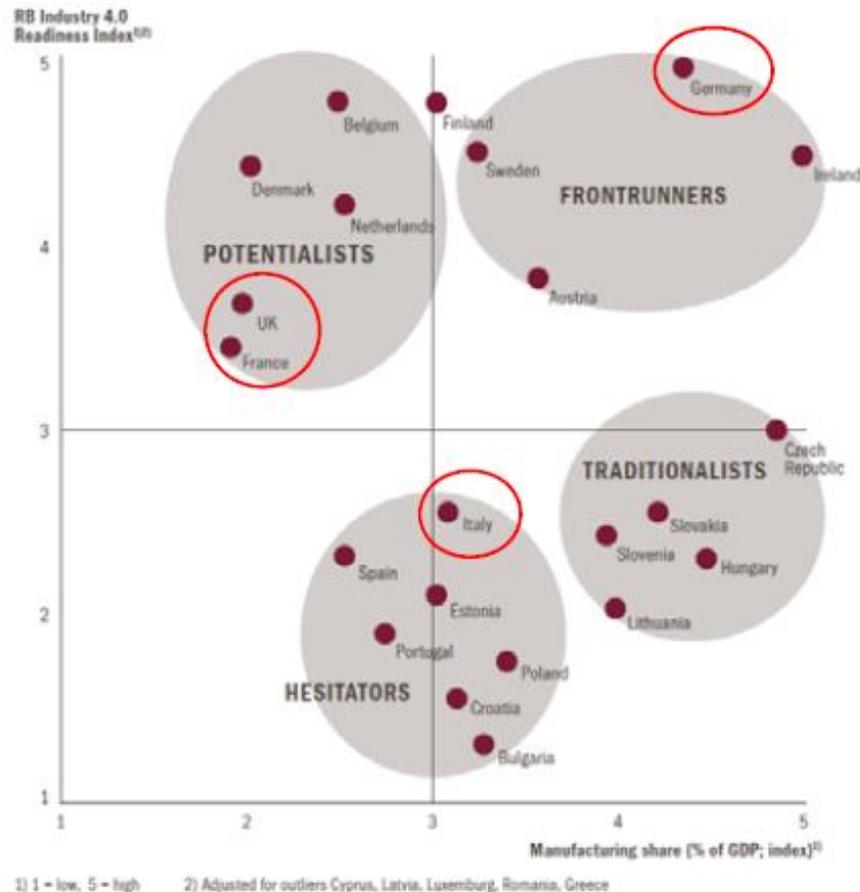
Which of the following statements hold true for your company?

Percent



<30% imprese hanno una strategia in USA e Germania  
30% hanno assegnato responsabilità, 20% hanno una road map (in Giappone la situazione è peggiore)

# 14.0 in Italia – Le Imprese



Quanto siamo pronti?

*RB 14.0 Readiness Index*

- Production process sophistication
- Degree of automation
- Workforce readiness
- Innovation intensity
- High value added
- Industry openness
- Innovation network
- Internet sophistication

[Fonte: Roland Berger, 2014, *Industry 4.0. The new industrial revolution. How Europe will succeed*]

# Focus sulla Meccanica

Fonte: Indagine Industria 4.0 di Federmeccanica,  
a cura di Luca Beltrametti e Luca Persico, Università di Genova

**527 imprese**

***Adopters* ( $\geq$  una tecnologia) 64%**

## ***Adopters vs. Non adopters***

- > Export (44% a 33%)
- > Dipendenti laureati 23% a 16%
- > investimento in R&S e formazione
- > contatti con università ed enti di ricerca



# Focus sulla Meccanica

Fonte: Indagine Industria 4.0 di Federmeccanica,  
a cura di Luca Beltrametti e Luca Persico, Università di Genova

## La conoscenza delle tecnologie

INNOVAZIONE	NON-ADOPTERS	ADOPTERS	TOTALE
SICUREZZA INF.	86%	97%	93%
ROBOTICA	74%	92%	85%
MECCATRONICA	60%	87%	76%
STAMPA 3D	63%	83%	75%
CLOUD COMP.	53%	84%	72%
SIMULAZIONE	53%	82%	71%
IOT	40%	64%	55%
NANOTECH	39%	55%	49%
BIG DATA	32%	58%	48%
MATERIALI INTELL.	37%	47%	43%
ROBOTICA COLLAB.	29%	44%	38%

Equivoco  
antivirus?

La conoscenza di  
alcune tecnologie  
chiave è molto bassa!

Per alcune tecnologie  
l'adozione (e l'uso)  
sembrano più  
importanti per la  
conoscenza

Possibile una  
adozione graduale?



# Focus sulla Meccanica

Fonte: Indagine Industria 4.0 di Federmeccanica,  
a cura di Luca Beltrametti e Luca Persico, Università di Genova

## Intenzioni di investimento dichiarate (% di imprese)

Tecnologia	Entro 1 anno	Fra 1 e 5 anni	Oltre 5 anni	Nessuna
Meccatronica	19	14	3	64
Robotica	20	19	4	57
Robot collaborativi	5	7	4	84
IoT	17	14	4	65
Big Data	14	14	3	69
Cloud	21	19	3	57
Cybersecurity	45	16	2	37
Stampa 3D	11	13	4	71
Simulazione	26	18	4	51
Nanotecnologie	6	5	6	84
Materiali intelligenti	8	8	7	77

>50% non intende investire  
in alcuna tecnologia

Solo per la cybersecurity  
almeno 2 imprese su 3  
pensano di investire nei  
prossimi 5 anni

I non adopters intendono  
investire meno (non in  
tabella) → rischio di  
polarizzazione del divario!

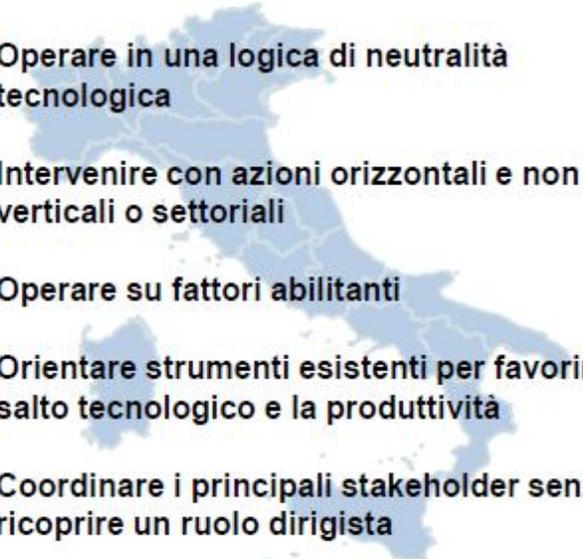
## 14.0 – Il Modello Italiano

### 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

## Direttrici strategiche di intervento

### Direttrici chiave



#### Investimenti innovativi

- Incentivare gli investimenti privati su tecnologie e beni I4.0
- Aumentare la spesa privata in Ricerca, Sviluppo e Innovazione
- Rafforzare la finanza a supporto di I4.0, VC e start-up



#### Competenze

- Diffondere la cultura I4.0 attraverso Scuola Digitale e Alternanza Scuola Lavoro
- Sviluppare le competenze I4.0 attraverso percorsi Universitari e Istituti Tecnici Superiori dedicati
- Finanziare la ricerca I4.0 potenziando i Cluster e i dottorati
- Creare Competence Center e Digital Innovation Hub



#### Infrastrutture abilitanti

- Assicurare adeguate infrastrutture di rete (Piano Banda Ultra Larga)
- Collaborare alla definizione di standard e criteri di interoperabilità IoT



#### Strumenti pubblici di supporto

- Garantire gli investimenti privati
- Supportare i grandi investimenti innovativi
- Rafforzare e innovare il presidio di mercati internazionali
- Supportare lo scambio salario-produttività attraverso la contrattazione decentrata aziendale

# Piano Nazionale

## Obiettivi

### Diretrici 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

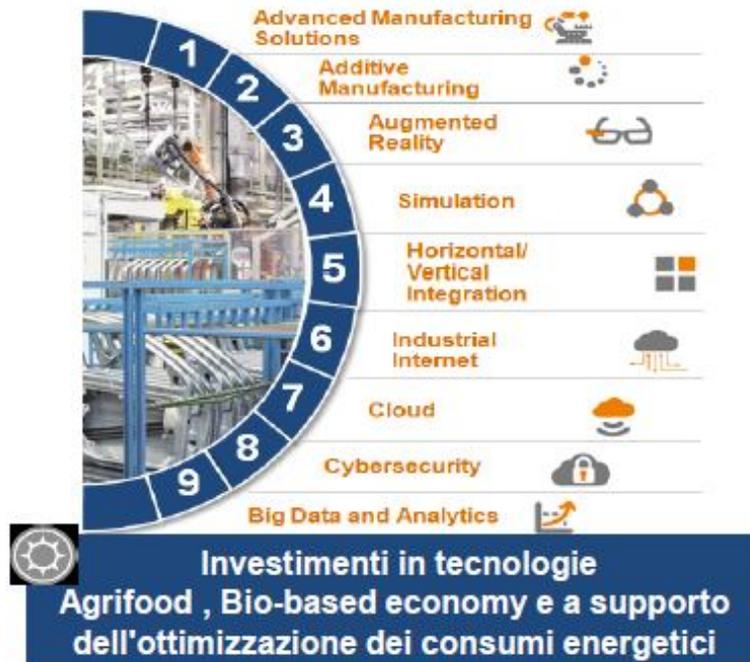
**+0,1 €Mld**

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

Scambio salario – produttività tramite incremento RAL e limite massimo agevolabile

# Iper- e Super-Ammortamento

## Investimenti innovativi



## Agevolazioni previste

### Iperammortamento

- Incremento aliquota per investimenti I4.0

**Attuale**

140%



**Proposta**

250%

### Superammortamento

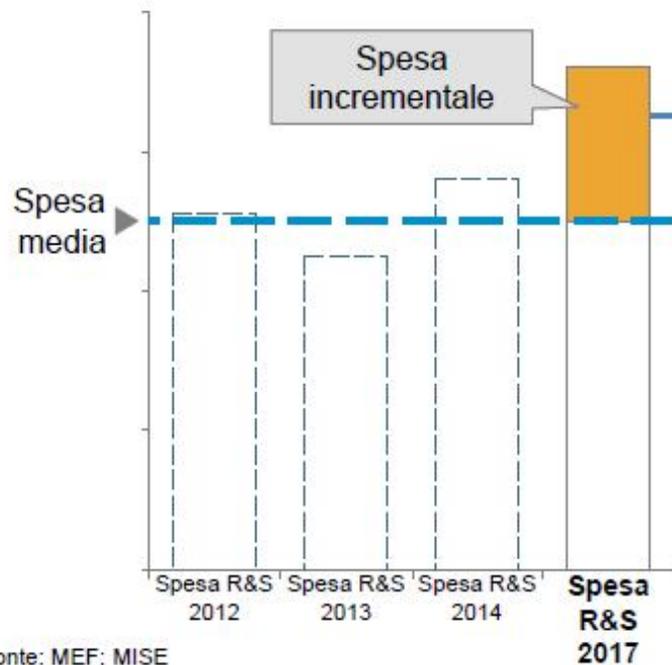
- Proroga del superammortamento con aliquota al **140%** ad eccezione di veicoli ed altri mezzi di trasporto che prevedono una maggiorazione ridotta al **120%**

### Tempistiche

- Al fine di garantire la massima attrattività della manovra, estensione dei termini per la consegna del bene al **30/06/18** previo ordine e acconto >20% entro il 31/12/17

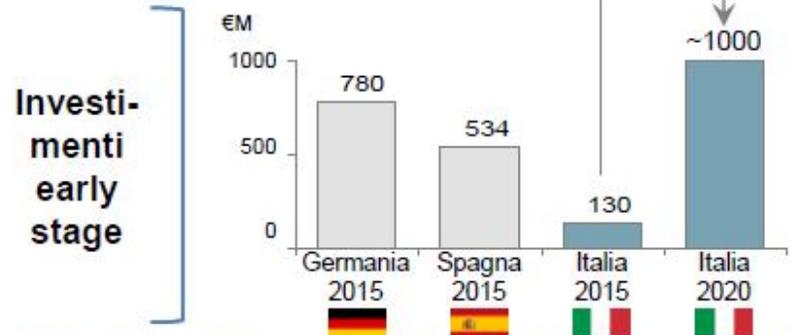
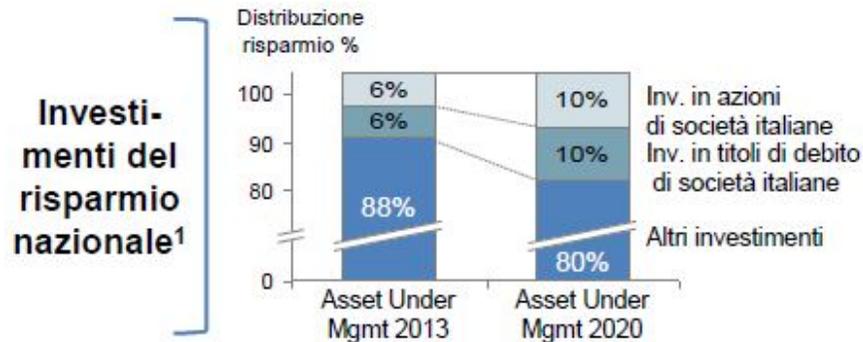
# Credito d'Imposta per la Ricerca

Spesa in ricerca, sviluppo e innovazione – esempio 2017



Calcolo credito	Attuale		Proposta
Aliquota spesa interna	25%	↑	50%
Aliquota spesa esterna	50%	→	50%
Credito massimo per contribuente	5 €M	↑	20 €M

# Finanza a Supporto



1. Fondi Aperti, Piani pensionistici e Piani assicurativi; valori 2013 pari a 1.069 €Mld;

## Iniziative

- Detrazioni fiscali fino al 30% per investimenti fino a 1 €M in start-up e PMI innovative
- Assorbimento da parte di società "sponsor" delle perdite di start-up per i primi 4 anni
- PIR - Agevolazione fiscale mediante detassazione capital gain su investimenti a medio/lungo termine
- Programma "acceleratori di impresa", finanziare la nascita di nuove imprese con focus I4.0 con combinazione di strumenti agevolativi e attori istituzionali (CDP)
- Fondi di investimento dedicati all'industrializzazione di idee e brevetti ad alto contenuto tecnologico (CDP)
- Fondi VC dedicati a start-up I4.0 in co-matching (CDP / Invitalia)

# Esempi

## Iperammortamento



**Esempio:**  
Investimento in beni  
I4.0 per 1.000.000 €

### OGGI

Superammortamento: **140%** del  
valore ammortizzabile  
→ riduzione tasse pagate in 5 anni  
pari a **96.000€**

### DOMANI

Iperammortamento: **250%** del  
valore ammortizzabile beni I4.0  
→ riduzione delle tasse pagate  
in 5 anni pari a **360.000€**

+275%

## Credito d'imposta alla ricerca



**Esempio:**  
Spesa incrementale  
per 1.000.000 €  
• 800.000 € interna  
• 200.000 € esterna

### OGGI

Credito d'Imposta **300.000 €**  
(In caso di spesa maggiore limite  
massimo a 5.000.000 €)

### DOMANI

Credito d'Imposta **500.000 €**  
(In caso di spesa maggiore limite  
massimo a 20.000.000 €)

fino a  
+300%

## Finanza a supporto di I4.0, VC e start-up



**Esempio:**  
Investimento per  
1.000.000 € in start-  
up innovative

### OGGI

Detrazione fiscale: **19%**  
Investimento massimo per  
contribuente: **0,5 €M**  
→ Detrazione fiscale pari a  
**95.000 € / anno**

### DOMANI

Detrazione fiscale: **30%**  
Investimento massimo per  
contribuente: **1,0 €M**  
→ Detrazione fiscale pari a  
**300.000 € / anno**

+215%

Fonte: MISE

# Iniziative Pubbliche - Competenze

Iniziative	Impegno privato	Impegno pubblico
<b>Implementazione Piano Nazionale Scuola Digitale – Diretrici</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Competenze per la Manifattura 4.0</u>: atelier creativi, corsi di tecnologia e laboratori su I4.0</li> <li>• <u>Laboratori Territoriali</u>: incontro scuola-impresa, sviluppo competenze digitali per Made in Italy</li> <li>• <u>Curricoli Digitali</u>: sviluppo di 25 curricoli con focus digitale su tematiche I4.0</li> <li>• <u>Pensiero Computazionale</u>: formazione in pensiero computazionale alla scuola primaria</li> </ul>	0 €M	355 €M <sup>2</sup>
<b>Focalizzazione Alternanza Scuola Lavoro su percorsi coerenti con Industria 4.0</b>		
<b>Specializzazione di corsi universitari, Master e Master Executive su tematiche Industria 4.0 in partnership con player industriali e tecnologici</b>	30 €M	70 €M
<b>Incremento del numero di studenti degli Istituti Tecnici Superiori su tematiche Industria 4.0 mediante ampliamento dell'offerta formativa</b>		
<b>Potenziamento Cluster Tecnologici "Fabbrica Intelligente" e "Agrifood<sup>1</sup>"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento con altri cluster tecnologici e stakeholder industriali</li> </ul>	~ 70 €M	170 €M <sup>3</sup>
<b>Incremento dottorati di ricerca su tecnologie Industria 4.0</b>		
<b>Creazione di selezionati Competence Center a livello nazionale su tematiche Industria 4.0</b>	100 €M	100 €M
<b>Adeguamento continuo delle competenze attraverso Fondi Interprofessionali</b>		Budget in approvazione
<b>Totale</b>	<b>~200 €M</b>	<b>~ 700 €M</b>

# Iniziative Pubbliche - Infrastrutture

Iniziative	Impegno privato	Impegno pubblico
<b>Banda Ultra Larga</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>100% delle aziende coperte a 30 Mbps e almeno 50% delle aziende coperte a 100 Mbps, entro il 2020, tramite investimenti pubblici e privati</li> </ul>	6 €MId	'17-'20 6,7 €MId
<b>Fondo Centrale di Garanzia<sup>1</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riforma e rifinanziamento per l'anno 2017 del Fondo Centrale di Garanzia con focus su copertura investimenti I4.0</li> </ul>	22 €MId	'17 0,9 €MId
<b>Made in Italy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Forte investimento su catene digitali di vendita e incremento del supporto alle PMI (centri tecnologici, workshop, formazione)</li> </ul>	1 €MId <sup>2</sup>	'17 0,1 €MId
<b>Contratti di Sviluppo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Negoziazione ed erogazione di finanziamenti personalizzati in base alle esigenze specifiche delle imprese con priorità su progetti I4.0</li> </ul>	2,8 €MId	'17 1,0 €MId
<b>Scambio Salario - Produttività</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rafforzamento dello scambio salario produttività tramite incremento RAL e limite massimo somma agevolabile</li> </ul>	TBC N/A	'17-'20 1,3 €MId
<b>Totale</b>	<b>~32 €MId</b>	<b>~10 €MId</b>

# Contatti

Antonio Messeni Petruzzelli  
([antonio.messenipetruzzelli@poliba.it](mailto:antonio.messenipetruzzelli@poliba.it))



**Politecnico di Bari**  
**Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management**  
(<http://www.dimeg.poliba.it>)  
Viale Japigia 182  
70126 – Bari – Italia