

# 4.0

## INDUSTRIA ► IMPRESA

*Dalle parole ai fatti*



In collaborazione con:



Internet of things



Additive manufacturing



# 4.0

## INDUSTRIA ► IMPRESA

*Dalle parole ai fatti*



**LABORATORIO RISE**

**Research & Innovation for Smart  
Enterprises**

Marco Perona



# CHI SIAMO & DI COSA CI OCCUPIAMO





# MISSION

## Ricerca

Impiego di risorse per generare idee nel medio-lungo termine



## Innovazione

Applicazione pre-competitiva delle nuove idee per generare nuove opportunità



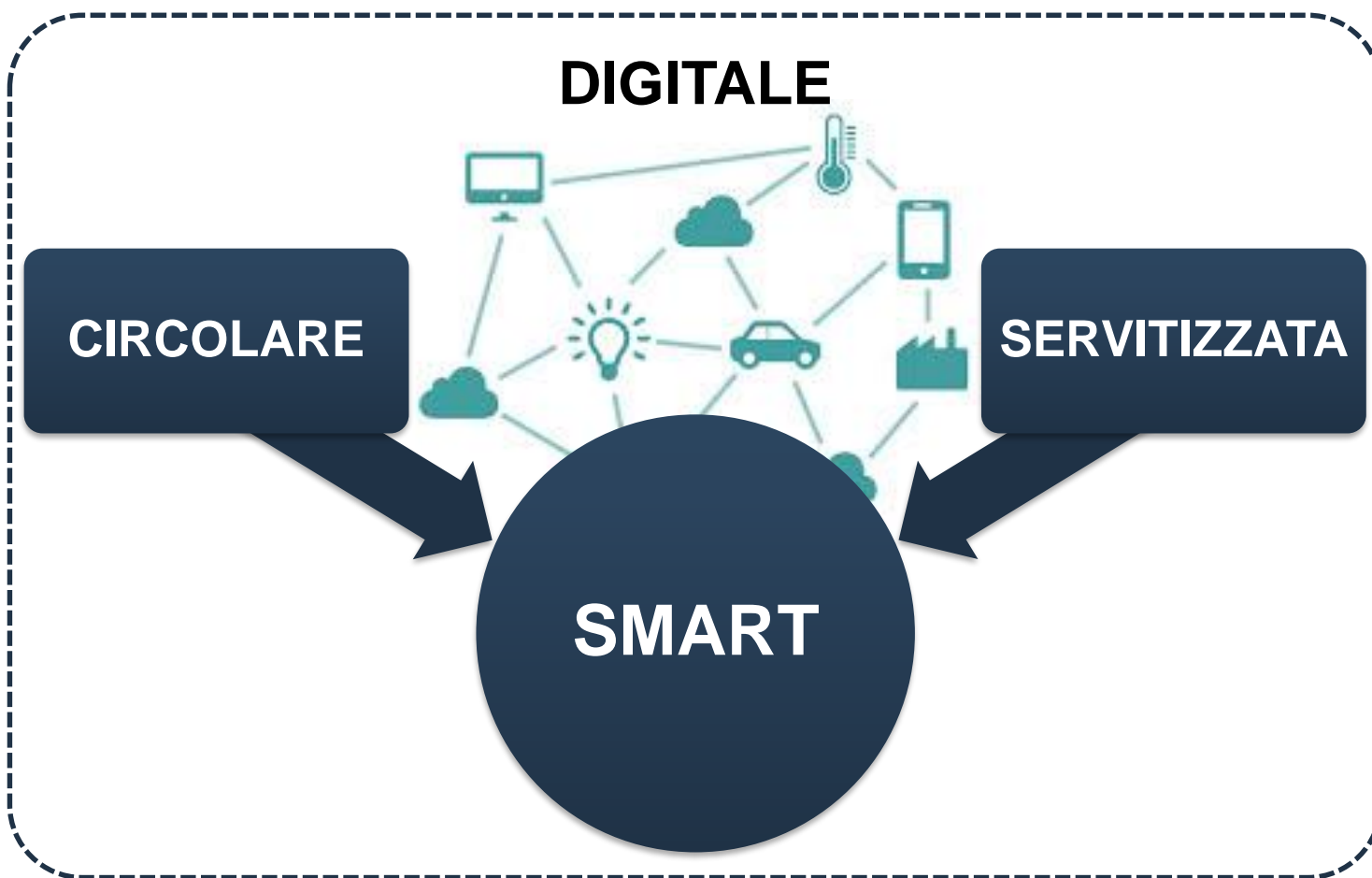
## Implementazione

Messa a regime delle applicazioni sviluppate per generare profitti





# VISION: L'AZIENDA DEL FUTURO





# PROGRAMMA

9:00 **WELCOME COFFEE**

09:30

## Apertura lavori

- Saluti istituzionali & Presentazione Laboratorio RISE
- Condivisione pillole ricerche RISE



**Stato dell'arte  
adozione  
paradigma 4.0**

*A. Bacchetti*



**Impatti attesi su  
occupazione e  
lavoro**

*M. Zanardini*



**Competenze  
necessarie per la  
rivoluzione**

*F. Adrodegari*



**Effetti del piano  
Impresa 4.0  
Italiano**

*A. Bacchetti*

10:30

**Discussione e dibattito con i partecipanti**

12:30

## Chiusura lavori

- I servizi per l'Impresa 4.0 di RISE

13:00

**LIGHT LUNCH & NETWORKING**

# 4.0

## INDUSTRIA ► IMPRESA

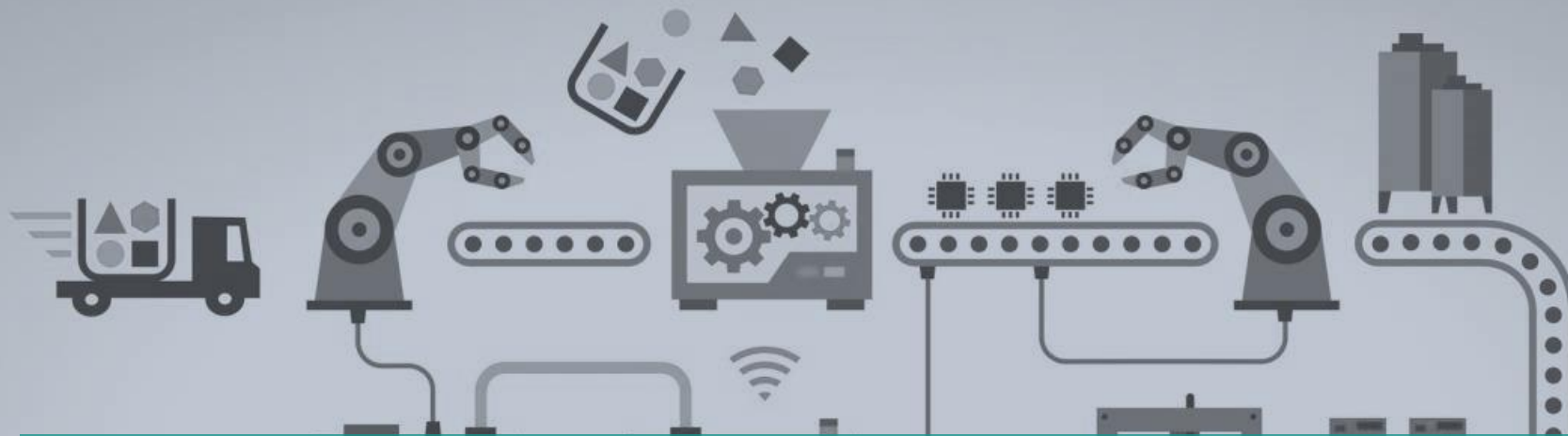
*Dalle parole ai fatti*

 **STATO DELL'ARTE ADOZIONE**  
**PARADIGMA 4.0**

Andrea Bacchetti



# COSA È “IMPRESA 4.0”



È la visione del modo di fare business del (prossimo) futuro, in cui diverse **tecnologie digitali (IT & OT)** si integreranno con i **sistemi fisici** tradizionali **interconnettendo** le risorse aziendali (persone, prodotti, macchine) al fine di aumentare la **competitività** delle imprese





# NON C'È SOLO LA COMPONENTE TECNOLOGICA!





# LA SECONDA EDIZIONE DELLA RICERCA RISE

2015/2016 –  
1° edizione  
*CASI DI STUDIO*



2015/2016 –  
1° edizione  
*SURVEY ESTENSIVA*



2017 – 2° edizione  
***SURVEY  
ESTENSIVA***

2017/2018 –  
2° edizione  
*CASI DI STUDIO*



2018 – 3° edizione  
*SURVEY & FOCUS  
GROUP*



# IL CAMPIONE DI INDAGINE

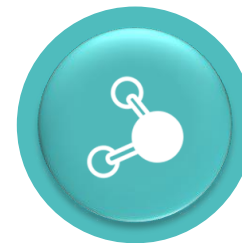


## SETTORI

*Eterogeneità con prevalenza  
Machinery*

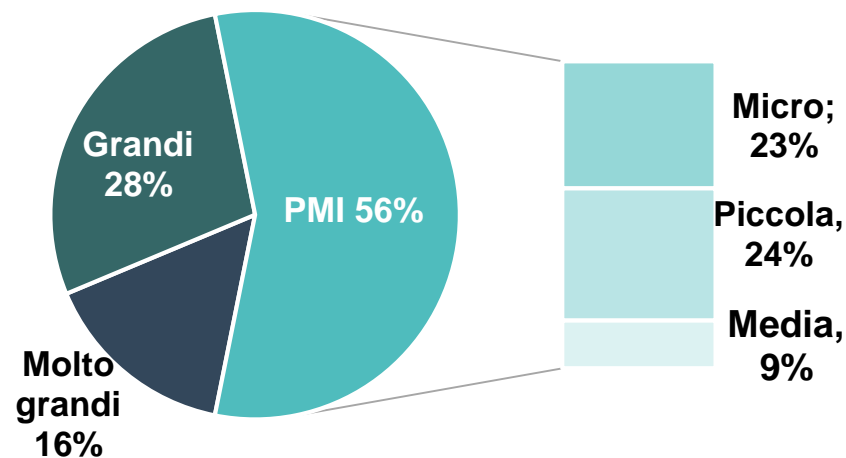
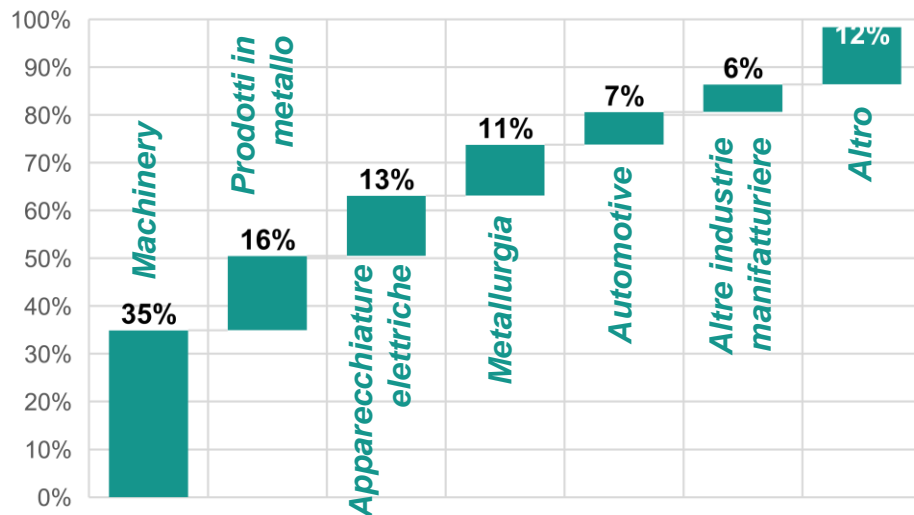


## 105 IMPRESE MANIFATTURIERE



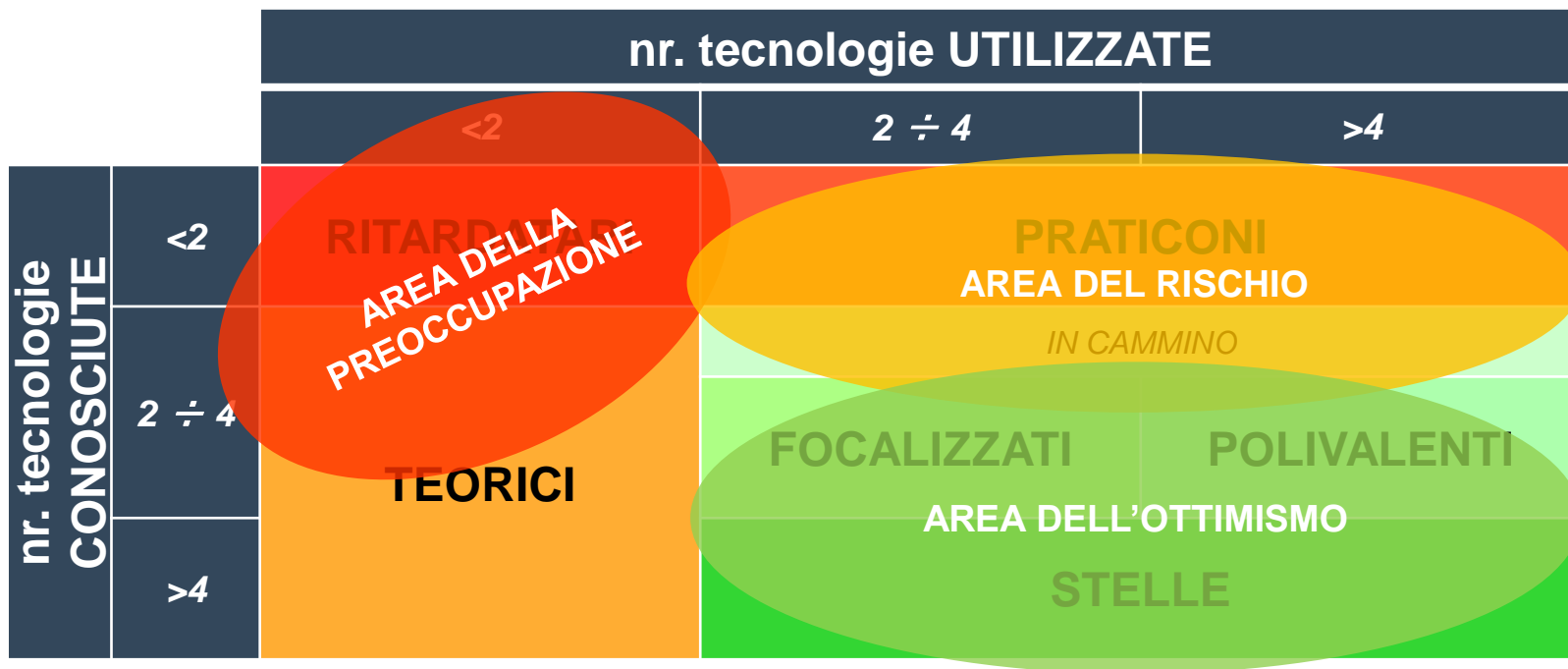
## DIMENSIONI

*Eterogeneità con prevalenza  
PMI*





# LA MATRICE DI AVVICINAMENTO AL 4.0



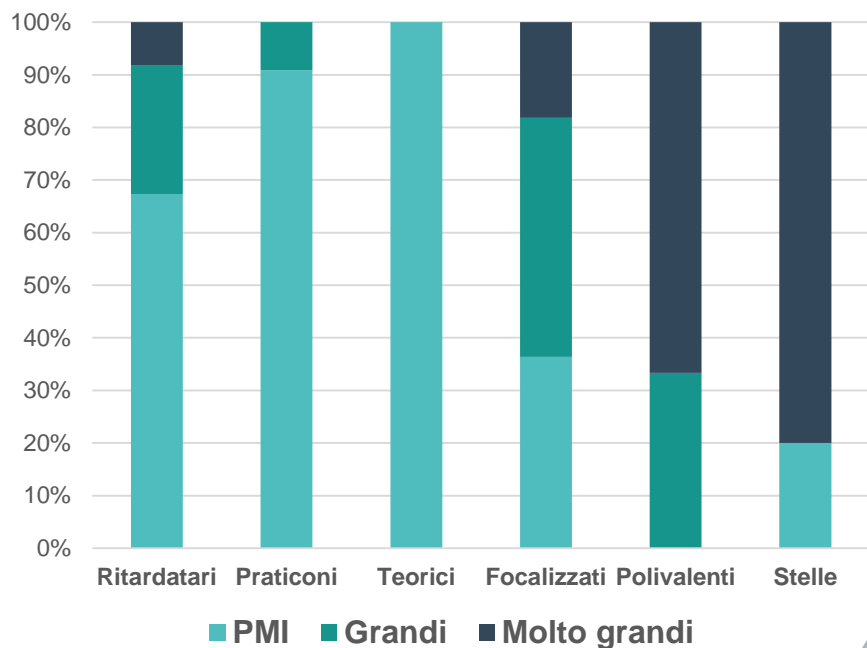


# DOVE SI POSIZIONANO LE AZIENDE

		nr. tecnologie UTILIZZATE		
		<2	2 ÷ 4	>4
nr. tecnologie CONOSCIUTE	<2	<b>RITARDATARI</b> 🕒 <b>47%</b> 🧑🏻‍🦺	<b>PRATICONI</b> <b>11%</b> 🔧	
	2 ÷ 4	<b>TEORICI</b> <b>2%</b> 📖	<b>IN CAMMINO</b>	
	>4		<b>FOCALIZZATI</b> <b>32%</b> 🔍	<b>POLIVALENTI</b> <b>3%</b> ⚙️
			<b>STELLE</b> <b>5%</b> 🏆	



# CHI È GIÀ IN CAMMINO



## Le dimensioni contano

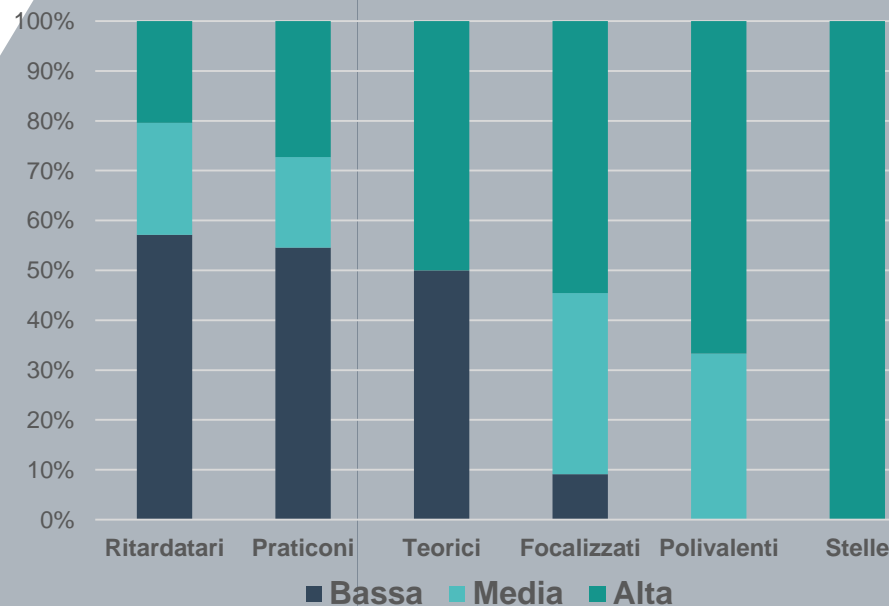
Le stelle sono generalmente **grandi**, ma anche le **PMI** possono partecipare!



## Essere 3.0 aiuta

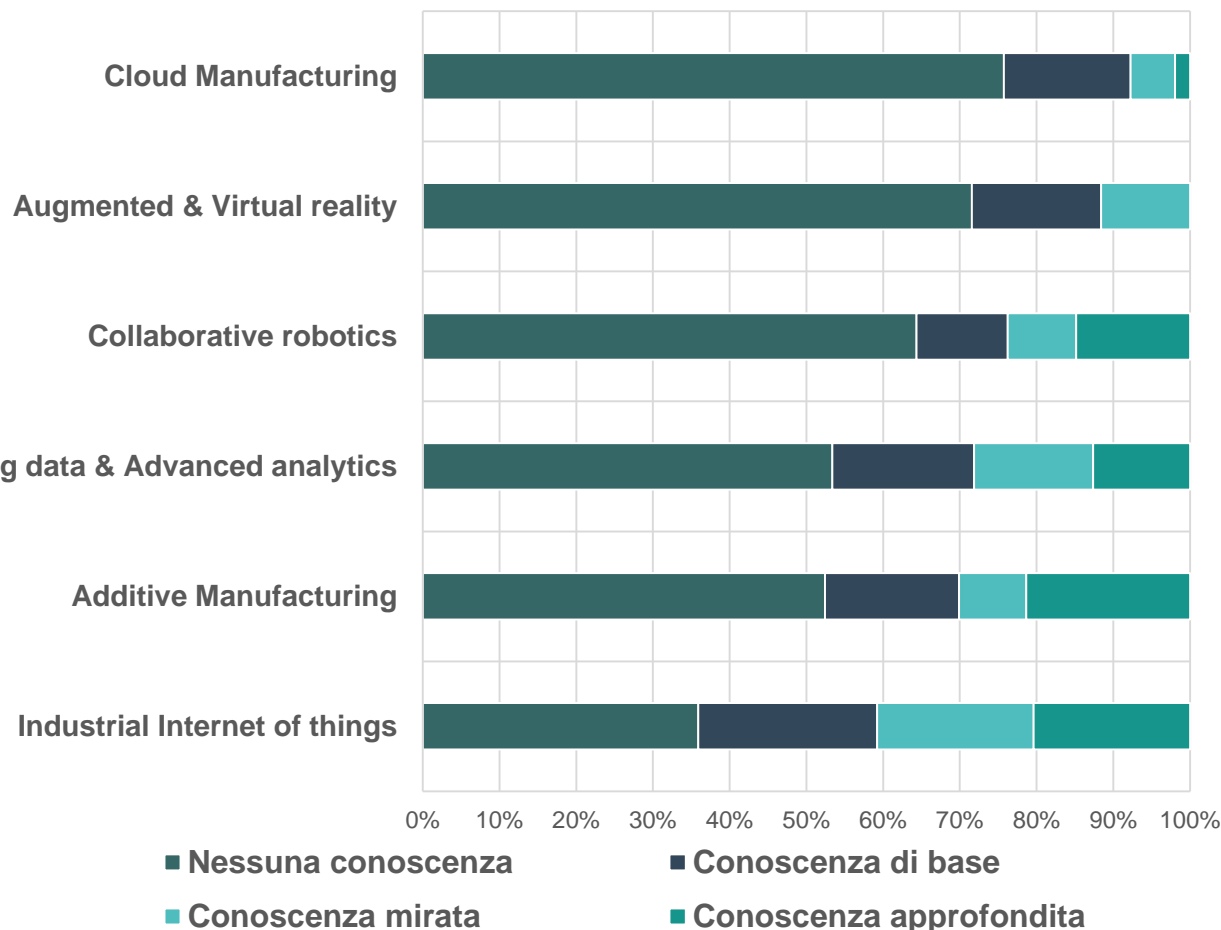
Le stelle sono **molto informatizzate**, a riprova che la terza rivoluzione è un **pre-requisito per la quarta**

## Informatizzazione





# QUALI CONOSCENZE HANNO LE AZIENDE DELLE TECNOLOGIE ABILITANTI LA TRASFORMAZIONE 4.0



## CONOSCENZA

Le aziende hanno una **conoscenza ancora limitata** delle tecnologie digitali abilitanti

## CONFRONTO

Il **73%** delle imprese conosce almeno una tecnologia  
**=> + 10% rispetto alla prima edizione della ricerca**



# QUALI TECNOLOGIE STANNO IMPIEGANDO, E COME

## UTILIZZO

L'**Additive Manufacturing** è la tecnologia più impiegata, seguita dall'**Industrial Internet of Things**



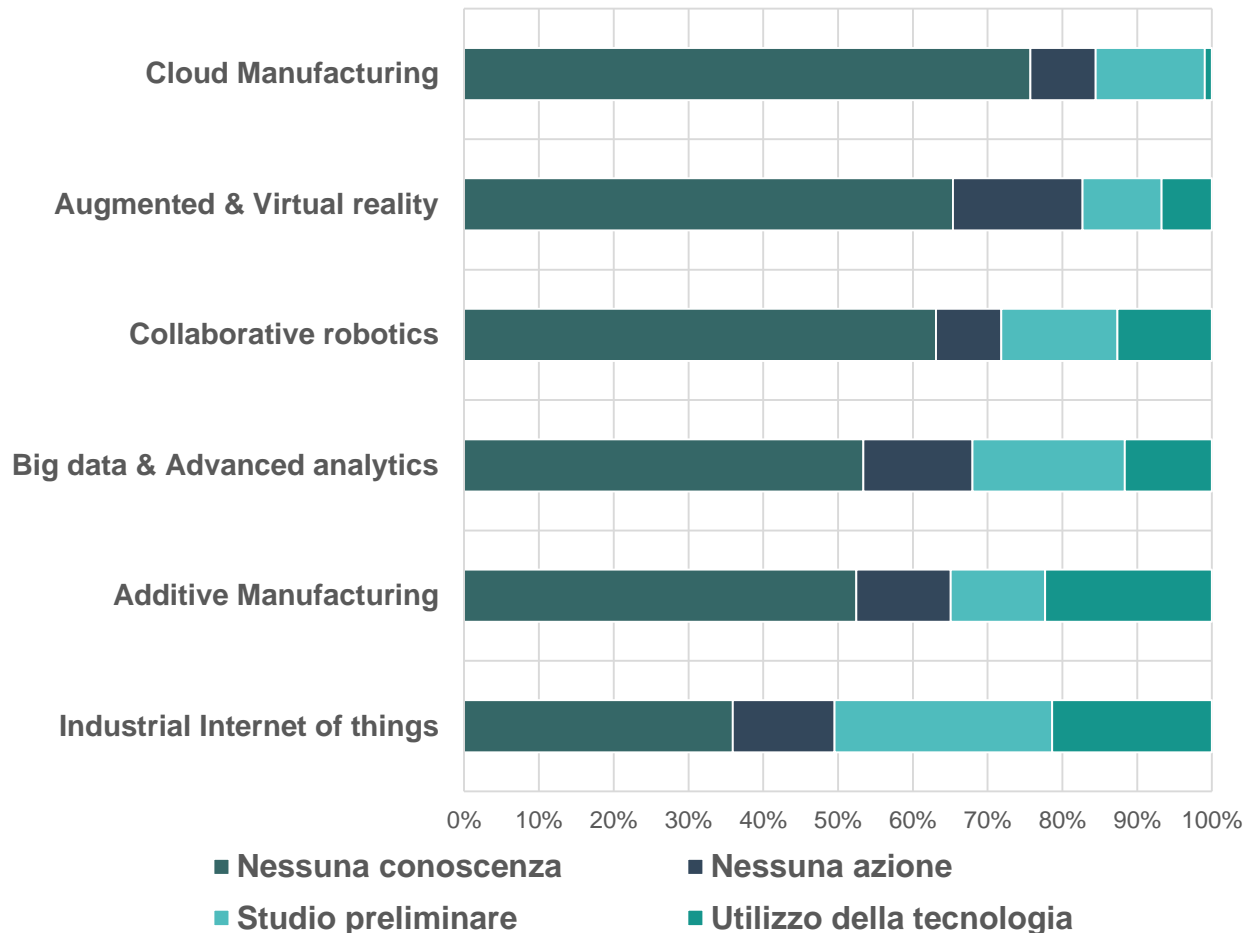
## Nr. TECNOLOGIE

Le aziende che sono già in cammino adottano in media **2 tecnologie** cadauna



## CONFRONTO

Il **49%** delle aziende ha svolto / sta svolgendo progetti 4.0  
=> **+19% rispetto alla prima edizione della ricerca**







# QUALI SONO LE AREE AZIENDALI PIÙ COINVOLTE



- **Ricerca & Sviluppo** e **Produzione** sono le aree più coinvolte
- I **Sistemi Informativi** abilitano
- La **Direzione** stimola e coordina
- L'**HR** è poco coinvolto



## Aumenta il coinvolgimento

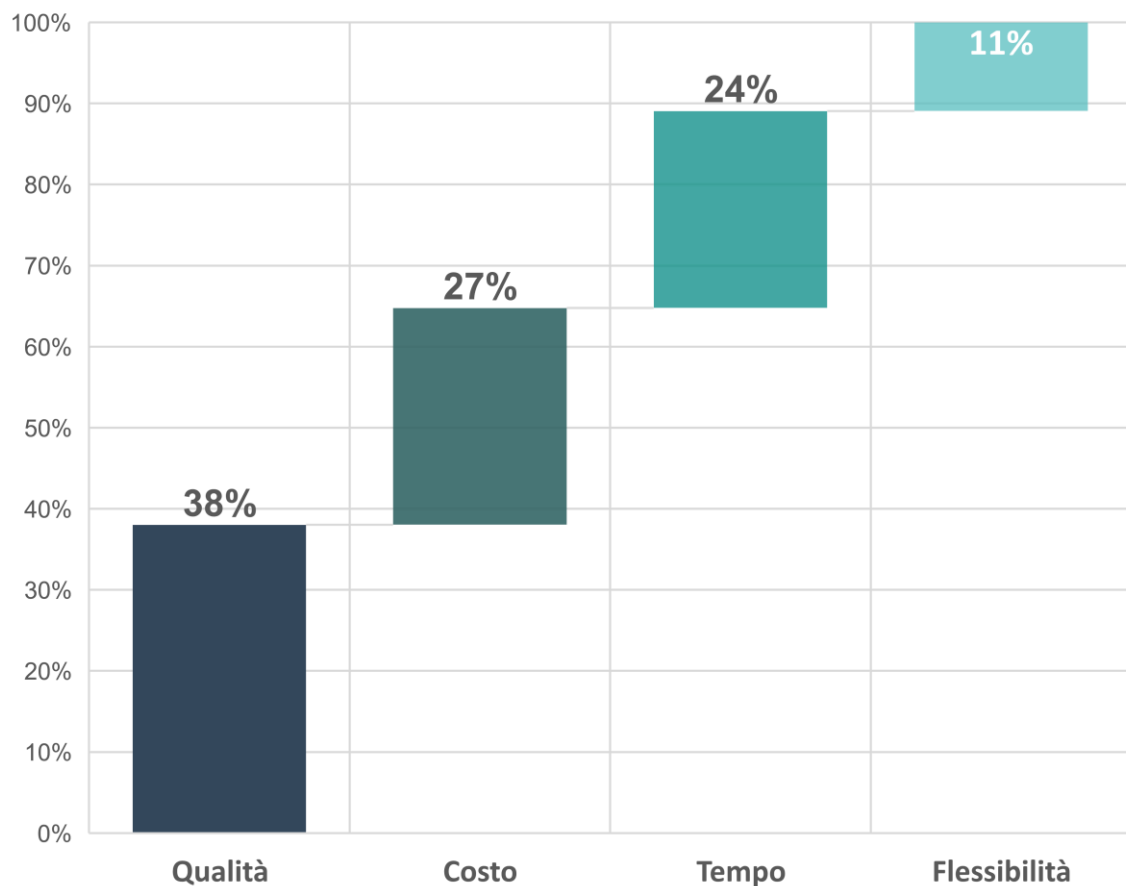
Rispetto alla prima edizione, **tutte le funzioni risultano più coinvolte**. C'è più **consapevolezza** circa la **trasversalità** della trasformazione 4.0



● 2017    ● 2015



# CHE BENEFICI STANNO OTTENENDO



## 1. QUALITÀ

Sviluppare prodotti con **funzionalità incrementate** rispetto ai prodotti attuali

## 2. COSTO

**Contenere i costi** dei processi (es. riduzione input, riduzione scarti, efficientamento consumi)

## 3. TEMPO

Ridurre il tempo di esecuzione delle attività (es. progettazione, produzione), migliorando la **reattività verso i clienti**

## 4. FLESSIBILITÀ

Acquisire una maggiore capacità di **gestire le modifiche e le personalizzazioni** richieste, con tempi e costi contenuti



# QUALI OSTACOLI STANNO INCONTRANDO

## INVESTIMENTI

Anche grazie agli incentivi fiscali del piano Calenda, **gli investimenti non sembrano essere un ostacolo significativo**

## MATURITÀ TECNOLOGIE

Le aziende sono ancora poco propense ad investire in tecnologie non completamente mature

## COMPETENZE

Tutte le tecnologie abilitanti hanno bisogno di **nuove competenze**, che le aziende faticano a integrare e reperire all'esterno

*Immaturità offerta*

12%

*Investimenti elevati*

14%

*Limitato sviluppo / maturità delle tecnologie*

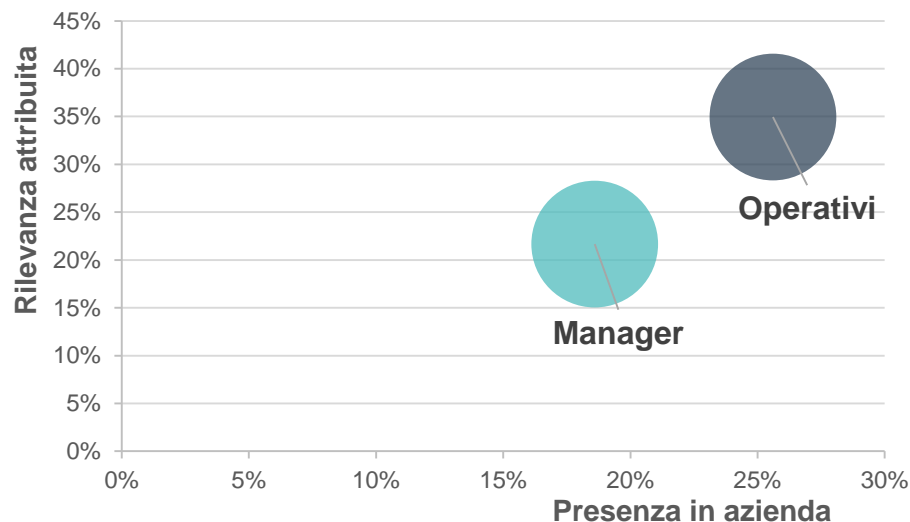
35%

*Difficoltà di acquisizione / integrazione delle competenze*

39%



# QUALI COMPETENZE CERCANO



## Ad oggi, focus sull'operatività

Più enfasi verso figure **professionali di estrazione tecnica** per l'utilizzo delle tecnologie, **a discapito di figure manageriali**



Le competenze 4.0 più richieste

Data analyst

Progettista CAD  
additivo

Data security  
manager

# 4.0

## INDUSTRIA ► IMPRESA

*Dalle parole ai fatti*



## IMPATTI ATTESI SU OCCUPAZIONE E LAVORO

Massimo Zanardini



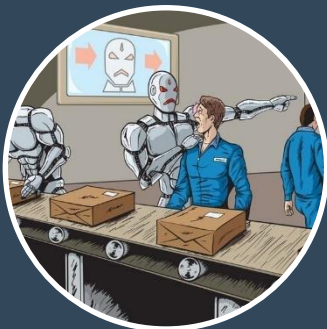
## BEN PRIMA DI IMPRESA 4.0...

*“We are being afflicted with a new disease of which some readers may not yet have heard the name, but of which they will hear a great deal in the years to come namely, technological unemployment. This means unemployment due to our discovery of means of economising the use of labour outrunning the pace at which we can find new uses for labour [...]”*

***John Maynard Keynes (1930)***



# L'IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI SUL LAVORO



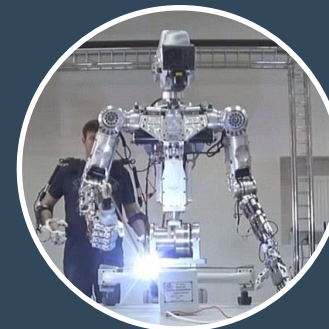
Andranno a **sostituire** molti lavori e ad **auto-matizzare** diverse attività

**(38%)**



Genereranno **nuove opportunità**, legate a lavori che oggi non esistono

**(33%)**



**Modificheranno** la natura del lavoro, senza intaccare l'occupazione complessiva


**(29%)**



Biondi, Andrea. "Con i robot in fabbrica 4 italiani su 10 vedono a rischio il posto di lavoro." *Il Sole 24 Ore*, 28 Aprile 2017



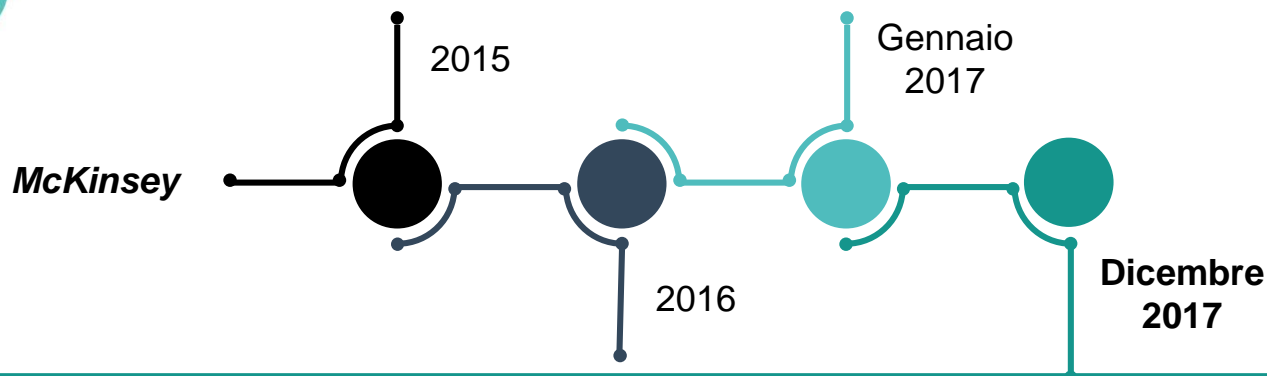
# ALCUNE EVIDENZE

Fonte	Anno previsione	Area	Perdite (FTE)	Assunzioni (FTE)	Saldo (FTE)
BCG, 2015	2025	Germania	- 610.000	+ 960.000	+ 350.000 (+5%)
World Economic Forum, 2016	2020	Mondo	- 7.100.000	+ 2.000.000	- 5.100.000
McKinsey, 2017	2055	USA	49% attività automatizzabili	-	-
McKinsey, 2017	2055	Italia	50% attività automatizzabili: - 11.000.000	-	-
Martin Oxford School, 2017	2035	USA	47% occupazioni ad alto rischio di automazione	-	-
OCSE, 2017	2025	Italia	10% occupazioni ad alto rischio di automazione	-	-
RISE, 2017	2025 2040	Italia	- 470k ÷ 660k - 800k ÷ 1.100k		-
McKinsey, 2017	2030	Mondo	- 400.000.000	+ 555.000.000	+ 155.000.000





## PIÙ NEL DETTAGLIO...



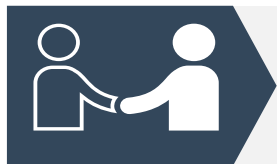
The potential impact of automation on employment varies by occupation and sector: **advanced economies are more affected by automation than developing ones**, reflecting higher wage rates and thus economic incentives to automate



Activities most susceptible to automation include **physical ones in predictable environments**, such as operating machinery. **Collecting and processing data** are two other categories of activity that can increasingly be done better and faster with machines



**Automation will have a lesser effect on jobs that involve managing people**, applying expertise, and those involving social interactions, where machines are unable to match human performance for now



Jobs in **unpredictable** environments will generally see less automation



# POTENZIALE AUTOMATIZZABILE ENTRO IL 2030

## Technical automation potential

~50%

of current work activities are technically automatable<sup>1</sup>

6/10

current occupations have more than 30% of activities that are technically automatable

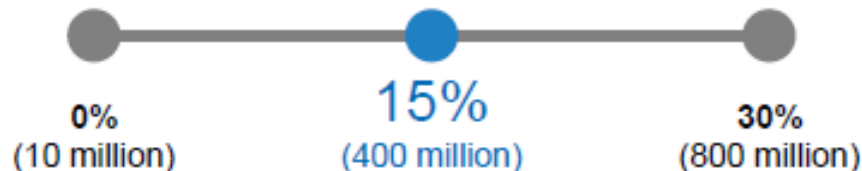
## Adoption by 2030

Work potentially displaced by adoption of automation, by adoption scenario  
% of workers (FTEs<sup>2</sup>)

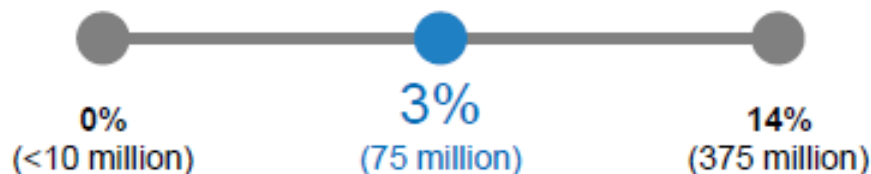
Slowest

Midpoint

Fastest



Workforce that could need to change occupational category, by adoption scenario<sup>3</sup>  
% of workers (FTEs)



1 By adapting currently demonstrated technologies.

2 Full-time equivalents.

3 In trendline labor-demand scenario.

**Il lavoro cambia,  
non scompare**

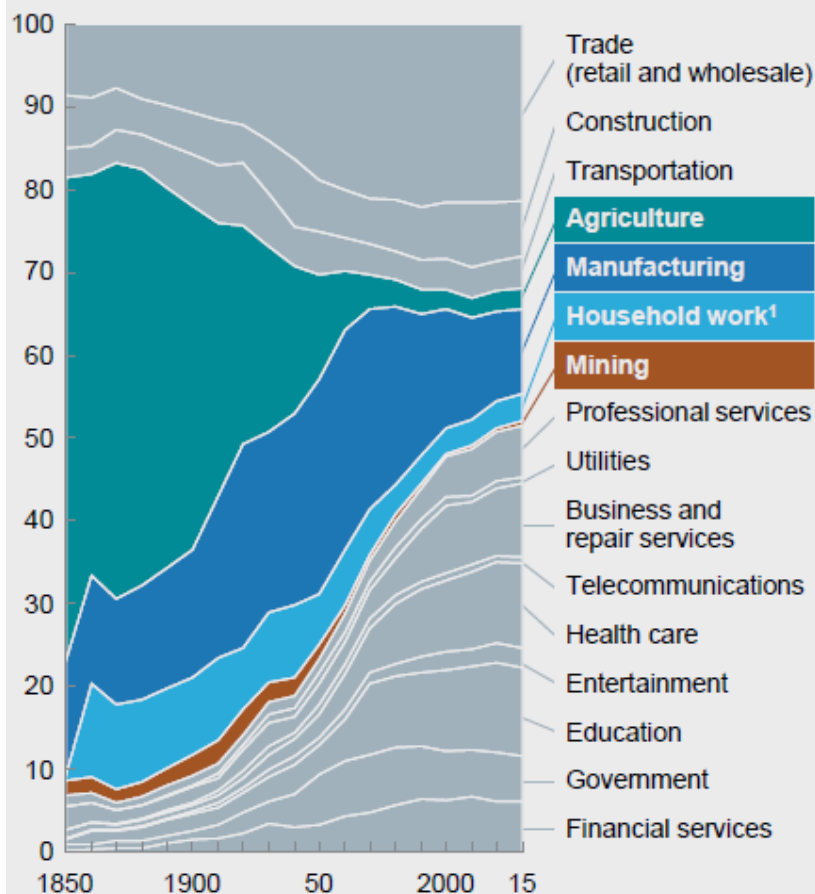
McKinsey - Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation - Dicembre 2017



# BILANCIAMENTO TRA SETTORI MACROECONOMICI

Large-scale sector employment declines have been countered by growth of other sectors that have absorbed workers

Share of total employment by sector in the United States, 1850–2015

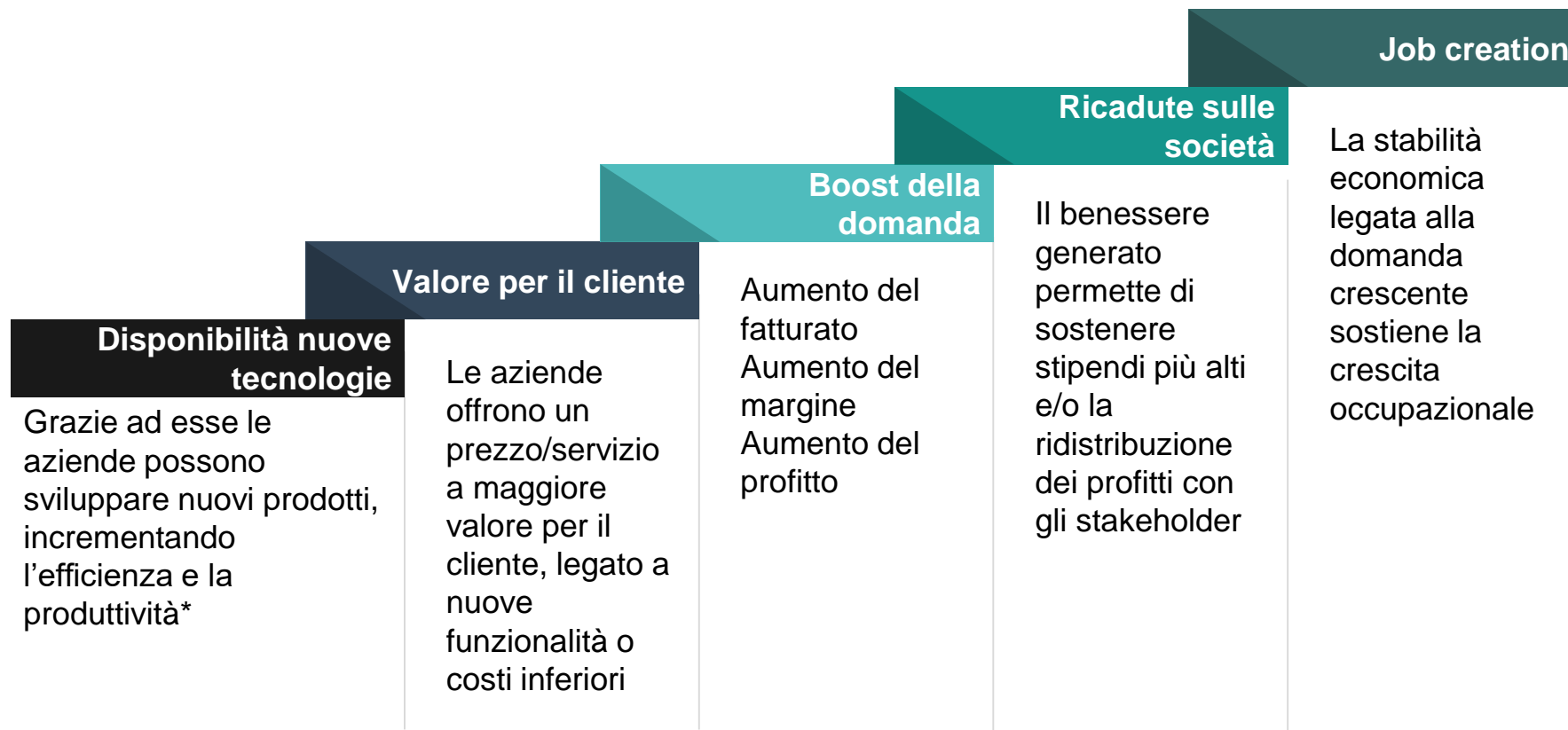


- Negli USA l'occupazione nel settore agricolo è scesa dal 60% del 1850 al 5% del 1970
- Negli USA l'occupazione nel settore manifatturiero è scesa dal 26% del 1960 al 10% attuale
- In Cina circa 1/3 della forza lavoro è migrata dall'agricoltura alla manifattura tra il 1990 e il 2015

**Nell'ambito di questi flussi migratori, il saldo occupazionale è sempre risultato positivo...**



# L'FFETTO ATTESO NEL MEDIO-LUNGO PERIODO



*\* When there has been a tradeoff between employment growth and labor productivity growth, it has been short-lived. In the United States, for example, our analysis shows that employment and productivity both grew in 95 percent of rolling three-year periods and 100 percent of rolling 10-year periods since 1960 (Mc Kinsey, 2017)*



# I CATALIZZATORI DELLA CRESCITA DELL'OCCUPAZIONE

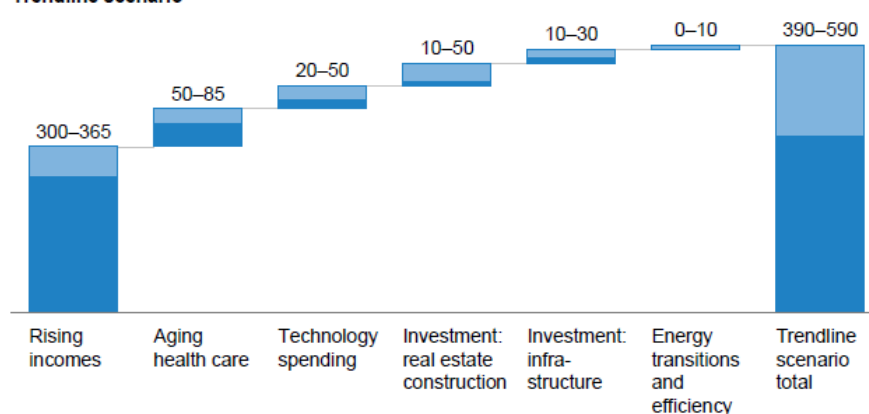
- La riduzione della forza lavoro in seguito all'automazione si manifesta in tempi brevi ed è facilmente riconducibile alla diffusione delle tecnologie
- La **creazione** di nuovi posti di lavoro non si manifesta con la stessa rapidità ed è meno evidentemente riconducibile allo sviluppo delle tecnologie

I nuovi lavori si manifesteranno in maniera indiretta, trasversalmente ai vari settori

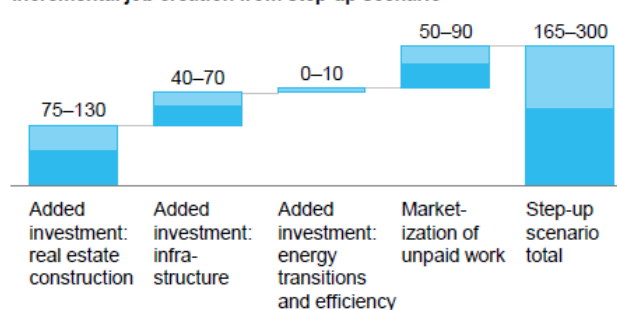
Rising consumer incomes are the largest source of job creation among our seven catalysts

Potential jobs created from seven catalysts of labor demand, midpoint automation, 2016–30<sup>1</sup>  
Million FTEs, ranged low–high

Trendline scenario



Incremental job creation from step-up scenario



Overall totals

555–890

<sup>1</sup> Some occupational data projected into 2016 baseline from latest available 2014 data.



# CONSIDERAZIONI FINALI

1

L'impatto dell'automazione sui posti di lavoro è un problema che si è già posto diverse volte in passato, ma **stavolta l'aspetto inedito è che sono moltissimi i tipi di lavoro potenzialmente interessati**

2

Storicamente le rivoluzioni industriali hanno sempre generato fenomeni di **migrazione della forza lavoro tra settori macro-economici**

3

**Le tecnologie di Impresa 4.0 genereranno:**

- Automazione delle attività (breve periodo)
- Aumento della produttività (medio periodo)

4

È lecito quindi attendersi:

- nel **breve periodo** una **contrazione dei posti di lavoro**
- nel **medio periodo**, grazie anche alla riconversione delle competenze, un **aumento dei posti di lavoro** in settori anche non manifatturieri

# 4.0

## INDUSTRIA ► IMPRESA

*Dalle parole ai fatti*



**COMPETENZE NECESSARIE PER  
LA RIVOLUZIONE**

Federico Adrodegari



# L'IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI: RUOLI E COMPETENZE



Andranno a **sostituire** molti lavori e **automatizzare** diverse attività



Genereranno **nuove opportunità**, legate a lavori che oggi non esistono



**Modificheranno** la natura del lavoro, senza intaccare l'occupazione complessiva



... si traduce in:

Nuove risorse

Nuove competenze

Evoluzione ruoli

Nuovi modelli organizzativi

Nuovi ruoli

Nuovi modelli di gestione



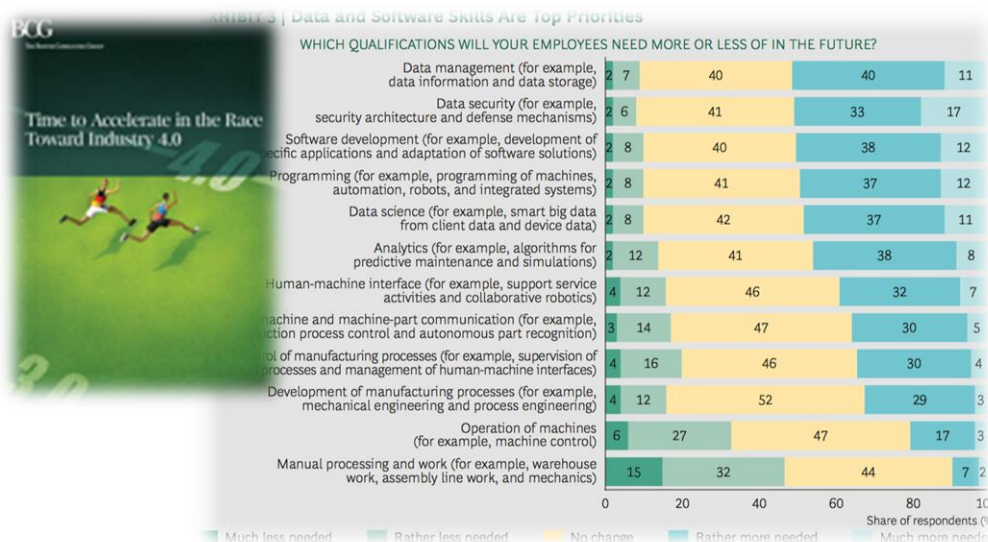


# PARE PROPRIO COSÌ...

“ 60% entering the world of work by 2025 will perform jobs not existing today's of new job profiles created and skills needed ”



100 skills a supporto delle trasformazioni di business di I4.0



DigComp

Digital Competence Framework for citizens



- Evoluzione dei ruoli e delle competenze esistenti
- Necessità di nuovi ruoli e nuove competenze

# ...MA, NELLA PRATICA?



1

Quali **RUOLI** e **COMPETENZE** chiave?

2

Come **SVILUPPARLI**?



Letteratura



Interviste

Sviluppo  
modello



Validazione  
con esperti



Instant  
survey





# IL MODELLO: I RUOLI CHIAVE

C-Line



Chief technology officer



Chief digital communication off.



Chief innovation officer



Chief cyber security officer

Operations



Data scientist



Service architect



Agile mgmt expert



Success manager



# IL MODELLO: LE COMPETENZE CHIAVE



## DATA ANALYSIS & MANAGEMENT

1. **Ricerca, acquisizione ed elaborazione** di dati con applicazioni e strumenti dedicati
2. Gestione della **sicurezza** di dati e informazioni, metodi ed azioni per proteggere asset digitali



## DIGITAL CONTENT CREATION

1. Creazione di **contenuti digitali** (sia tecnici che commerciali)
2. **Problem-solving, creatività**, logical thinking, ...
3. Sviluppo, progettazione e **programmazione** di software & hardware



## INNOVATION APPETITE

1. Conoscere **nuove tecnologie**, valutarne impatti, costi, benefici, costi connessi
2. **Gestione dei progetti** di introduzione di nuove tecnologie, prodotti, servizi e processi



## SOFT SKILLS

1. **Saper comunicare** con il linguaggio degli stakeholder
2. **Teamwork**
3. **Leadership**
4. **Orientamento** ai risultati, time & stress management



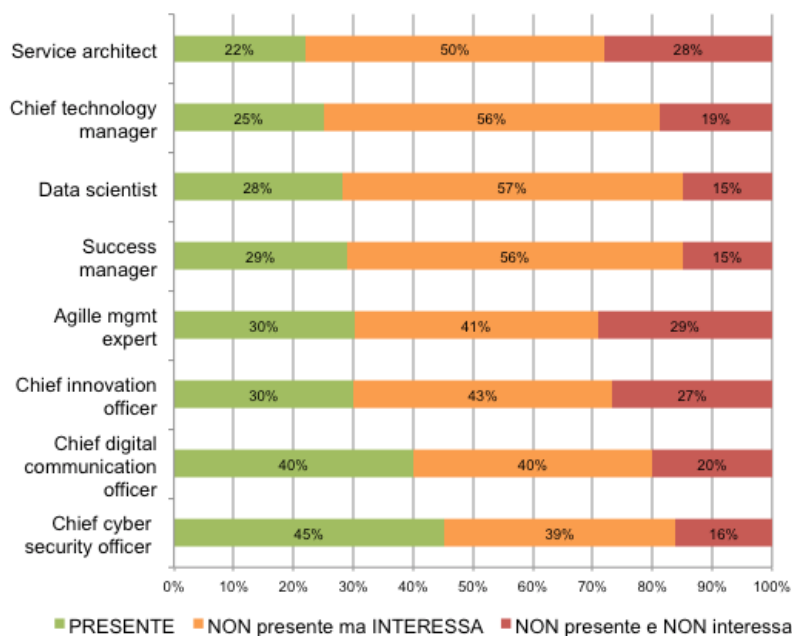


# INSTANT SURVEY: PRINCIPALI EVIDENZE

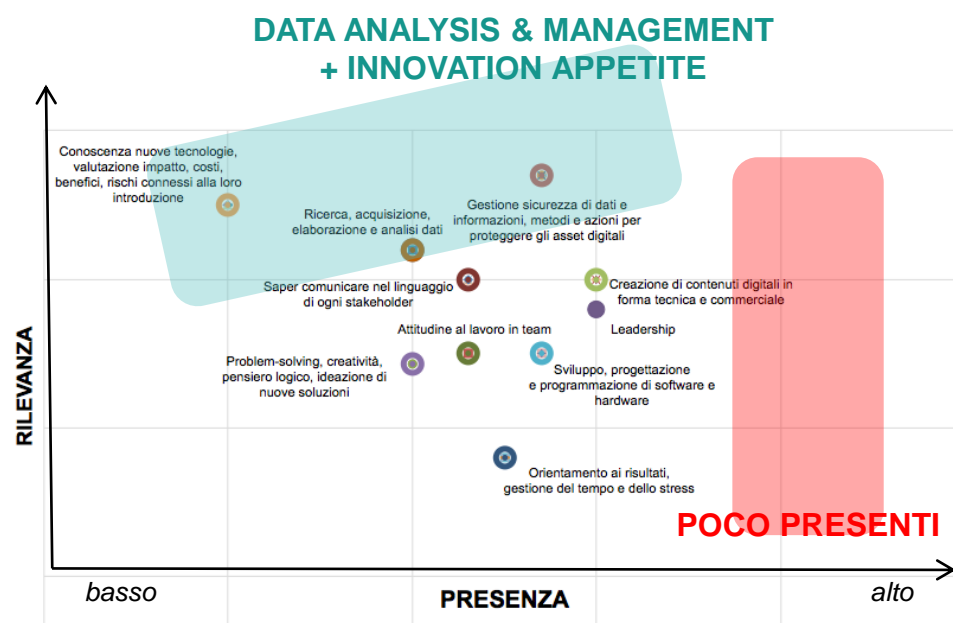


<https://it.surveymonkey.com/r/surveyforum>

## RUOLI



## COMPETENZE



***Forte discontinuità nel fabbisogno di risorse e competenze da parte delle imprese***



# COME SUPERARE IL GAP

## ASSUMO



## RIQUALIFICO



## STIMOLO



Cambiano  
processi gestione  
risorse

# 4.0

## INDUSTRIA ► IMPRESA

*Dalle parole ai fatti*



## EFFETTI DEL PIANO IMPRESA 4.0 ITALIANO

Andrea Bacchetti



# IL PIANO STA FUNZIONANDO

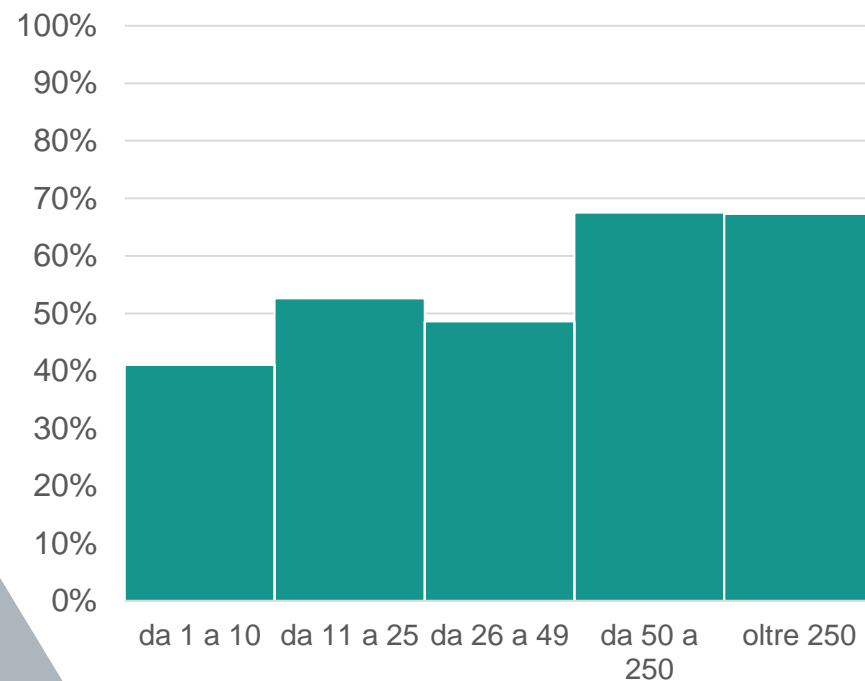
Se non ci fosse stato il piano Calenda:



**Investimenti in misura minore (47,9%)**

**Nessun impatto (44,4%)**

**Cancellazione dell'investimento (5,6%)**



**Utilizzo del piano per dimensione di impresa**

Fonte: Survey KPMG, 2017

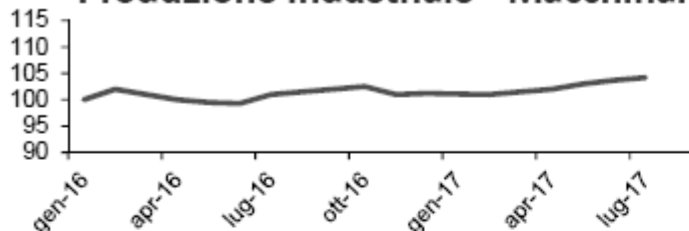




# IL PIANO STA FUNZIONANDO

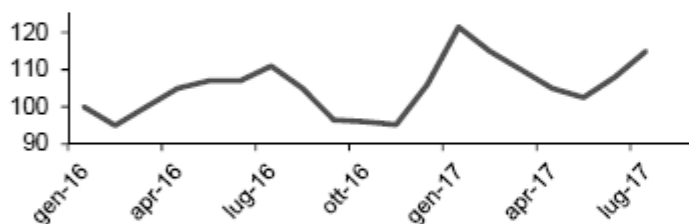
## *La produzione di macchinari*

**Produzione Industriale - Macchinari**



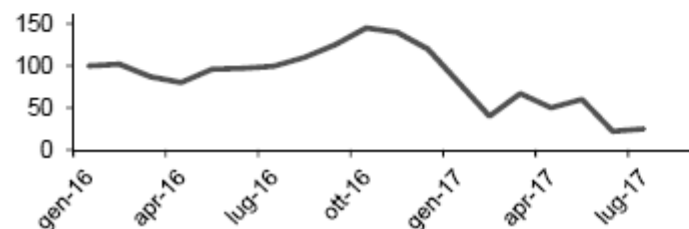
*Crescita progressiva della produzione industriale nel periodo Gennaio 2016 - Luglio 2017 con aumento di ca. il 4%*

**Fatturato produzione Macchinari**



*Il fatturato del settore di produzione dei macchinari ha espresso una crescita rilevante e superiore alla media +15%*

**Scorte di Macchinari**



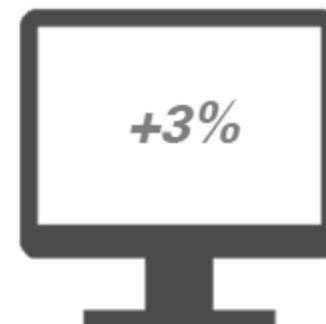
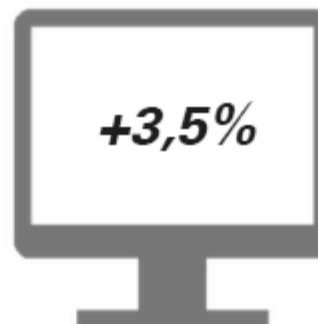
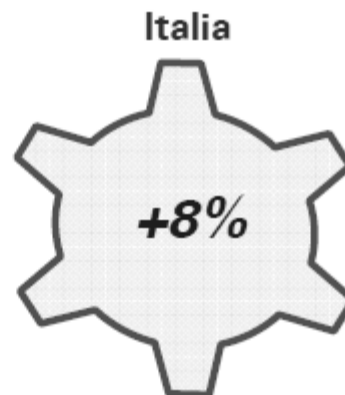
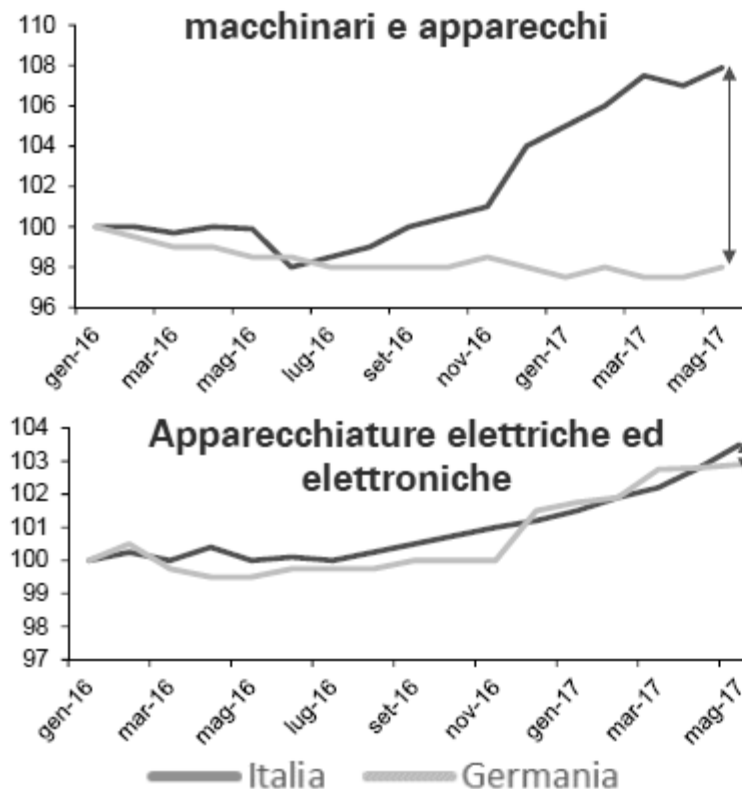
*La dinamica delle scorte (in contrazione) determina aspettative di riallineamento della crescita attesa di fatturato e produzione industriale*

Fonte: Elaborazioni dati Cabina di Regia Industria 4.0 su dati ISTAT



# IL PIANO STA FUNZIONANDO

## *Un confronto con la Germania*



Fonte: Elaborazioni dati Cabina di Regia Industria 4.0 su dati Eurostat



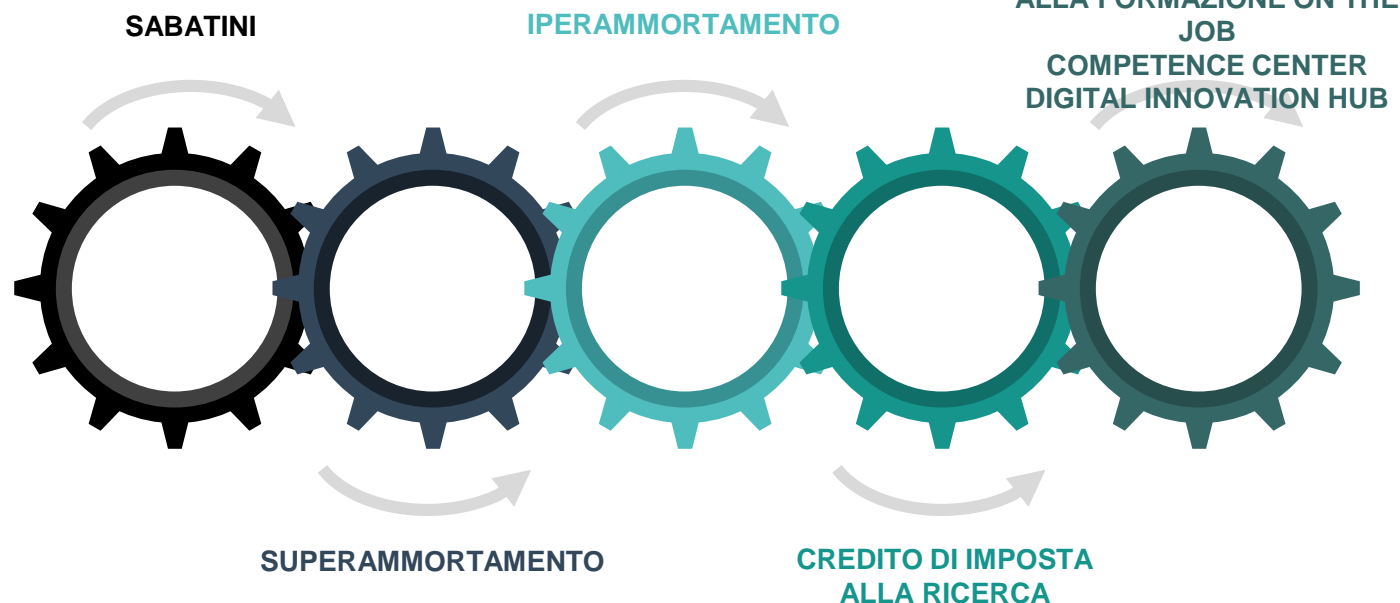
# MA NON FINISCE QUI!

## EVOLUZIONE DEL PIANO

- FASE 1 (2017): stimolare gli investimenti
- FASE 2 (2018): rinforzare il capitale umano per ridurre il rischio di perdita di posti di lavoro

**2017**

**2018**



# 4.0

## INDUSTRIA ► IMPRESA

*Dalle parole ai fatti*



**DISCUSSIONE CON I  
PARTECIPANTI**

Modera Andrea Bacchetti



**Stato dell'arte  
adozione  
paradigma 4.0**



**Impatti attesi  
su  
occupazione e  
lavoro**



**Competenze  
necessarie per  
la rivoluzione**



**Effetti del  
piano Impresa  
4.0 Italiano**

# 4.0

## INDUSTRIA ► IMPRESA

*Dalle parole ai fatti*



**RISE PER L'IMPRESA 4.0**

Marco Perona



# DA *INDUSTRIA* A *IMPRESA* 4.0: SERVE UN APPROCCIO OLISTICO



## MODELLI DI BUSINESS

innovare le frontiere del  
valore ...



## PRODOTTI

...attraverso prodotti  
intelligenti ed interconnessi



## PROCESSI

...e processi snelli,  
*paperless*, e basati sulle  
informazioni

Industry 4.0 should be seen less as a *thing* and more as a *way of doing things*

**Non c'è rivoluzione tecnologica  
se non si parte dalla cultura e dell'organizzazione interna**



# I SERVIZI DI RISE

**Il 54% delle aziende dichiara di non avere le competenze per definire in autonomia un piano di adozione delle tecnologie 4.0\***



*\* Osservatorio Industria 4.0, School of management del Politecnico di Milano, 2017*



# 4.0

## INDUSTRIA ► IMPRESA

*Dalle parole ai fatti*

 **GRAZIE PER LA PARTECIPAZIONE!**



@ RiseLabUNIBS



[www.rise.it](http://www.rise.it)



Community RISE