



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

Laboratorio RISE

Research & Innovation for Smart Enterprises

IMPRESA 4.0

I risultati della 2^a edizione della ricerca

Andrea Bacchetti & Massimo Zanardini



DISCLAIMER

- ▶ Questo documento è stato redatto da Andrea Bacchetti e Massimo Zanardini del Laboratorio RISE dell'Università degli Studi di Brescia (“RISE”).
- ▶ Il documento è stato steso per supportare una presentazione verbale.
- ▶ La proprietà intellettuale del documento e dei suoi contenuti appartiene a RISE.
- ▶ Questo documento e qualsiasi sua parte non possono essere utilizzati, riprodotti o diffusi senza l'esplicito permesso scritto da parte di RISE.
- ▶ Ogni abuso potrà essere perseguito ai sensi delle vigenti leggi.



IL PESO DELLA MANIFATTURA IN EUROPA

Genera un turnover di oltre 7.000 miliardi di euro



Contribuisce al 65% della produttività



Occupa direttamente il 14,6% della forza lavoro
(il 60% dei posti di lavoro nel settore dei servizi è legato alla manifattura)



Genera il 74,6% delle esportazioni



Assorbe il 65% degli investimenti privati in
Ricerca & Sviluppo



Acquista beni e servizi per oltre 5.400 miliardi
di euro all'anno

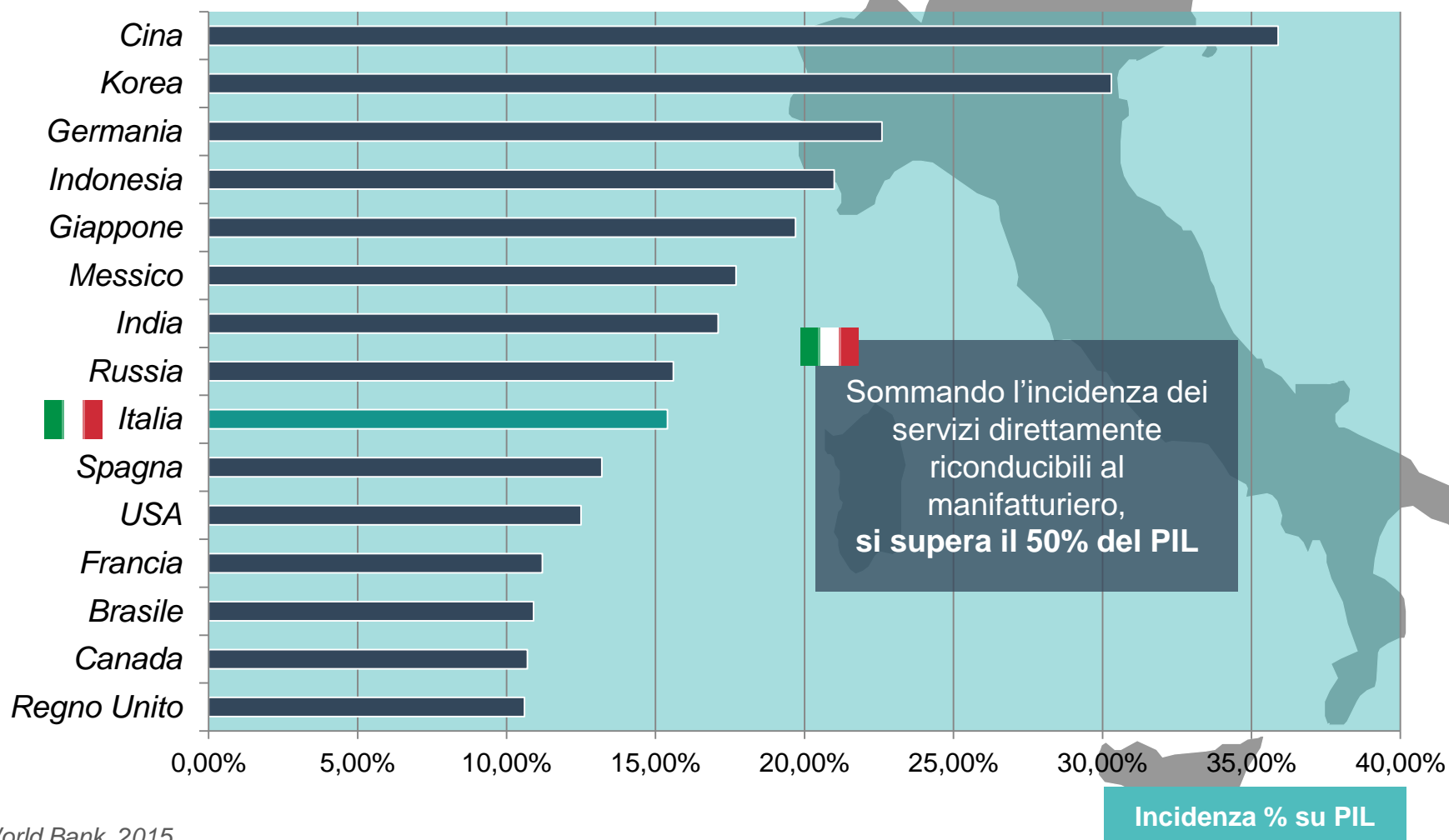


15,5% PIL
EUROPA





IL PESO DELLA MANIFATTURA IN ITALIA



The World Bank, 2015

IMPRESA 4.0. I risultati della seconda edizione della ricerca - Andrea Bacchetti, Massimo Zanardini - 05/07/2017

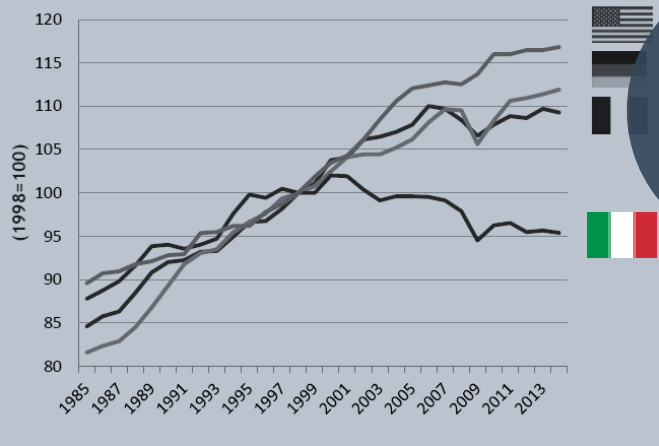
RISE - Research & Innovation for Smart Enterprises - www.rise.it



LA COMPETITIVITÀ DELLA MANIFATTURA IN ITALIA



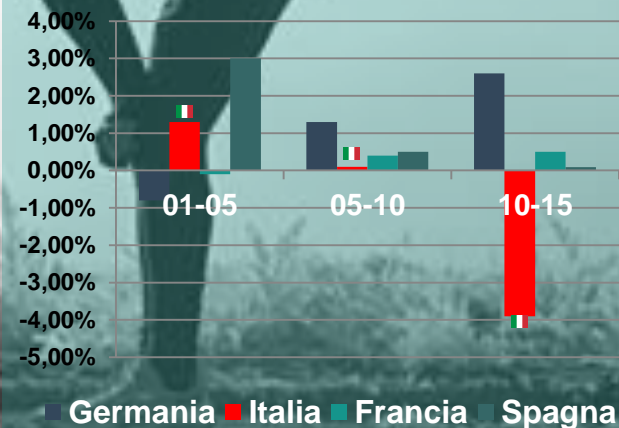
PRODUTTIVITÀ*



ANZIANITÀ DEI MACCHINARI

- 27% macchine industriali con più di 20 anni**
- 79% impianti produttivi senza integrazione ICT

INVESTIMENTI IN ATTREZZATURE



INFRASTRUTTURE A SUPPORTO

L'Italia occupa il 62esimo posto mondiale, e il 28esimo a livello EMEA per **velocità della connessione internet*****

*ISTAT, Rapporto sulla competitività; **UCIMU; ***Akamai



IL CAMBIO DI PARADIGMA IN ATTO

Volumi

Pochi articoli standard
prodotti in alti volumi



Ieri

LA CODA LUNGA



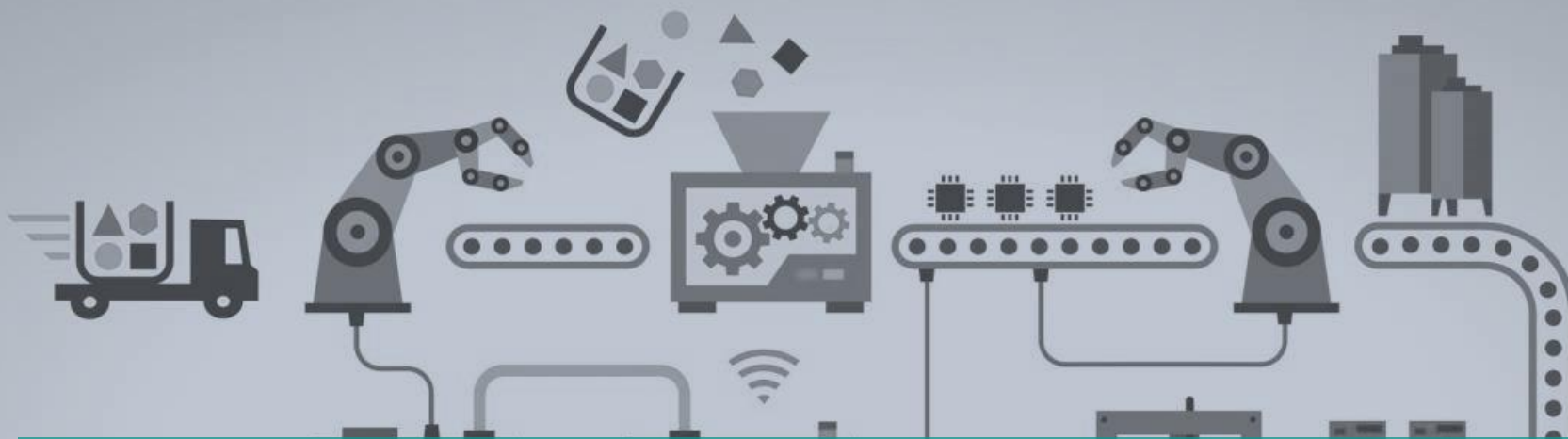
Oggi

Tanti articoli *custom*
prodotti in bassi volumi

prodotti



IN QUESTO SCENARIO: INDUSTRIA 4.0



È la visione della manifattura del (prossimo) futuro, in cui diverse nuove **tecnologie digitali** si integrano con i **sistemi fisici** tradizionali **interconnettendo** le risorse aziendali (persone, prodotti, macchine) al fine di aumentare la **competitività** delle catene del valore

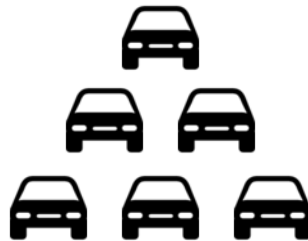


PERCHÉ 4.0

1th
1770

- Sostituzione della fatica dell'uomo con la forza motrice dei motori a vapore
- Nascita dei primi agglomerati manifatturieri

FORDISMO
LINEA DI MONTAGGIO



3rd
1980

- Nascita dei **systemi informativi** gestionali
- Diffusione dell'**automazione** dei processi produttivi



130 anni



80 anni



40 anni



MACCHINA A VAPORE
TELAIO MECCANICO

1900

- Introduzione delle **linee di assemblaggio**
- Nascita dei concetti di **mass production** e **economie di scala**

2nd



FMS, CNC, MRP,
ERP, CRM, PDM,
PLM

2020

- **Commistione tra tecnologie digitali e sistemi fisici**
- **Prodotti e Servizi interconnessi**

4th



UNA RIVOLUZIONE SOLO APPARENTEMENTE TECNOLOGICA

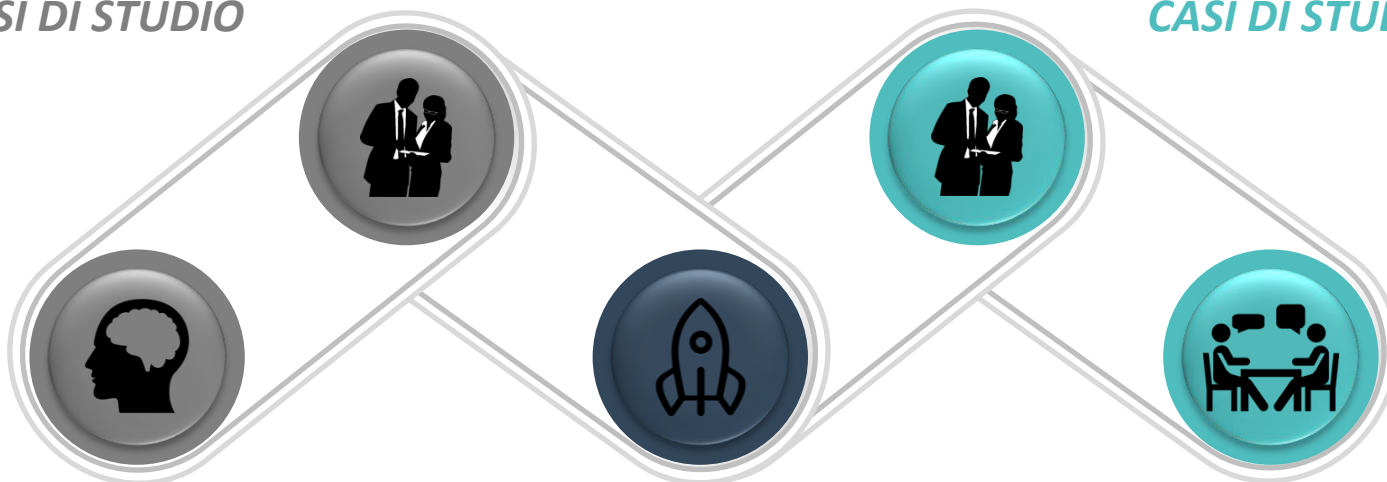




LA SECONDA EDIZIONE DELLA RICERCA RISE

2015 – 1° edizione
CASI DI STUDIO

2017 – 2° edizione
CASI DI STUDIO



2015 – 1° edizione
SURVEY ESTENSIVA

2017 – 2° edizione
**SURVEY
ESTENSIVA**

2017 – 2° edizione
FOCUS GROUP





LE TECNOLOGIE INVESTIGATE



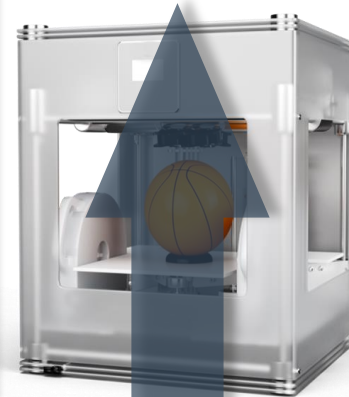
COLLABORATIVE
ROBOTICS

INDUSTRIAL
INTERNET OF THINGS



AUGMENTED &
VIRTUAL REALITY

BIG DATA &
ADVANCED ANALYTICS

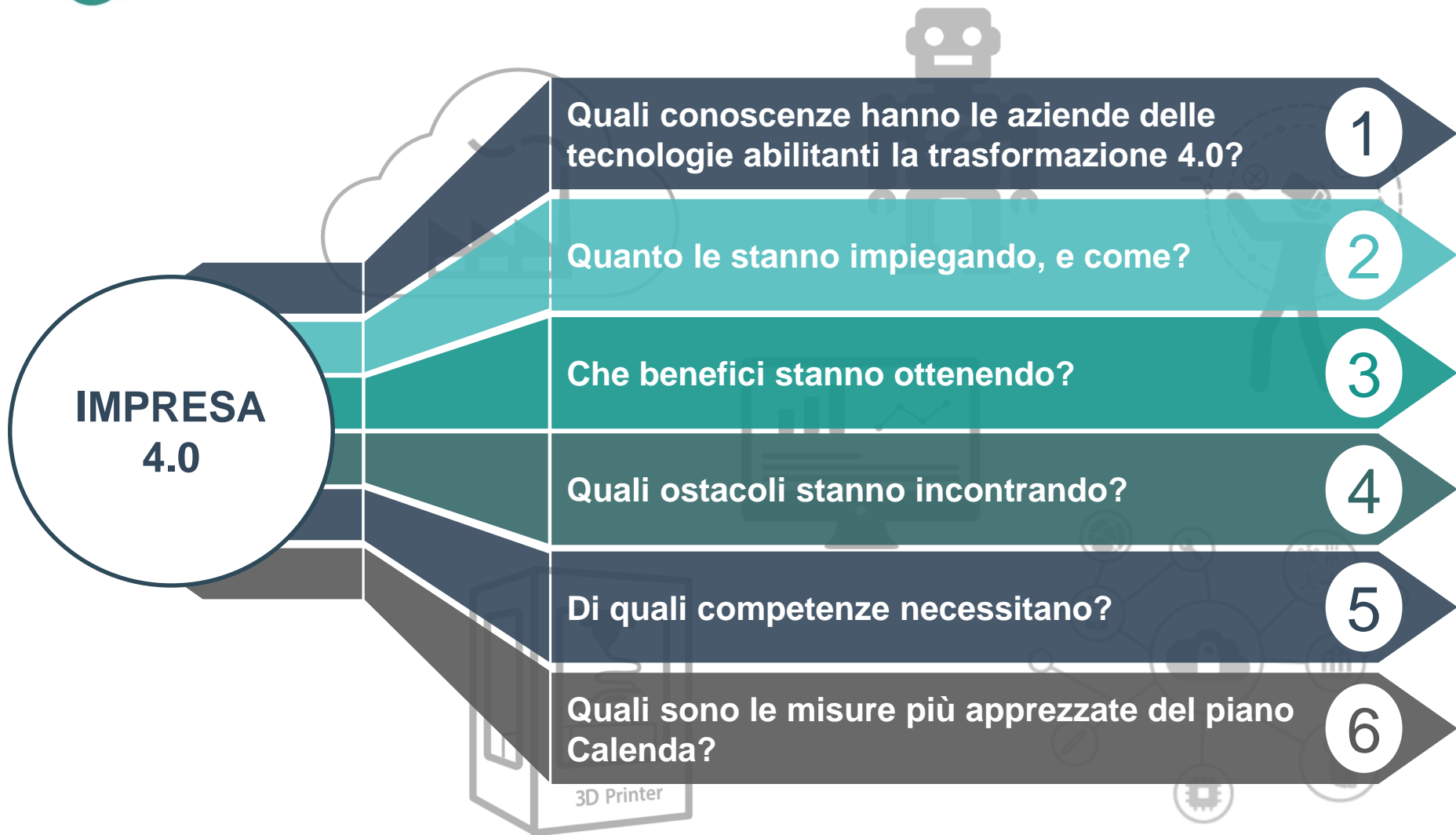


MANUFACTURING
ADDITIVE

MANUFACTURING
CLOUD



LE DOMANDE DELLA RICERCA





IL CAMPIONE DI INDAGINE



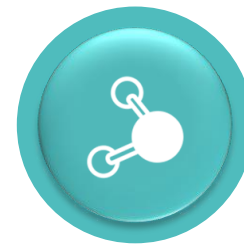
ANALISI SETTORIALE

Eterogeneità con prevalenza Machinery



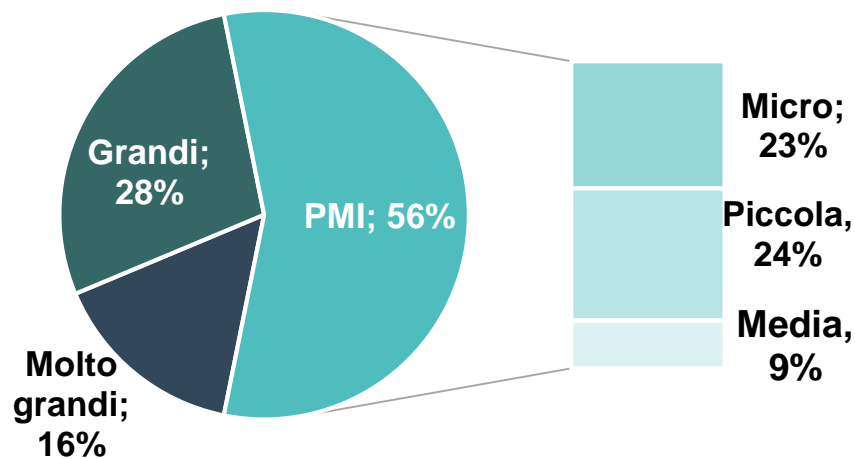
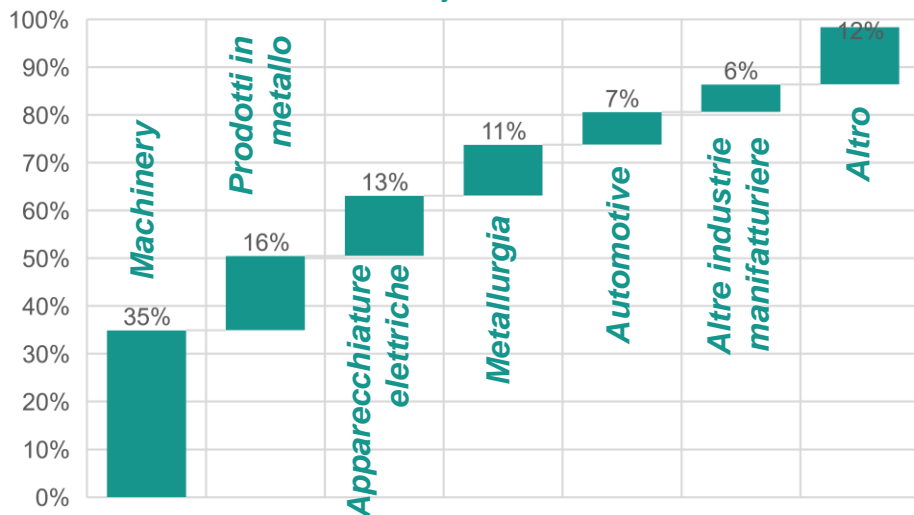
105 IMPRESE MANIFATTURIERE

+35% rispetto alla prima edizione



ANALISI DIMENSIONALE

Eterogeneità con prevalenza PMI





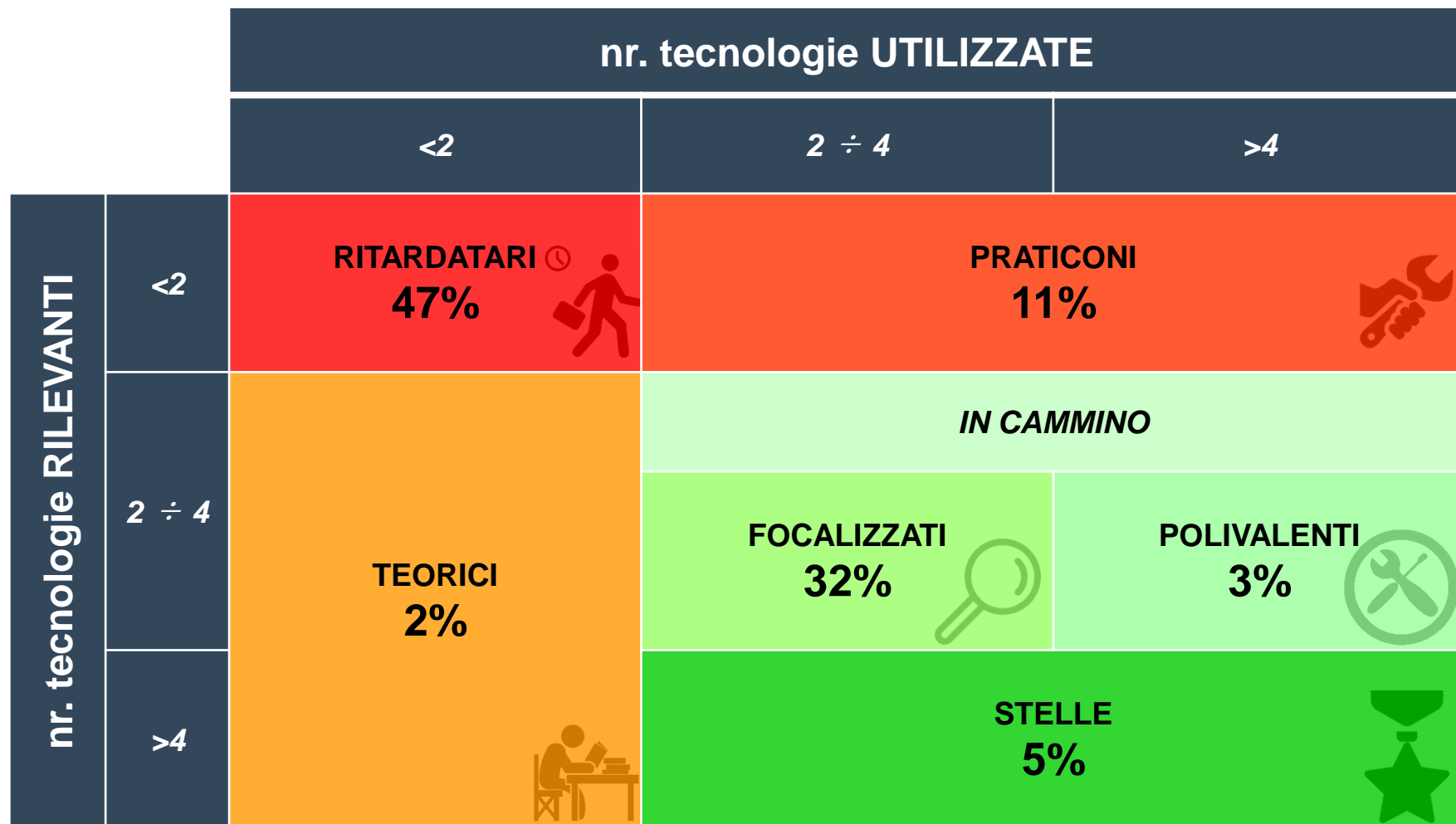
LA MATRICE DI AVVICINAMENTO AL 4.0



		nr. tecnologie UTILIZZATE		
		<2	2 ÷ 4	>4
nr. tecnologie RILEVANTI	<2	RITARDI AREA DELLA PREOCCUPAZIONE	PRATICONI AREA DEL RISCHIO <i>IN CAMMINO</i>	
	2 ÷ 4	TEORICI	FOCALIZZATI	POLIVALENTI
	>4		AREA DELL'OTTIMISMO STELLE	

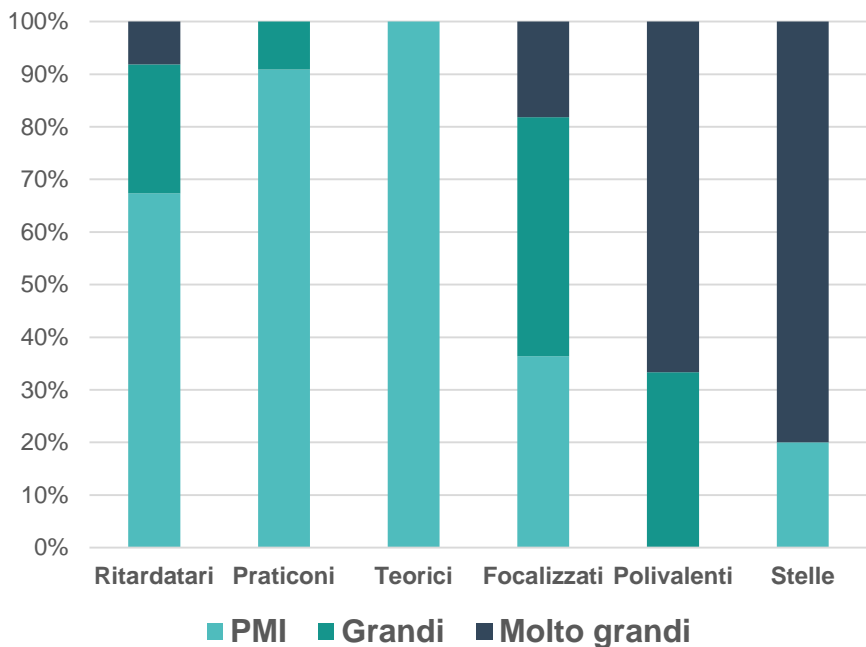


DOVE SI POSIZIONANO LE AZIENDE DEL CAMPIONE





CHI SONO LE STELLE



Le dimensioni contano

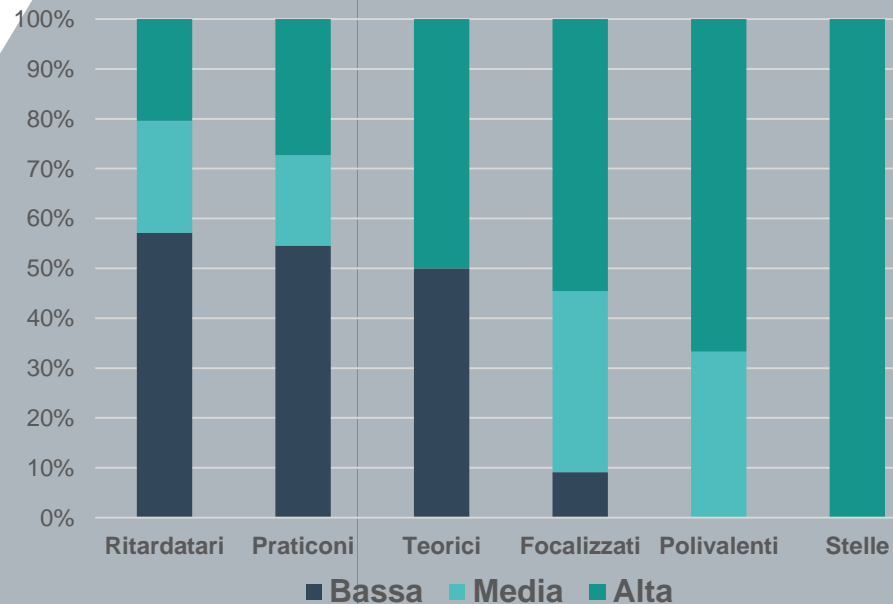
Le stelle sono generalmente **grandi**, ma anche le **PMI** possono partecipare alla **rivoluzione 4.0**



Essere 3.0 aiuta

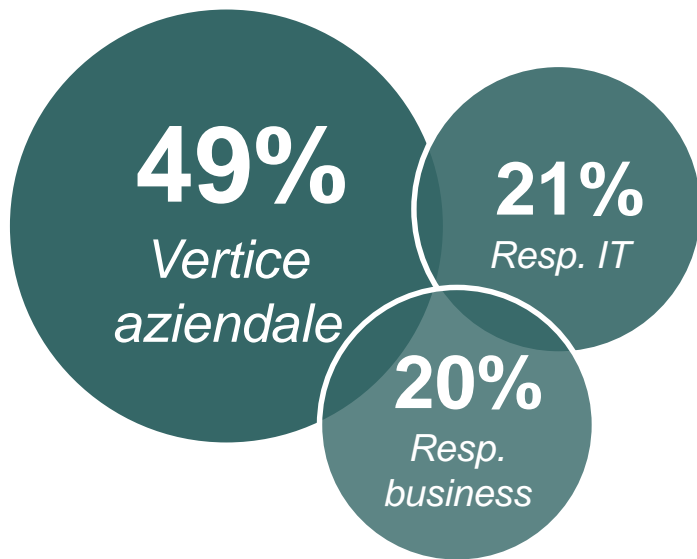
Le stelle sono **molto informatizzate**, a riprova che la terza rivoluzione è un **pre-requisito per la quarta**

Informatizzazione





CHI SI OCCUPA DI 4.0 IN AZIENDA



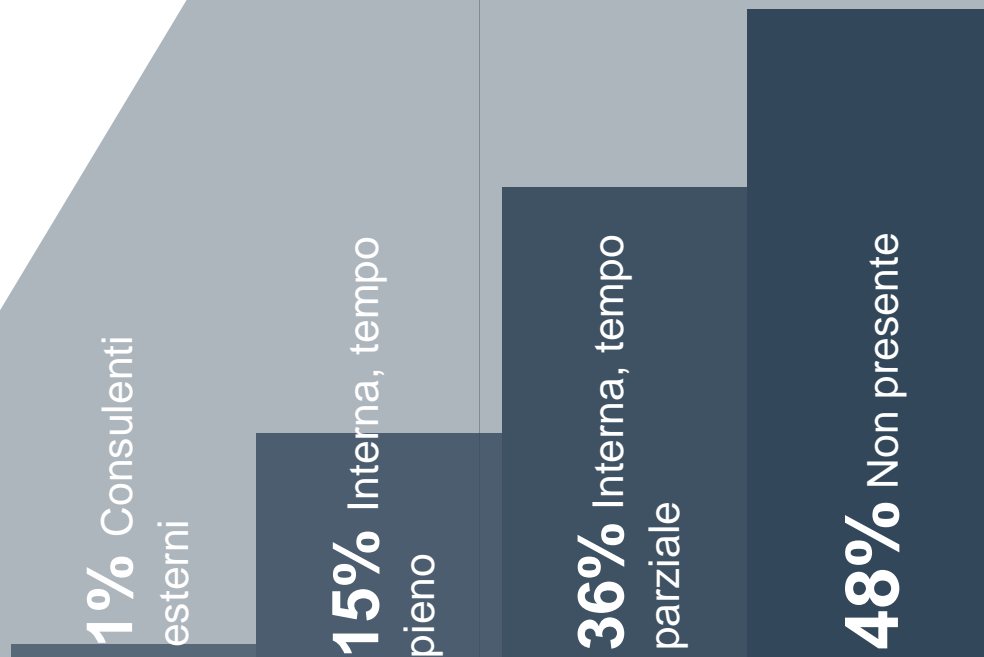
La Direzione è lo sponsor

Occorre commitment per trsguardare la configurazione 4.0, dato che implica cambiamenti non solo tecnologici



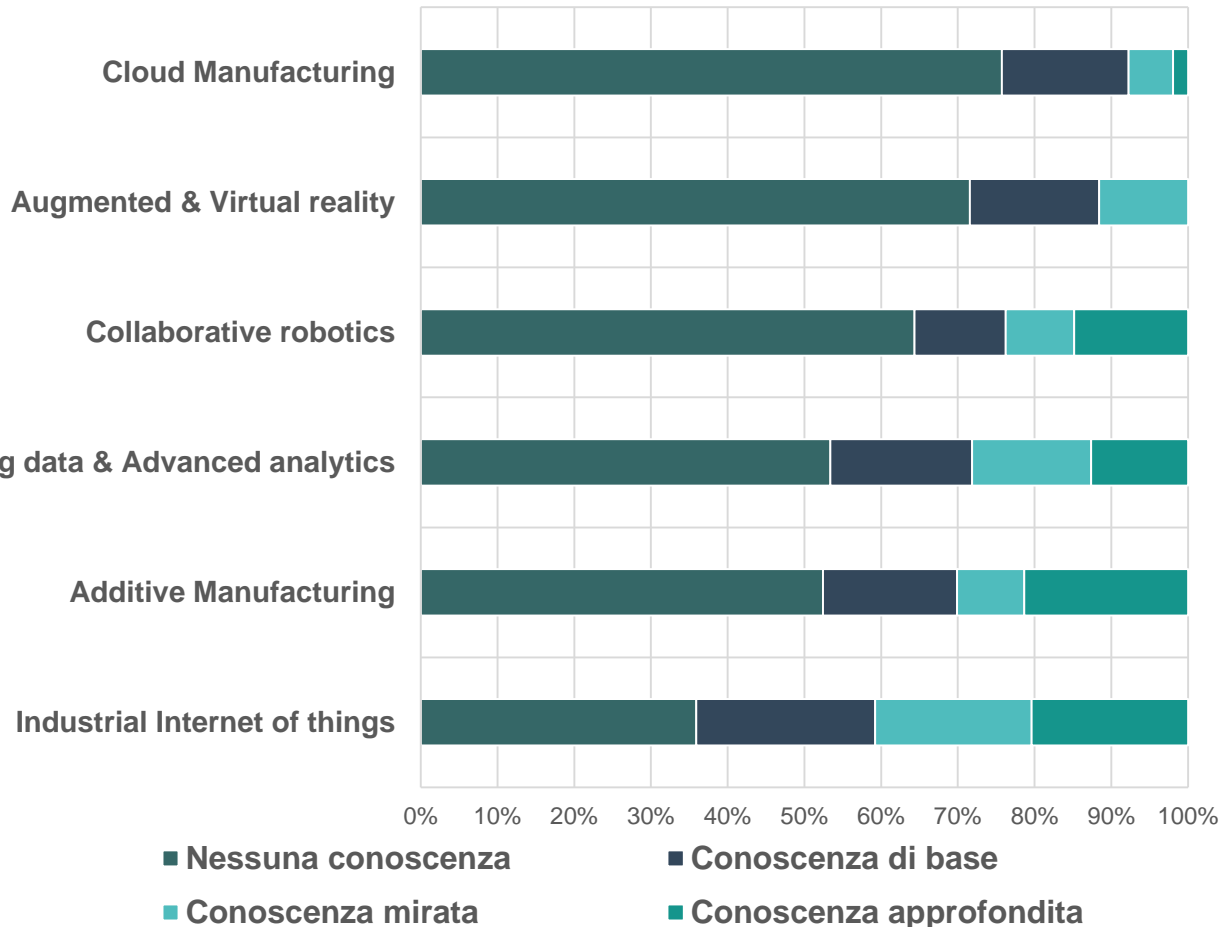
La governance è a tempo parziale

*Nel 50% dei casi sono **figure interne** a gestire la trasformazione 4.0, più spesso **a tempo parziale***





1. QUALI CONOSCENZE HANNO LE AZIENDE DELLE TECNOLOGIE ABILITANTI LA TRASFORMAZIONE 4.0?



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

INTERESSE
Tra interesse e conoscenza sussiste una **relazione diretta**: al crescere dell'uno, cresce di pari intensità l'altra

CONFRONTO
Rispetto alla prima edizione della ricerca, il **73%** delle imprese conosce almeno una tecnologia, con un **aumento del 10%**



2. QUANTO LE STANNO IMPIEGANDO, E COME?

UTILIZZO

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



Nr. TECNOLOGIE

Le aziende che stanno utilizzando le tecnologie 4.0 hanno adottato in media **2 applicazioni** cadauna



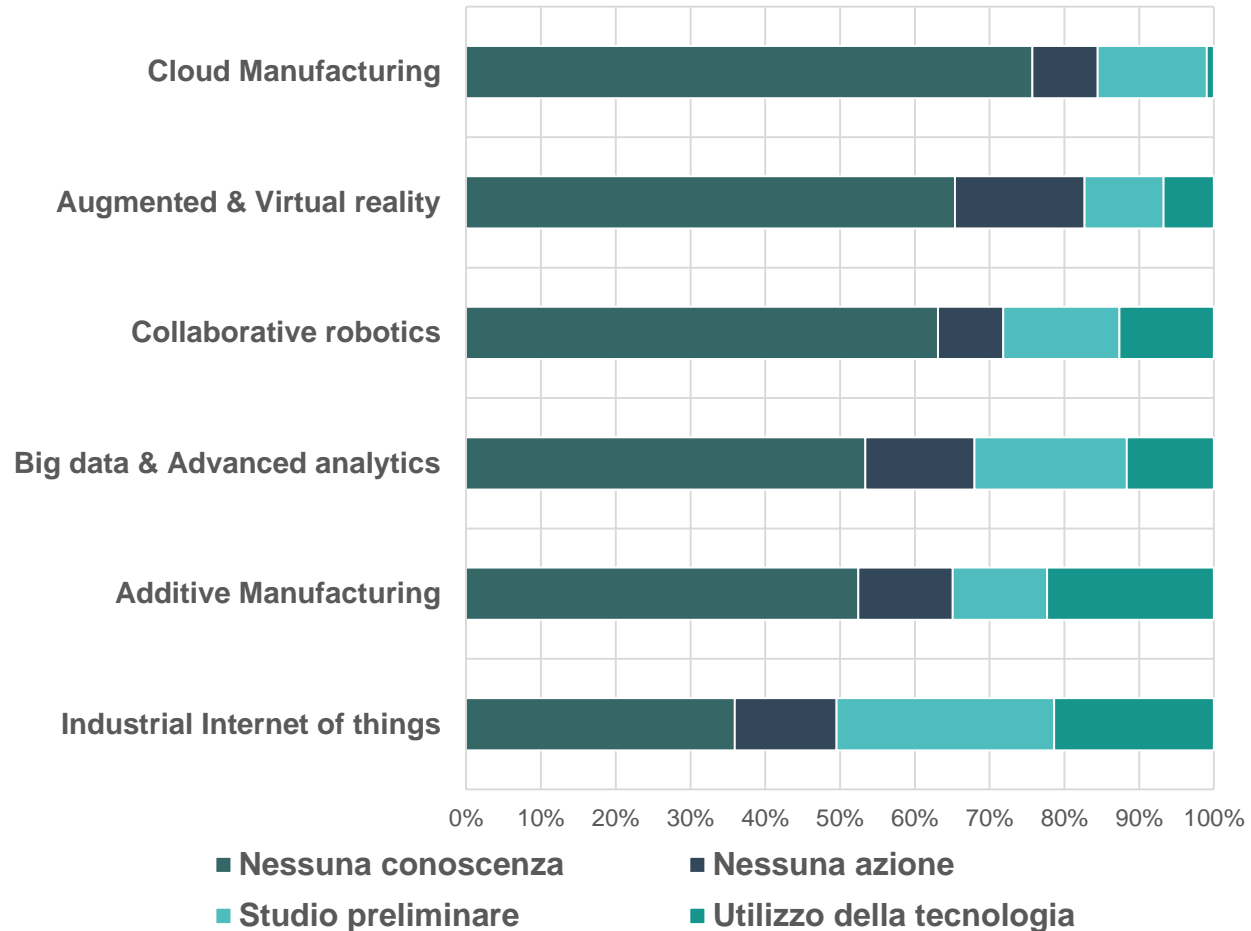
STUDIO PRELIMINARE

Il **20%** delle aziende ha in corso delle **analisi di fattibilità tecnico-economica** che potrebbero portare a degli utilizzi effettivi



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?



Team inter-funzionali

- **Ricerca & Sviluppo** e **Produzione** sono le aree di business più coinvolte
- I **Sistemi Informativi** abilitano
- La **Direzione** stimola e coordina



Aumenta il coinvolgimento

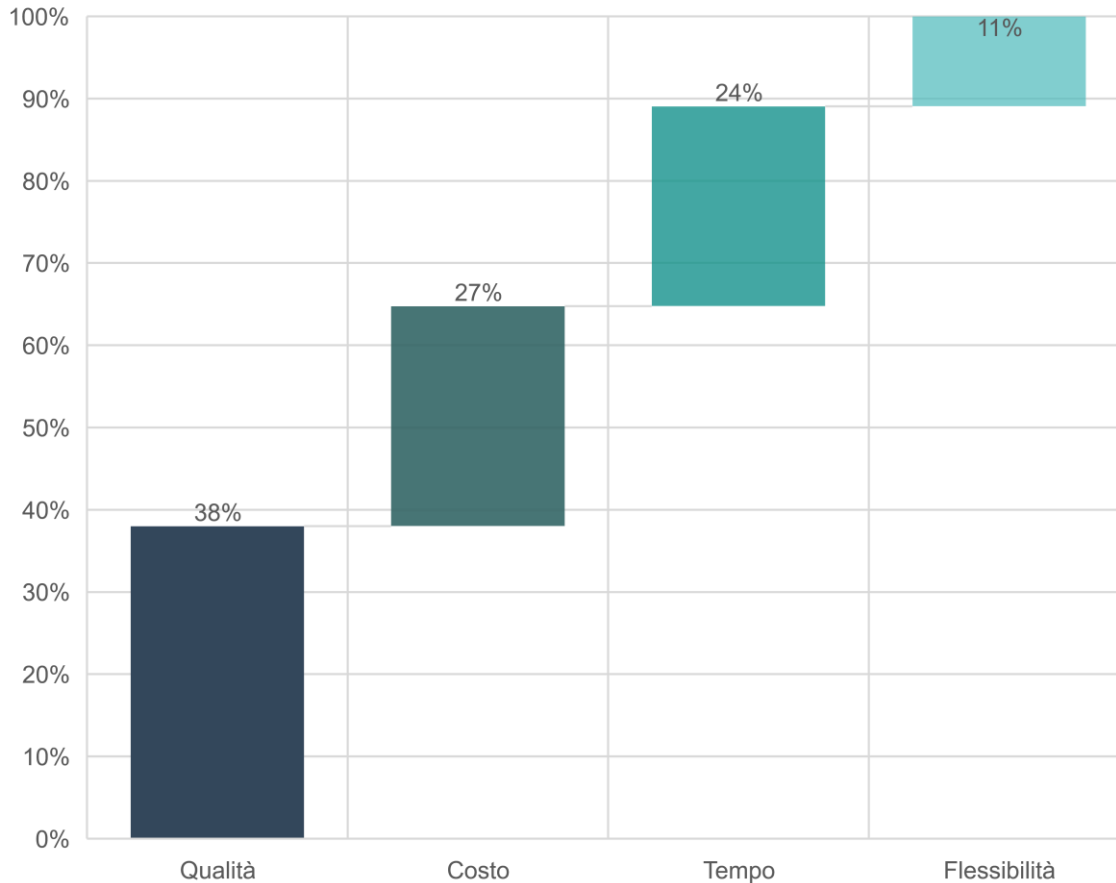
Rispetto alla prima edizione, **tutte le funzioni risultano più coinvolte**. C'è più consapevolezza circa la **trasversalità funzionale** della trasformazione 4.0



●●● 2017 ●●● 2015



3. CHE BENEFICI STANNO OTTENENDO?



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

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

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

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



4. 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**

Assenza di provider tecnologici

12%

Investimenti elevati

14%

Difficoltà di acquisizione / integrazione delle competenze

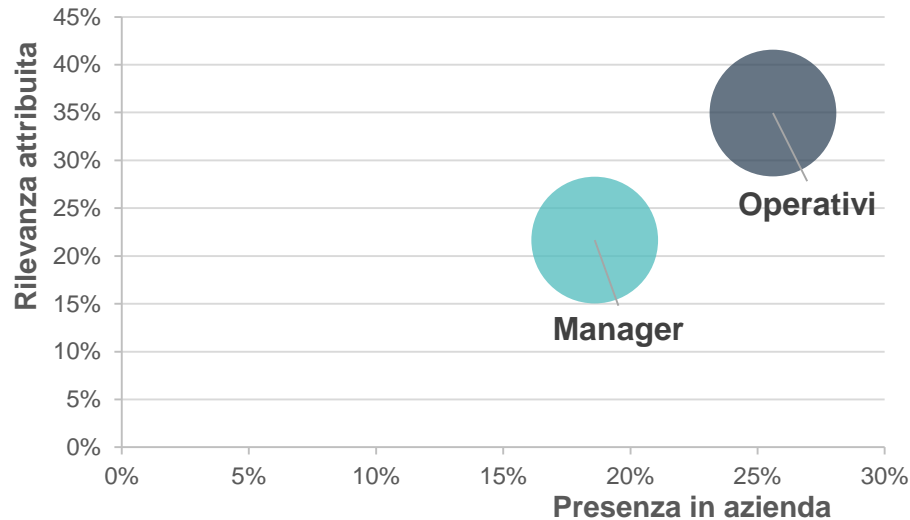
35%

Limitato sviluppo / maturità delle tecnologie

39%



5. DI QUALI COMPETENZE NECESSITANO?



Impresa 4.0 non è solo 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**



6. QUALI SONO LE MISURE PIÙ APPREZZATE DEL PIANO CALENDATA?

Le misure più gettonate



Credito di
imposta

Super / iper
ammortamento

Incentivi per
piani di
formazione

+60%
Macchine per
ceramica

+22%
Macchine
utensili

+16%
Macchine
per fonderia

+19%
Oleoidraulica



Il piano sta funzionando

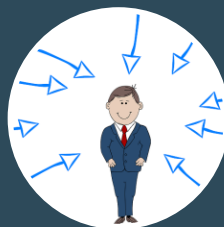
*Gli ordinativi di macchine / impianti nel primo trimestre 2017 rispetto allo stesso periodo del 2016 mostrano una **crescita significativa e generalizzata***



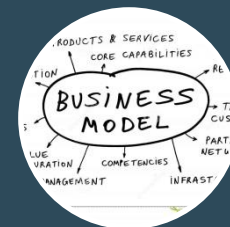
SERVE UN APPROCCIO OLISTICO



TECNOLOGIE



CLIENTI



**MODO DI FARE
BUSINESS**

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

Muoversi verso Industry 4.0 significa:

- Essere aperti al **riesame completo dell'attuale modo di fare business**, per capire dove si posizionano le nuove frontiere del valore
- Comprendere che **non c'è rivoluzione tecnologica se non si parte dalla cultura e della organizzazione interna**



LE 5 DOMANDE DA PORSI



1

Come il digitale rivoluzionerà il mio settore nei prossimi 5-10 anni

2

Quale è il potenziale valore per la mia azienda e cosa posso fare per massimizzarlo

3

Su quali processi ha senso che io orienti i prossimi investimenti

4

Quali nuove competenze serviranno e come reperirle

5

Cosa devo fare per pilotare la mia azienda all'interno di questo percorso



I 5 STEP DA PERCORRERE

Selezionare

- Concentrarsi su di un **numero limitato di tecnologie**

Immaginare

- Guardando a *best practice* note, **ipotizzare le possibili applicazioni in azienda**

Sperimentare

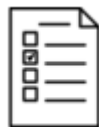
- **Testare** le ipotesi applicative, interagendo con **più fornitori**

Coinvolgere

- Creare **gruppi inter-funzionali** che possano guidare la digitalizzazione in azienda

Fare business

- Ideando e sviluppando **nuovi modelli**



IL SUPPORTO DI RISE



Check-up 4.0

Supportare le aziende nella **valutazione dell'attuale livello di maturità digitale** e nella conseguente **progettazione di un percorso di trasformazione 4.0**



Check-up 3D Printing

Identificare quali **tecnologie** e quali **materiali** possono essere impiegati in quali **ambiti applicativi**, identificando e quantificando lo scenario migliore di utilizzo

Analisi contesto



Selezione tecnologie



Sperimentazione



Analisi investimento



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

Laboratorio RISE

Research & Innovation for Smart Enterprises

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Andrea Bacchetti – andrea.bacchetti@unibs.it

Massimo Zanardini – massimo.zanardini@unibs.it



@ RiseLabUNIBS



www.rise.it



Community RISE