



UNIVERSITÀ DI BRESCIA

Laboratorio RISE

Research & Innovation for Smart Enterprises

MANIFATTURA DIGITALE: LA FANTASCIENZA DIVENTA REALTÀ

Scenario, benefici, ostacoli: lo stato dell'arte di I4.0 in Italia

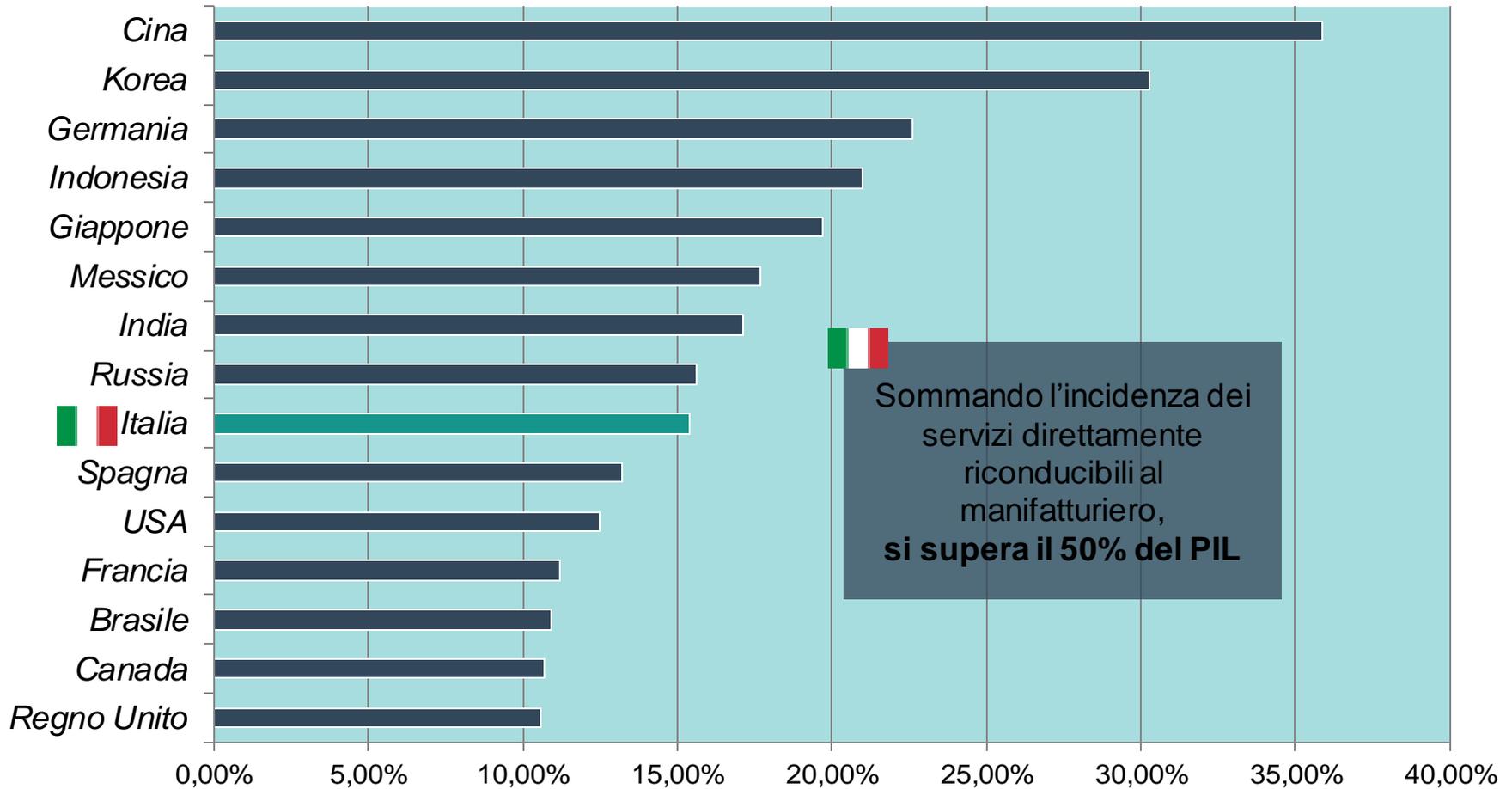
Treviso, 17 Giugno 2016



UNINDUSTRIA TREVISO



L'ITALIA È (ANCORA) UN PAESE MANIFATTURIERO



*The World Bank

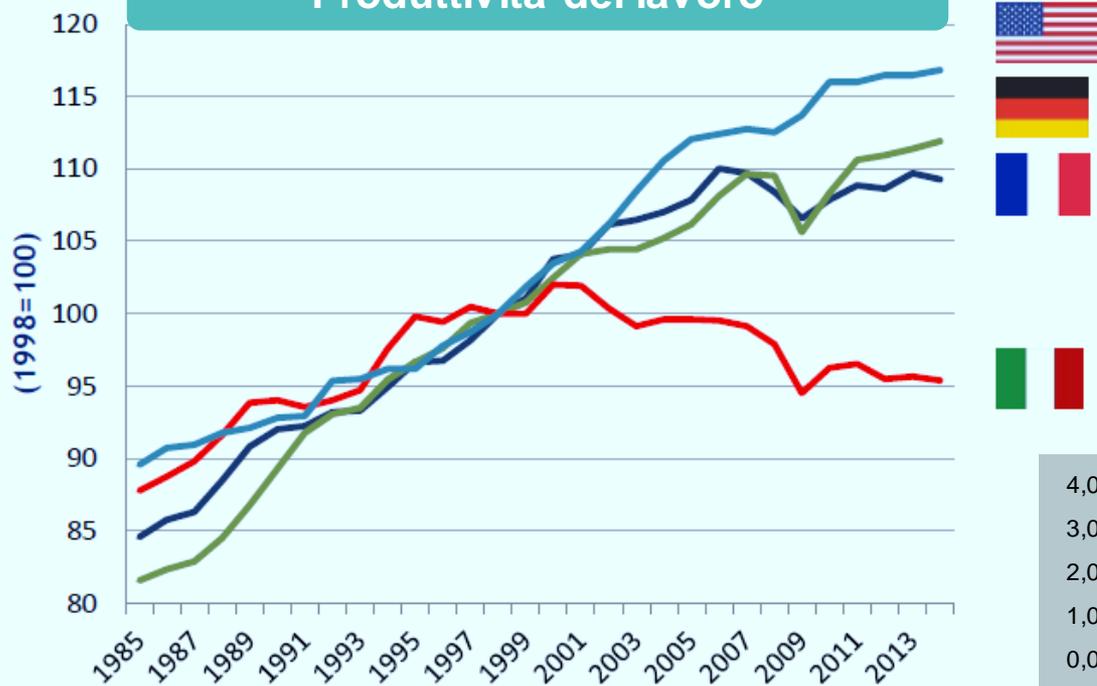
** ISTAT, Rapporto di competitività 2014

Incidenza % manifatturiero su PIL

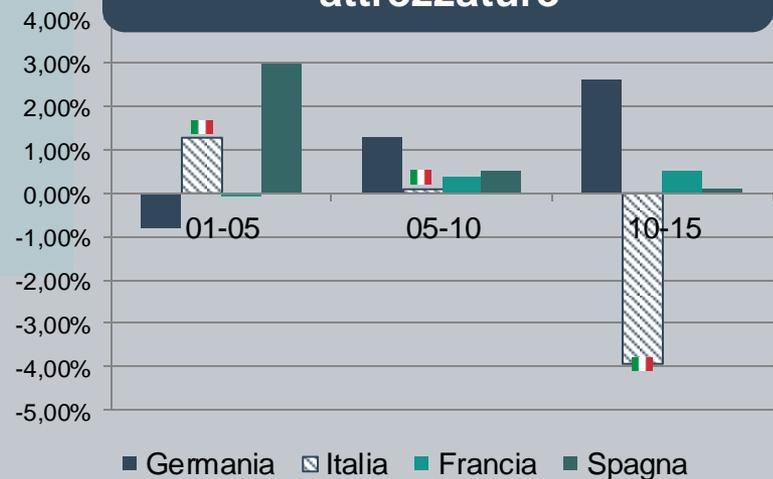


MA LA MANIFATTURA STA PERDENDO COMPETITIVITÀ

Produttività del lavoro



Investimenti in macchinari e attrezzature



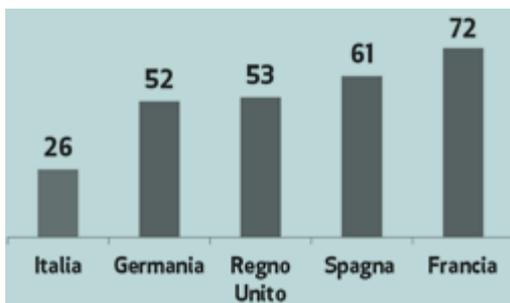
*OECD

**Rapporto Analisi dei Settori Industriali - Prometeia



PER SVARIATI MOTIVI

% con possesso titolo di laurea

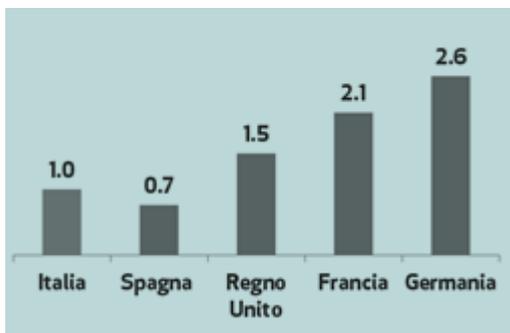


Formazione manager e imprenditori



Anzianità delle attrezzature

% spesa R&D su valore della prod.



Investimenti in R&S

Infrastrutture a supporto

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

L'Italia occupa il 51esimo posto mondiale, e a livello EMEA il 22esimo posto per **velocità della connessione internet****





PERSONALIZZAZIONE DI MASSA



Convertire i fabbisogni del **singolo** cliente in profitto, soddisfacendo tutte le sue specifiche esigenze e differenziandosi rispetto ai concorrenti, **mantenendo i benefici di costo** tipicamente legati alla produzione di larga serie



FRAMMENTAZIONE DELLA DOMANDA



A parità di volumi, la domanda del mercato si suddivide in una **gamma di prodotti sempre più ampia**, necessaria per garantire la personalizzazione richiesta dai consumatori



UN CAMBIO DI PARADIGMA

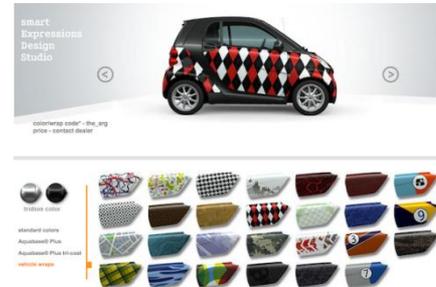
Ieri



Volumi

Pochi prodotti
Alti volumi

Oggi



Tanti prodotti
Bassi volumi



prodotti



ORIENTAMENTO AI SERVIZI

Il servizio sta diventando una **componente intrinseca dell'offerta**, non più un elemento a corredo della vendita del prodotto fisico.

Sempre più spesso, **si vende il servizio**, non il prodotto.



INDUSTRY 4.0



*It is a comprehensive transformation of the whole sphere of industrial production through the merging of **digital technology with conventional industry***

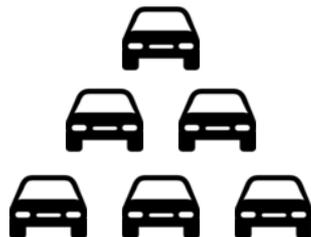


UNA NUOVA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

1th

1800

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



3rd

2000

- Nascita dei sistemi informativi gestionali (MRP, ERP)
- Diffusione dell'elettronica per l'automazione dei processi



2nd

1900

4th

2015 - 2025



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

2nd

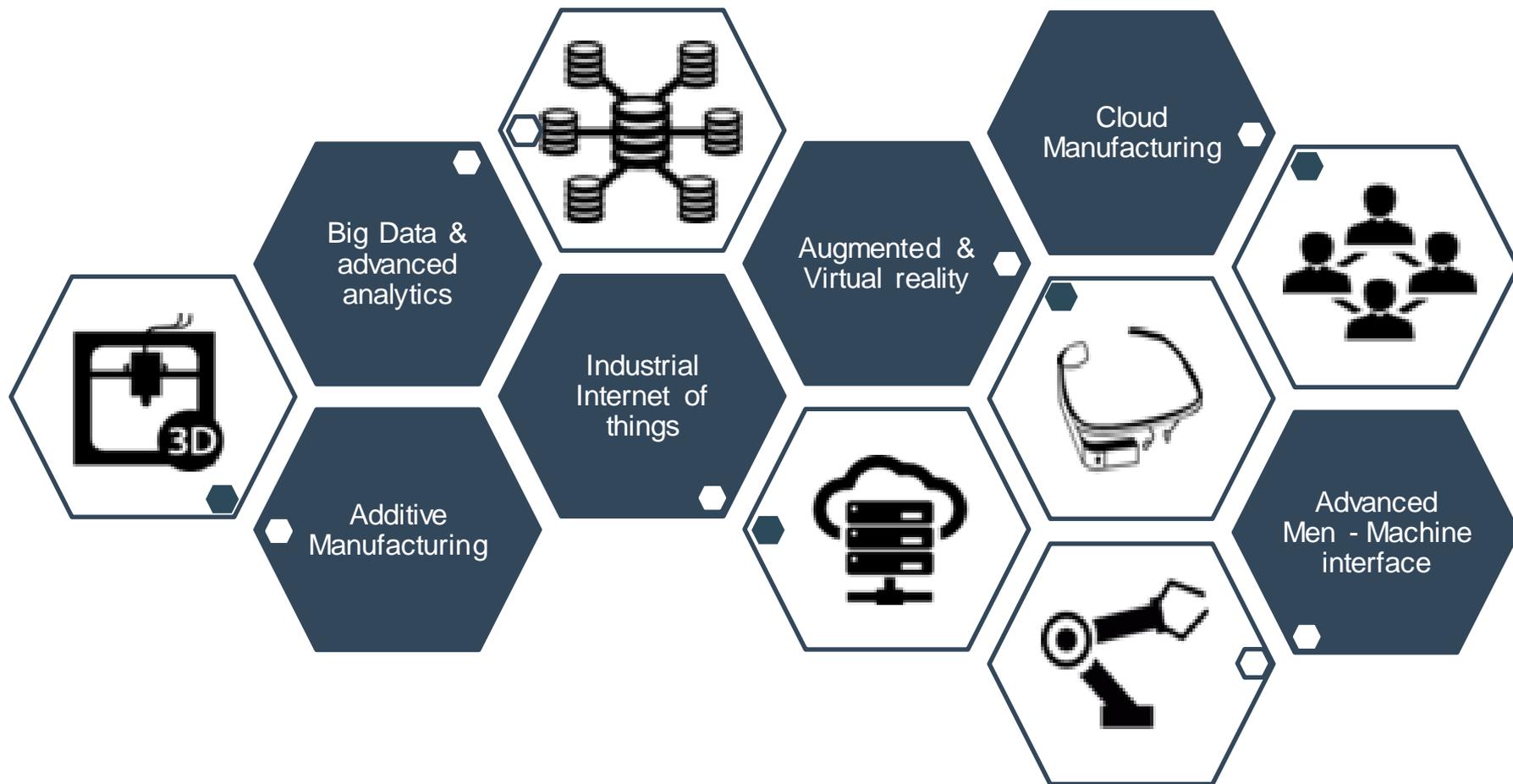


- Commistione tra informazioni digitali e prodotto fisico
- Trasversalità & Rapidità

4th

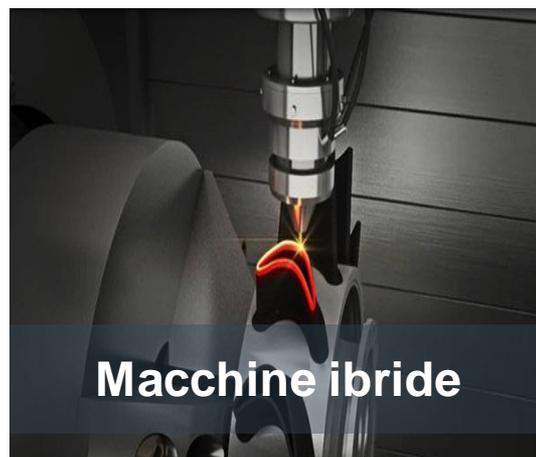


ABILITATA DALLE TECNOLOGIE DIGITALI





LA MANIFATTURA ADDITIVA





L'INTERNET DELLE COSE (IoT)



LOGISTICA

- Tracciabilità / Rintracciabilità dei prodotti lungo la filiera
- Verifica in tempo reale delle condizioni di trasporto



PRODUZIONE

- Monitoraggio continuo dello stato della produzione
- Verifica / Autoregolazione dei consumi dei macchinari



POST- VENDITA

- Monitoraggio delle prestazioni dei prodotti in esercizio
- Proposta di politiche di manutenzione specifiche

TUTTI GLI OGGETTI POSSONO DIVENTARE INTELLIGENTI



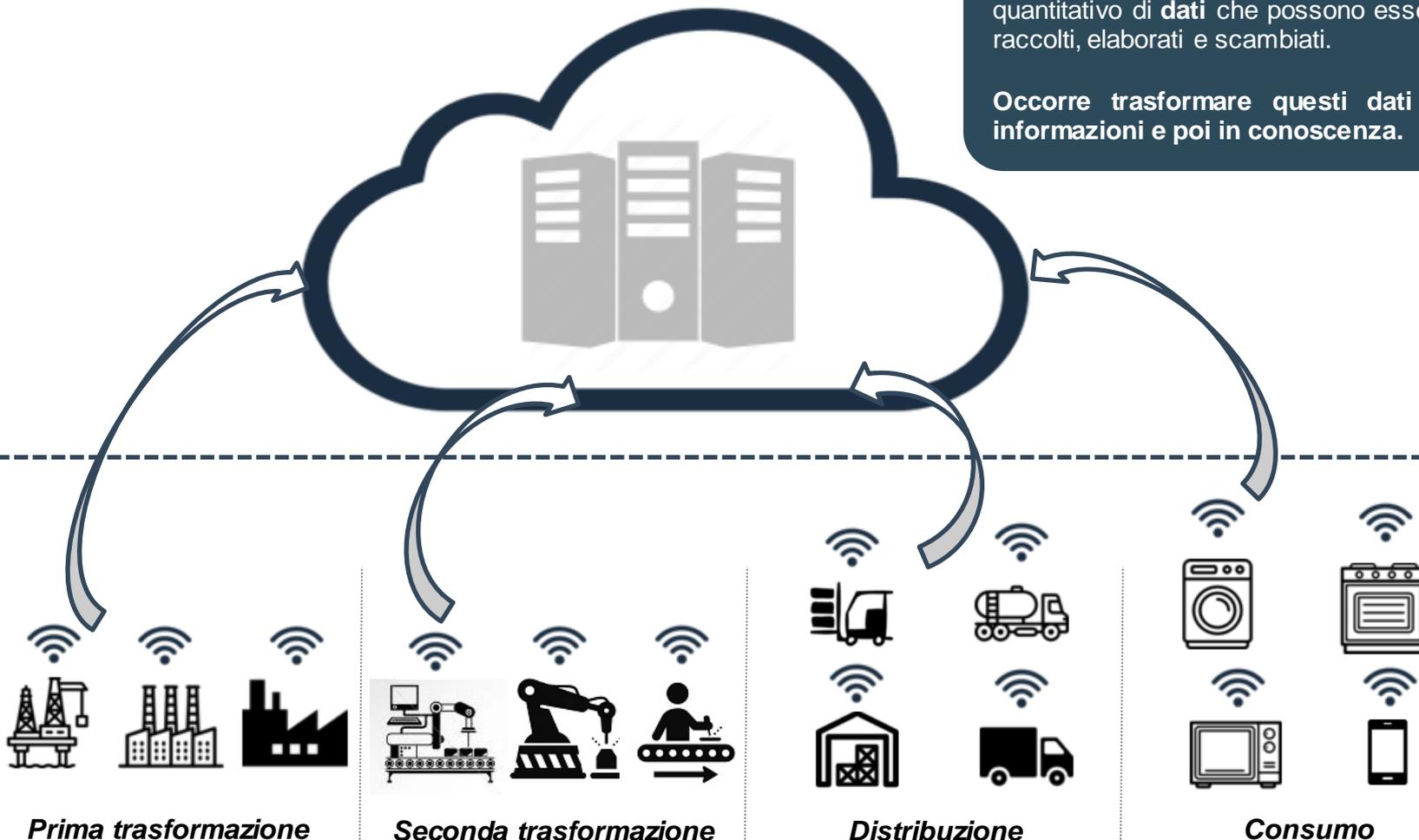
I BIG DATA

BIG DATA
40.000 Exabyte

IoT
50 mld dispositivi

Cresce **esponenzialmente** il quantitativo di dati che possono essere raccolti, elaborati e scambiati.

Occorre trasformare questi dati in informazioni e poi in conoscenza.



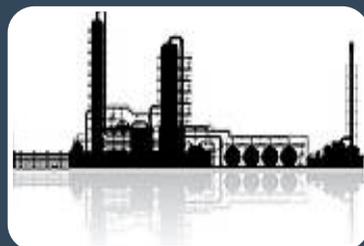


LA REALTÀ VIRTUALE (AUMENTATA)



LOGISTICA

- Localizzazione dei prodotti all'interno del magazzino
- Proposta del percorso di picking più efficiente
- Verifica della conformità di quanto prelevato con quanto richiesto



MANUTENZIONE

- Assistenza durante le attività di riparazione / manutenzione di prodotti e impianti
- Identificazione dei componenti e delle istruzioni per la loro riparazione / sostituzione



MARKETING

- Test virtuale del prodotto per le specifiche esigenze del cliente
- Inserimento del prodotto nell'ambiente di utilizzo prima dell'acquisto



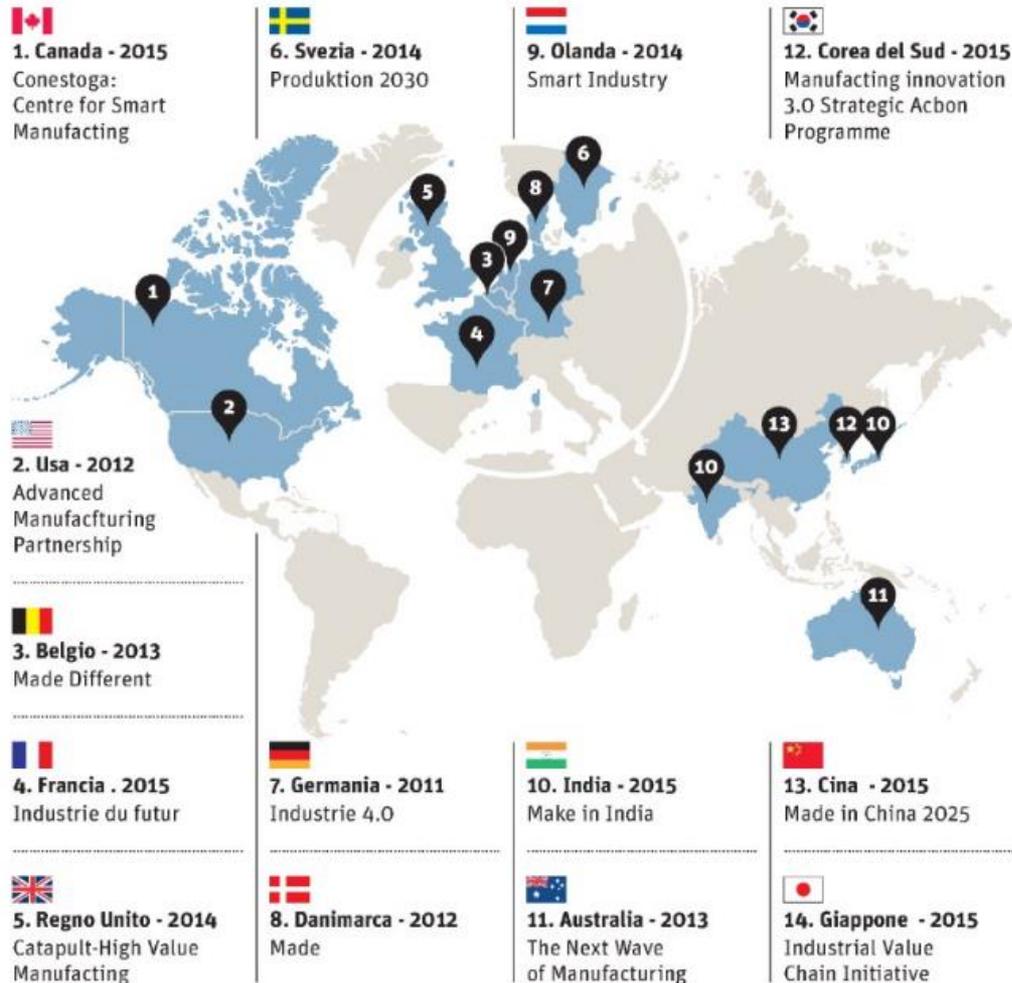
TECNOLOGIE SEMPRE PIÙ A PORTATA DELLE IMPRESE



Tecnologia	Anno riferimento	Costo ieri	Costo oggi	Decremento
 Stampa 3D	2007	40.000	100	400 volte
 Robotica	2008	500.000	22.000	23 volte
 Droni	2007	100.000	700	142 volte
 Sensoristica avanzata	2009	22.000	79	250 volte



TANTI PAESI SI SONO GIÀ MOSSI



Molti paesi industrializzati hanno già messo in campo politiche mirate per lo sviluppo di Industry 4.0, basate sull'integrazione tra istituzioni, mondo della ricerca ed imprese.

Nei prossimi 15 anni in Germania Industry 4.0 porterà:

- ↑ 1,1% PIL
- ↑ 400.000 posti di lavoro
- ↑ 5-8% produttività

(BCG)

L'Italia non ha ancora messo in atto il proprio piano strategico di sviluppo di Industry 4.0



COME SI STANNO ATTREZZANDO LE IMPRESE ITALIANE?



1. Quali conoscenze hanno di queste tecnologie?



2. Se e come le stanno impiegando?



3. Che benefici stanno ottenendo?



4. Quali ostacoli stanno incontrando?

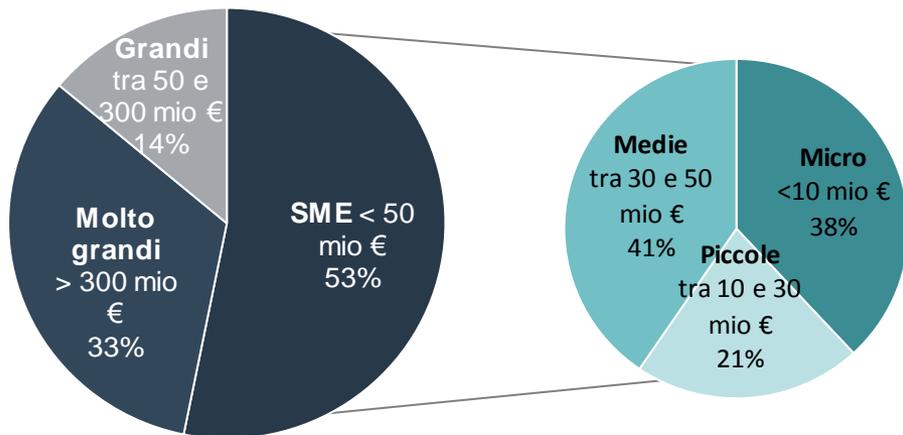




IL CAMPIONE DI INDAGINE

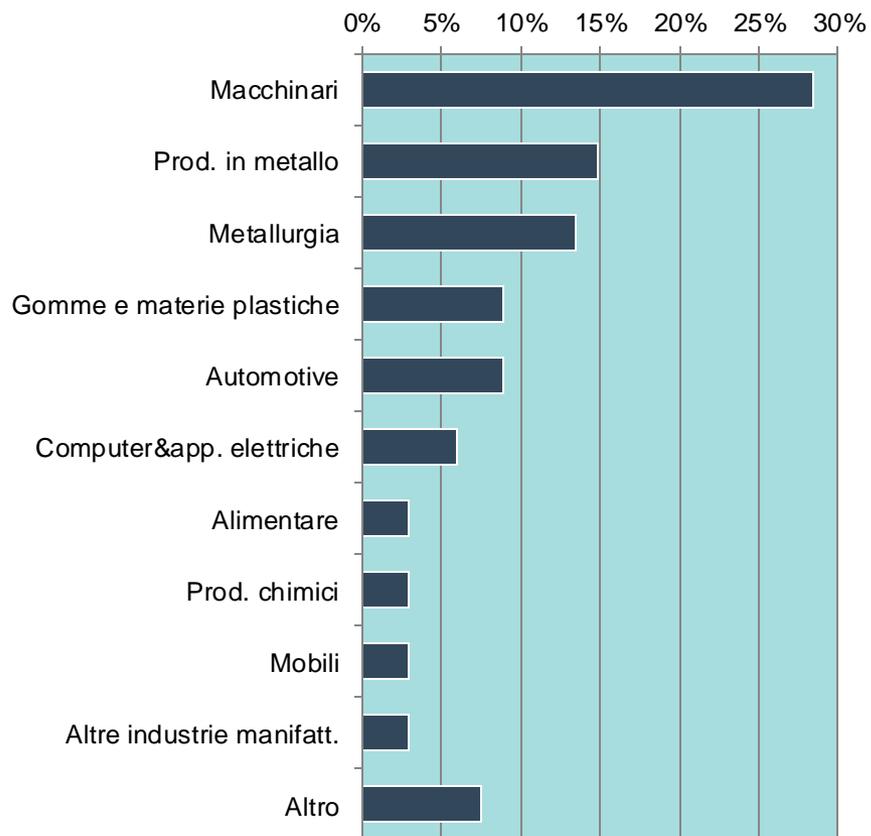
Circa 100
aziende

DIMENSIONI



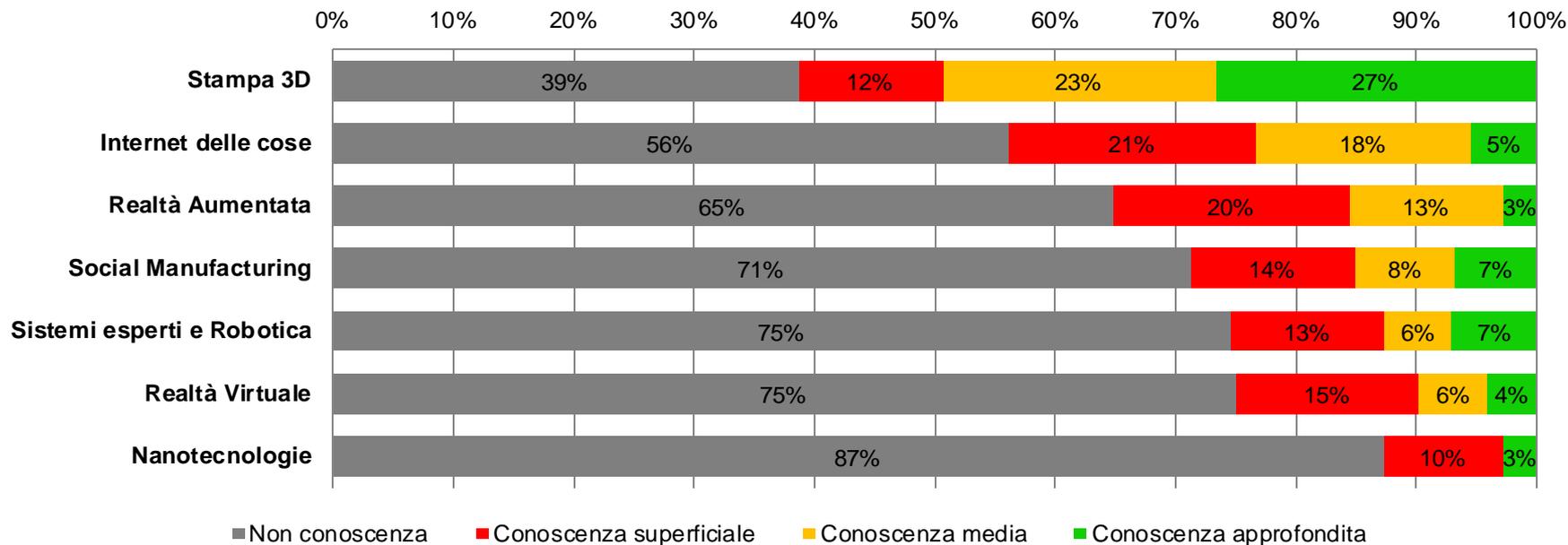
- Prevalenza di **SME** del settore **machinery**
- Significativa **eterogeneità**

SETTORI INDUSTRIALI





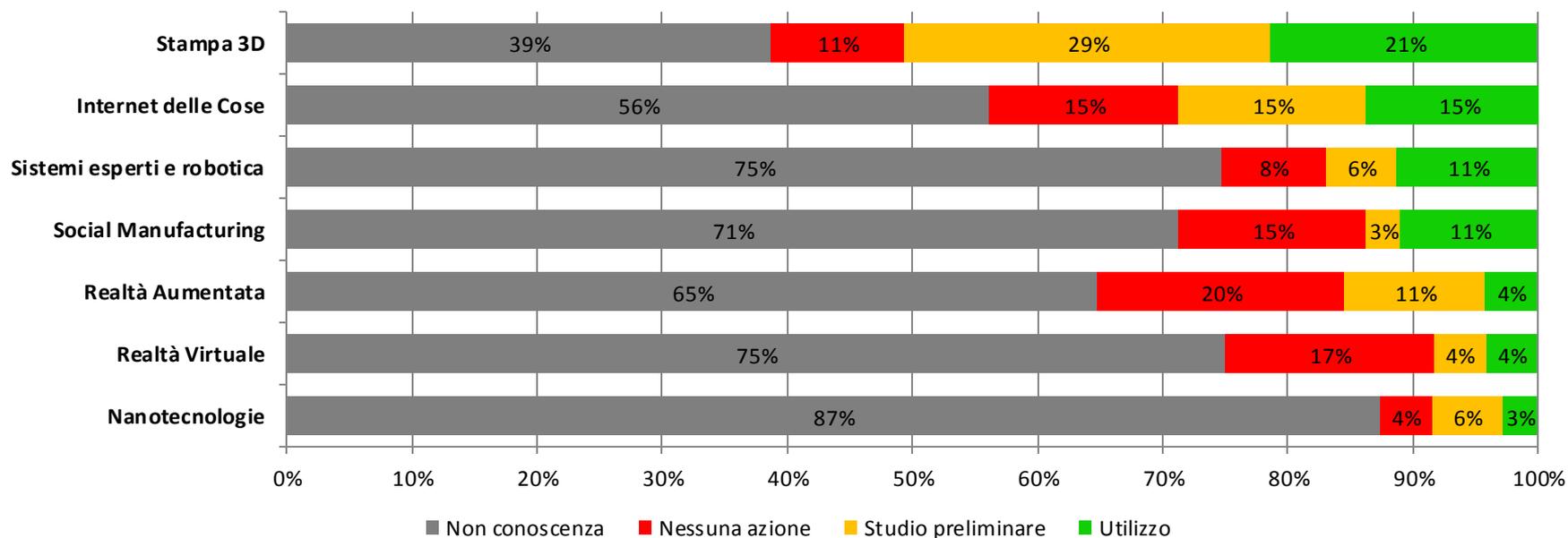
LIVELLO DI CONOSCENZA



- Al di là della Stampa 3D, le altre tecnologie sono note a meno della metà del campione
- La conoscenza è mediamente superficiale



LIVELLO DI UTILIZZO



- **Solo il 30% del campione sta impiegando (almeno) una di queste tecnologie**
- **La Stampa 3D risulta essere la tecnologia più utilizzata, seguita dall'Internet delle cose**



BENEFICI ATTESI

- Tramite le tecnologie digitali, le aziende puntano a **migliorare la qualità** dei propri prodotti / processi / servizi, **aumentando la rapidità di reazione** nei confronti del mercato
- **Minore enfasi sulla riduzione dei costi**

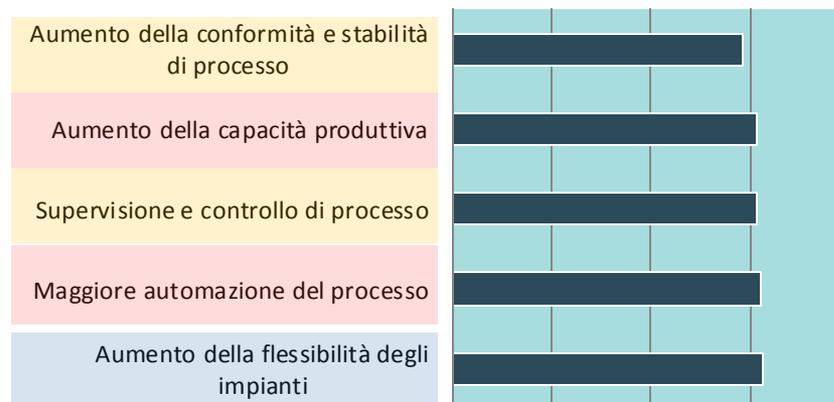
STAMPA 3D



INTERNET DELLE COSE



ROBOTICA E SISTEMI ESPERTI





OSTACOLI



“Digital capabilities are now a prerequisite to compete in the long term”

McKinsey, 2014



1. COMPETENZE DIGITALI



2. ONEROSITÀ DEGLI INVESTIMENTI



3. DIFFICOLTÀ AD INTERAGIRE CON L'OFFERTA



QUINDI, IN CHE DIREZIONE DEVE ANDARE IL PAESE?





QUINDI, IN CHE DIREZIONE DEVONO ANDARE LE IMPRESE?



TECNOLOGIE



CLIENTI



MODO DI FARE BUSINESS

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

Essere *digitali* significa:

- Essere aperti al **ri-esame 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 dall'**organizzazione interna**

Adattato da: McKinsey, July 2015



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

Quanto è vicina la rivoluzione e dove ha senso che io orienti i prossimi investimenti

4

Quali nuove competenze serviranno e come fare per identificarle, selezionarle e mantenerle

5

Cosa devo fare per pilotare la mia azienda all'interno di questo percorso di (ri)crescita

Adattato da: McKinsey, August 2015



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

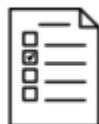
- **Testare** le ipotesi applicative, interagendo con **più fornitori**

Diffondere

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

Fare business

- Attraverso **nuovi modelli**



Adattato da: *Industry 4.0 after the initial hype*
Where manufacturers are finding value and how they can best capture it, McKinsey 2016

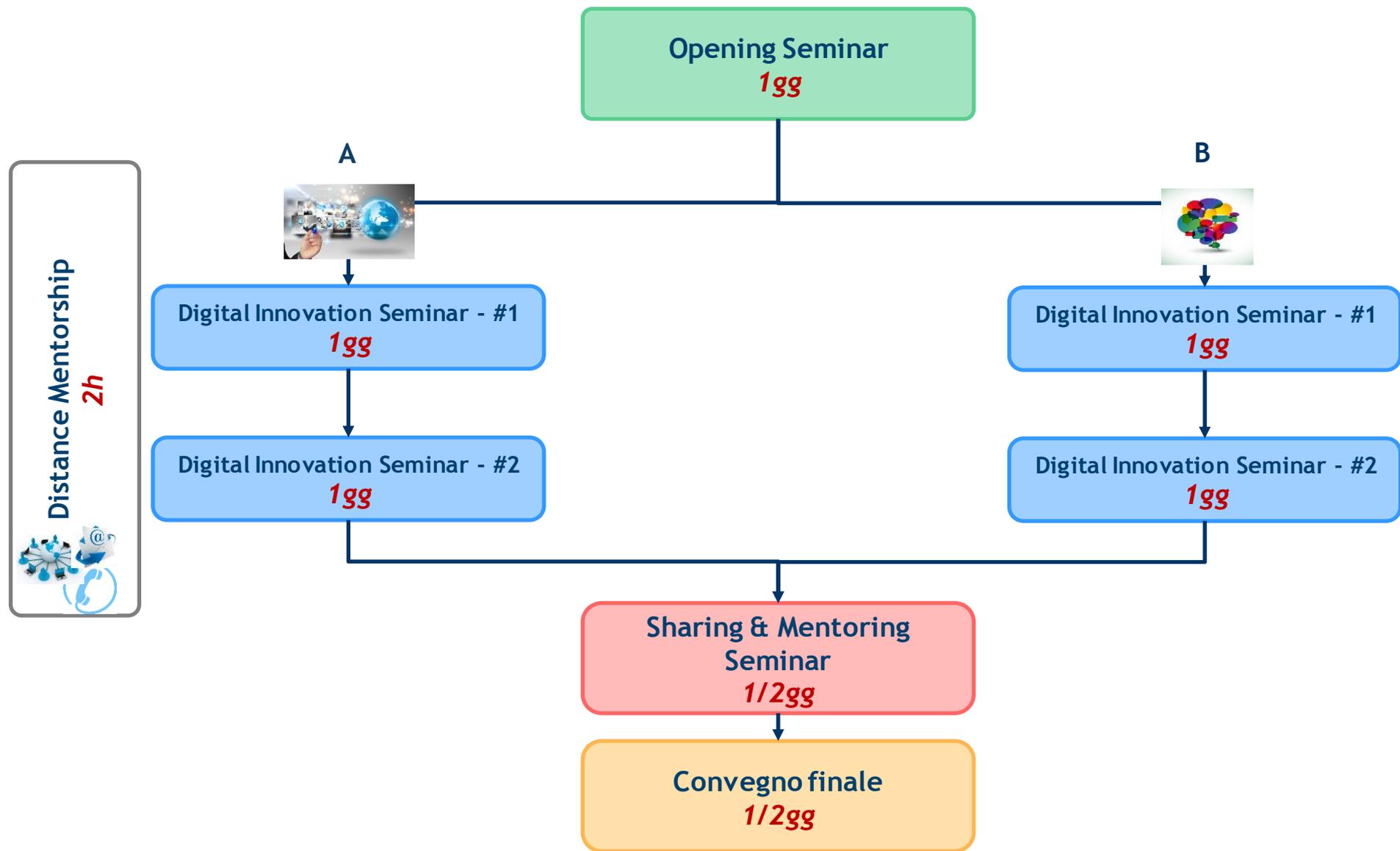
DIGITAL INNOVATION PROGRAM

Il Digital Innovation Program è un laboratorio di innovazione che coinvolge un gruppo di professionisti all'interno dell'azienda, attraverso la condivisione di best practices e sviluppo di concept di innovazione, preparato e abilitato da Esperti e Metodologi e basato su contenuti di Ricerca, case study, testimonianze e metodologie fortemente interattive

Gli obiettivi principali del Digital Innovation Program sono:

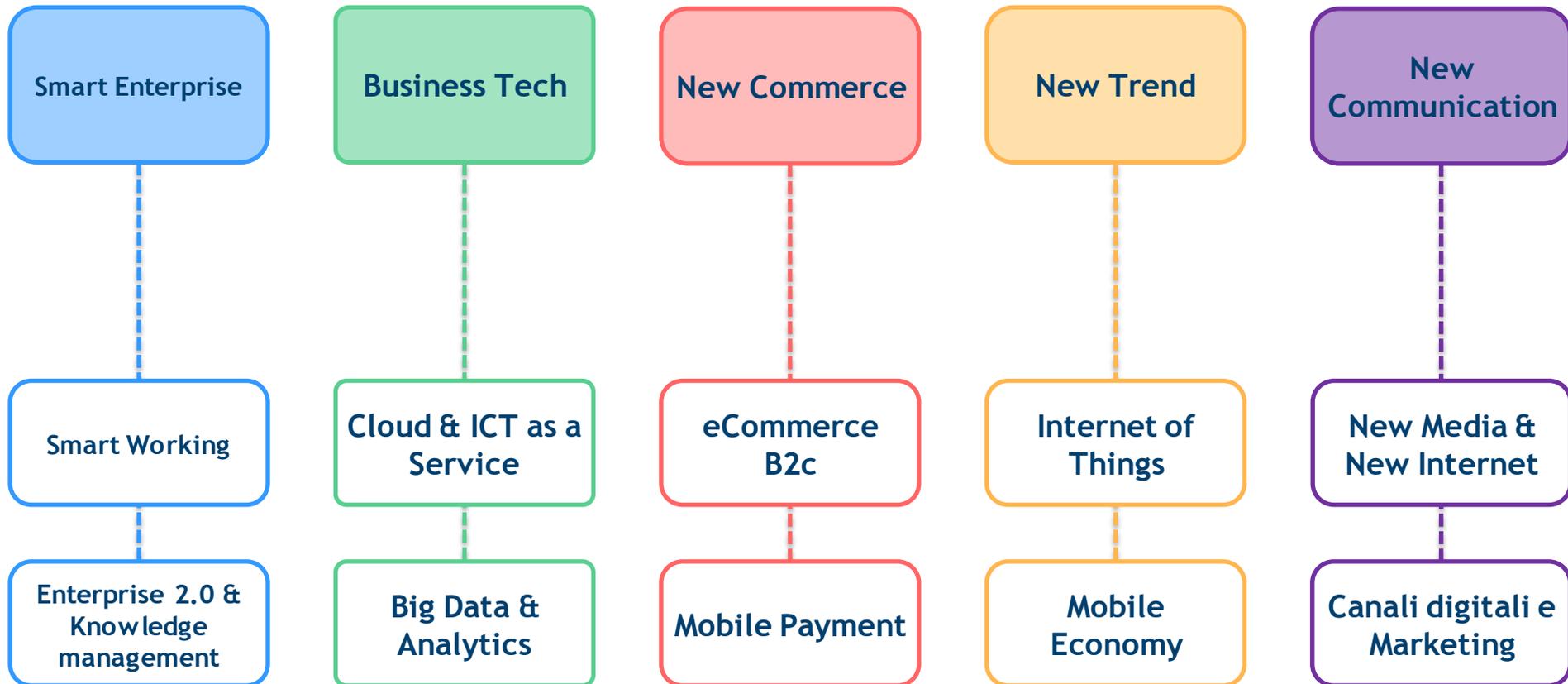
- **Apprendere strumenti e metodologie alla base dell'innovazione digitale e della valorizzare dei differenziali competitivi dell'azienda**
- **Supportare i partecipanti nel comprendere i possibili scenari, opportunità e approcci di innovazione digitale per la propria azienda**
- **Sviluppare Idee e Concept d'Innovazione digitale che possano essere trasformati in progetti**

PERCORSI



TEMI

Nella prima edizione del Digital Innovation Program verranno lanciati 2 percorsi tra i 5 proposti di seguito





GRAZIE PER L'ATTENZIONE!



@ Rise_DigMan



www.rise.it



The Digital Manufacturing
Revolution