

INDUSTRIA 4.0

Alcuni richiami utili

Davide Girardi

Fondazione Nord Est

LE ORIGINI DEL CONCETTO*

*Pontarollo E. (2016), *Industria 4.0: un nuovo approccio alla politica industriale*, in «L'industria», n. 3, luglio-settembre 2016, pp. 375-381.

LE QUATTRO RIVOLUZIONI INDUSTRIALI

La **prima** rivoluzione (fine Settecento): *invenzione della macchina a vapore.*

La **seconda** rivoluzione (tra XVIII e XIX secolo): elettrificazione, invenzione del motore elettrico e del motore a scoppio.

La **terza** rivoluzione: energia atomica ed energie rinnovabili; sviluppo dell'ICT.

La **quarta** rivoluzione: si annuncia come una nuova fase di trasformazione del sistema produttivo; appare come un'evoluzione del processo d'informatizzazione precedente.

*Securing the future of German manufacturing industry.
Recommendations for implementing the strategic initiative*

INDUSTRY 4.0 (Acatech, 2013)

Obiettivi e strumenti:

- integrare componenti fisiche con le ICT digitali;
- adattare le tecnologie ICT alle caratteristiche del contesto industriale specifico;
- avviare programmi di formazione e ricerca specifici.

Leading market strategy: creazione di una fitta rete di imprese e promozione della cooperazione tra le aziende.

GLI ELEMENTI CARDINE DELLA STRATEGIA:

- il sostegno del governo federale
- il ruolo del Max Planck Institute

Industria 4.0 in Germania*

- *Interoperabilità*: sistemi fisico-informatici che permettono all'uomo e alle "fabbriche intelligenti" di comunicare tra loro
- *Virtualizzazione*: si crea una copia virtuale della *smart factory*, collegando i dati dei sensori con i modelli di fabbrica virtuale e con i modelli di simulazione
- *Decentramento*: capacità dei sistemi fisico-informatici di prendere decisioni autonomamente e di produrre localmente, grazie a tecnologie come la stampa 3D
- *Capacità real time*: capacità di raccogliere dati e analizzarli in tempo reale, fornendo supporto decisionale immediato
- *Modularità*: adeguamento delle "fabbriche intelligenti" alle esigenze che cambiano, sostituendo o espandendo i singoli moduli

La logica alla base delle trasformazioni

- *Integrazione orizzontale* lungo le *supply chain*: filiere gestibili in tempo reale
- *Integrazione dell'ingegneria* lungo la catena del valore, incluse progettazione, logistica in entrata, produzione, *marketing*, logistica in uscita e servizi post vendita
- *Integrazione verticale* e reti di sistemi di produzione: creazione di processi integrati, con la collaborazione di produttori e fornitori

ALTRI PROGRAMMI «INDUSTRIA 4.0»

- *Industrie du futur* (Francia)
- *High Value Manufacturing* (Regno Unito)
- *Piano Nazionale Industria 4.0* (Italia)
- *Made in China 2025* (Cina)

Catapult Centres (Uk)

- I “centri catapulta” supportano il settore della ricerca e sviluppo applicati
- Il loro scopo è creare una massa critica per la nascita di innovazioni utili allo sviluppo di nuove attività economiche e di rafforzamento delle aree di *business* già esistenti
- Hanno l’obiettivo di far convergere investimenti e idee su specifici settori tecnologici di frontiera
- Ogni centro è specializzato in una determinata area di competenza e prevede l’incontro di ricercatori e imprese

INDUSTRIA 4.0 A LIVELLO COMUNITARIO

I PILASTRI*

IoT (*Internet of things*): insieme dei componenti e dei dispositivi tecnologici incorporabili in oggetti fisici e macchine, assicurando l'interfaccia tra mondo fisico e digitale e la comunicazione tra oggetti tramite Internet.

Big data: dati prodotti in tempo reale, da utilizzare per profilare meglio sia la domanda che l'offerta.

Manifattura additiva (stampa 3D): connessione della dimensione digitale (disegno) con quella fisica (oggetto).

Cloud computing: disponibilità di risorse informatiche mediante Internet, fornendo servizi a richiesta.

Cybersecurity: necessità di protezione dalle minacce informatiche.

*Pontarollo E. (2016), *Industria 4.0: un nuovo approccio alla politica industriale*, in «L'industria», n. 3, luglio-settembre 2016, pp. 375-381.

ELEMENTI DA CONSIDERARE*

- Il Piano Nazionale Industria 4.0 pone nuovamente al centro dell'attenzione lo sviluppo di medio periodo.
- La digitalizzazione dei processi produttivi riguarda tutti gli ambiti economici, non solo «l'industria».
- Il piano da considerare non è solamente economico, ma più ampiamente sociale.
- Quali *driver* tecnologici?
- Necessità di sostegno complessivo.
- Necessità di formazione.

*Marini D. (2016), «Industria 4.0»: una prima riflessione critica, in «L'industria», n. 3, luglio-settembre 2016, pp. 383-386.

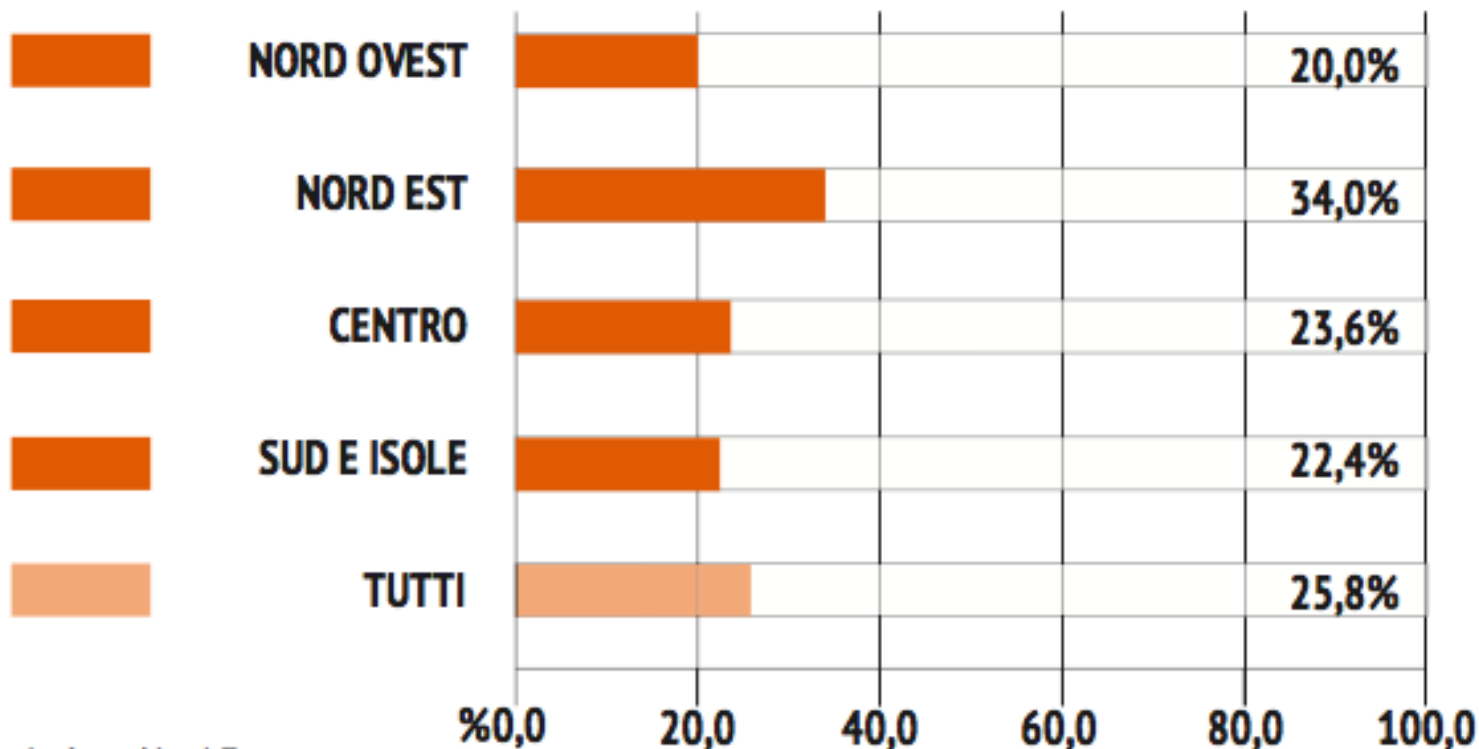
L'ITALIA «DIGITALE»*

*Fondazione Nord Est e Prometeia (2015), *Make in Italy. Il 1° rapporto sull'impatto delle tecnologie digitali nel sistema manifatturiero italiano*, www.fondazione Nordest.net.

*Banca IFIS e Fondazione Nord Est, *Il made in Italy incontra il digitale*, www.fondazione Nordest.net.

UTILIZZO DELLE TECNOLOGIE (STAMPA 3D E SCANNING)

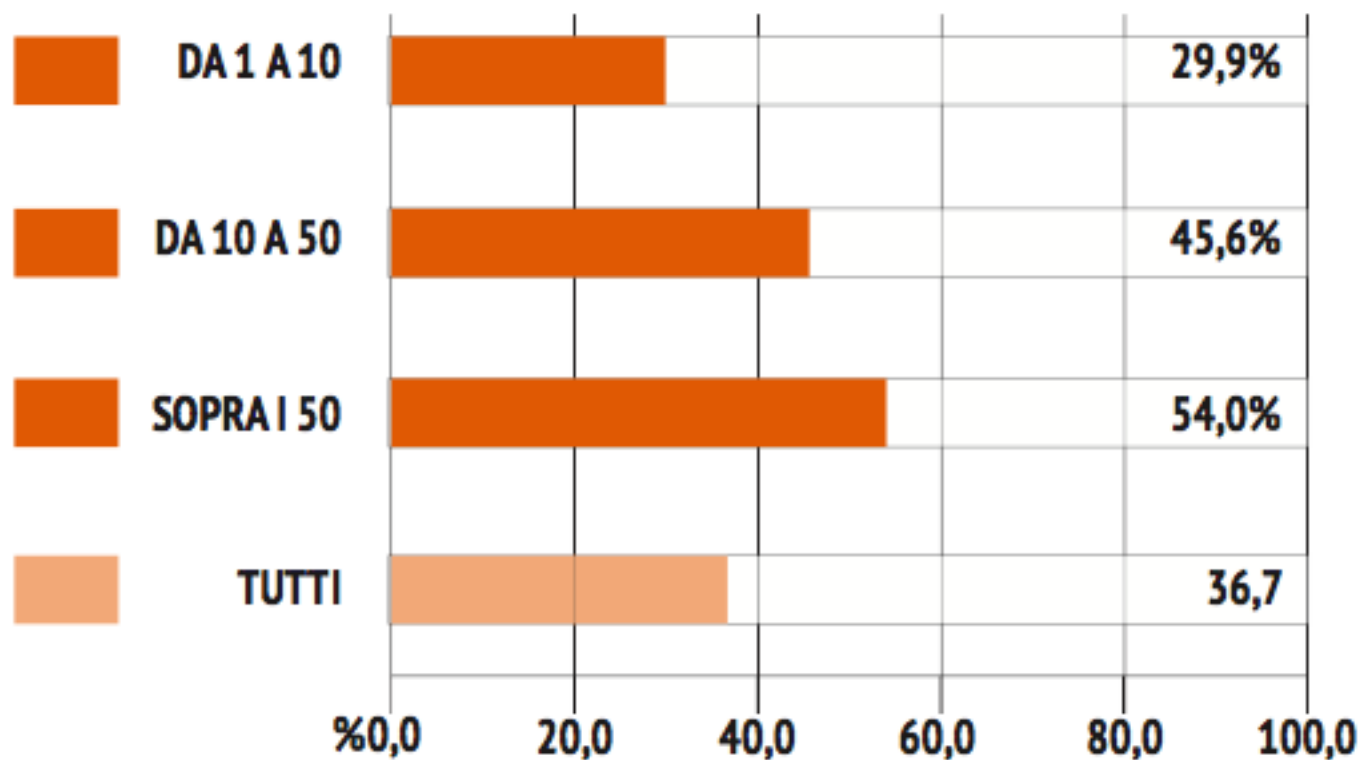
Utilizzo per area geografica



Fonte: Fondazione Nord Est

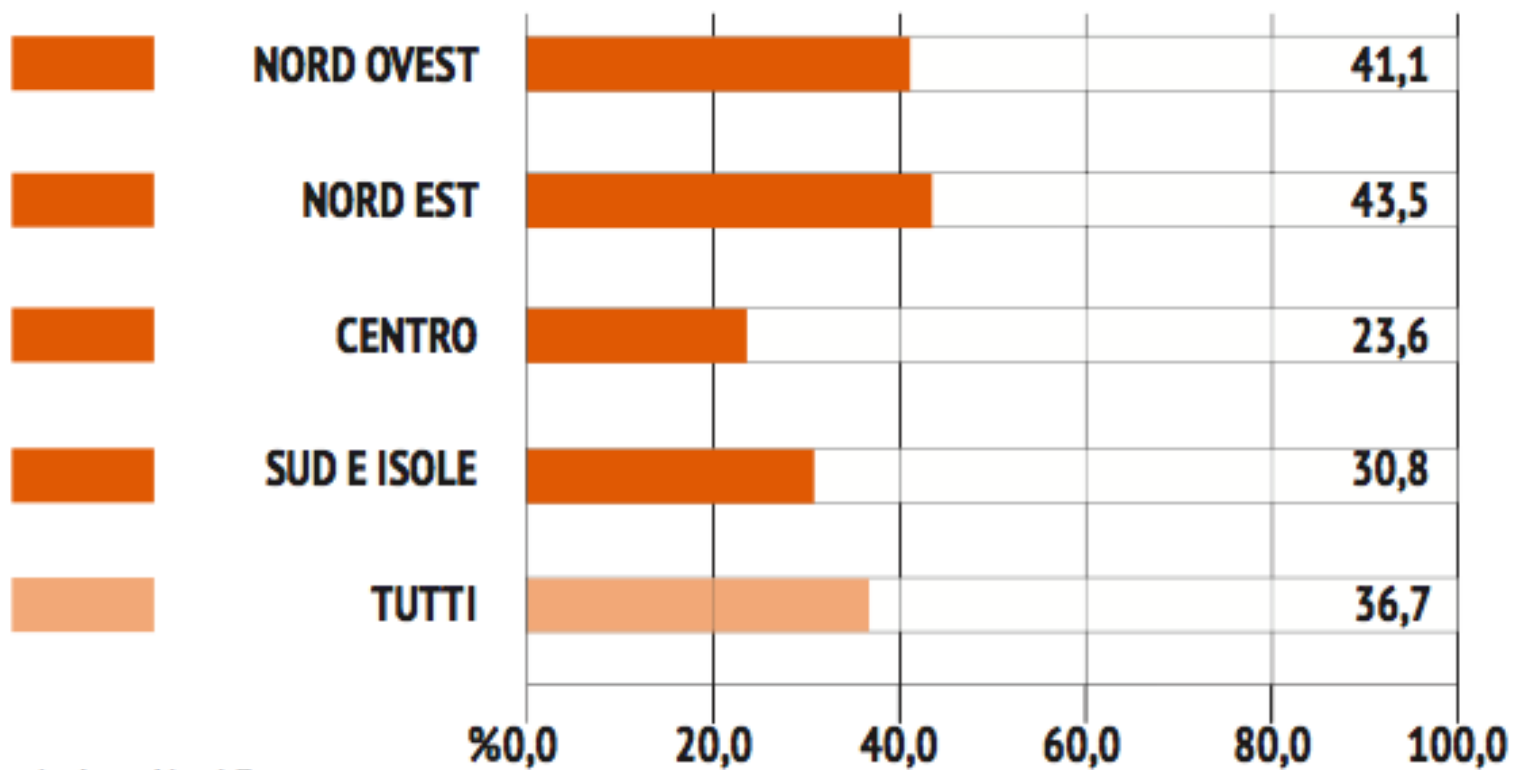
UTILIZZO DELLE TECNOLOGIE (ROBOTICA)

Utilizzo per dimensioni



UTILIZZO DELLE TECNOLOGIE (ROBOTICA)

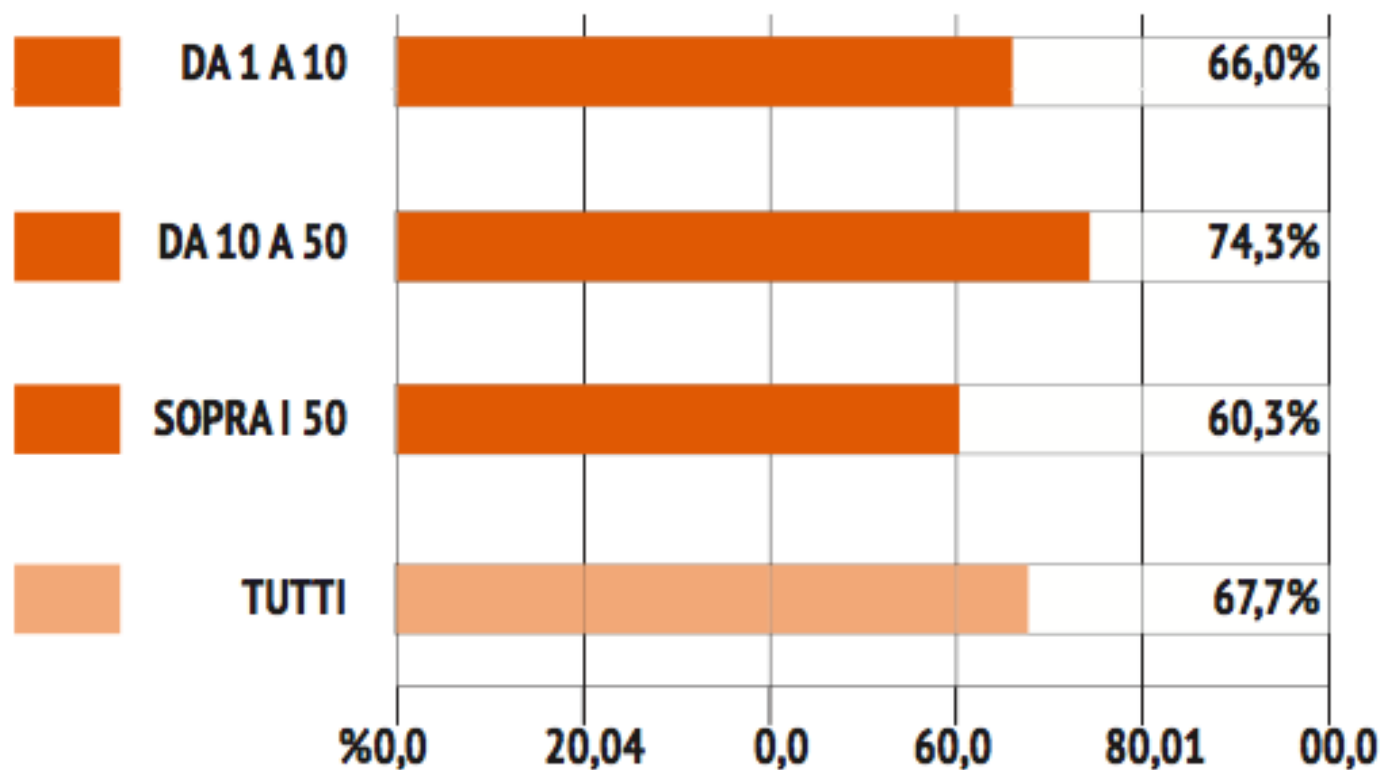
Utilizzo per area geografica



Fonte: Fondazione Nord Est

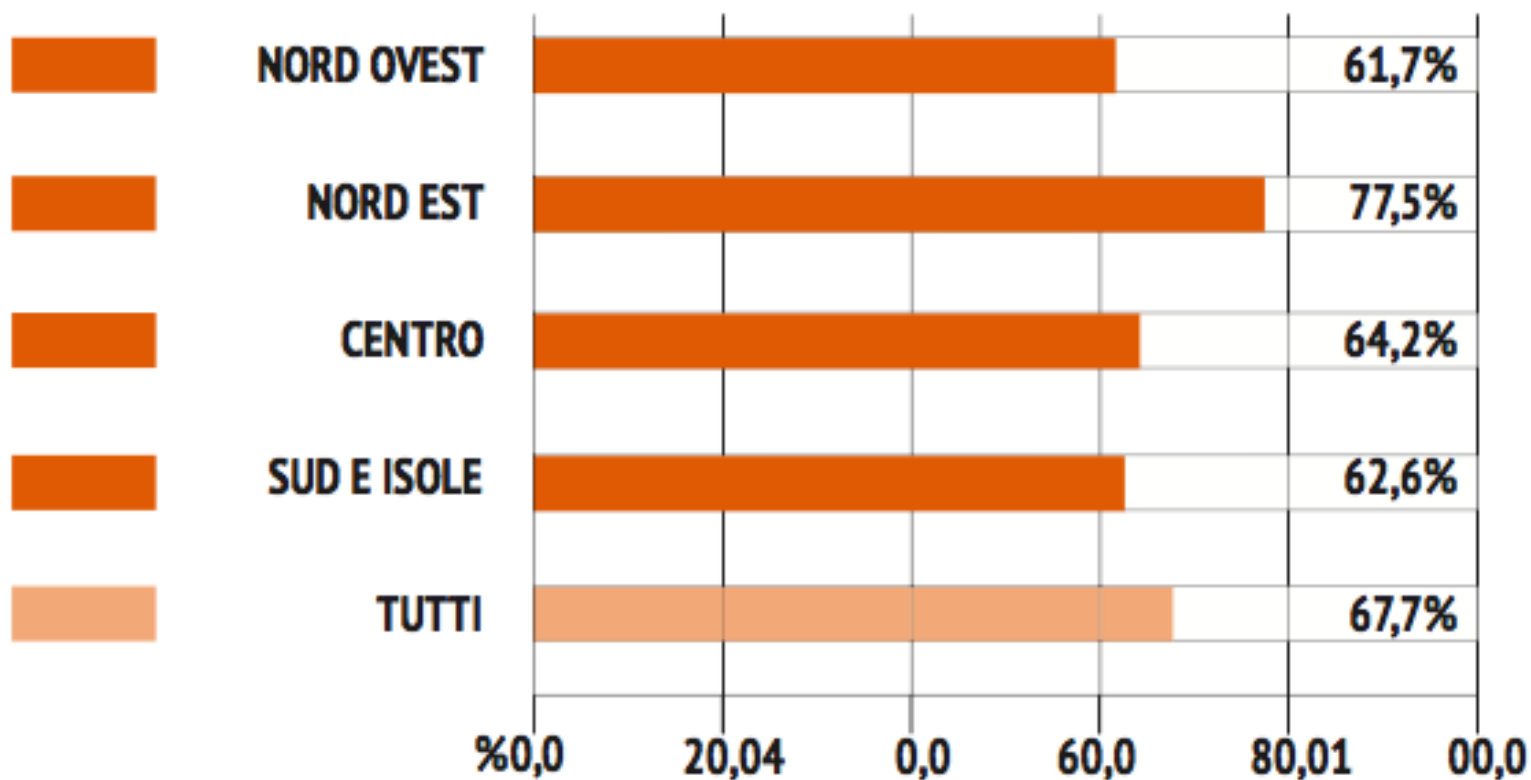
UTILIZZO DELLE TECNOLOGIE (MACCHINE A CONTROLLO NUMERICO)

Utilizzo per dimensioni



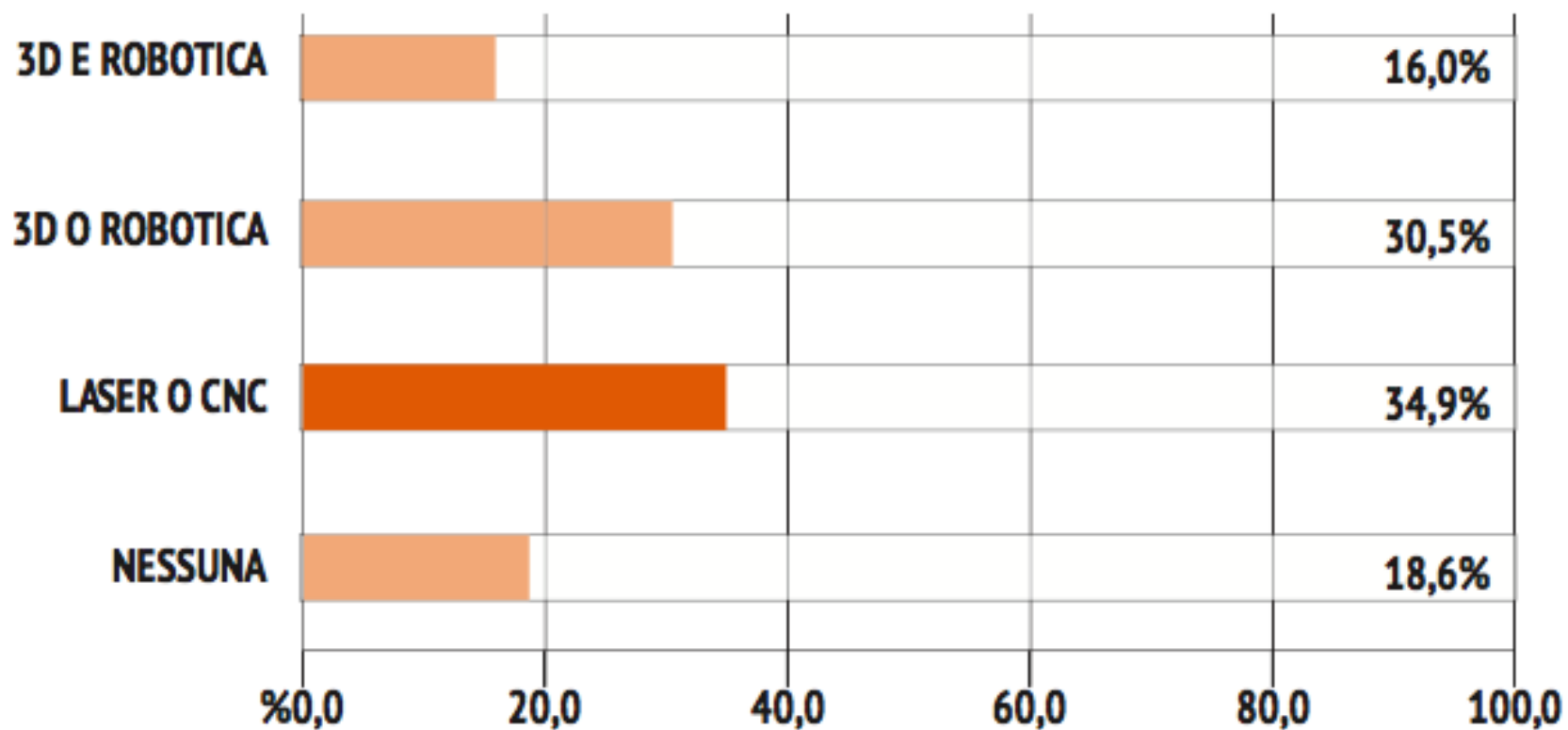
UTILIZZO DELLE TECNOLOGIE (MACCHINE A CONTROLLO NUMERICO)

Utilizzo per area geografica



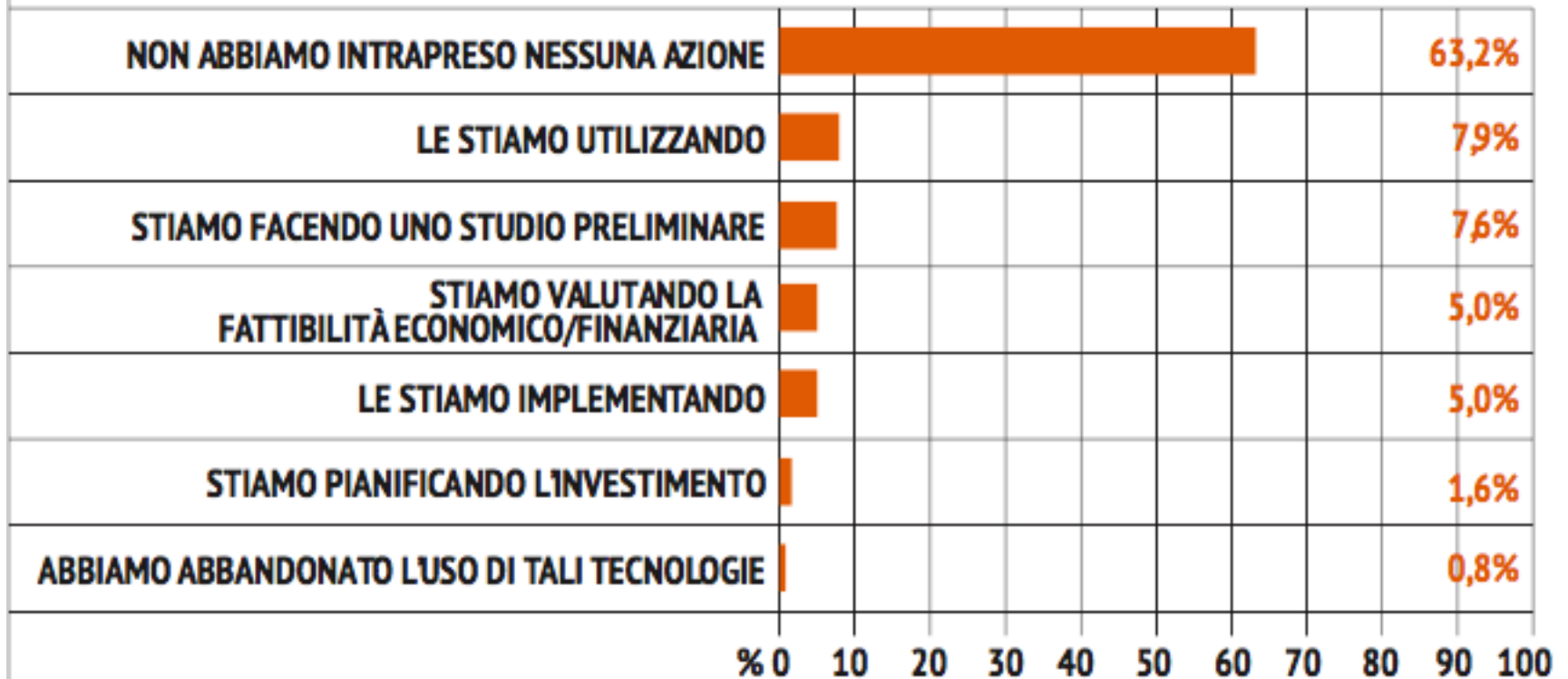
UTILIZZO DELLE TECNOLOGIE (ANALISI AGGREGATA)

Diffusione delle tecnologie - val. %

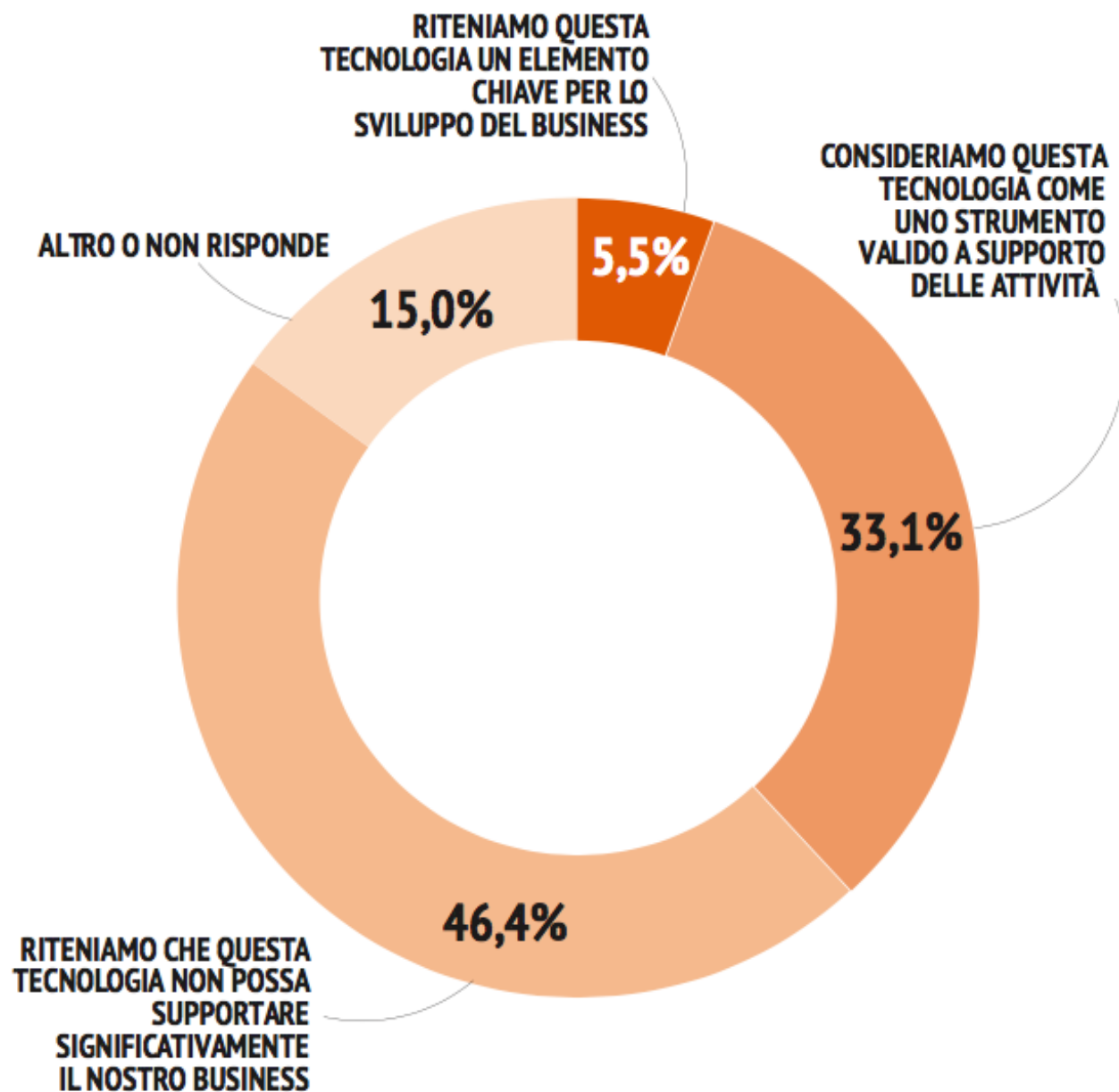


INTERNET DELLE COSE

L'applicazione di tecnologie legate all'Internet delle cose



Internet delle cose: le aspettative (val. %)

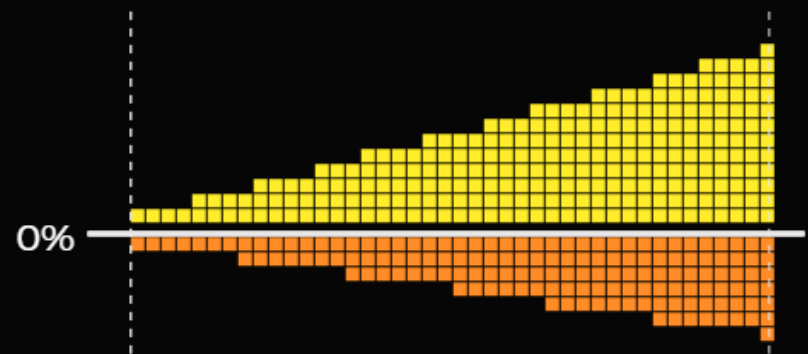


Crescita

Variazione media annua dei ricavi

2007 2014

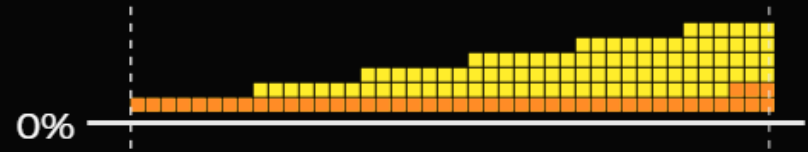
CASA



3.1% Aziende innovative

-1.7% Media del settore

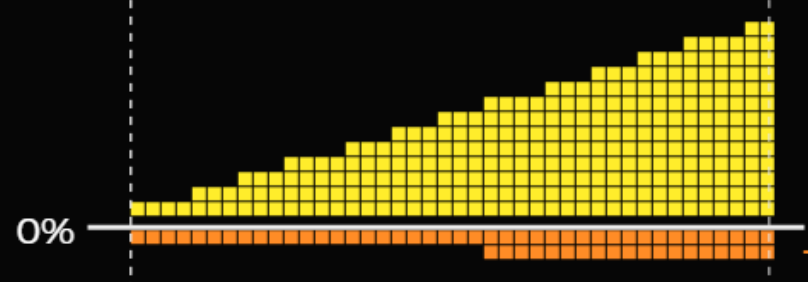
ORAFO



1.6% Aziende innovative

0.3% Media del settore

MODA



3.5% Aziende innovative

-0.5% Media del settore

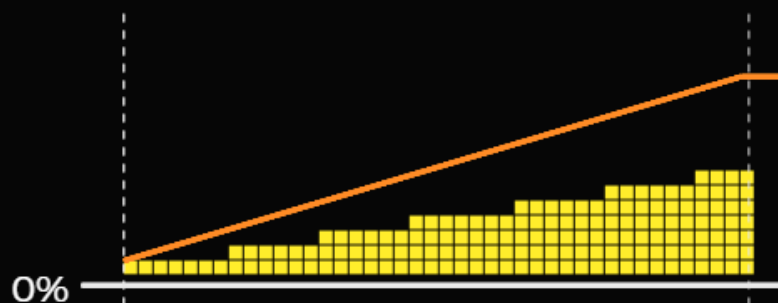
Crescita

Variazione media annua dei ricavi

2007

2014

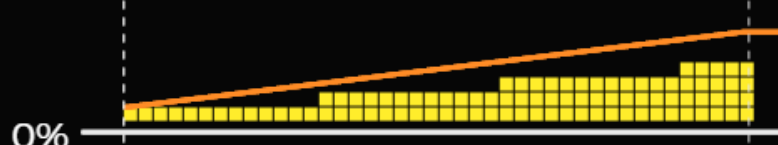
CASA



6.1% Aziende innovative + export

3.1% Aziende innovative

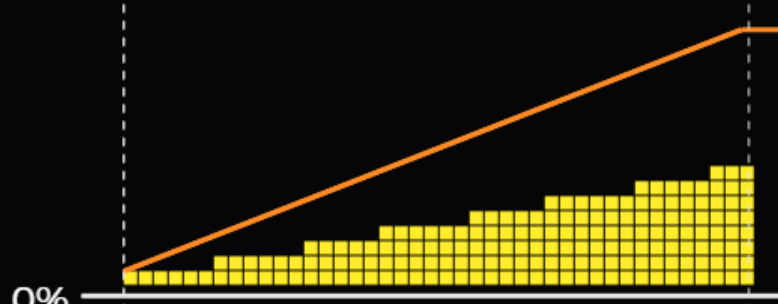
ORAFO



2.4% Aziende innovative + export

1.6% Aziende innovative

MODA



8.3% Aziende innovative + export

3.5% Aziende innovative

Redditività

EBIDTA medio 2007-2014

2007

2014

CASA

0%

10.1% Aziende innovative + export

8.0% Aziende innovative

ORAFO

0%

8.6% Aziende innovative + person.

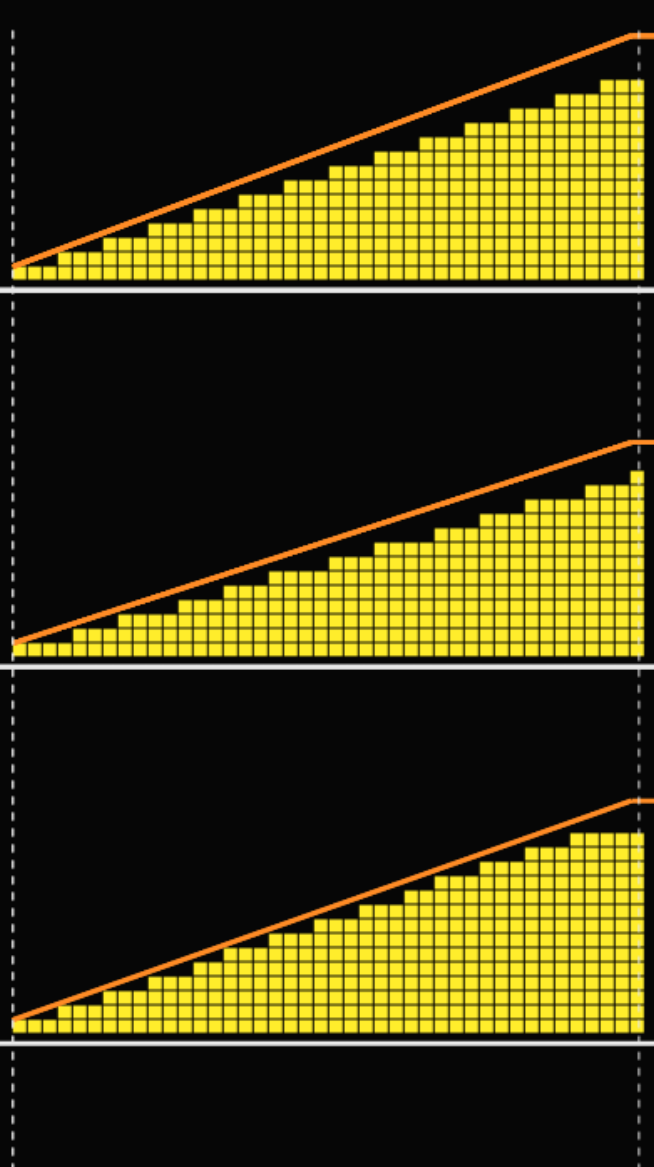
7.0% Aziende innovative

MODA

0%

9.5% Aziende innovative + brand

8.5% Aziende innovative



PIANO NAZIONALE INDUSTRIA 4.0*

Cabina di regia a livello governativo

Architettura di governo pubblico-privata



Presidenza del Consiglio dei Ministri
Min. dell'Economia e delle Finanze
Min. dello Sviluppo Economico
Min. delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
Min. dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare
Min. del Lavoro e delle Politiche Sociali
Min. dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Rappresentanza Conferenza delle Regioni



Politecnici di Bari, Milano e Torino
Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa
CRUI



Centri di Ricerca



CDP



CONFINDUSTRIA








Mondo economico e
imprenditoriale



Organizzazioni
sindacali

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 2017-2020

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

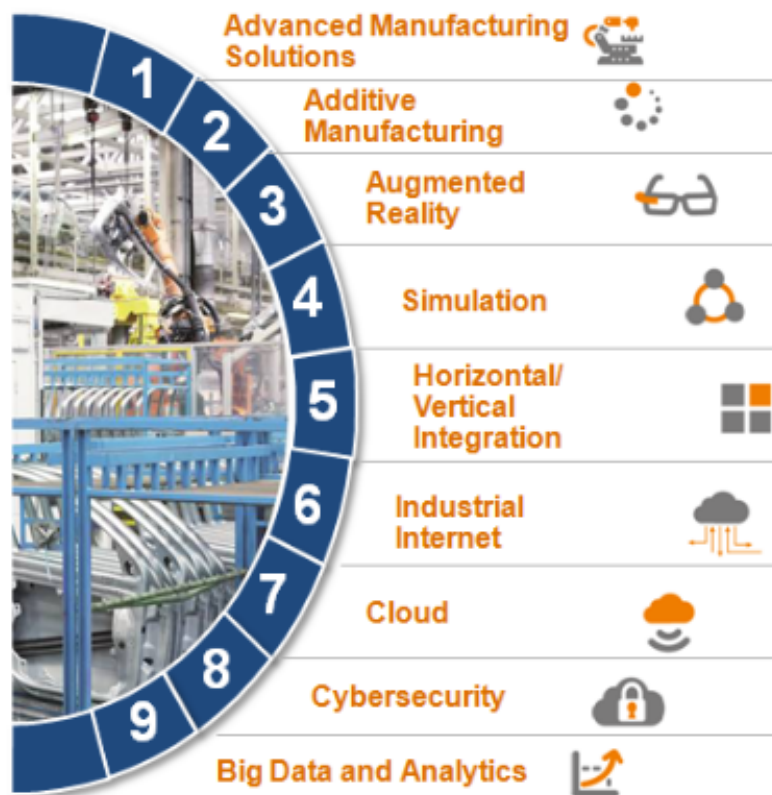
- Garantire gli investimenti privati
- Supportare i grandi investimenti innovativi
- Rafforzare e innovare il presidio di mercati internazionali
- Supportare lo scambio salario-produttività attraverso la contrattazione decentrata aziendale



Governance e awareness

- Sensibilizzare sull'importanza dell'I4.0 e creare la governance pubblico privata

Investimenti innovativi



Agevolazioni previste

Iperammortamento

- Incremento aliquota per investimenti in beni materiali strumentali nuovi funzionali alla trasformazione in chiave Industria 4.0


Da **140%**  a **250%**

Superammortamento

- Proroga del superammortamento con aliquota al **140%** per i beni strumentali nuovi e potenziamento inserendo beni immateriali strumentali (software) funzionali alla trasformazione in chiave Industria 4.0

Tempistiche

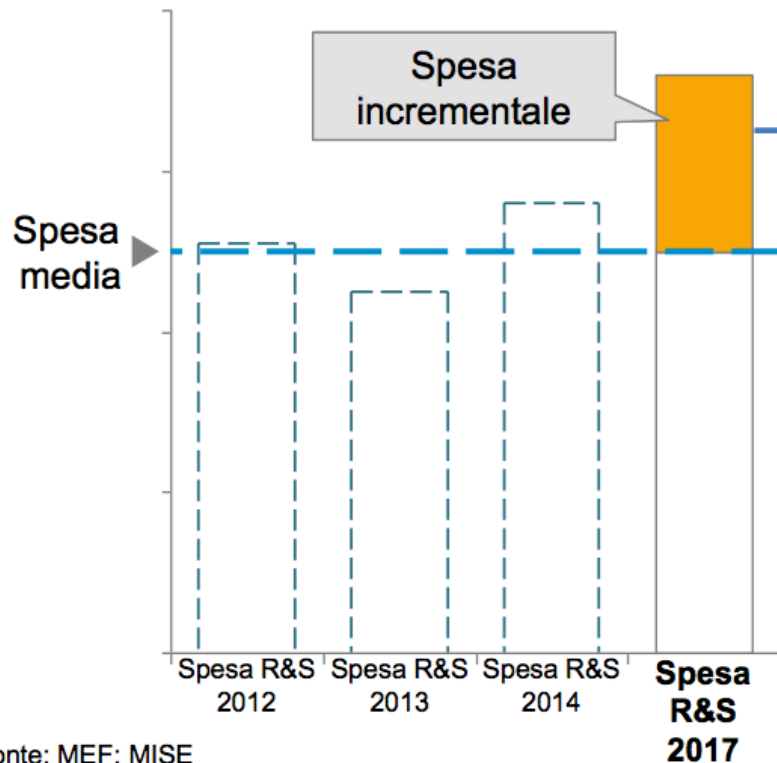
- Al fine di garantire la massima attrattività della manovra, estensione dei termini per la consegna del bene al **30/06/18** previo ordine e acconto >20% entro il **31/12/17**

 **Investimenti in tecnologie Agrifood , Bio-based economy e a supporto dell'ottimizzazione dei consumi energetici**



Credito d'imposta alla 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



Investimenti innovativi: Benefici concreti per le imprese

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%



Competenze: Digital Innovation Hub e Competence Center I4.0

Digital Innovation Hub

Caratteristiche:

- Selezionati DIH pivotando su sedi Confindustria e R.E TE. Imprese Italia sul territorio
- Ponte tra imprese, ricerca e finanza

Mission:

- Sensibilizzazione delle imprese su opportunità esistenti in ambito I4.0
- Supporto nelle attività di pianificazione di investimenti innovativi
- Indirizzamento verso Competence Center I4.0
- Supporto per l'accesso a strumenti di finanziamento pubblico e privato
- Servizio di mentoring alle imprese
- Interazione con DIH europei

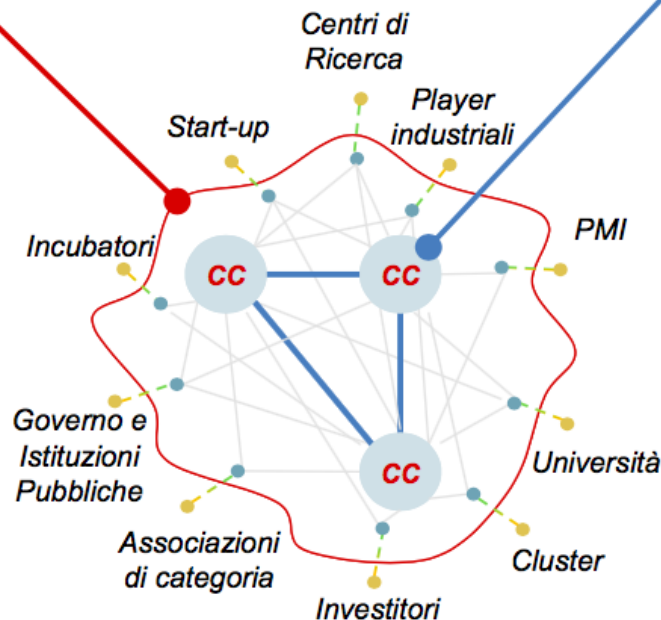
Competence Center I4.0

Caratteristiche:

- Pochi e selezionati Competence Center nazionali
- Forte coinvolgimento di poli universitari di eccellenza e grandi player privati
- Contribuzione di stakeholder chiave (e.g. centri di ricerca, start-up,..)
- Polarizzazione dei centri su ambiti tecnologici specifici e complementari
- Modello giuridico e competenze manageriali adeguate

Mission:

- Formazione e awareness su I4.0
- Live demo su nuove tecnologie e accesso a best practice in ambito I4.0
- Advisory tecnologica per PMI su I4.0
- Lancio ed accelerazione di progetti innovativi e di sviluppo tecnologico
- Supporto alla sperimentazione e produzione "in vivo" di nuove tecnologie I4.0
- Coordinamento con centri di competenza europei



INDUSTRIA 4.0

Alcuni richiami utili

Davide Girardi

Fondazione Nord Est