
'Industry 4.0': Piani in evoluzione?

Il piano industria 4.0

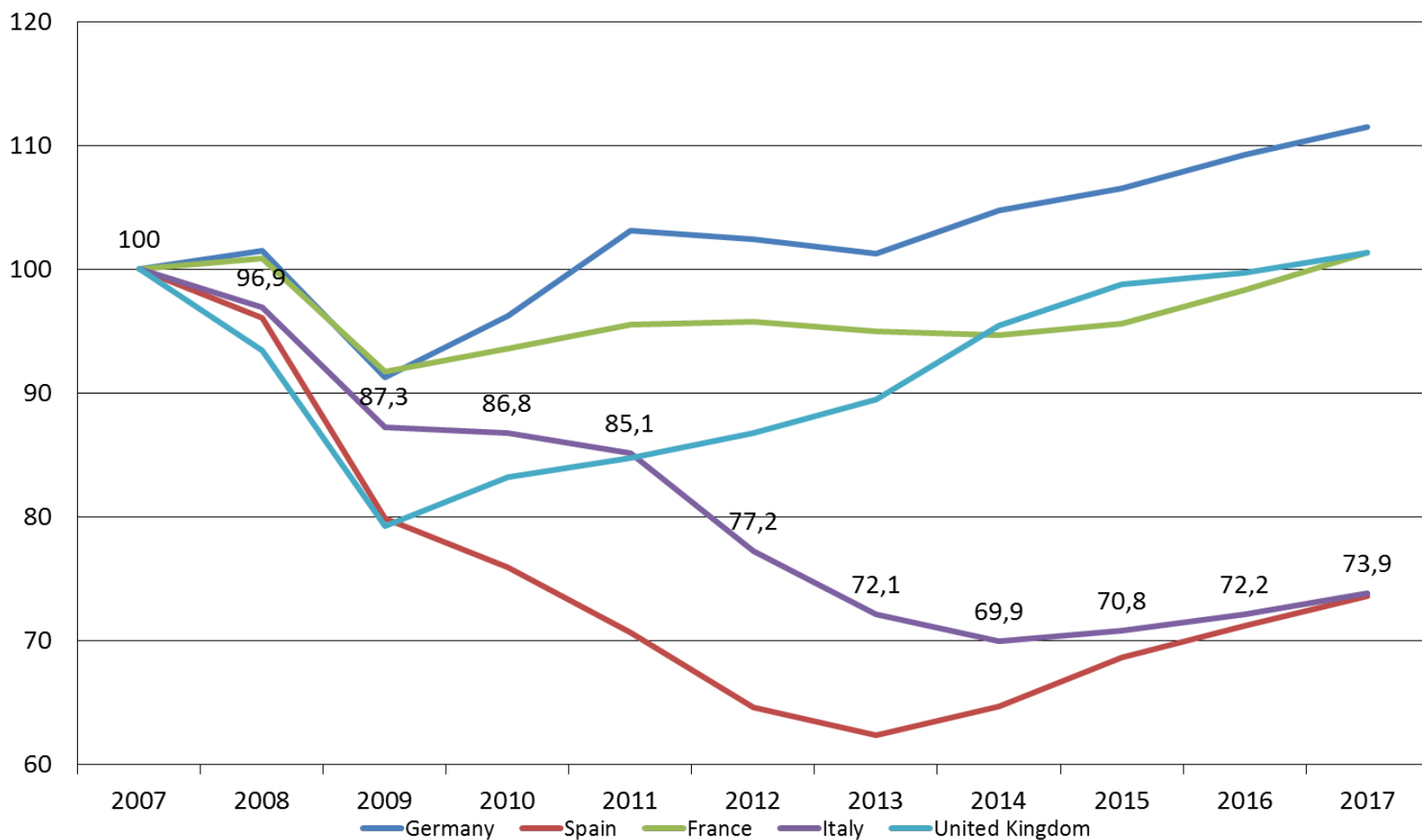
Bologna, 5 aprile 2017

Luciano Lavecchia

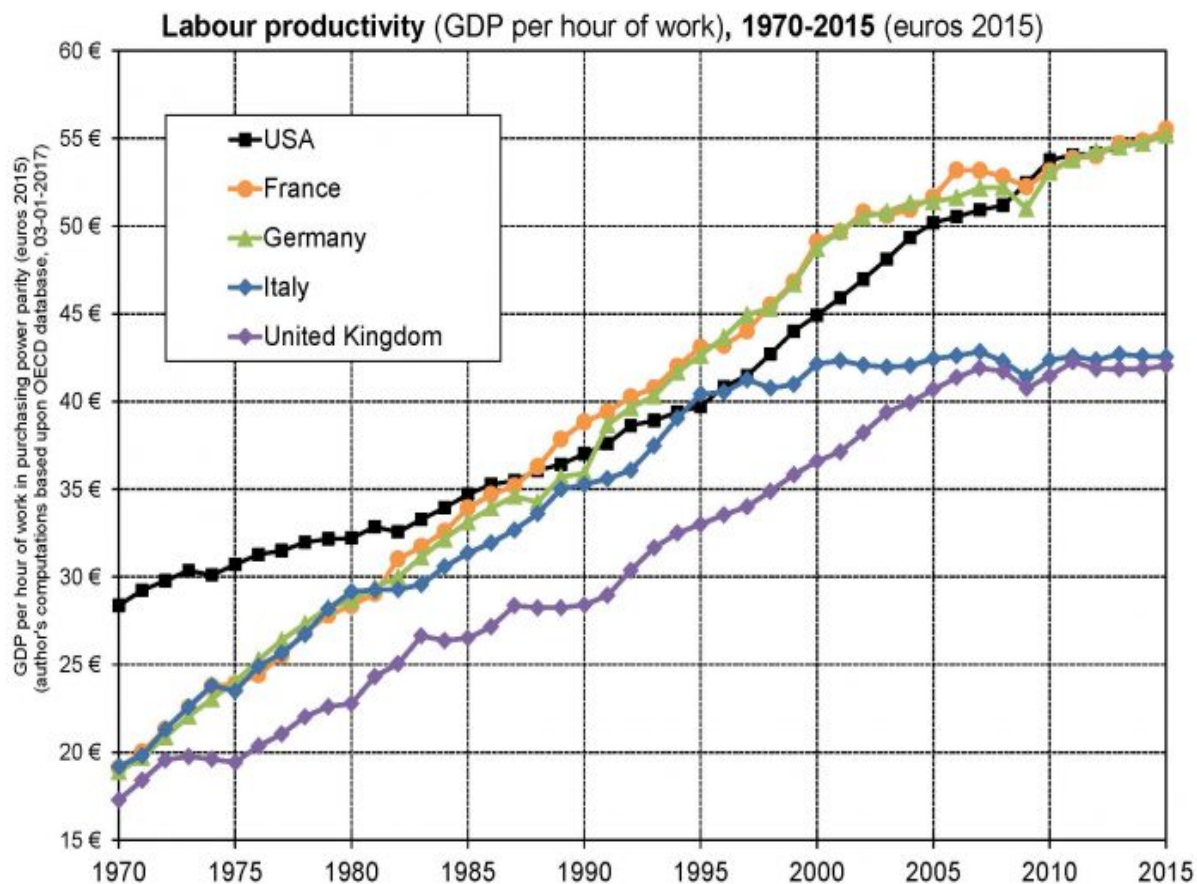
Ministero dello Sviluppo Economico



Effetto della Crisi sugli investimenti



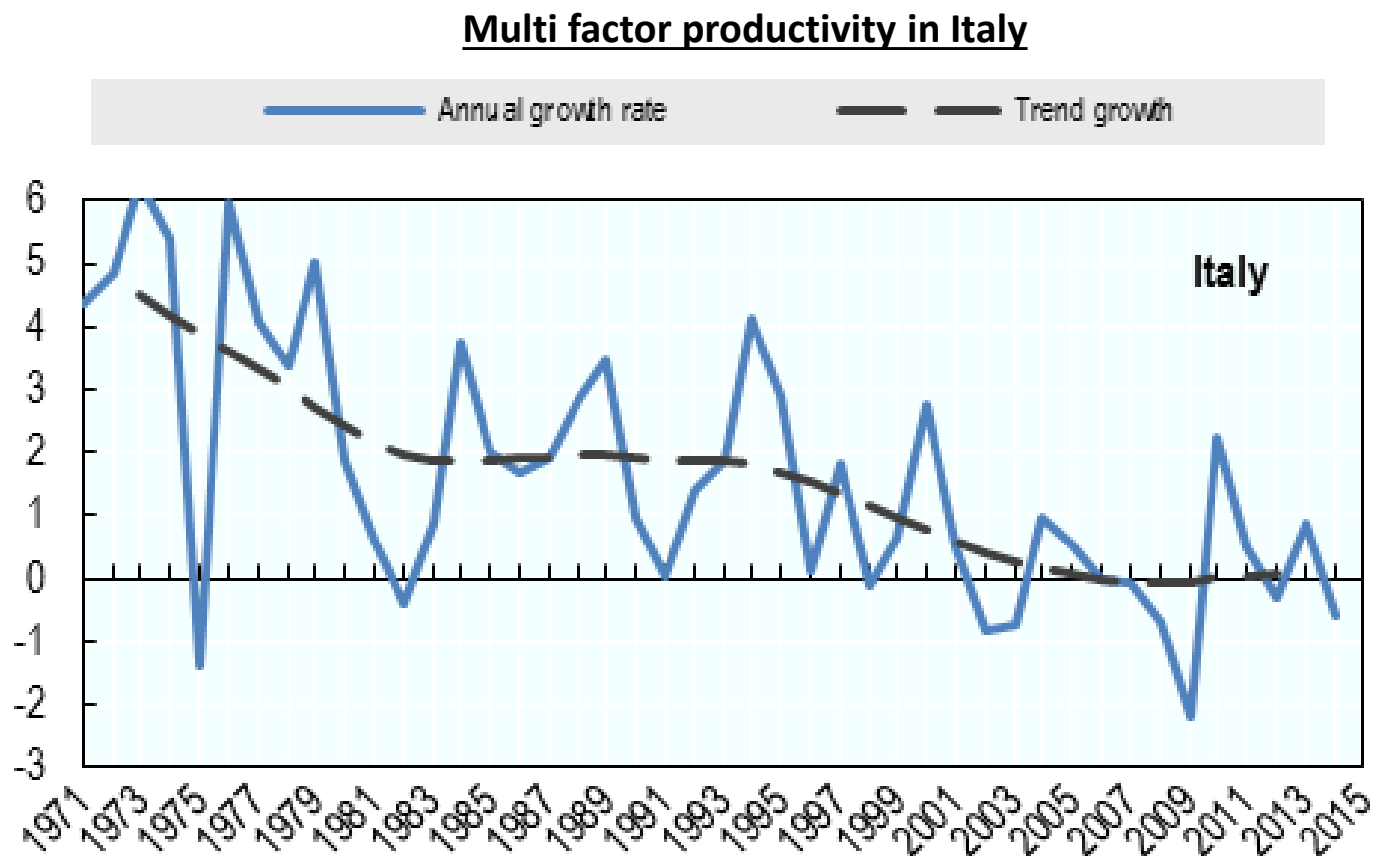
Il declino viene da lontano...



Fonte: Piketty (2017) "Of productivity in France and in Germany"



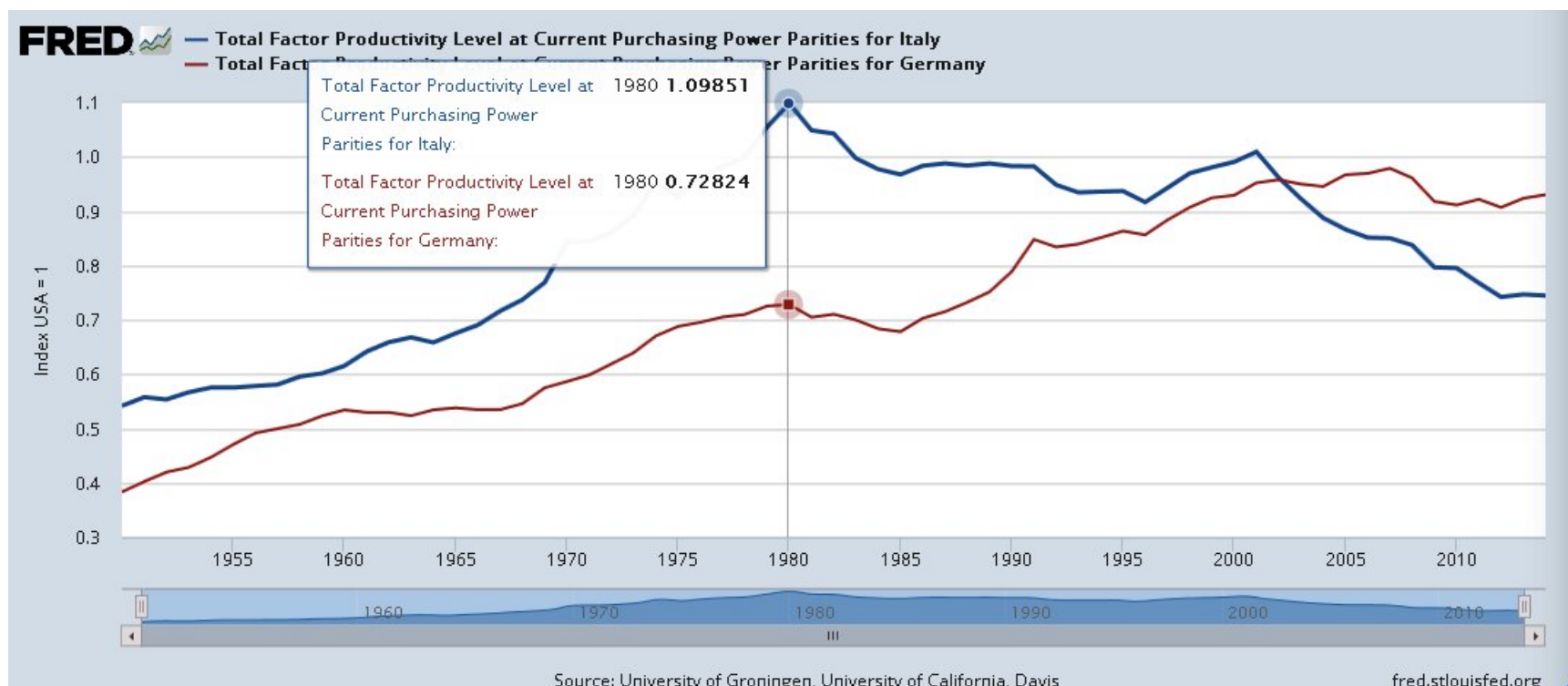
.... molto lontano...



Fonte: OECD Compendium of Productivity Indicators 2016



...e le spiegazioni sono meno semplici della vulgata...



Possibili spiegazioni del rallentamento produttività

- ✓ Scarsa efficienza allocativa (Gamberoni et al 2016, Calligaris et al 2016);
- ✓ Asimmetria produttività: piccole e poco propense a export vs. complesse e forti in export (Barba Navaretti et al 2016);
- ✓ mancata adozione della rivoluzione ICT (Pellegrino e Zingales, 2014);
- ✓ demografia (feyrer 2007, Liu & Westelius 2016, Ciccarelli et al. 2017);
- ✓ la *governance* delle imprese e del settore bancario (Barba Navaretti et al 2012; Pellegrino e Zingales, 2014 Della Valle & Di Lorenzo, 2016);
- ✓ la qualità del sistema d'istruzione ;
- ✓ Altro....



Industria 4.0: La 4° rivoluzione industriale

1° Rivoluzione industriale



Utilizzo di macchine azionate da energia meccanica

Introduzione di potenza vapore per il funzionamento degli stabilimenti produttivi

Fine 18° secolo

2° Rivoluzione industriale



Produzione di massa e catena di montaggio

Introduzione dell'elettricità, dei prodotti chimici e del petrolio

Inizio 20° secolo

3° Rivoluzione industriale



Robot industriali e computer

Utilizzo dell'elettronica e dell'IT per automatizzare ulteriormente la produzione

Primi anni '70

4° Rivoluzione industriale

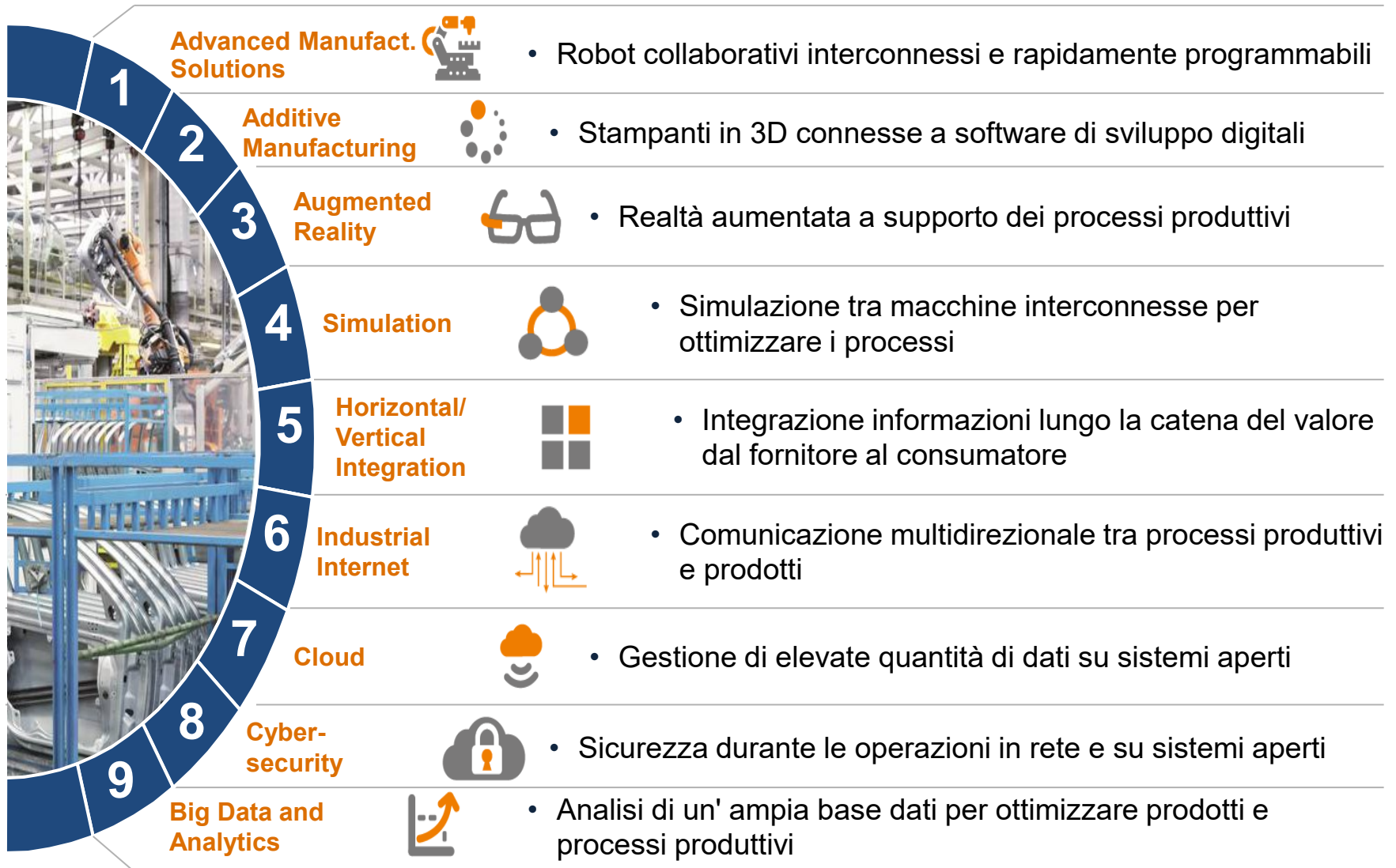


Connessione tra sistemi fisici e digitali, analisi complesse attraverso Big Data e adattamenti real-time

Utilizzo di macchine intelligenti, interconnesse e collegate ad internet

Oggi - prossimo futuro

Industria 4.0: Le tecnologie abilitanti



Industria 4.0: I benefici attesi



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

FIGURES AND TABLES

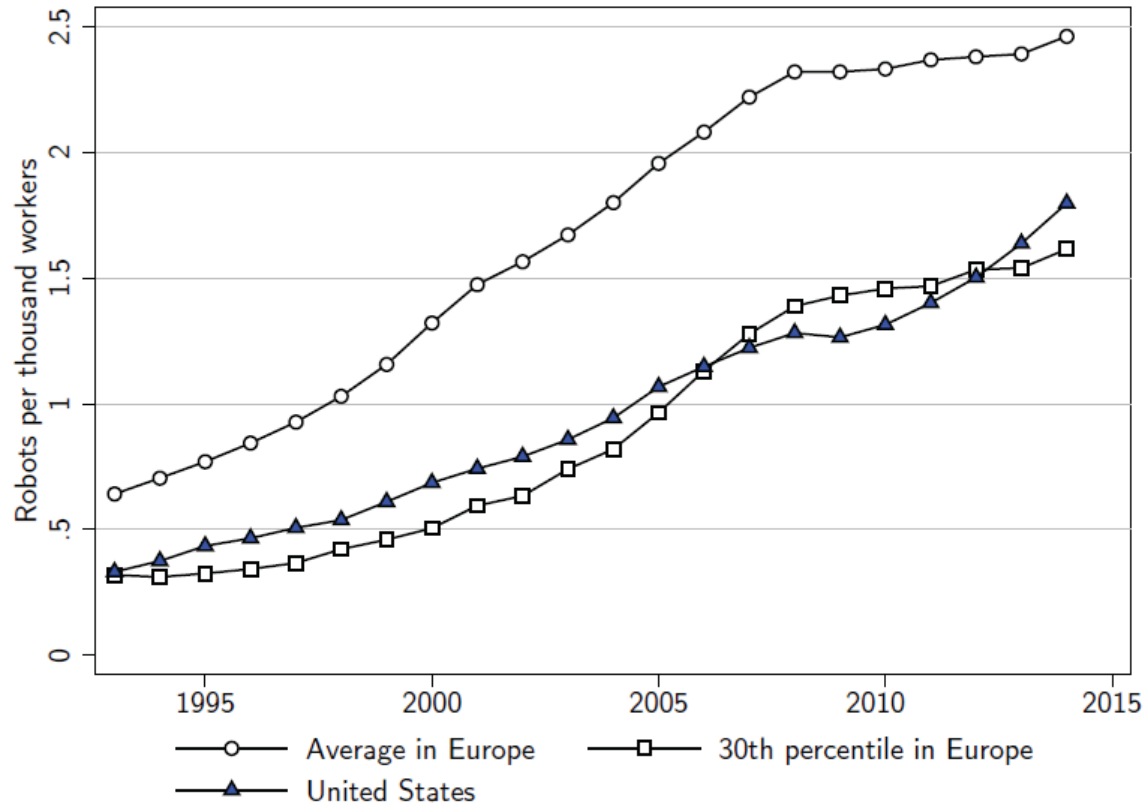


FIGURE 1: INDUSTRIAL ROBOTS IN THE UNITED STATES AND EUROPE.

Note: Industrial robots per thousand workers in the United States and Europe. Data from the International Federation of Robotics (IFR).

Source: Acemoglu & Restrepo (2017)

Principali programmi Industria 4.0 avviati nel mondo

UK

CATAPULT – High Value Manufacturing

Piano di azione sponsorizzato dal Governo e dal Cambridge University's Institute For Manufacturing che coinvolge università e player industriali

Principali manovre:

- Finanziamento di progettualità aziendali e centri di ricerca applicata



Germania

Industrie 4.0

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

Principali manovre:

- Finanziamento di progettualità aziendali e centri di ricerca applicata
- Agevolazioni fiscali per investimenti in start-up tecnologiche¹



Francia

Industrie du Futur

Piano di reindustrializzazione e di investimento in tecnologie I4.0 guidato centralmente dal Governo

Principali manovre:

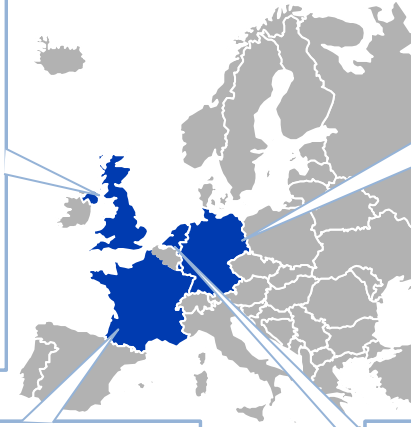
- Incentivi fiscali per investimenti privati
- Prestiti agevolati per PMI e per le mid-tier
- Credito d'imposta per la ricerca
- Finanziamento progetti "Industrie du Futur" e "Invest for the future"



Olanda

Smart Industry

Approccio «network centric» in cui combinare le forze del sistema industriale tradizionale con le nuove opportunità I4.0 coinvolgendo : FME², TNO³, il Ministero degli affari Economici, VNO-NCW⁴ e la Camera di Commercio



1. In fase di approvazione da parte del Governo tedesco

2: FME: is the largest organization in the Netherlands representing employers and businesses in the technological industry; 3. TNO - Netherlands Organisation for Applied Scientific Research - is a nonprofit company in the Netherlands that focuses on applied science; 4 VNO-NCW - Confederation of Netherlands Industry and Employers

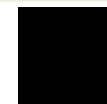
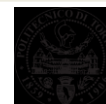
Fonte: Dati pubblici

Cabina di Regia 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

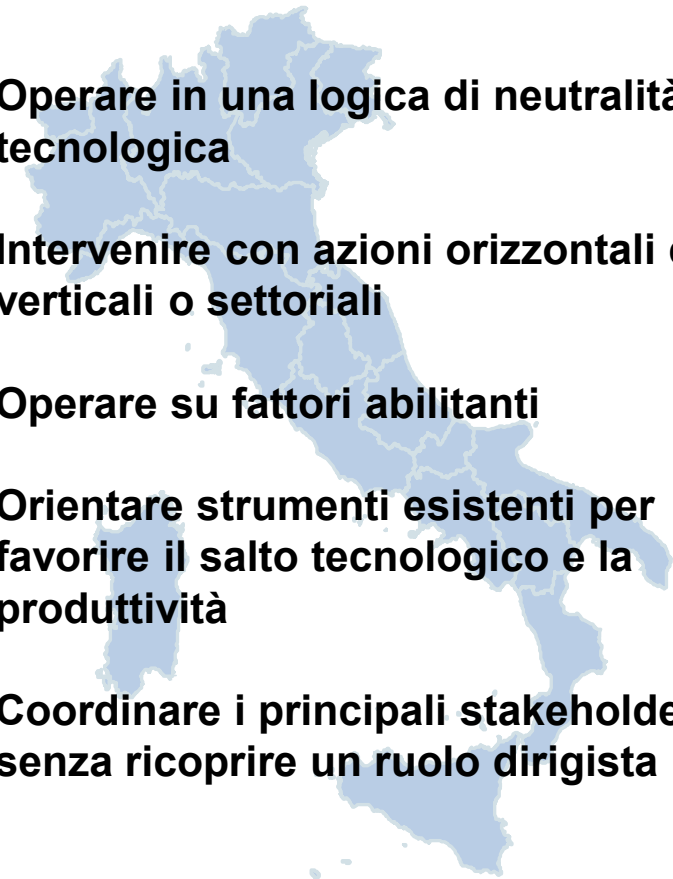
Industria 4.0: Il modello italiano

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

Direttrici di accompagnamento



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

Piano nazionale Industria 4.0 2017-2020

Obiettivi

Diretrici chiave

Diretrici di accompagnamento



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 connesse a 30Mbps entro il 2020

50%

delle aziende italiane connesse 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

+1 €Mld

Riforma e rifinanziamento per il 2017 del Fondo Centrale di Garanzia

+1 €Mld

Contratti di sviluppo focalizzati su investimenti I4.0

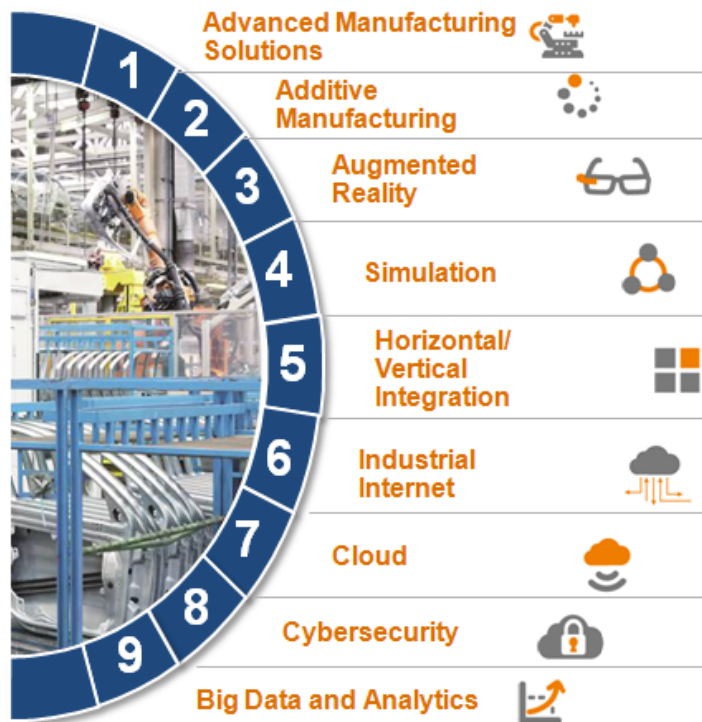
+0,1 €Mld

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

Scambio salario – produttività tramite incremento RAL e limite massimo agevolabile

Iperammortamento e Superammortamento

Investimenti innovativi



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

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

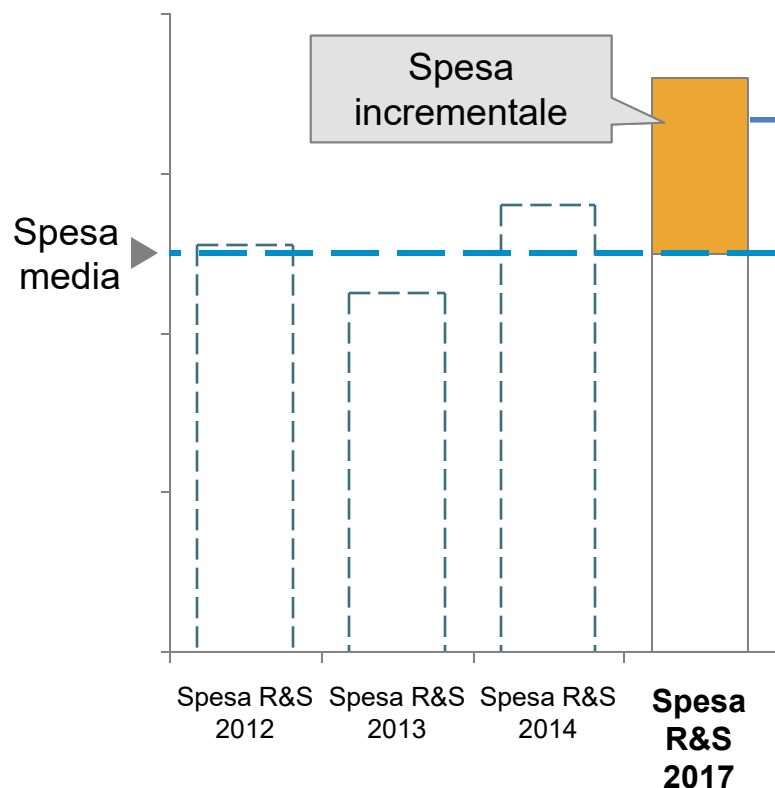
- Proroga del superammortamento con aliquota al **140%** per i beni strumentali nuovi e potenziamento inserendo beni immateriali strumentali (software) funzionali alla trasformazione in chiave Industria 4.0

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**

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

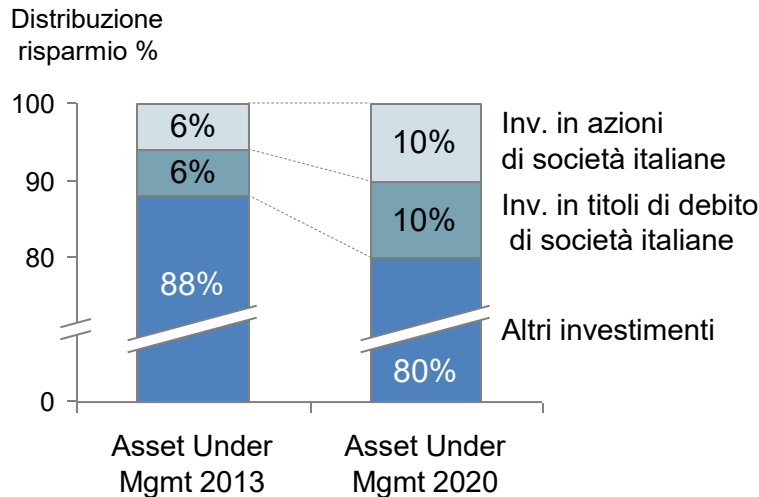


20 €M

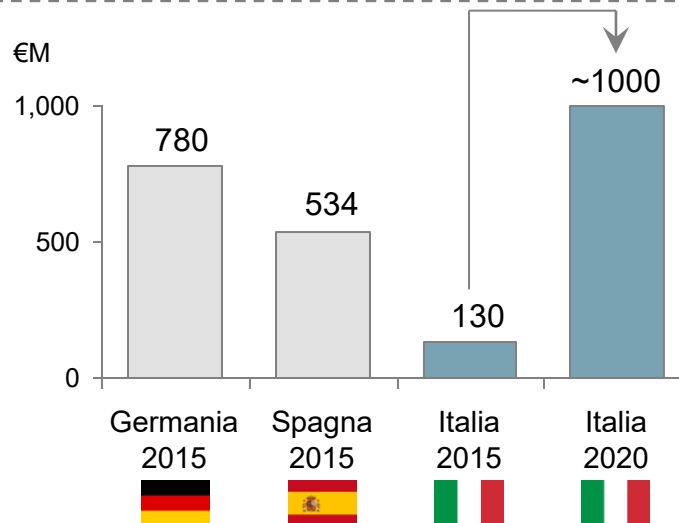
Finanza a supporto di Industria 4.0, VC e start-up

Iniziative

Investimenti del risparmio nazionale¹



Investimenti early stage



- 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)

1. Fondi Aperti, Piani pensionistici e Piani assicurativi; valori 2013 pari a 1.069 €Mld;
Fonte: CDP; Invitalia; MEF; MISE

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

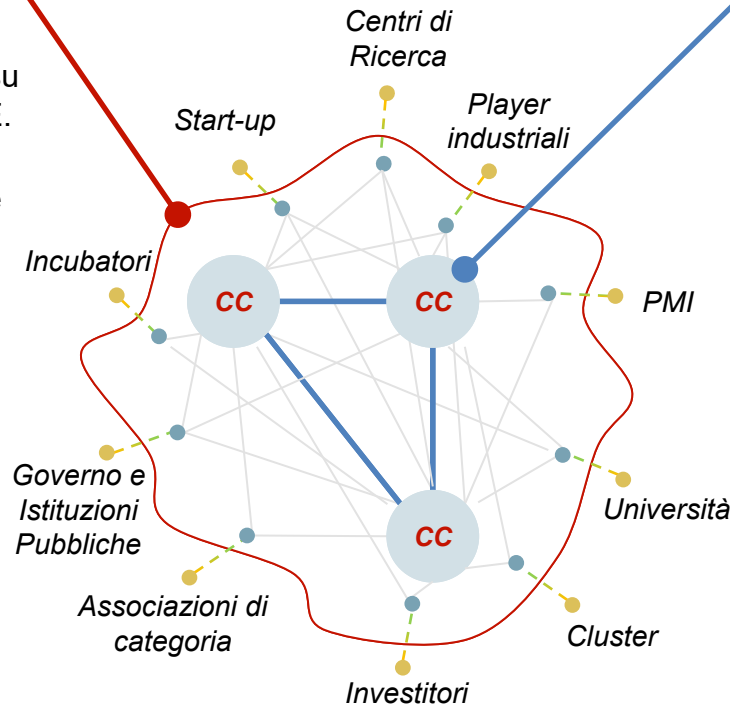
Digital Innovation Hub

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

Awareness:

Diffondere le conoscenze Industria 4.0



Competence Center / DIH

- Demo e presentazioni su recenti tecnologie manifatturiere e digitali (e.g. modalità d'impiego, benefici in termini di innovazione, produttività, competitività aziendale,...)
- Target: Manager aziendali con focus su PMI



Roadshow I4.0 sul territorio

- Seminari formativi (documenti, video, testimonianze,...) per sensibilizzare le PMI su temi di innovazione digitale e I4.0
- Target: Manager aziendali con focus su PMI



Assistenza alti potenziali

- Assistenza individuale a PMI ad alto potenziale per supportare la definizione e l'implementazione di un piano di trasformazione I4.0
- Target: Top management PMI



Piano nazionale di comunicazione

- Piano nazionale di comunicazione mezzo stampa generalista, web e social media per sensibilizzare il settore industriale sulle tematiche industria 4.0 e sui temi di innovazione digitale
- Target: Imprese



Impegno pubblico a supporto del Piano Industria 4.0

Provision	2017	2018	2019	Cumulated value (from 2020 to 2027)
Super e Iperammortamento*	0	1.131	1.923	5.702
Credito di imposta R&S&I**	0	727	727	2.001
Nuova Sabatini	28	84	112	336
Fondo di Garanzia	1.000	TBD	TBD	TBD
Finanza per la crescita	9	97	142	1.108
di cui:				
- PIR	9	25	45	479
- Cessione perdite di start-up	0	39	61	352
- Agevolazioni fiscali alle startup e PMI innovative	0	33	36	278
Competence Center	20	10	0	0
Salario di produttività	211	392	385	1.924
Piano Made in Italy	100	TBD	TBD	TBD
Totale Industria 4.0	1.368	2.441	3.289	11.071
Riduzione IRES (da 27,5% a 24%)	3.950	3.950	3.950	3.950 (valore annuale)
Totale	5.318	6.391	7.239	

2017

Impatti di finanza pubblica relativi agli incentivi per gli investimenti fatti nel 2017:

- Industria 4.0 ➡ 10.850 +
- IRES ➡ 3.950 =
- Total 14.800**

Impegno complessivo

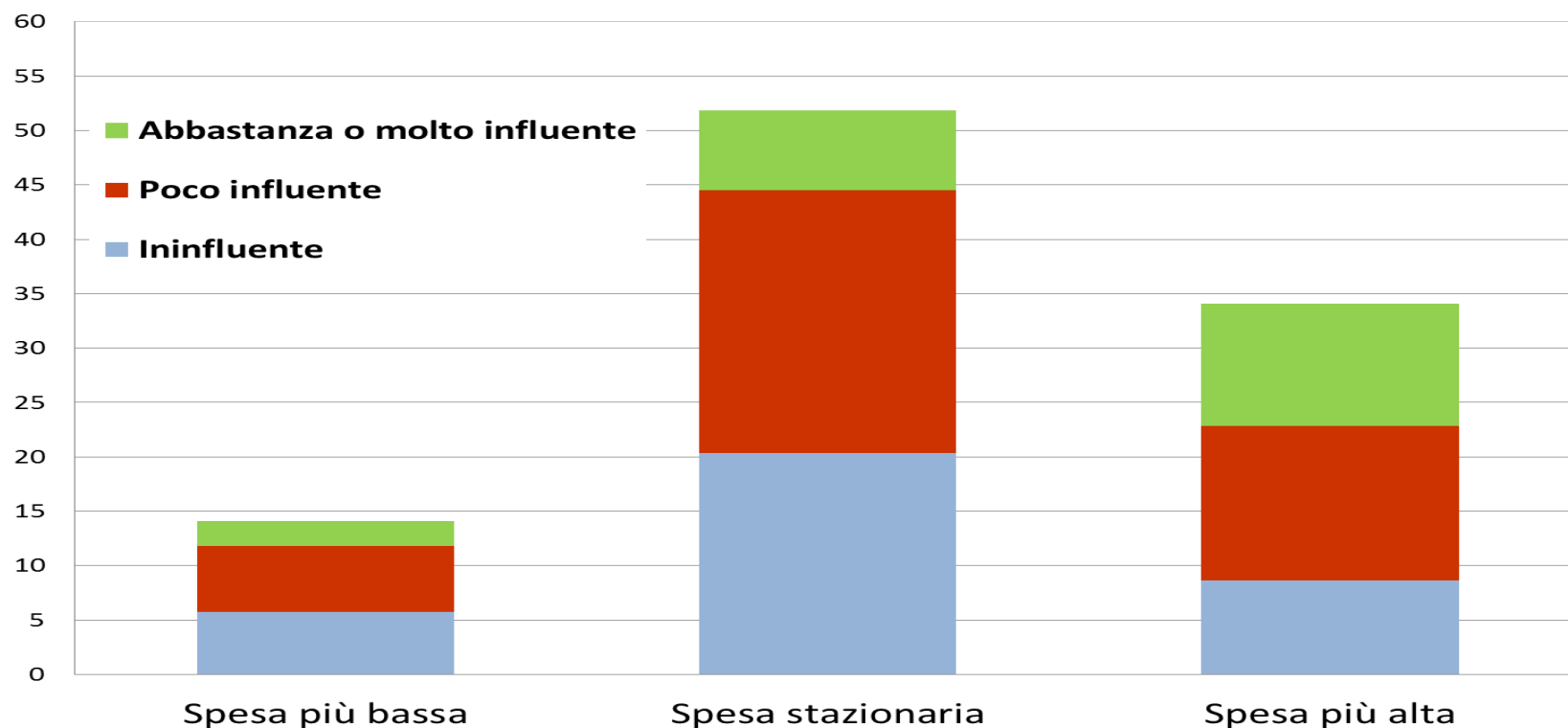
Impatti di finanza pubblica a supporto degli investimenti innovativi e riduzione tasse :

- Industria 4.0 ➡ 18.169 +
(escludendo successivi rifinanziamenti del Fondo di Garanzia e del Piano Made in Italy)
- IRES ➡ 11.850 =
- Total 30.019**

- * Super e iperammortamento riguardano interventi iniziati nel 2017 e completati entro giugno 2018, ma l'impatto di finanza pubblica segue le quote di ammortamento e dunque si manifesta dal 2018 al 2027
- **Credito d'imposta parte dal 1 gennaio 2017 e prosegue fino al 2020 incluso. L'impatto di finanza pubblica si realizza dal 2018 e negli anni seguenti.

Un primo assessment

Giudizi delle imprese sull' «iper-ammortamento», piani di spesa per il 2017 rispetto al 2016 (effetti sulle scelte di investimento; quote percentuali sul totale delle imprese)



Fonte: Banca d'Italia – Sole 24 Ore, Indagine sulle aspettative di inflazione e crescita, e Istat

Circa il 65% delle imprese con oltre 20 addetti giudica almeno in parte influente la misura, il 21% la valuta molto positivamente (rispettivamente il 75% e il 33% fra le imprese che intendono espandere gli investimenti). Nella prima rilevazione sul super ammortamento, nel 2016, le quote –su tutte le imprese- erano del 55 e del 15%.

Conclusioni

- ✓ Molteplicità cause profonde Crisi;
- ✓ Piano Industria 4.0 agisce su produttività e investimenti lungo 4 direttrici:
 - Investimenti innovativi
 - Competenze
 - Infrastrutture abilitanti
 - Strumenti pubblici di supporto;
- ✓ Piano Industria 4.0 dispone ingenti risorse;

