

# Industria 4.0: sviluppo di un sistema italiano ed europeo per l'innovazione

Luca Beltrametti

Dipartimento di Economia, Università di Genova

**13° Forum dell'innovazione "Manfredo Golfieri":  
"INDUSTRIA 4.0: l'innovazione passa dalla quarta  
rivoluzione industriale"**

Camera di Commercio di Reggio Calabria

19 gennaio 2017

# Perché il tema ha una dimensione europea e mondiale

- Nuova manifattura, *re-shoring*
- Filiere produttive e standard
- Nuove forme di politica industriale
  - Germania: Industrie 4.0
  - Italia:
    - Cluster Fabbrica Intelligente (Miur)
    - Industria 4.0 (Mise)
- Grandi opportunità
- Ci sono anche grandi pericoli... ma l'opzione "stare alla finestra" non esiste

# Fenomeno globale

- Australia: 2014 gruppo lavoro con Germania
- Cina, 2015: *Made in China 2020*
- Corea Sud, 2014: *Manufacturing Innovation 3.0 Strategy*
- Giappone 2015: consorzio 30 aziende *Industrial Value Chain Initiative*
- India 2014: *Make in India*
- USA, 2014: *Rivitalize American Manufacturing and Innovation Act*
- Francia, 2015: *Industrie du Futur*
- Germania, 2013: *Industrie 4.0,*
- UK, 2015: *High Value Manufacturing Catapult*
- ma anche Danimarca, Svezia

# Ma la rivoluzione è in atto?

- USA: crescita media annua produttività del lavoro
  - 1948-73: 3,2%
  - 1973-95: 1,5%
  - 1996-2003: 3,3%
  - 2004-2015: 1,5%
- In termini relativi, la situazione italiana è ancora più critica: per esempio, ponendo pari a 100 la produttività oraria del lavoro del 2000, nel 2016:
  - Italia 101,
  - Francia e Spagna circa 115,
  - Germania circa 118.

# I fattori abilitanti

- Sensori a basso costo, basso consumo
- Nuovo protocollo internet
- Connessioni internet ubiquie
- Capacità di immagazzinamento dati basso costo
- Capacità elaborazione dati basso costo

# Rivoluzione o evoluzione?

- Molte delle tecnologie abilitanti ci sono da decenni
- Discontinuità?
- Semplice accelerazione
- Complementarietà prima non esistenti?
- ... quali aspettative e quali azioni?

# Le logiche economiche

**1) “big data”** → più informazione (e in tempo reale) → decisioni migliori → uso più efficiente delle risorse → più produttività

- Esempio 1: campo agricolo
- Esempio 2: distributore bevande

**2) distribuzione meno asimmetrica delle informazioni** → nuovi modelli di business

- Esempio 3: macchina caffè
- Esempio 4 Rolls Royce
- Manutenzione predittiva
- Confine manifattura/servizio si sposta

# “Fare le cose in modo diverso”

- Es. 1: stampante 3D
  - Forme nuove
  - Materiali diversi
  - Nuove leghe
  - Magazzini digitali
  - Reverse engineering
  - ...
- Es. 2: industria 4.0, smart-city, logistica intelligente...

# Italia: la conoscenza delle tecnologie (indagine Federmeccanica)

INNOVAZIONE	NON-ADOPTERS	ADOPTERS	TOTALE
SICUREZZA INF.	86%	97%	93%
ROBOTICA	74%	92%	85%
MECCATRONICA	60%	87%	76%
STAMPA 3D	63%	83%	75%
CLOUD COMP.	53%	84%	72%
SIMULAZIONE	53%	82%	71%
IOT	40%	64%	55%
NANOTECH	39%	55%	49%
<i>BIG DATA</i>	32%	58%	48%
MATERIALI INTELL.	37%	47%	43%
ROBOTICA COLLAB.	29%	44%	38%

Alcune ci sono molto familiari, altre più nuove, altre ancora familiari ma oggi assumono significati nuovi.

# Intenzioni di investimento dichiarate (indagine Federmeccanica)

- ✓ Più del 50% dichiara che **non** investirà in nessuna delle tecnologie abilitanti
- ✓ Solo nel caso della sicurezza informatica, 2 imprese su 3 dichiarano di voler fare investimenti entro 5 anni
- ✓ Quasi nessuno investe in settori di avanguardia
- ✓ I **non adopters** hanno intenzione di investire meno (vedi Rapporto)

Intenzioni di investimento dichiarate dalle imprese per singola tecnologia

Innovazione	Totale			
	entro 1 anno	tra 1 e 5 anni	oltre 5 anni	Nessun investimento
MECCATRONICA	19%	14%	3%	64%
ROBOTICA	20%	19%	4%	57%
ROB.COLLAB	5%	7%	4%	84%
IOT	17%	14%	4%	65%
BIGDATA	14%	14%	3%	69%
CLOUD	21%	19%	3%	57%
SICUR.INFO	45%	16%	2%	37%
STAMPA3D	11%	13%	4%	71%
SIMULAZIONE	26%	18%	4%	51%
NANOTECN	6%	5%	6%	84%
MATER.INTELL	8%	8%	7%	77%

# Gap tra innovatori e ritardatari

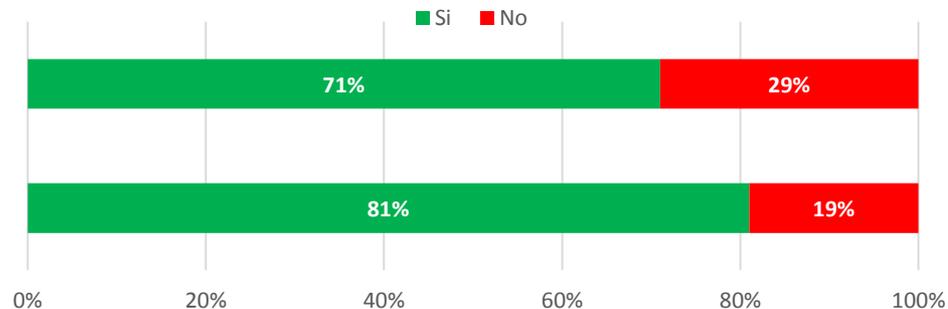
- In assenza di azioni correttive, il divario tra le imprese più avanzate e quelle più arretrate è destinato ad accentuarsi.
- ***Gli adopters:***
  - giudicano gli effetti della digitalizzazione in misura sistematicamente maggiore rispetto ai *non-adopters*
  - Però al tempo stesso credono maggiormente nella possibilità di un approccio graduale, anche con investimenti contenuti.

# Le differenze di opinione tra adopters e non-adopters (indagine Federmeccanica)

## ✓ Possibilità di introduzione graduale di Industria 4.0:

- Non Adopters:

- Adopters:



## ✓ Chi adotta è più ottimista sui vantaggi derivanti dalla digitalizzazione e i vantaggi attesi sono:

- Produttività
- Aumento quota di mercato
- Possibilità di sviluppare nuovi modelli di business

# Quale percorso per colmare i gap?

## ✓ Maggiore cultura e consapevolezza

- Esiste un **approccio graduale**: limitati investimenti (anche su impianti esistenti) per capire le potenzialità di queste tecnologie (e sviluppare le competenze interne)
- **MA** non gradualità **all'infinito**: la pressione internazionale è tale per cui è necessaria, nel medio termine, una reale discontinuità (tecnologica, di competenze ed organizzativa)

# Come agire?

- ✓ **Diversificare gli interventi tra adopters e non adopters**
  - **Adopters:**
    - Esiste un “filo comune” che unisce le diverse tecnologie e le diverse competenze “l’appetito vien mangiando”
    - Accompagnamento verso nuovi modelli di business
  - **Non-adopters:**
    - Vincere scetticismo e paura
    - Diffondere l’idea che esiste un approccio graduale
    - Non riguarda solo la manifattura in senso stretto

# In definitiva

- Grande opportunità per il Paese, anche per le regioni meno manifatturiere
- ... ma anche pericoli
- Possibile e auspicabile un approccio graduale:  
*es: "retrofit"*
- Sfida tecnologica, finanziaria ma anche di creatività in senso ampio del termine → in Italia (al Sud!) abbiamo ottime carte da giocare