



**15 Dicembre 2021**

## **Quarto PNRR WATCH Close Door Meeting: “PNRR: la digitalizzazione”**

*Promosso da **c.MET05** – Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata*

<http://www.cmet05.it/>

### **Digitalizzazione e PNRR**

Prof. **Donato Iacobucci** (Università Politecnica delle Marche e  
c.MET05)

# Indice

## 1. La trasformazione digitale

- I trend tecnologici
- Le politiche

## 2. La situazione italiana

- Il quadro generale
- La digitalizzazione nelle imprese: capacità di assorbimento e capacità di sviluppo (delle tecnologie)

## 3. Il PNRR

- Cosa prevede
- Cosa possiamo attenderci

# Indice

## 1. La trasformazione digitale

- I trend tecnologici
- Le politiche

## 2. La situazione italiana

- La digitalizzazione nelle imprese
- Capacità di assorbimento e capacità di sviluppo (delle tecnologie)

## 3. Il PNRR

- Cosa prevede
- Cosa possiamo attenderci

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

**“Digital technologies** are profoundly changing our daily life, our way of working and doing business, the way we understand and use our natural resources and environment and the way people interact, communicate and educate themselves.”

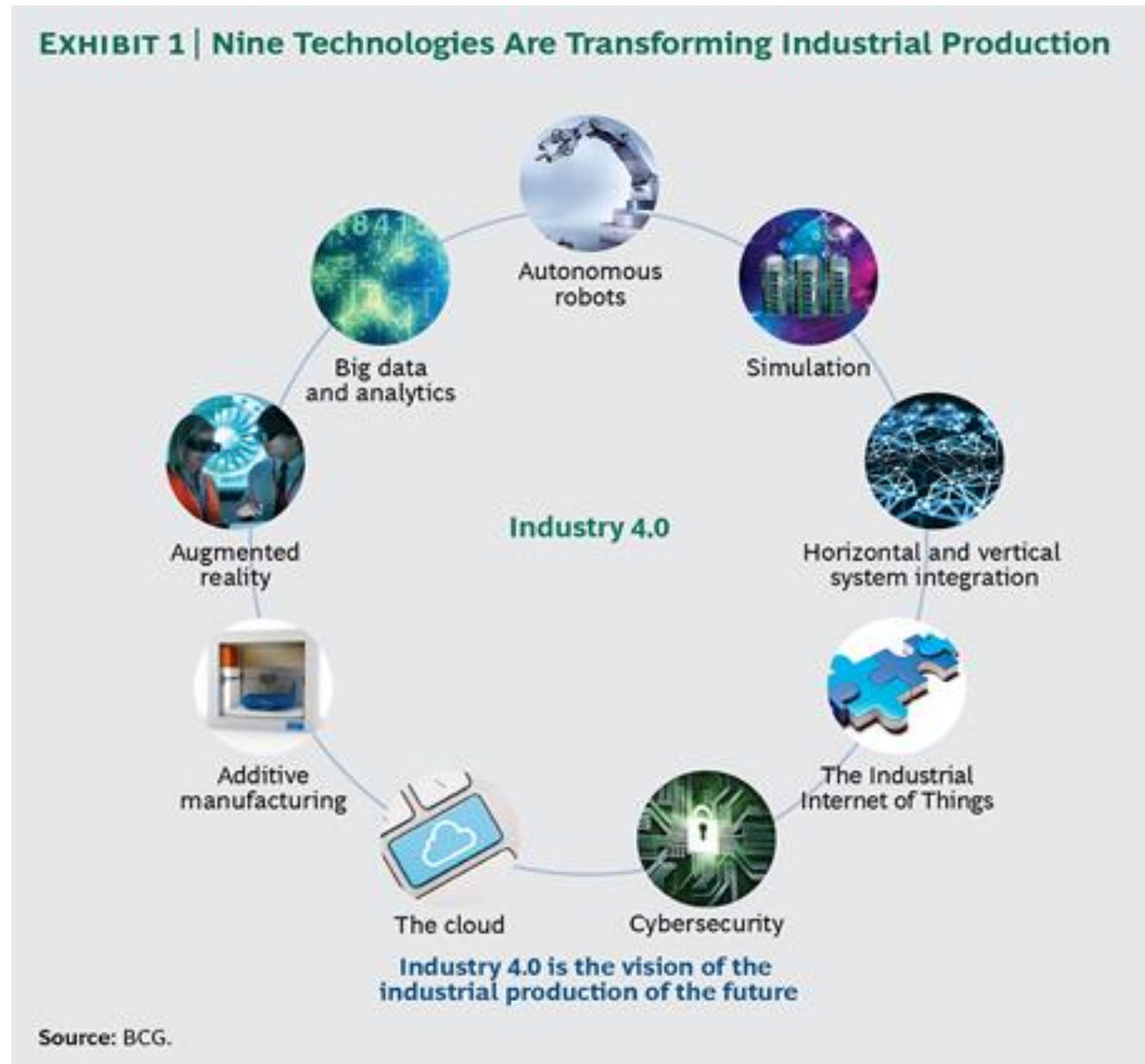
*European Commission, Digital Europe Programme, 2021*

# La quarta rivoluzione industriale

La prima rivoluzione industriale	La seconda rivoluzione industriale	La terza rivoluzione industriale	La quarta rivoluzione industriale
1780-1880	1880-1960	1960-2010	<b>Presente</b>
Dall'artigianato all'industria	Produzione di massa	Automazione industriale	<b>Smart manufacturing</b>

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.  
Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Le tecnologie chiave secondo il Boston Consulting Group



Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.  
Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# La rivoluzione non è solo tecnologica...

- Cambiamenti nelle competenze, nell'organizzazione e nei **business model** (es. dalla proprietà al pay-per-use)
- Impatto sull'organizzazione della **filiera**
- Entrata di **nuovi competitor** (da altri settori)

# L'impatto - risorse umane

## Drastico cambiamento delle **risorse umane** occupate dalle imprese

Si riducono e perdono potere contrattuale i lavoratori generici, occupati in attività routinarie (operai e amministrativi)

Cresce la richiesta dei 'knowledge workers'; persone con elevati livelli di qualificazione e in grado di sfruttare le opportunità offerte dalle nuove tecnologie

## Le **figure professionali** più richieste saranno:

Informatici e matematici

Ingegneri

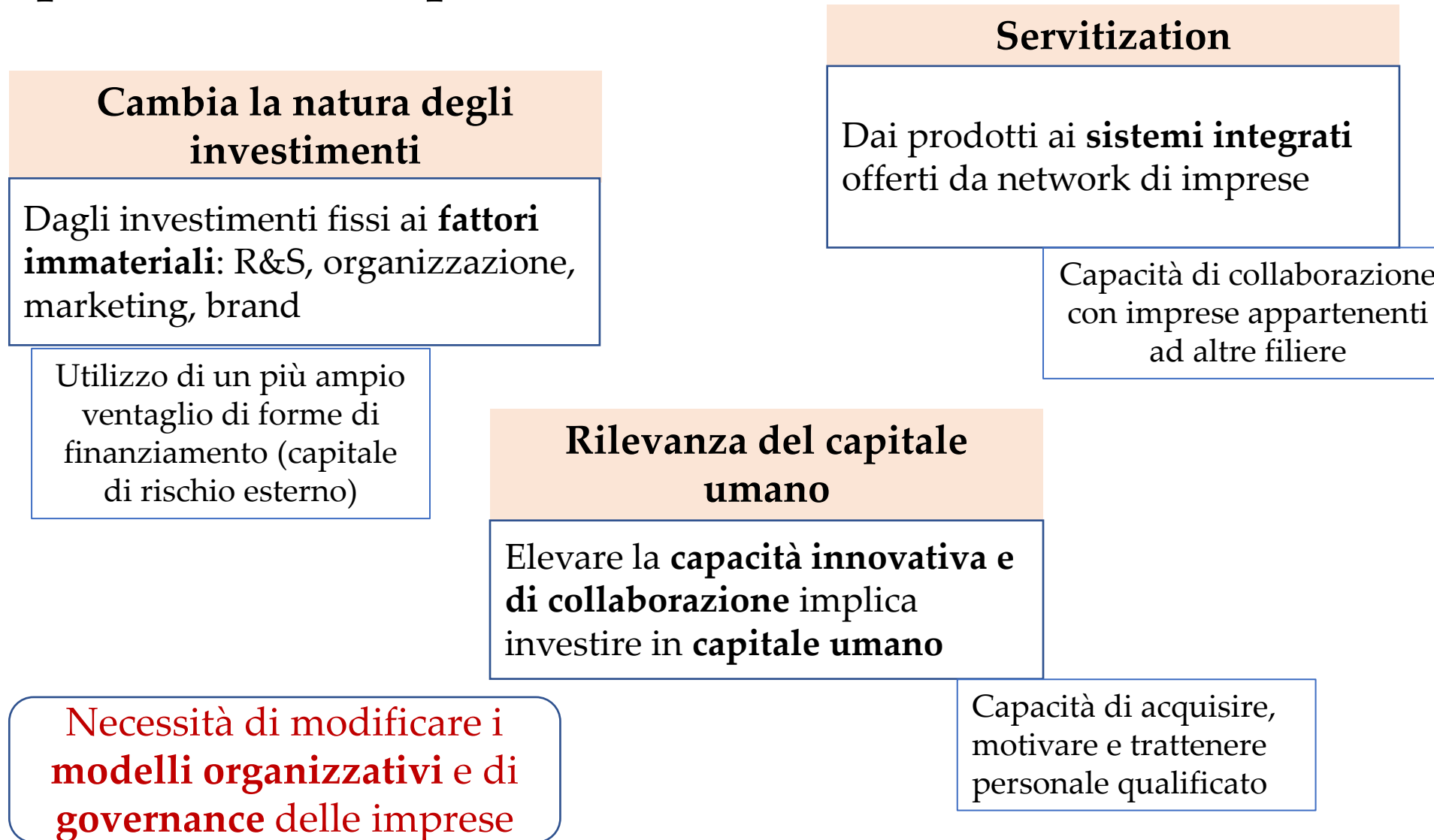
Team leader & innovation management

C'è il rischio di un'accentuata divaricazione (in termini di remunerazione e potere contrattuale) fra lavoratori a bassa qualificazione e knowledge workers

*Donato Iacobucci: preparato per PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza.*

*Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata*

# L'impatto sulle imprese



Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza.*

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Cambiare il modello di governance

Nelle imprese italiane prevale un modello di governance familiare  
'totalizzante':

proprietà – controllo – gestione.

Nel nuovo contesto competitivo questo modello presenta diversi limiti:

- Impedisce di valorizzare adeguatamente le risorse umane impiegate nell'impresa
- Non favorisce l'accesso al mercato dei capitali
- Penalizza la crescita e l'espansione internazionale
- Espone l'impresa ai rischi del passaggio generazionale

# Indice

## 1. La trasformazione digitale

- I trend tecnologici
- **Le politiche**

## 2. La situazione italiana

- Io quadro generale
- La digitalizzazione nelle imprese: capacità di assorbimento e capacità di sviluppo (delle tecnologie)

## 3. Il PNRR

- Cosa prevede
- Cosa possiamo attenderci

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Industria 4.0

L'espressione '**Industria 4.0**' è emersa per la prima volta nel 2011 alla *Hannover Fair*.

Il 4 fa riferimento alla **quarta rivoluzione industriale**

L'analogia con le release del software fa riferimento al ruolo della **digitalizzazione** nei prodotti e nella produzione industriale

Il documento su Industria 4.0 redatto da alcune delle principali imprese tedesche richiamava l'impegno del governo a specifiche misure **favorire e accelerare** i processi di digitalizzazione

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Il piano «Industria 4.0» poi «Impresa 4.0»

Il piano Industria 4.0 è stato avviato nel 2016 (Piano Calenda)

- Obiettivo: favorire l'adozione delle tecnologie Industria 4.0 nelle imprese italiane
- Strumenti:
  - Investimenti innovativi
    - Iper e superammortamento (incentivi fiscali)
    - Nuova Sabatini (credito agevolato)
    - Credito d'imposta R&S (incentivi fiscali)
    - Patent box (incentivi fiscali)
    - Start-up e PMI innovative (agevolazioni alle imprese, incentivi fiscali agli investitori)
  - Competenze:
    - Digital Innovation Hub
    - Competence Center I4.0

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Il piano «Industria 4.0» poi «Impresa 4.0»



Dotazione finanziaria: **impegno cumulato 2017-2020**

	<b>Impegno privato €Mld</b>	<b>Impegno pubblico €Mld</b>
Investimenti innovativi		
• Investimenti tecnologie	10	
• Spesa in R%S	11,3	
• Finanza per start-up e venture capital	2,6	
<b>Totale</b>	<b>24</b>	<b>13</b>
Competenze		
• Scuola	0	0,355
• Corsi universitari e ITS	0,030	0,070
• Cluster tecnologici e dottorati	0,070	0,170
• Competence center	0,100	0,100
<b>Totale</b>	<b>0,200</b>	<b>0,700</b>

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Le politiche orizzontali sono selettive

## Interventi agevolativi nazionali e regionali

	2014	2015	2016	2017	2018*	2019*
<b>Domande approvate (migliaia)</b>	65	44	47	58	181	192
<b>Agevolazioni erogate (milioni di Euro)</b>	3.557	3.021	2.595	2.122	3.208	3.499
<b>Importo medio agevolazione (migliaia di Euro)</b>	54	69	55	36	18	18

Fonte: MISE, Relazione sugli interventi di sostegno alle attività economiche e produttive, 2020

\* L'impennata nel numero delle domande dal 2018 è dovuta all'introduzione del *Voucher per la digitalizzazione delle PMI*

Le imprese attive in Italia (esclusa l'agricoltura) nel 2018 erano 4,4 milioni

Le imprese con 10 e più addetti nel 2018 erano 224 mila

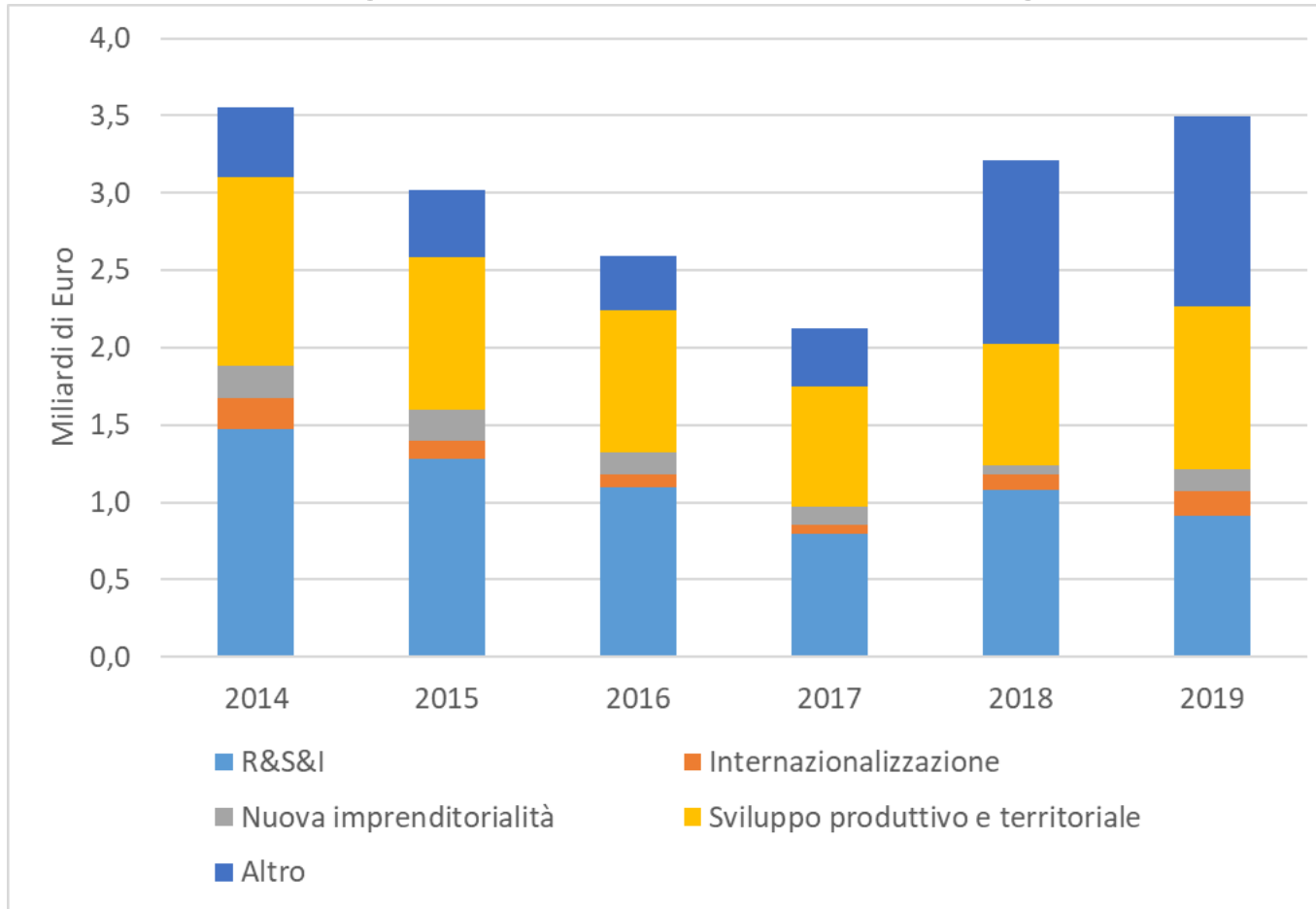
Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Le politiche orizzontali sono selettive



## Interventi agevolativi nazionali e regionali



Fonte: MISE, Relazione sugli interventi di sostegno alle attività economiche e produttive, 2020

I Fondi destinati a ricerca, sviluppo e innovazione sono meno di un terzo del totale.

Il numero dei beneficiari è meno di un terzo del totale

Forte eterogeneità delle imprese nella capacità di accesso alle agevolazioni regionali e nazionali

Cause:

- Composizione settoriale
- Ridotta dimensione
- Qualità del capitale umano

# The Digital Europe Programme

The Digital Europe Programme (DIGITAL) is a new EU funding programme focused on bringing digital technology to businesses, citizens and public administrations.

## key areas:

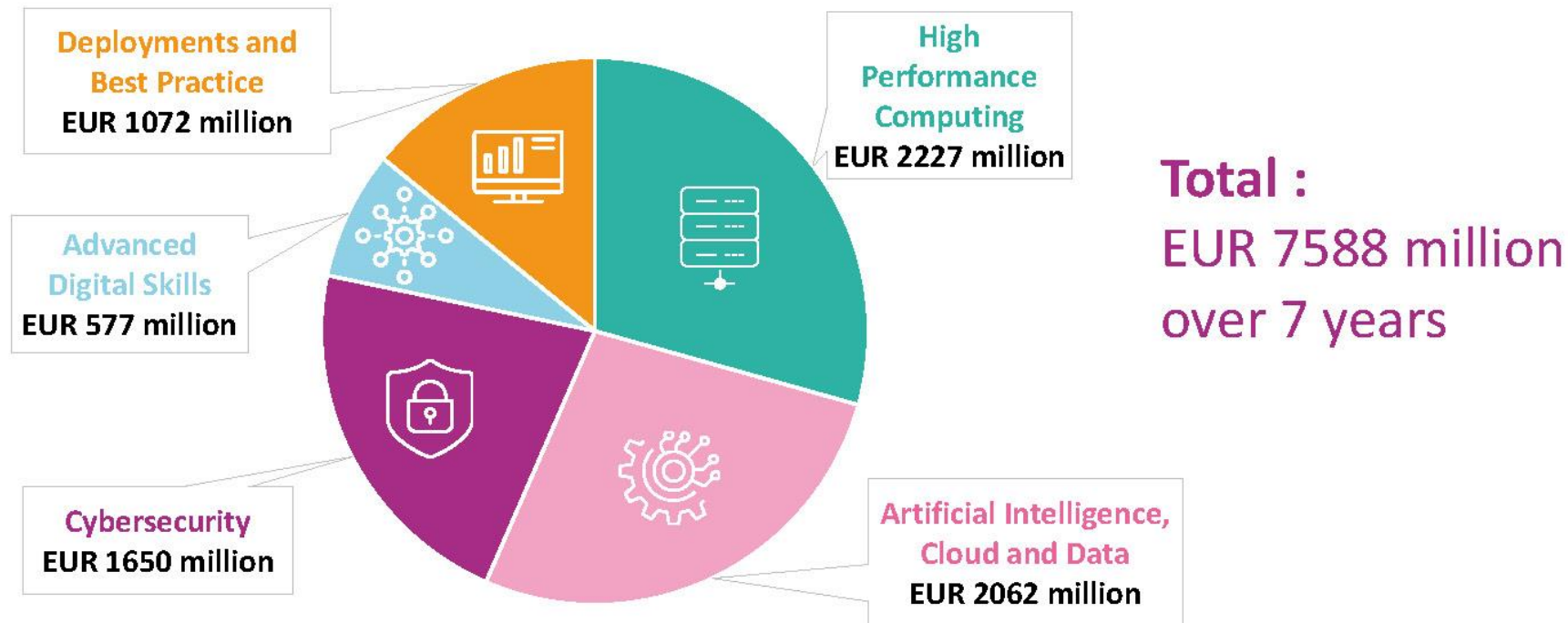
- supercomputing
  - artificial intelligence
  - cybersecurity
  - advanced digital skills
  - ensuring a wide use of digital technologies across the economy and society
    - Digital Innovation Hubs
    - Deployments
- First Orientations July 2019
  - Negotiation concluded in December 2020
  - Regulation adopted in March-April 2021

Total budget 2021-2027: 7.5 €billion

# The Digital Europe Programme



## Budget as in Regulation



Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.  
Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata



## Digital Europe Programme

recap the main objectives

*strategic autonomy*



### Compete globally

Other regions of the world invest huge amount of public capital in advanced technologies. For example, the US and China spend € 10-20 billion annually on AI alone



### Better address Europe's economic and societal challenges

E.g. climate, health, mobility and public services



### Achieve scale through collective co-investments

Given the size of investments needed, scale required and risks involved Europe needs to pool the resources together



### Ensure broad take-up of digital technologies across all regions of EU

In deploying latest technologies to offer best services to citizens and business



### Regain control over Europe's value chains

and ensure Europe's technological sovereignty



### Support SMEs to acquire or access the latest technologies and skills

More than 400,000 EU vacancies in these fields

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza.*

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Indice

## 1. La trasformazione digitale

- I trend tecnologici
- Le politiche

## 2. La situazione italiana

- **Il quadro generale**
- La digitalizzazione nelle imprese: capacità di assorbimento e capacità di sviluppo (delle tecnologie)

## 3. Il PNRR

- Cosa prevede
- Cosa possiamo attenderci

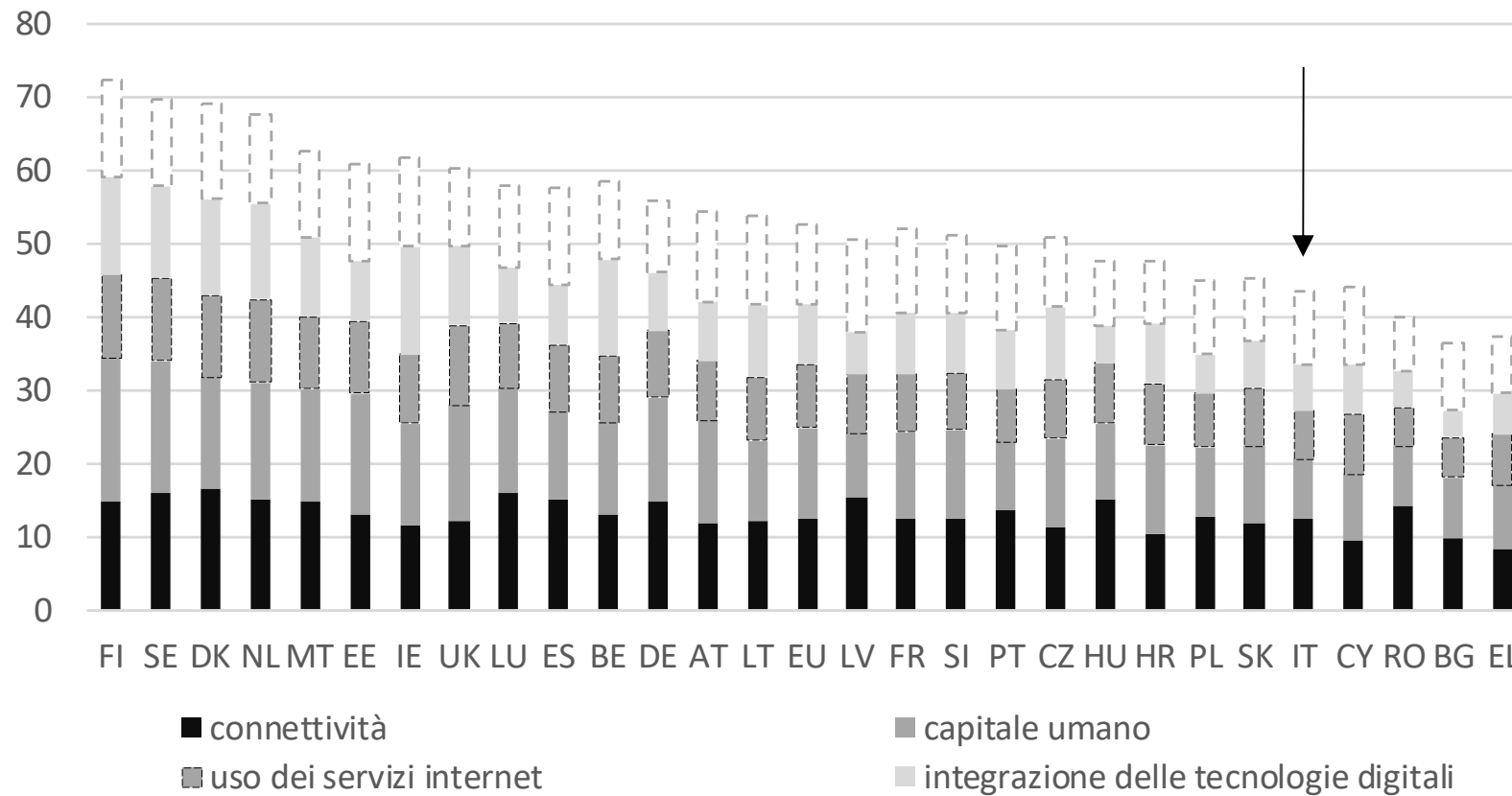
Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# La performance digitale nella UE



## Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI) nel 2020



Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza.*

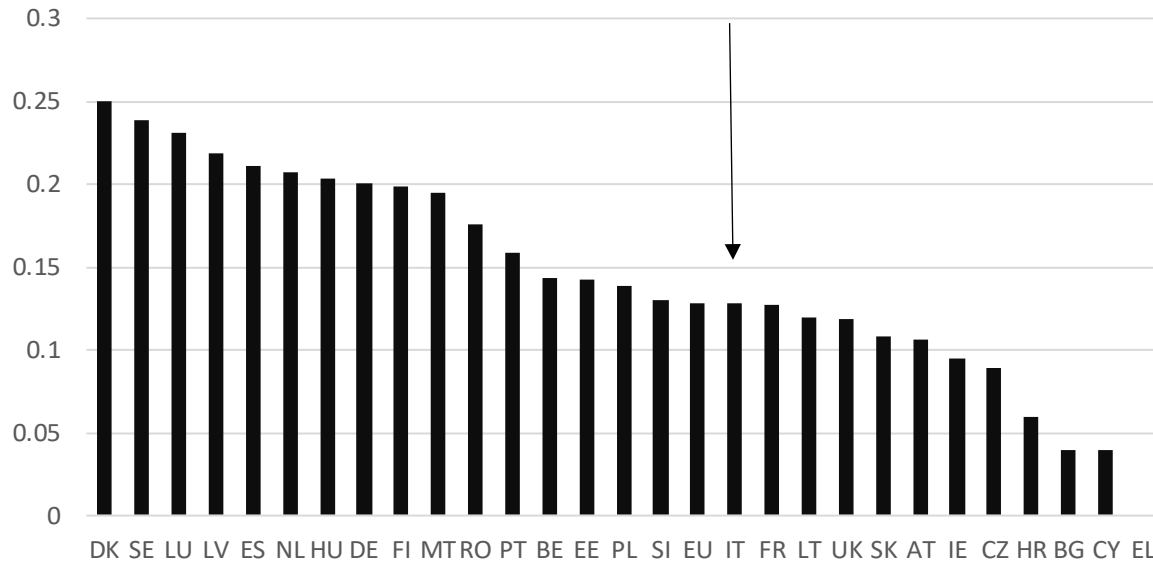
Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# La performance digitale nella UE

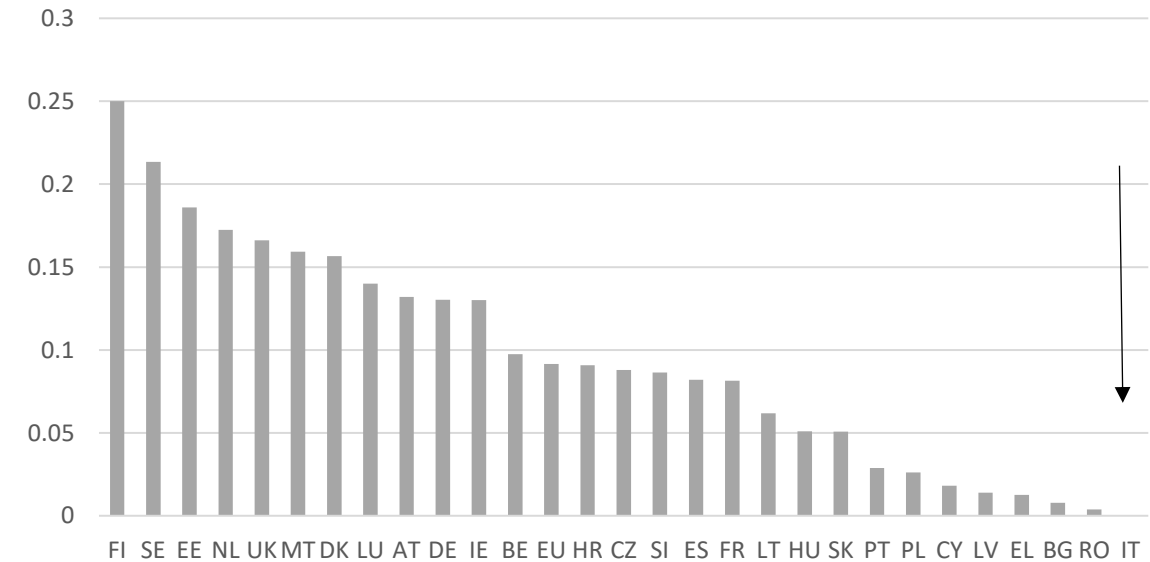


## Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI) nel 2020

### Connettività



### Capitale umano



Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza.*

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# La performance digitale dell'Italia

## L'indice di digitalizzazione regionale (RDI)

### 1. Connettività

- diffusione e copertura della banda larga nelle imprese (%)
- imprese che hanno accesso ad internet (%)
- diffusione internet nelle famiglie (%)

### 2. Capitale umano

- ricercatori occupati nelle imprese (%)
- addetti nei settori ad alta intensità di conoscenza (%)
- addetti che utilizzano pc o internet (%)

### 3. Uso dei servizi internet

- persone che utilizzano internet (%)
- persone che usano i social networks (%)

### 4. Integrazione delle tecnologie digitali

- imprese che dispongono di pc (%)
- imprese attive nell'e-commerce
- imprese che hanno siti web

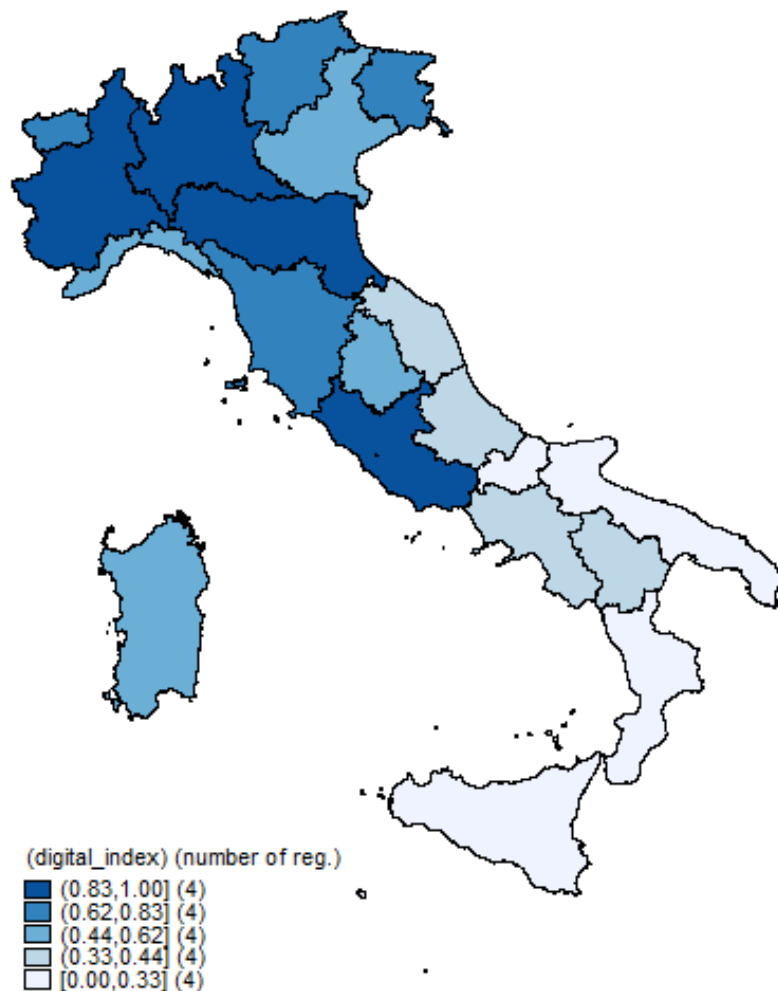
### 5. Servizi pubblici digitali

- imprese che hanno rapporti on-line con la PA
- comuni con accesso alla banda larga (%)

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# L'indice di digitalizzazione regionale (RDI)



Source: authors elaboration on ISTAT data

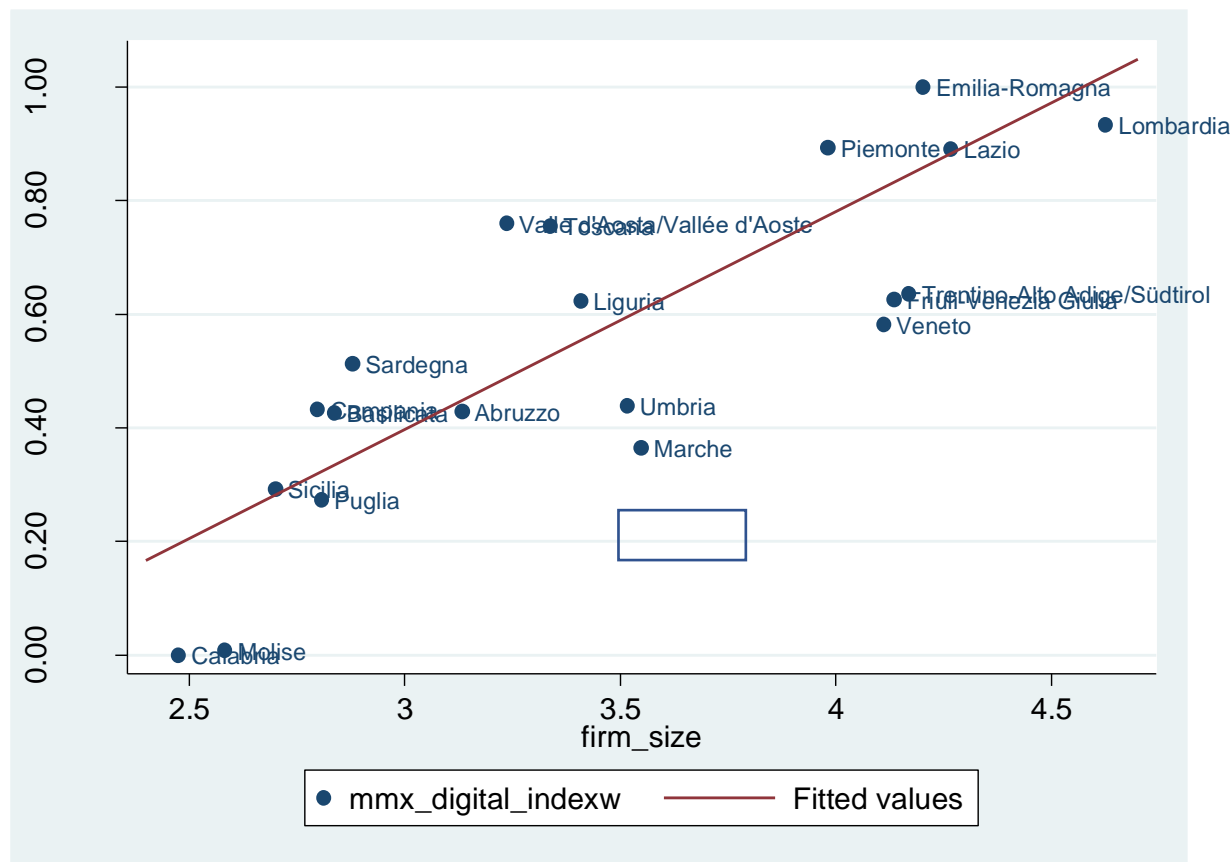
Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Dimensione d'impresa e urbanizzazione

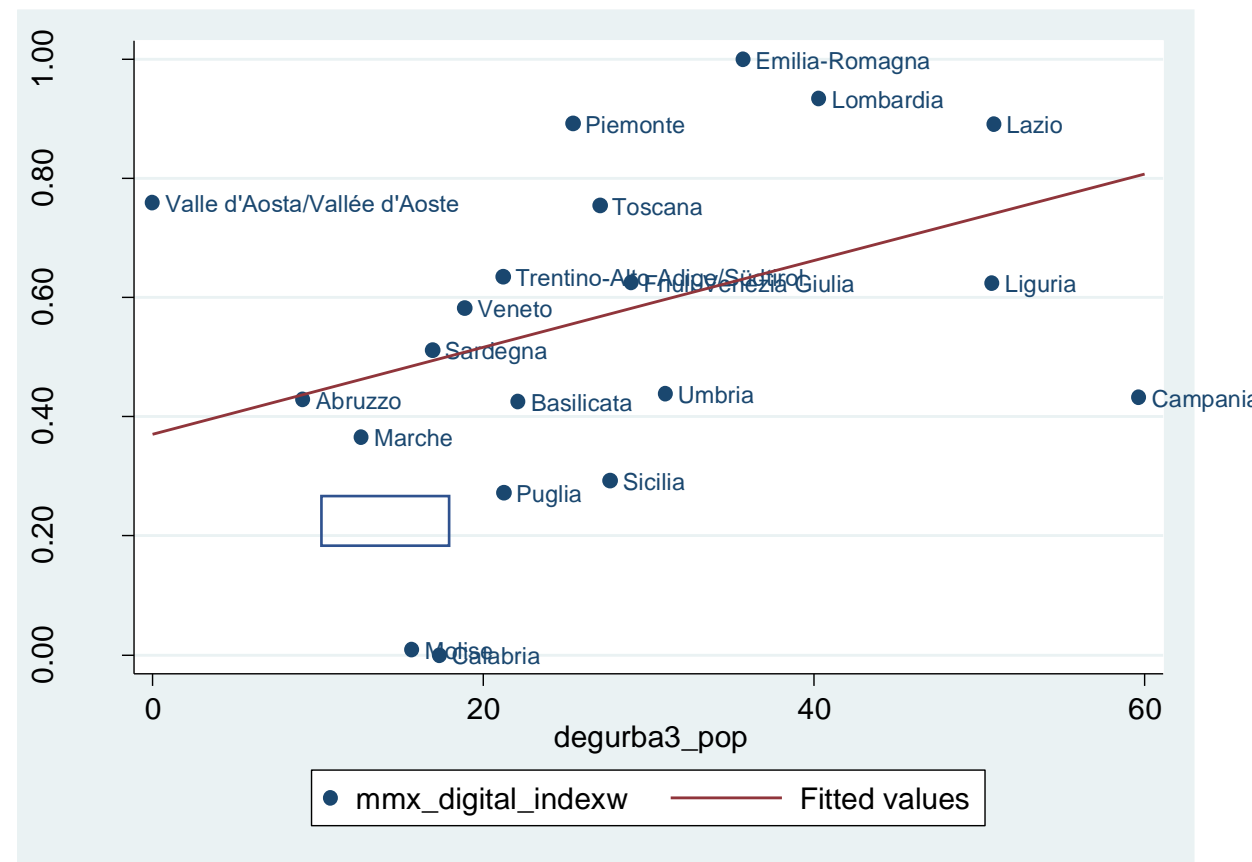
## Dimensione delle imprese relativamente piccola

(numero medio di dipendenti)



## Livello di urbanizzazione più contenuto

(alto grado di urbanizzazione della popolazione)



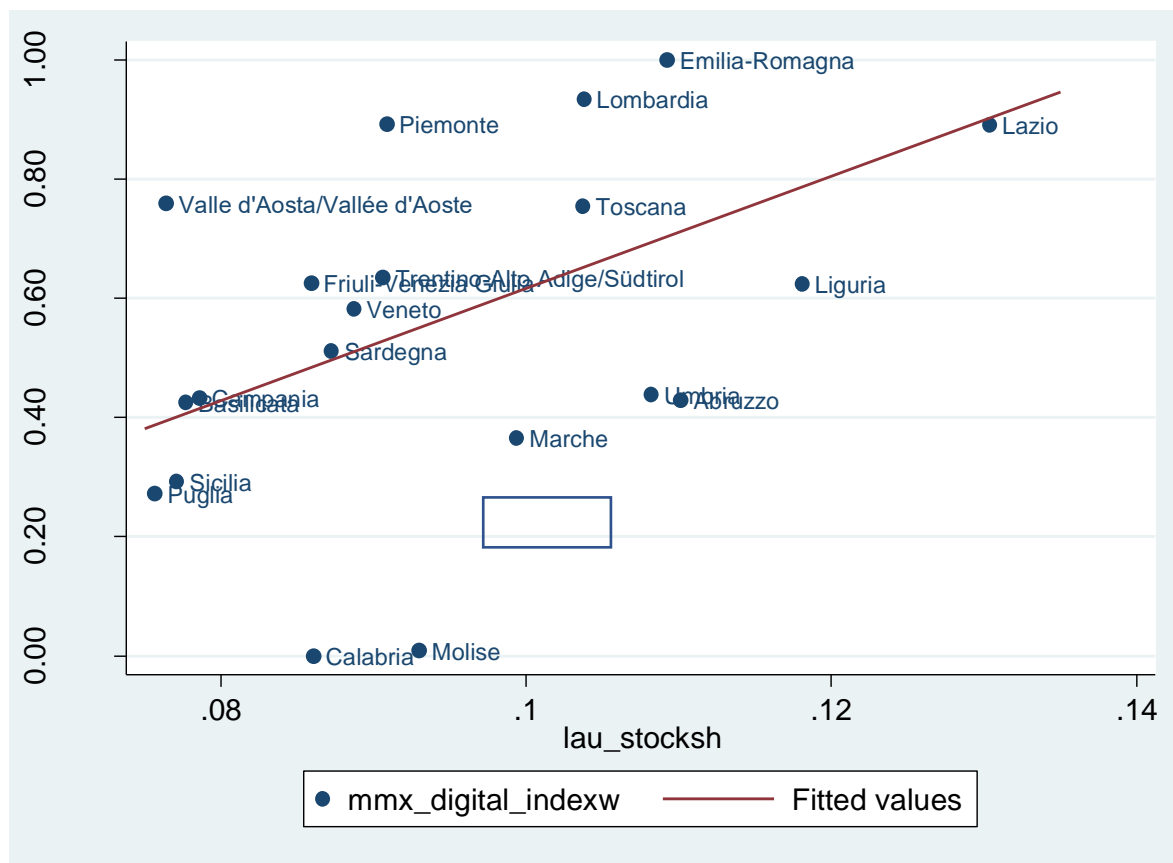
Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Capitale umano e spesa in R&D

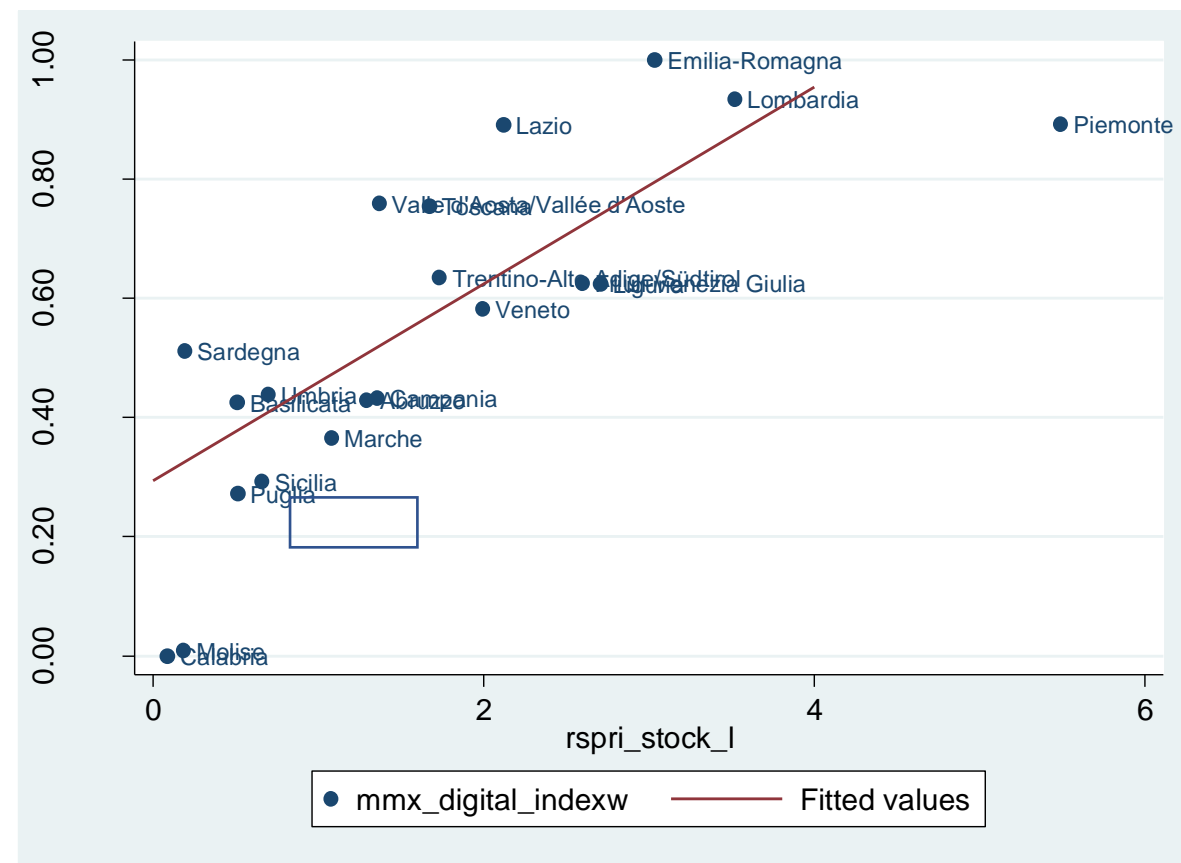
## Grado di istruzione della popolazione elevato

(% della popolazione con laurea)



## Bassa spesa in R&D

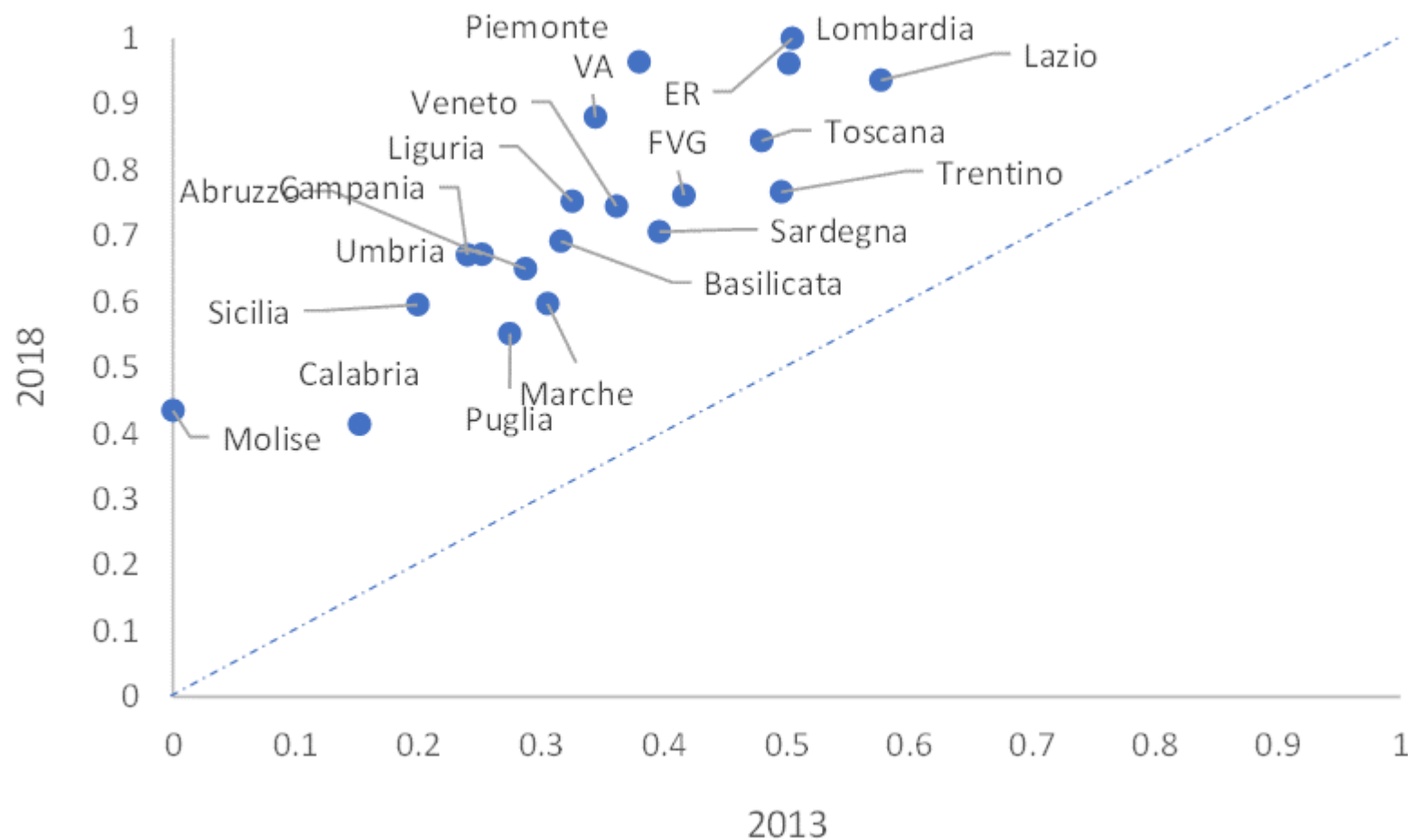
(spesa in R&S delle imprese per occupato)



Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza.*

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# L'indice di digitalizzazione regionale (RDI)



Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.  
Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Indice

## 1. La trasformazione digitale

- I trend tecnologici
- Le politiche

## 2. La situazione italiana

- Il quadro generale
- **La digitalizzazione nelle imprese: capacità di assorbimento e capacità di sviluppo (delle tecnologie)**

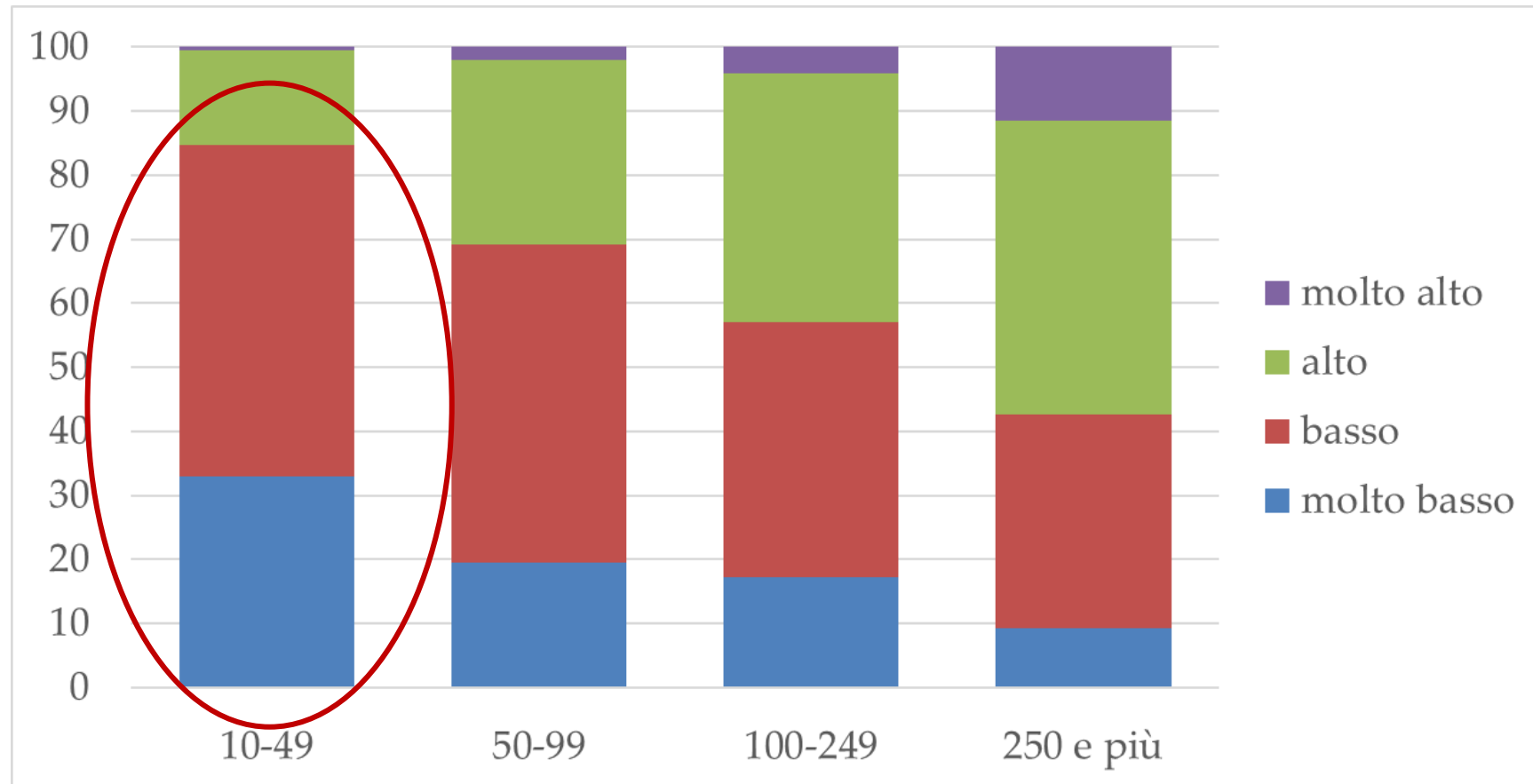
## 3. Il PNRR

- Cosa prevede
- Cosa possiamo attenderci

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

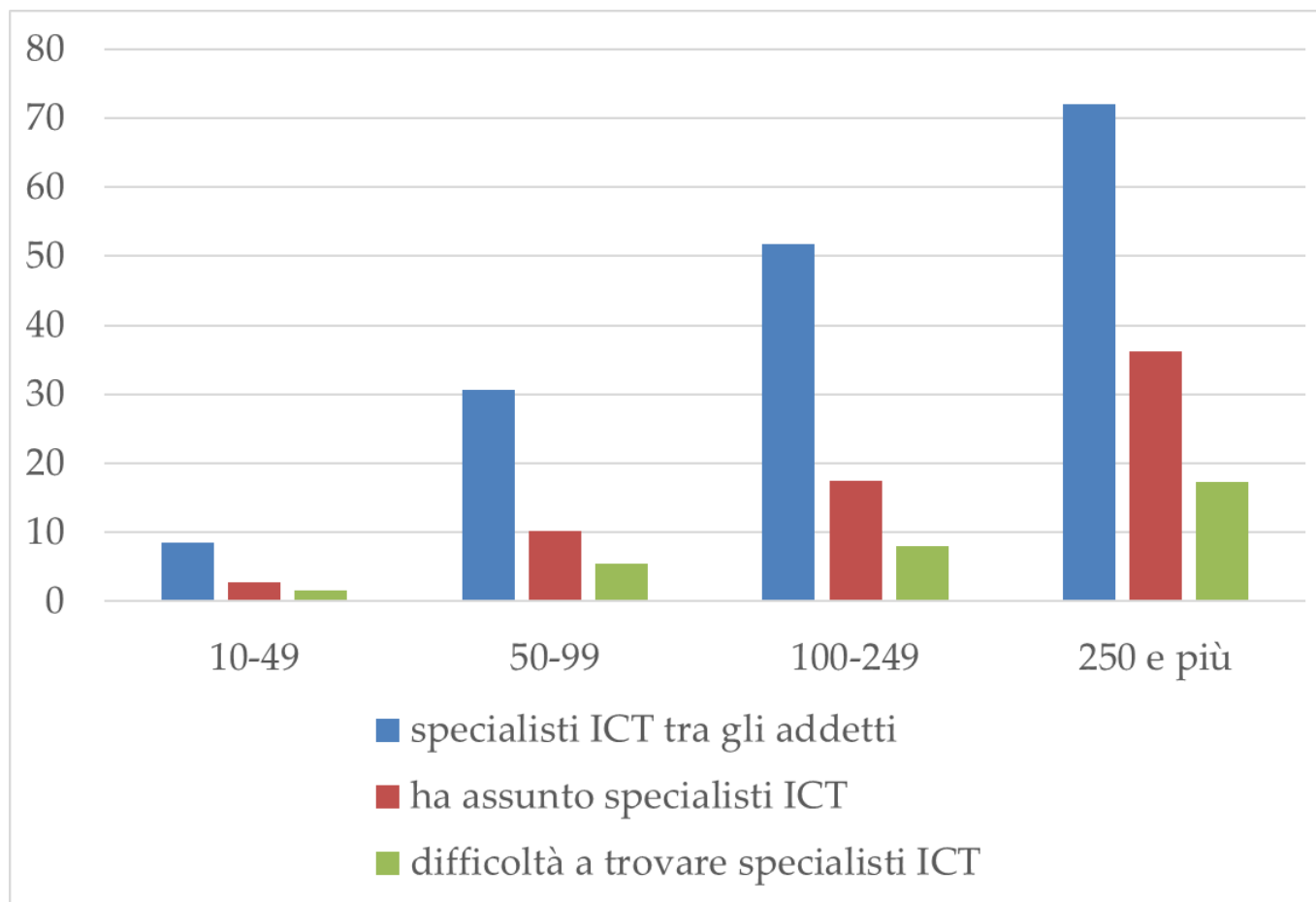
Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

## Imprese per livello di digitalizzazione e classe di addetti - 2020



Fonte: ISTAT, report ICT nelle imprese 2019-2020

# Presenza di specialisti ICT per dimensione d'impresa - 2020



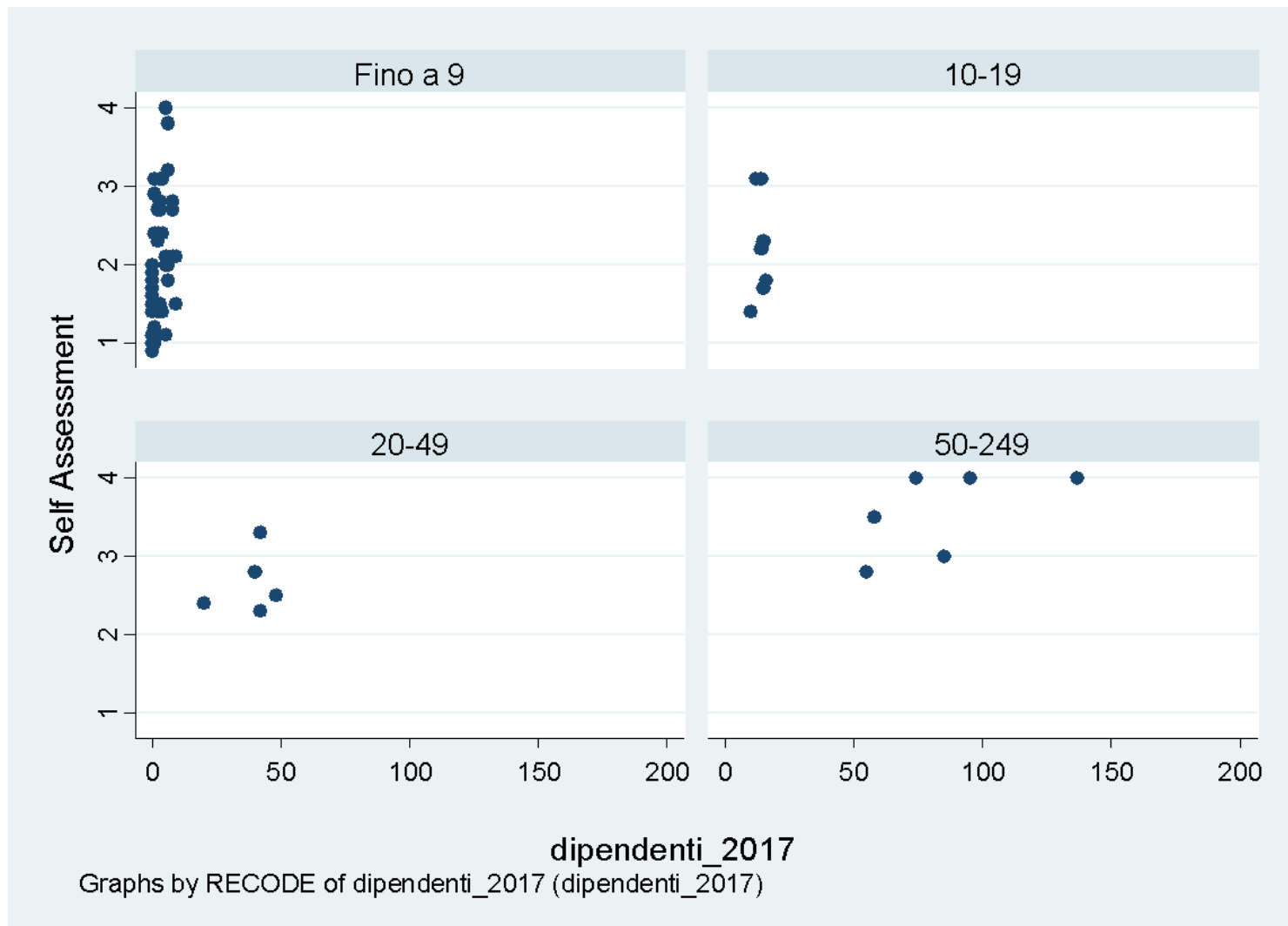
Il gap nella presenza di competenze specialistiche ICT all'interno delle imprese è particolarmente marcato nelle piccole imprese (10-49 addetti).

E' presumibile che esso sia ancora più accentuato nel caso delle micro-imprese (< 10 addetti).

Fonte: ISTAT, report ICT nelle imprese 2019-2020

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza.*

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata



**Bandi Voucher Ancona 2017-2020**  
**Il *self assessment* della maturità digitale**

**In media le micro imprese hanno un grado di maturità digitale più basso ma la piccola dimensione non è di per sé un ostacolo per raggiungere valori elevati dell'indice.**

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza.*

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Indice

## 1. La trasformazione digitale

- I trend tecnologici
- Le politiche

## 2. La situazione italiana

- Il quadro generale
- La digitalizzazione nelle imprese: capacità di assorbimento e capacità di sviluppo (delle tecnologie)

## 3. Il PNRR

- **Cosa prevede**
- Cosa possiamo attenderci

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

## II PNRR

Nelle sue **linee guida** il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) approvato dal governo e dal Parlamento italiano ricalca le indicazioni della Commissione UE per l'utilizzo dei fondi del Next Generation EU (NGEU):

- **Transizione digitale ( $\geq 20\%$  delle risorse)**
- Transizione verde ( $\geq 37\%$  delle risorse)

Coerenza con i **6 pilastri** del Regolamento RRF:

Transizione verde

Trasformazione digitale

Crescita intelligente, sostenibile e inclusiva

Coesione sociale e territoriale

Salute e resilienza economica, sociale e istituzionale

Politiche per le nuove generazioni, l'infanzia e i giovani

# Quadro delle risorse (miliardi di Euro)

Missioni (che si articolano in 47 linee di intervento)	PNRR	Miliardi di Euro	%
DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITA' E CULTURA	40,32	49,86	21,2
RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA	59,47	69,94	29,7
INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE	25,40	31,46	13,4
ISTRUZIONE E RICERCA	30,88	33,81	14,4
INCLUSIONE E COESIONE	19,81	29,83	12,7
SALUTE	15,63	20,23	8,6
<b>TOTALE</b>	<b>191,50</b>	<b>235,12</b>	<b>100</b>

Il totale è composto da: PNRR: 191,50; ReactEU: 13,00; Fondo complementare: 30,62

Fonte: PNRR

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.  
Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# Missione 1 – Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo

«La Missione 1 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza si pone l'obiettivo di dare un impulso decisivo al rilancio della competitività e della produttività del Sistema Paese»

Componenti		Risorse
M1C1	Digitalizzazione, innovazione e sicurezza PA	9,75
M1C2	Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo	23,89
M1C3	Turismo e cultura	6,68
Totale		40,32

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# M1C2 – Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo

## Obiettivi generali

- Favorire la **transizione digitale e l'innovazione** del sistema produttivo incentivando gli investimenti in tecnologie avanzate, ricerca e innovazione
- Realizzare investimenti per le **connessioni ultraveloci** in fibra ottica 5G
- *Rafforzare la partecipazione allo sviluppo dell'economia dello spazio e i sistemi di osservazione della Terra per il monitoraggio dei territori*
- *Promuovere lo sviluppo e la competitività delle imprese italiane anche sui mercati internazionali, anche attraverso strumenti finanziari innovativi*

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza.*

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

# M1C2 – Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo

## Quadro delle misure e risorse (miliardi di Euro)

Ambiti di intervento / misure	Risorse
Transizione 4.0	13,38
Investimenti ad alto contenuto tecnologico	0,34
Reti ultraveloci (banda ultra-larga e 5G)	6,71
Tecnologie satellitari ed economia spaziale	1,49
Politiche industriali di filiera e internazionalizzazione	1,95
Riforma del sistema della proprietà intellettuale	0,03
Totale	23,89

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

## M1C2 – Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo

«La Componente 2 della Missione 1 ha l'obiettivo di rafforzare la competitività del sistema produttivo rafforzandone il tasso di digitalizzazione, innovazione tecnologica e internazionalizzazione attraverso una serie di interventi tra loro complementari»

**In primo luogo, rafforzando la politica di incentivazione fiscale già in corso**

# Indice

## 1. La trasformazione digitale

- I trend tecnologici
- Le politiche

## 2. La situazione italiana

- Il quadro generale
- La digitalizzazione nelle imprese: capacità di assorbimento e capacità di sviluppo (delle tecnologie)

## 3. **Il PNRR**

- Cosa prevede
- **Cosa possiamo attenderci**

Donato Iacobucci: preparato per *PNRR Watch - Osservatorio universitario per l'analisi del Piano nazionale di ripresa e resilienza*.

Promosso da c.MET05 - Centro Universitario Nazionale di Economia Applicata

## II PNRR

Nel PNRR è prevalente un approccio per **politiche orizzontali** (in coerenza con la natura della transizione digitale e ecologica che interessano trasversalmente tutti i settori e in particolare le PMI)

Forte enfasi alla **formazione** del capitale umano e al **trasferimento tecnologico** ma:

- Scarsa o nulla attenzione ai fattori che determinano la capacità di assorbimento da parte delle imprese (in particolare PMI) di capitale umano qualificato e tecnologia
- Assenza di continuità nelle misure dedicate al rafforzamento degli ecosistemi innovativi (cluster tecnologici nazionali, DIH, competence center)

La *ridotta dimensione delle imprese* indicata come problema strutturale che non favorisce il raggiungimento degli obiettivi del piano (p. 8).

Ma:

Il tema non è richiamato negli ambiti di intervento (assente qualunque riferimento alla crescita delle imprese)

Nessun accenno al tema dei modelli gestionali e di governance

Assenza di riferimenti agli strumenti fin qui utilizzati (nessuna menzione per i *contratti di rete*, i *minibond* o l'*ACE*)

Si insiste sull'importanza delle start-up innovative

ma non si menziona il potenziamento del mercato del venture capital

Prevale un approccio di tipo **orizzontale** volto a favorire l'innovazione (transizione verde e digitale), ma...

Scarsa attenzione all'**eterogeneità** del sistema delle imprese e ai fattori che determinano selettività nelle politiche orizzontali

Incentivi alla **crescita dimensionale** delle imprese

Incentivi alla modifica dei **modelli gestionali e di governance**

Sostegno alla **crescita delle nuove imprese**

Si individua correttamente il nodo della **relazione fra ricerca e innovazione**, ma...

Manca la **continuità** con alcune politiche già avviate (es. Cluster tecnologici)

Carenza nel **coordinamento** degli interventi su alcune tecnologie chiave (intelligenza artificiale, cybersecurity, ecc.) con il rischio di frammentazione delle risorse e sovrapposizione di obiettivi