



# Progetti di ricerca tematica in Istat

Risultati della seconda call

## HETEROGENEOUS CAPABILITIES AND DIVERSE ADJUSTMENT STRATEGIES TO THE PANDEMIC AND INFLATION SHOCKS

**22/23**  
SETTEMBRE  
2025

S. COSTA, Istat; S. DE SANTIS, Istat; G. DOSI, Sssa;  
A. SBARDELLA, Csr e Sssa; M.E. VIRGILLITO, Sssa

# IL PROGETTO E LE FINALITA' DEL LAVORO

---

## Progetto: Le *organizational capabilities* delle imprese ai tempi del Covid-19

- ✓ Reazione delle imprese durante la fase pandemica e gli shock inflazionistici del 2021-2022, sulla base delle loro capacità tecnologico-organizzative
- ✓ Primi risultati: individuazione delle capabilities e legami con la performance (Costa et al. 2023)

Obiettivi di questo lavoro:

1. Valutare se e in che misura i tratti comportamentali delle imprese siano mutati prima e dopo lo shock
2. Verifica della presenza di eventuali «attrattori locali» e processi di cambiamento
3. Individuazione dei comportamenti che hanno guidato i cambiamenti

# BACKGROUND

---

- La pandemia come "esperimento naturale" per studiare gli aggiustamenti agli shock. La letteratura si è concentrata su:
  - ✓ gli effetti delle misure di sostegno alle imprese (Andrews et al., 2021; Mauro and Syverson, 2022; Boselli et al., 2024; Lalinsky et al., 2025)
  - ✓ L'importanza della performance precedente allo shock (Zoller-Rydzek and Keller, 2020; Buchheim et al., 2022)
- **3 dimensioni** per analizzare le reazioni alle crisi (*UNIDO Industrial Development Report, 2022*):
  - ✓ **Robustness**: capacità di sopravvivere, salvaguardando attività, fatturato, profitti, occupazione
  - ✓ **Readiness**: capacità di trasformarsi e riprendersi, cioè di attuare strategie di reazione alla crisi;
  - ✓ **Vulnerability**: "incapacità": strategie conservative e non reattive.
- La chiave: **Capabilities**, cioè routines organizzative, conoscenza individuale e collettiva, procedure e comportamenti condivisi per gestire i processi produttivi.

# LE BASI TEORICHE - 1

---

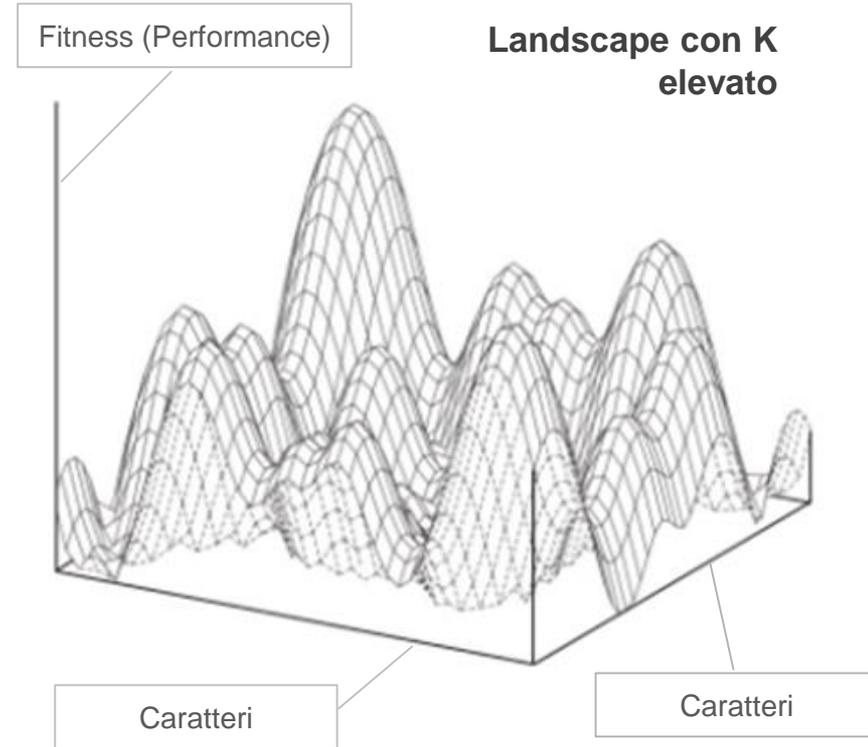
***Capability-based theory of the firm*** (Winter, 1997; Teece e Pisano, 2003; Dosi e Marengo, 2015; Dosi, 2023)

- L'impresa come luogo di apprendimento e conoscenza in continua evoluzione, di capacità tecnologico-organizzative (idiosincratiche), in cui si attuano routines organizzative per raggiungere obiettivi prefissati.
- Le pratiche manageriali sono soggette alla conoscenza collettiva dell'organizzazione.
  - ⇒ Estrema eterogeneità delle routines organizzative (e delle performance) aziendali, difficilmente modificabili nel breve-medio periodo (tratti “quasi-genetici”; Winter, 1996)
  - ⇒ Importanza del concentrarsi su quel che le imprese *fanno*

Noi Lavoriamo su una tassonomia delle imprese sulla base delle loro *capabilities*

## LE BASI TEORICHE - 2

- **Modelli NK di «Fitness Landscape»** (processi di transizione spinti da shock esogeni Kauffman, 1993 e Levintal, 1997): analisi di come cambiamenti esogeni modificano i caratteri, singoli o multipli (la N), delle unità comportamentali (le organizzazioni), in contesti con diversi gradi di complessità (la K).
- In contesti complessi (interdipendenza tra i caratteri: K elevato), cambiamenti esogeni possono indurre permanenze e transizioni nello «spazio della fitness», con più ottimi locali che divengono «attrattori stabili»
- ⇒ Non ricette uniche di successo, ma diversità di reazioni e di performance in base alle capabilities e alle interazioni tra i caratteri



# LE BASI EMPIRICHE

---

Nella prima parte del progetto di ricerca (Costa et al., 2023), abbiamo individuato una tassonomia delle imprese basata sulle loro *capabilities*:

- ✓ **Essentials** → organizzazione minima, con poche relazioni interaziendali
- ✓ **Managerials** → focalizzate sull'efficienza produttiva, ma con limitate capacità tecnologico-organizzative
- ✓ **Interdependents** → organizzazioni relativamente complesse, inclini ad attivare relazioni interaziendali
- ✓ **Complexes** → organizzazioni complesse, con strategie complesse e diversificate (prima ancora che intense), orientate allo sviluppo di conoscenze interne

# LE FONTI DI DATI

---

Due le fonti principali:

- **Censimento permanente sulle imprese - Edizioni 2019 e 2022** → Indagine multiscopo (MPS) su ≈200,000 imprese con almeno 3 addetti (universo di riferimento: ≈1 Mln di imprese). Informazioni su:
  - ✓ Governance (proprietà, gestione, appartenenza a gruppi)
  - ✓ Capitale umano (investimenti, skills, etc.)
  - ✓ Relazioni interaziendali (commessa, subfornitura, *joint-venture*, etc.)
  - ✓ Leve competitive (prezzo, qualità, innovazione, localizzazione, reti etc.)
  - ✓ Tecnologia (adozione di ICT, I4.0 tecnologie, piattaforme, etc.)
  - ✓ Finanza (fonti di finanziamento, relazioni con le banche etc.)
  - ✓ Internazionalizzazione (international outsourcing, caratteristiche delle controparti etc.)
  
- **Frame-Sbs** → registro che, per tutte le oltre 4 milioni di imprese attive in Italia, riporta dati su:
  - ✓ Struttura (dimensione, settore, localizzazione, appartenenza a gruppi, composizione della forza lavoro)
  - ✓ Performance (dati di conto economico, produttività, ammontare di export e import)

# IL DATASET

---

Il **dataset** che ne risulta è un esempio del potenziale dell'integrazione tra fonti amministrative e statistiche:

- ✓ Circa 110,000 imprese con 10+ addetti (nostro segmento di interesse), rappresentative di un universo di circa 216,000 unità (51%)
- ✓ 9,5 milioni di addetti (54% del totale)
- ✓ 9,2 milioni di dipendenti (72% del totale)
- ✓ ≈630 miliardi di valore aggiunto (>70%)

# LA STRATEGIA EMPIRICA

---

Analisi multivariata a più stadi:

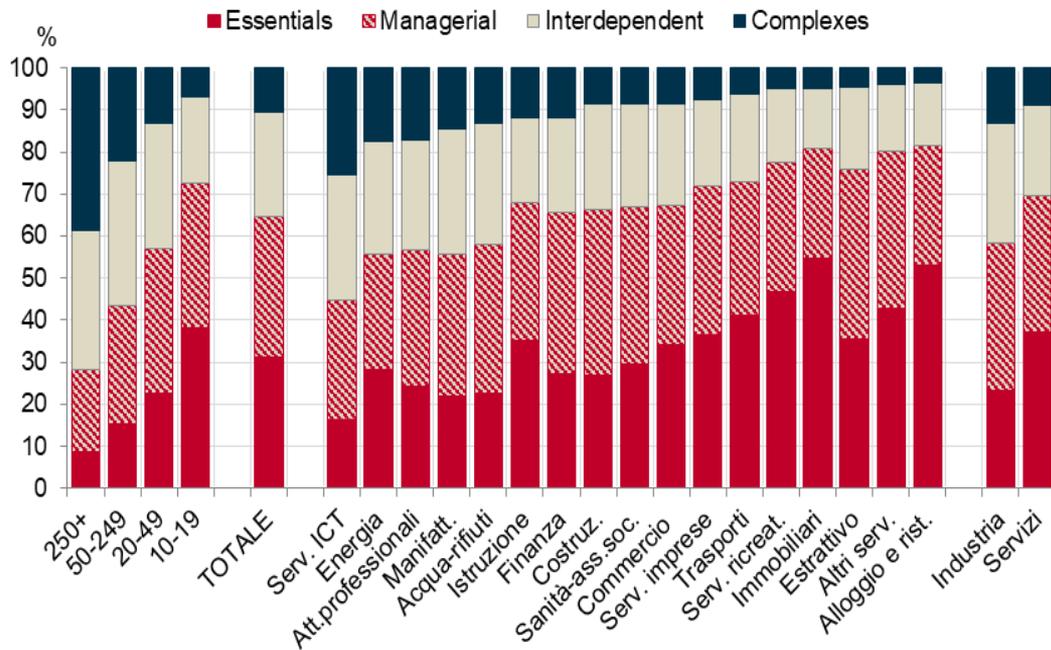
- **Multiway Factor Analysis** sulle variabili rilevanti di MPS per identificare i tratti comportamentali delle strutture organizzative (factor loading per ogni sezione).
- **K-Means clustering** per suddividere il campione in  $K$  gruppi sulla base del valore dei factor loadings minimizzando la varianza intra-gruppo
- **Random forest models** per individuare i drivers delle transizioni tra le classi dei cluster, evidenziando le differenze delle variabili che hanno contribuito alla creazione dei vari cluster.

# LE CLASSI DI CAPABILITIES NEL SISTEMA PRODUTTIVO

Esistono componenti dimensionali e settoriali:

- “Complexes” più frequenti tra le grandi imprese (≈40%) e nei settori a più alta intensità di conoscenza (Ict, Professioni), di capitale (Energia, Acqua), e manifattura
- “Essentials” ≈40% delle piccole e >50% in alloggio/rist. e immobiliari
- Ma risultano complesse anche ≈20mila piccole imprese (10-49 addetti)

Figure 5 - Distribution of clusters by size class (on the left) and sector (on the right), 2022, percentage values, firms with 10+ p.e.



# PERSISTENZA DI TRATTI COMPORTAMENTALI

- Conferma di “neo-dualismo” (Dosi et al., 2021): le classi più complesse hanno numerosità più contenuta ma peso economico superiore e migliori performance
- Dualismo persistente e tendenza alla polarizzazione

Table 1 Characteristics of firms in 2018 and 2022, by cluster

Cluster	Firms				Employees				Value Added				Export			
	Absolute value		Share (%)		Absolute value		Share (%)		Absolute value (Bin €)		Share (%)		Absolute value (Bin €)		Share (%)	
	2018	2022	2018	2022	2018	2022	2018	2022	2018	2022	2018	2022	2018	2022	2018	2022
Essential	66.864	67.295	31,48	31,15	1.444.066	1.608.334	15,96	17,17	59,93	76,63	10,73	11,09	15,53	17,02	3,80	3,76
Managerial	72.981	72.219	34,36	33,43	2.169.842	2.331.682	23,97	24,90	111,96	141,10	20,04	20,43	55,01	68,68	13,47	15,18
Interdependent	51.373	53.458	24,19	24,74	2.496.182	2.715.476	27,58	28,99	159,74	213,63	28,60	30,93	127,19	143,17	31,14	31,65
Complex	21.179	23.080	9,97	10,68	2.940.347	2.710.425	32,49	28,94	226,96	259,37	40,63	37,55	210,76	223,50	51,60	49,41
Total	212.396	216.052	100,0	100,0	9.050.437	9.365.917	100,0	100,0	558,59	690,73	100,0	100,0	408,49	452,36	100,00	100,00

Cluster	Export propensity		Gross operating margin per employee		Labour cost per employee				Labour productivity			
			(€)		(€)		Essential=100		(€)		Essential=100	
	2018	2022	2018	2022	2018	2022	2018	2022	2018	2022	2018	2022
Essential	6.70	5.89	11.891	15.788	31.619	33.649	100,00	100,00	41.502	47.644	100,00	100,00
Managerial	11.05	10.98	16.932	22.391	36.281	39.506	114,74	117,41	51.598	60.514	124,33	127,01
Interdependent	15.79	12.80	23.651	33.915	41.442	45.621	131,07	135,58	63.994	78.672	154,19	165,12
Complex	22.39	18.71	33.056	43.764	44.528	52.294	140,83	155,41	77.187	95.693	185,98	200,85

# CAMBIAMENTI A CAVALLO DELLA PANDEMIA

- Le differenze nelle distribuzioni 2022 riflettono transizioni e cambiamenti nel campione.
- Focus sulle **imprese comuni** alle due rilevazioni (campione “dinamico”: ≈51.500 unità)
- Il campione dinamico (inevitabilmente distorto verso le imprese più grandi) risulta comunque rappresentativo dei movimenti complessivi
- Tra il 2018 e il 2022: leggera prevalenza di transizioni verso il basso
- I test indicano moderata stazionarietà dei tratti comportamentali

Table 2 - Transitions, 2018–2022

		2022				Total
		Essentials	Managerials	Interdependents	Complexes	
2018	Essentials	<b>55.4</b>	31.3	10.7	2.6	100.0
	Managerials	24.1	<b>44.5</b>	25.3	6.1	100.0
	Interdependents	8.0	30.5	<b>43.4</b>	18.1	100.0
	Complexes	2.7	12.6	36.0	<b>48.7</b>	100.0
	Total	20.6	31.9	30.4	17.0	100.0

# COSA HA ACCOMPAGNATO LE TRANSIZIONI? - 1

---

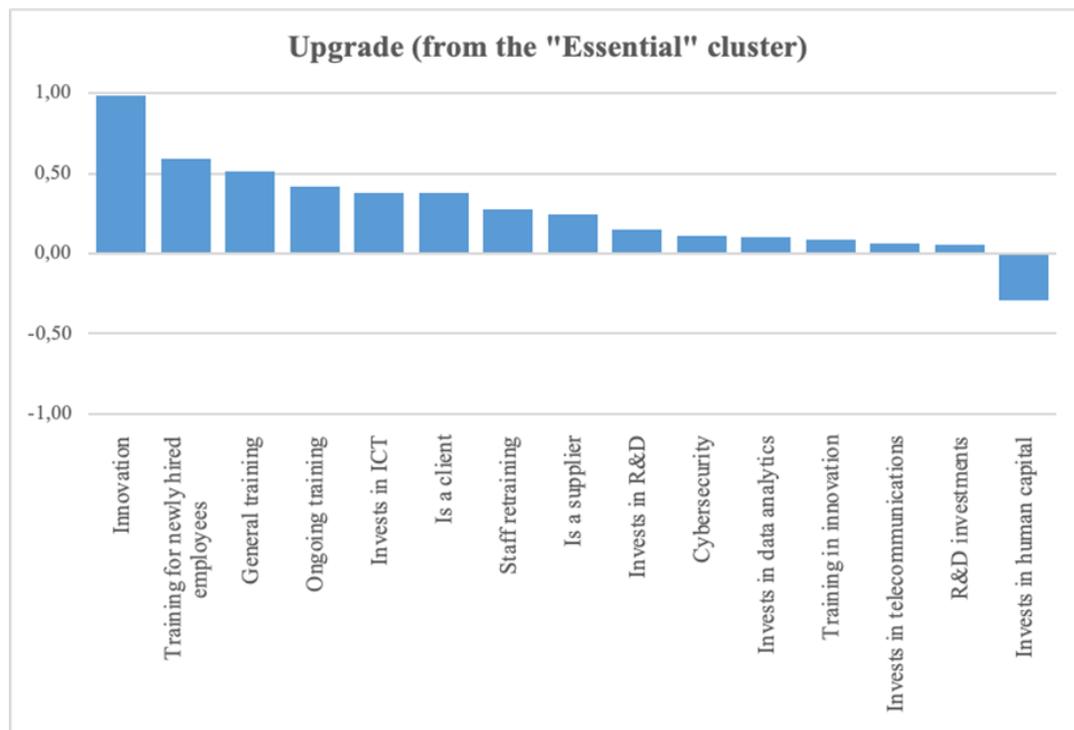
- Delle 85 variabili selezionate dalla rilevazione MPS, 15 “co-occorrono” nello spiegare pressoché tutte le transizioni
  - Queste variabili mostrano un elevato grado di correlazione (K alto in un modello NK)
- ⇒ i possibili domini di adattamento di ogni impresa sono in gran parte determinati dai suoi preesistenti “tratti quasi genetici” ⇒ attrattori locali

# COSA HA ACCOMPAGNATO LE TRANSIZIONI? - 2

Dai modelli random forest

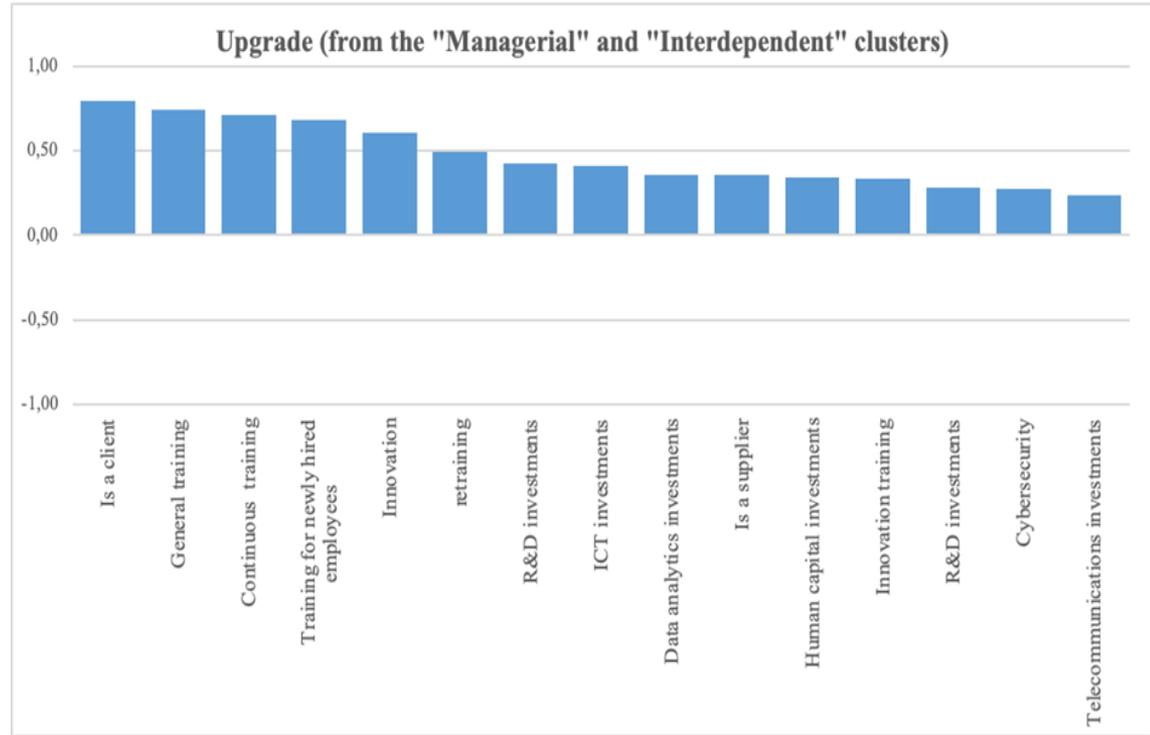
➤ Uscita dalle Essentials:

- ✓ Avvio dell'innovazione,
- ✓ Formazione del personale (e riqualificazione)
- ✓ investimenti relazionali (committenza, subfornitura)
- ✓ investimenti in capitale immateriale



# COSA HA ACCOMPAGNATO LE TRANSIZIONI? - 3

- Upgrading dalle classi intermedie: Relazioni produttive di commessa, articolati investimenti in formazione del personale, investimenti in capitale immateriale
- Speculari i comportamenti che, se abbandonati, caratterizzano i downgrade



# CON QUALI RISULTATI?

Evidenza di attrattori locali:

- In media gli upgradings si sono accompagnati ad aumenti di produttività (unica eccezione: Essential-Complex)
- Ma solo in pochi casi questo ha coinvolto la metà delle imprese

Table 3 Labour productivity percentage changes among firm transitions, 2018–2022 (real values)

2022-2018 % change	2022			
	Essential	Managerial	Interdependent	Complex
	2018			
	Essential	Managerial	Interdependent	Complex
<i>Labour productivity (weighted average)</i>	<b>3,6</b>	3,9	5,5	-54,5
	<b>Managerial</b>	-2,9	<b>2,8</b>	11,0
	<b>Interdependent</b>	-5,6	-2,5	<b>1, 2</b>
	<b>Complex</b>	-19,5	2,1	-0,4
	<b>Essential</b>	<b>4,3</b>	20, 2	5,4
<i>Labour productivity (average)</i>	<b>Managerial</b>	10,0	<b>4,1</b>	4, 2
	<b>Interdependent</b>	-5,3	-0,7	<b>5,4</b>
	<b>Complex</b>	-32, 2	-1, 2	1,7
	<b>Essential</b>	<b>-6,8</b>	-1, 2	-2,8
<i>Labour productivity (median)</i>	<b>Managerial</b>	-6, 2	<b>-1,3</b>	-0,5
	<b>Interdependent</b>	-4, 2	-1,6	<b>0,6</b>
	<b>Complex</b>	2,7	-1,1	-2,5
				<b>-2,3</b>

# CONCLUSIONI E ULTERIORI SVILUPPI

---

- Persistenza nella struttura dei tratti comportamentali «quasi-genetici» (comportamentali!) delle organizzazioni
- 15 variabili su 85 sono altamente correlate tra loro guidando i processi di transizione, con particolare riguardo ai meccanismi di formazione e crescita della conoscenza del personale e all'investimento in tecnologia avanzata.
- Creazione di «nicchie» locali e persistenza dell'eterogeneità

Sviluppi:

- Approfondimento degli effetti causali degli effetti delle capabilities sui risultati locali

---

# GRAZIE

[stefano.costa@istat.it](mailto:stefano.costa@istat.it)