



## **XLVII Conferenza scientifica annuale**

Firenze, 24 giugno 2026

# **Capitale umano e innovazione: un'analisi integrata dei fabbisogni formativi delle imprese**

Barruffi Angela, Cutillo Andrea, Porcelli Rita

INAPP, ISTAT

## La ricerca: come nasce l'idea

Attraverso un'analisi del ruolo del capitale umano come infrastruttura cognitiva dell'innovazione nelle imprese italiane ci si pone:

**l'obiettivo principale** di comprendere come i fabbisogni formativi espressi dalle imprese si leghino alle diverse forme di innovazione – di prodotto, di processo, organizzativa e ambientale – e in che misura tali fabbisogni riflettano il grado di consapevolezza strategica e la capacità di apprendere delle imprese; comprendere come i fabbisogni formativi si inseriscono nei modelli di sviluppo delle imprese. Mettere in relazione innovazione e fabbisogni formativi può aiutarci a interpretare il senso della formazione.

**sotto-obiettivi:** individuare profili distinti di impresa e gradienti di capacità strategica utili per orientare politiche formative e industriali.

La lettura dei dati avviene tramite i 24 SEP dell'Atlante del Lavoro e delle Qualificazioni (sistema classificatorio e informativo che descrive il lavoro attraverso 24 settori economico-professionali e mappa le qualificazioni rilasciate in Italia dagli enti pubblici titolari).

# Campione e metodologia

## Campione

9.314 imprese (universo  
≈ 82.000)

Imprese con 20 addetti e  
oltre

Classificazione per:

- Settori  
economico-  
professionali  
(SEP – Atlante  
del Lavoro)
- Area geografica
- Dimensione  
d'impresa

## Metodologia

Lo studio utilizza i dati dell'“Indagine sull'evoluzione degli assetti e dei processi organizzativi delle imprese italiane”, analizzando le risposte di 9.314 imprese alle sezioni dedicate all'innovazione (E) e ai fabbisogni formativi e alle competenze (G). Le imprese sono classificate per settore economico-professionale (SEP) in base al modello Atlante Lavoro, area geografica e dimensione.

L'approccio metodologico integra: (i) modelli di regressione logistica distinti per le quattro tipologie di innovazione; (ii) analisi delle competenze chiave del Quadro Europeo dell'Apprendimento Permanente; (iii) analisi in componenti principali per individuare tre assi fondamentali dei fabbisogni (tecnico-produttivo, commerciale-relazionale, organizzativo-gestionale); (iv) una cluster analysis (gerarchica e k-means) che identifica nove profili di impresa, successivamente ricondotti a un gradiente di capacità strategica.

## Il questionario di indagine: le sezioni

L'indagine INAPP sull'evoluzione degli assetti e dei processi organizzativi delle imprese italiane nasce con l'obiettivo di analizzare i modelli organizzativi delle imprese del sistema produttivo italiano e utilizza i dati raccolti attraverso il **questionario dedicato** suddiviso nelle sezioni:

**SEZIONE A** – anagrafica di impresa

**SEZIONE B** - proprietà, gestione dell'impresa e caratteristiche degli addetti

**SEZIONE C** - modelli organizzativi, relazioni interaziendali, processi di esternalizzazione della produzione e terziarizzazione del lavoro

**SEZIONE D** - strategia aziendale, internazionalizzazione e delocalizzazione

(struttura organizzativa, orientamento strategico e relazioni produttive sezioni b, c e d)

**SEZIONE E** - innovazioni di processo e di prodotto rilevazione delle innovazioni di prodotto, di processo, di organizzazione del lavoro e di sostenibilità ambientale

**SEZIONE F** - forme flessibili del lavoro, stage e tirocini

**SEZIONE G** - fabbisogno di competenze delle risorse umane (funzioni aziendali, numero di addetti, quadro europeo competenze chiave per apprendimento permanente)



# I 24 SEP di Atlante e l'aggregazione in tre macro-settori

- L'aggregazione in tre macrosettori preserva la coerenza interpretativa e rafforza l'affidabilità delle stime
- I SEP sono costruiti come blocchi omogenei di processi produttivi, attività e professionalità. I tre macro-settori ricompongono questa struttura distorcendola il meno possibile, mantenendo una prossimità funzionale interna.
- Si ottiene un equilibrio tra sintesi e capacità discriminante.
- I macro-settori aggregano SEP che condividono cicli produttivi simili. Abbiamo escluso SEP 1 e 24, Agricoltura, Silvicoltura e Pesca, e Area Comune
- Una struttura a tre macro-settori permette modelli più stabili e interpretabili, anche se in realtà permangono differenze interne

| SEP |                                                                  | Macrosettori                      |  |
|-----|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|
| 1   | Agricoltura, silvicoltura e pesca                                | ---                               |  |
| 2   | Produzioni alimentari                                            | Industria e costruzioni           |  |
| 3   | Legno e arredo                                                   | Industria e costruzioni           |  |
| 4   | Carta e cartotecnica                                             | Industria e costruzioni           |  |
| 5   | Tessile, abbigliamento, calzaturiero e sistema moda              | Industria e costruzioni           |  |
| 6   | Chimica                                                          | Industria e costruzioni           |  |
| 7   | Estrazione gas, petrolio, carbone, minerali e lavorazione pietre | Industria e costruzioni           |  |
| 8   | Vetro, ceramica e materiali da costruzione                       | Industria e costruzioni           |  |
| 9   | Edilizia                                                         | Industria e costruzioni           |  |
| 10  | Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica  | Industria e costruzioni           |  |
| 11  | Trasporti e logistica                                            | Altri servizi di mercato          |  |
| 12  | Servizi di distribuzione commerciale                             | Altri servizi di mercato          |  |
| 13  | Servizi finanziari e assicurativi                                | Altri servizi di mercato          |  |
| 14  | Servizi digitali                                                 | Altri servizi di mercato          |  |
| 15  | Servizi di telecomunicazione e poste                             | Altri servizi di mercato          |  |
| 16  | Servizi di public utilities                                      | Servizi collettivi e alla persona |  |
| 17  | Stampa ed editoria                                               | Industria e costruzioni           |  |
| 18  | Servizi di educazione, formazione e lavoro                       | Servizi collettivi e alla persona |  |
| 19  | Servizi sociosanitari                                            | Servizi collettivi e alla persona |  |
| 20  | Servizi alla persona                                             | Servizi collettivi e alla persona |  |
| 21  | Servizi di attività ricreative e sportive                        | Servizi collettivi e alla persona |  |
| 22  | Servizi culturali e di spettacolo                                | Servizi collettivi e alla persona |  |
| 23  | Servizi turistici                                                | Altri servizi di mercato          |  |
| 24  | Area comune                                                      | ---                               |  |

## Un quadro complessivo delle *innovazioni* considerate (sezione E)

L'innovazione non si riduce alla sola introduzione di un nuovo prodotto o servizio

-  **Prodotto:** rinnovamento dell'offerta e nuovi mercati
-  **Processo:** efficienza, tecnologie e digitalizzazione
-  **Organizzazione del lavoro:** modelli gestionali e flessibilità
-  **Ambiente:** transizione ecologica e sostenibilità

Analizzare queste quattro innovazioni ci permette di vedere non solo cosa fanno le imprese, ma ci permette anche di legarle a come le imprese apprendono. Ogni forma di innovazione attiva competenze diverse, ma tutte insieme ci restituiscono un'immagine più completa della capacità strategica dell'impresa

# Un quadro complessivo del *fabbisogno di competenze* considerato: i fabbisogni formativi delle imprese (sezione G)

Nell' «Indagine sull'evoluzione degli assetti e dei processi organizzativi delle imprese italiane» sono state esaminate le risposte a 22 domande su due dimensioni fondamentali:

-  **le funzioni aziendali** in cui servono nuove competenze o nuovo personale;
-  **le competenze chiave europee** che l'impresa ritiene cruciali.

22 domande sulla necessità di rafforzare le competenze del proprio personale rispetto a diverse funzioni aziendali, così come di aumentare il personale dedicato. Più la necessità di rafforzare le competenze chiave del Quadro Europeo sull'Apprendimento Permanente

Sono state interrogate le medie e grandi imprese italiane, attraverso i responsabili dell'impresa stessa e o dei responsabili del personale, su quali pensano che siano le competenze che vanno sviluppate per il personale (upskilling/reskilling).

Sono stati messi in relazione questi dati con i modelli di Innovazione di prodotto, di processo, di organizzazione del lavoro e di sostenibilità ambientale e alcune caratteristiche strutturali delle aziende

## RISULTATI

### Uno sguardo di insieme preliminare sulle **innovazioni**

- L'81,5% delle imprese dichiara di avere introdotto almeno un tipo di innovazione
  - Il 17,0% ha introdotto tutte le quattro innovazioni considerate
  - Il 58,9% ha fatto innovazioni di prodotto
  - Il 57,2% ha fatto innovazioni di processo produttivo
  - Il 41,9% ha introdotto cambiamenti nell'organizzazione del lavoro
  - Il 42,5% ha introdotto innovazioni miranti alla maggiore sostenibilità ambientale
- In generale, le imprese di industria e costruzioni sono le maggiormente innovative, e quelle dei servizi collettivi e alla persona le meno innovative



## RISULTATI

### Principali risultati: analisi logistiche 1

Quattro modelli di regressione logistica distinti: prodotto, processo, organizzazione, ambiente

**Variabili esplicative:** informazioni sul responsabile aziendale, sulla governance e sulle strategie di impresa, sulla struttura delle relazioni di mercato dell'azienda, sulla dimensione aziendale e sulla localizzazione territoriale, oltre che ovviamente sul SEP, area geografica e dimensione dell'azienda

- **La strategia proattiva** è il vero motore dell'innovazione, in qualsiasi area essa si manifesti. Rispetto alla base di riferimento (strategia esclusivamente difensiva): Prodotto → fortissimo effetto positivo (OR = 4,8). Processo → molto forte (OR = 2,3). Organizzazione del lavoro → molto forte (OR = 2,2). Ambiente → forte (OR = 1,9).
- Anche **l'apertura ai mercati internazionali** facilita l'innovazione, soprattutto le innovazioni tecnologiche (prodotto e processo), meno quelle organizzative e sulla sostenibilità ambientali
- Aver **stretto accordi per sviluppare nuovi processi/prodotti e per avere accesso a nuove tecnologie** favorisce tutti i tipi di innovazione, soprattutto prodotto e processo (anche se tautologico), ma anche nell'organizzazione del lavoro (OR = 1,4) e verso la sostenibilità ambientale (OR = 1,5)
- **La geografia pesa di più per innovazioni organizzative** (con il Nord più attivo), di meno per il green

## RISULTATI

### Principali risultati: analisi logistiche 2

- Risultato trasversale per tutte le innovazioni: **un titolo di studio più elevato del responsabile aziendale** aumenta le probabilità di innovare, specialmente per le innovazioni di prodotto e per quelle sui processi organizzativi; **la dimensione aziendale** è un fortissimo driver, con le imprese più grandi che sono anche le più innovative
- I **manager esterni** stimolano solamente il cambiamento organizzativo, ma frenano l'innovazione tecnologica *core* (di processo)
- La **leadership femminile** è associata solo alle innovazioni organizzative, non a quelle tecnologiche o ambientali
- La **flessibilità organizzativa** (e.g., modelli progettuali e a matrice) favorisce l'innovazione “interna” (organizzazione del lavoro) e strategica (innovazioni di processo e di prodotto), ma non le innovazioni ambientali, dove le imprese più tradizionali (a modello funzionale) risultano più attive

## RISULTATI

### Principali risultati: analisi logistiche 3

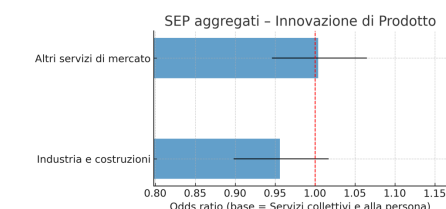
## La lettura per SEP rivela dove si concentrano dinamismo e ritardi:

aggregare serve per la solidità dei modelli; disaggregare serve per capire davvero il sistema produttivo e orientare le politiche

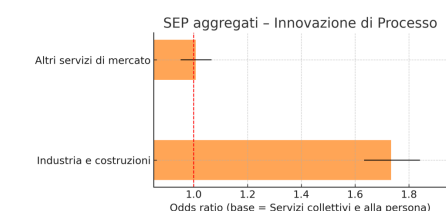
- **Industria e costruzioni** - Forte dualismo interno: accanto a comparti molto innovativi (chimica, meccanica, vetro-ceramica) convivono settori più tradizionali e statici (estrazioni, edilizia). Edilizia è il «pavimento» del macro-settore. Innovazioni ambientali trainate da settori con pressioni normative (ad es., chimica).
- **Altri servizi di mercato** - Macrosettore molto eterogeneo: coesistono settori con dinamismo simile all'industria e altri con propensione bassa all'innovazione. Servizi digitali, finanza e turismo evoluto mostrano alta capacità innovativa, soprattutto su prodotto e organizzazione. Distribuzione commerciale, trasporti e logistica risultano più lenti nell'innovazione di prodotto e processo.
- **Servizi collettivi e alla persona** - Sono i meno innovativi, ma con polarizzazione interna. I servizi di Public Utilities emergono come altamente innovativi, soprattutto nella sostenibilità ambientale, anche trainati da pressioni normative e domanda sociale. Settori come i servizi ricreativi e culturali restano meno dinamici.

## RISULTATI

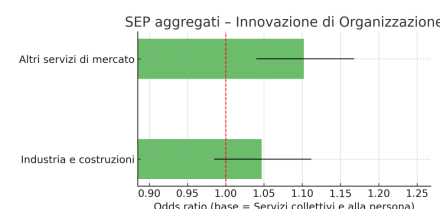
### I Sep disaggregati: qualche risultato da evidenziare



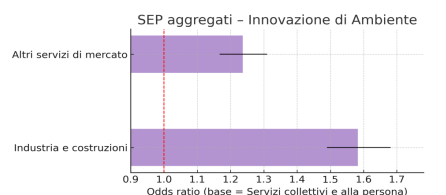
- I tre con maggiore probabilità: Servizi alla Persona; Servizi digitali; Servizi turistici. La minore probabilità: Servizi di attività ricreative



- I tre con maggiore probabilità: Stampa ed editoria; Carta; Chimica. La minore probabilità: Servizi di attività ricreative



- I tre con maggiore probabilità: Servizi finanziari e assicurativi; Servizi digitali; Meccanica; La minore probabilità: Estrazioni

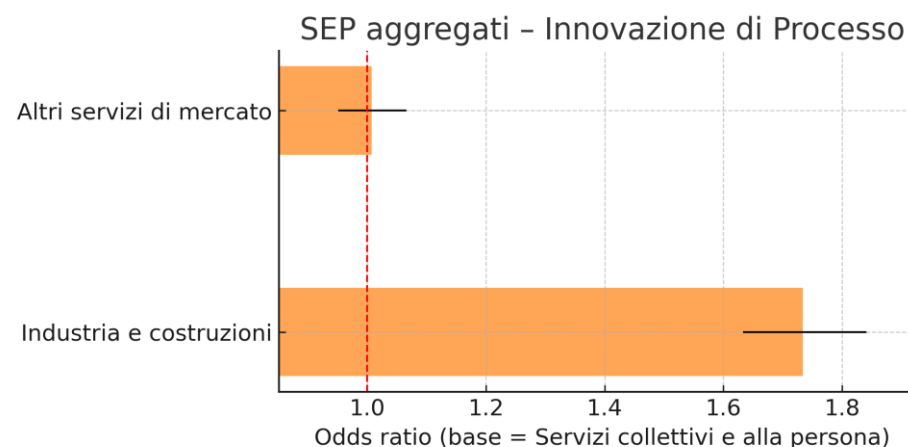
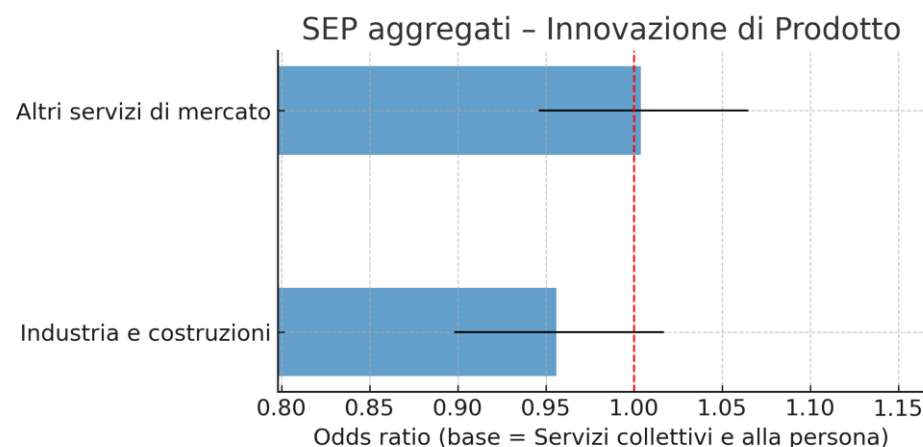


- I tre con maggiore probabilità: Servizi di Public Utilities; Carta; Chimica. La minore probabilità: Servizi digitali



## RISULTATI

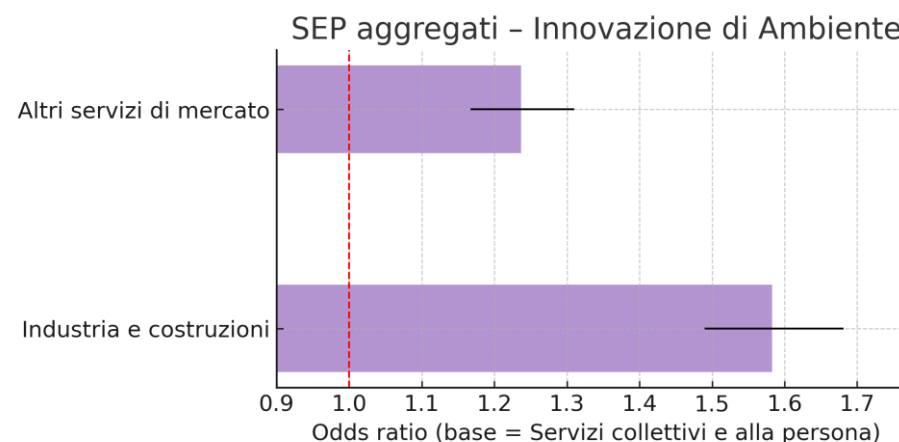
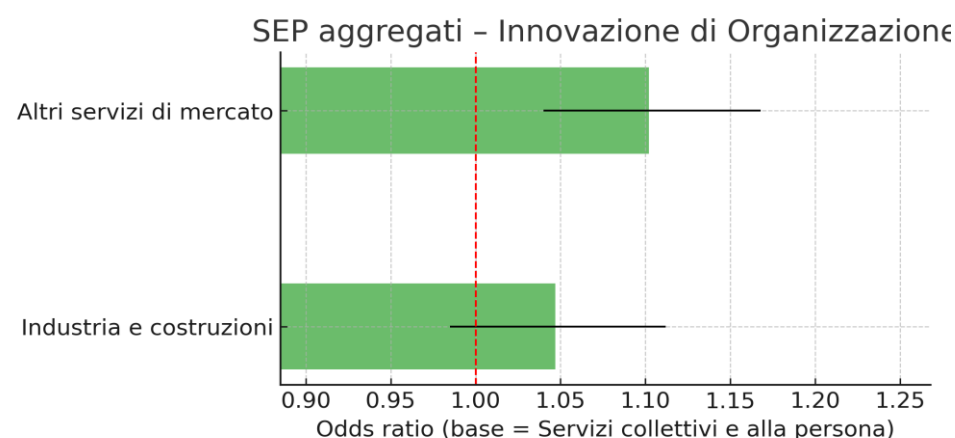
### I Sep aggregati e le innovazioni di prodotto e di processo



- Innovazione di prodotto - È l'unico modello in cui i SEP non sembrano giocare alcun ruolo
- Innovazioni di processo - L'industria ha probabilità molto maggiori di fare innovazione di processo, mentre gli altri servizi di mercato mostrano livelli comparabili ai servizi collettivi e alla persona

## RISULTATI

### I Sep aggregati e le innovazioni nell'organizzazione del lavoro e per l'ambiente



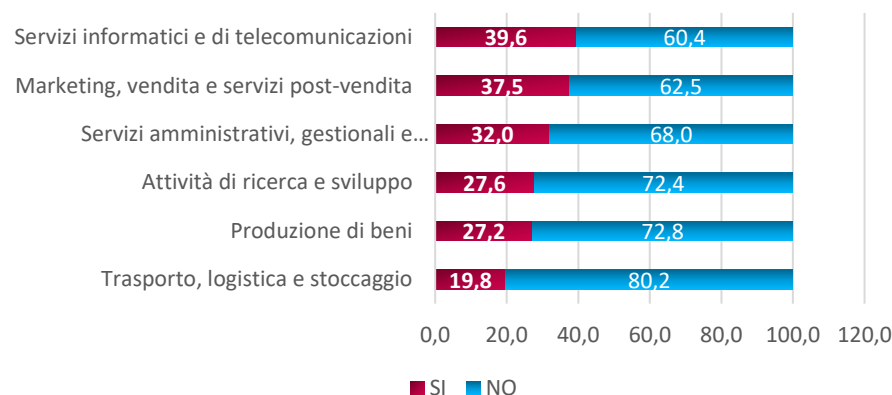
- Innovazione nell'organizzazione del lavoro - Il SEP incide solo moderatamente sulle innovazioni nell'organizzazione del lavoro, con un vantaggio più visibile nei servizi di mercato che non nell'industria
- Innovazioni per la sostenibilità ambientale - L'innovazione ambientale è un modello in cui i SEP mostrano effetti molto differenziati: nei servizi di mercato e, soprattutto, in industria e costruzioni è maggiore la «propensione green»

## RISULTATI

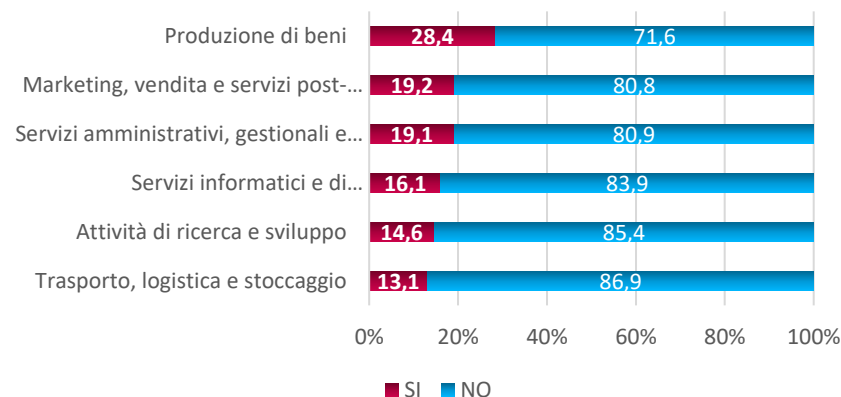
### Uno sguardo di insieme preliminare sui FABBISOGNI DI COMPETENZE DELLE RISORSE UMANE RISPETTO ALLE FUNZIONI AZIENDALI

**Prime analisi descrittive: sezioni G1 e G2 - Analisi delle percentuali sul campione N. 9.314**

G1 Funzioni aziendali per cui sarebbe necessario sviluppare o migliorare le competenze



G2 - Funzioni aziendali per cui necessita aumentare il numero di addetti



## Uno sguardo di insieme preliminare sui FABBISOGNI DI COMPETENZE DELLE RISORSE UMANE RISPETTO ALLE COMPETENZE DEL QUADRO EUROPEO

### Analisi descrittive su sezione G3

#### Percentuale di SI' (=competenze chiave indispensabili da rafforzare)

- Digitale: la percentuale di sì varia tra **83,7%** e **50,9%**
- Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare: la percentuale di sì varia tra **77,3%** e **54,6%**
- Multilinguistica: la percentuale di sì varia tra **67%** e **31,2%**
- Imprenditoriale: la percentuale di sì varia tra **66%** e **36%**
- Alfabetica funzionale: la percentuale di sì varia tra **62,3%** e **42,7%**
- Consapevolezza ed Espressioni culturali: la percentuale di sì varia tra **56,%** e **31,3%**
- Cittadinanza: la percentuale di sì varia tra **50,2%** e **27,8%**
- Matematica: la percentuale di sì varia tra **40%** e **6,8%**



## RISULTATI

## Formazione e innovazione

### Un po' più in profondità rispetto ai macro-settori aggregati

- **Industria e costruzioni**: le esigenze formative espresse più rilevanti riguardano R&S, Produzione di beni, e Servizi informatici e tlc, che si legano soprattutto con le innovazioni di processo, ambientale e di prodotto. E' il macro-settore in cui la formazione tecnica è direttamente collegata alle innovazioni tecnologiche su prodotti e processo produttivo.
- **Servizi collettivi e alla persona**: il fabbisogno formativo è centrato su comunicazione, servizi amministrativi e gestionali, acquisizione e incremento di soft skills. Legami soprattutto con innovazione organizzativa e ambientale. Bassa influenza di esigenze di formazione in attività di R&S e Produzione beni: l'innovazione è meno tecnologica e più organizzativa.
- **Altri servizi di mercato**: rilevano soprattutto i fabbisogni in Marketing e Vendita e le competenze comunicative e multilinguistiche, così come in servizi digitali, legati, in particolare con le innovazioni di prodotto e l'innovazione organizzativa. La formazione relazionale e commerciale si legano quindi alle innovazioni sui prodotti e servizi offerti e al cambiamento organizzativo.

## Nota tecnica su sezione G competenze

Le informazioni relative alle 22 domande competenze sono state condensate in **11 indicatori quantitativi**, che ci permettono di capire *quanto* le imprese siano consapevoli dei propri gap cognitivi. Vediamo come...

Le domande delle sottosezioni G1 e G2, complessivamente 14, fanno riferimento a sette funzioni aziendali principali:

1. Produzione di beni
2. Trasporto, logistica e stoccaggio
3. Marketing, vendita e servizi post-vendita
4. Servizi informatici e di telecomunicazioni
5. Servizi amministrativi, gestionali e contabili
6. Attività di ricerca e sviluppo
7. Altre funzioni aziendali non incluse nelle precedenti

Poiché i due insiemi di variabili si riferiscono alle stesse funzioni ma distinguono fra fabbisogno di personale e fabbisogno di competenze, si è deciso di aggregarle in un'unica misura sintetica per funzione.

Per ciascuna area è stata così costruita una variabile di conteggio che assume valore:

- 0 se l'impresa non segnala alcun fabbisogno;
- 1 se segnala un solo tipo di fabbisogno (aumento di personale o rafforzamento della formazione);
- 2 se segnala entrambi.

In tal modo le 14 variabili originarie sono state ridotte a sette indicatori sintetici che esprimono, con maggiore stabilità statistica, l'intensità e l'ampiezza del fabbisogno formativo e di personale in ciascuna funzione aziendale

## Nota tecnica su sezione G competenze

Dopo un'attenta valutazione di cinque ipotesi diverse, nonché alcune verifiche empiriche, la scelta è ricaduta sull'opzione che prevede la classificazione delle otto competenze chiave in quattro macro-aree: *Comunicazione, Scienza e tecnologia, Personale e sociale e Iniziativa e cultura*.

Questa soluzione è stata preferita perché rappresenta il miglior equilibrio tra rigore concettuale e funzionalità empirica. Da un lato, rispetta la struttura del quadro europeo, mantenendo la distinzione tra competenze cognitive, tecnico-scientifiche, relazionali e creative. Dall'altro, consente una riduzione della variabilità statistica che rende più robusta la successiva analisi in componenti principali e più stabile la procedura di clusterizzazione delle imprese.

Le quattro macro-aree individuate sono omogenee nel numero di item e bilanciate nei contenuti, evitando la sovrarappresentazione di alcuni ambiti e garantendo così una migliore leggibilità dei risultati. Inoltre, le etichette utilizzate per descrivere le aree — comunicazione, scienza e tecnologia, personale e sociale, iniziativa e cultura — sono chiare, intuitive e facilmente interpretabili anche da un pubblico non specialistico, facilitando la diffusione dei risultati e la comunicazione scientifica del lavoro.

Pur riconoscendo che le otto competenze europee sono ortogonali per costruzione, l'accorpamento in quattro macro-aree non ne altera la natura concettuale. Al contrario, ne offre una rappresentazione sintetica ma fedele, utile per scopi analitici e per la descrizione dei profili di impresa secondo le diverse esigenze formative.

## Nota tecnica su sezione G competenze

Si è scelto di raggruppare le competenze chiave in coppie di competenze che garantissero un bilanciamento dei pesi informativi, evitando che alcune dimensioni potessero sovrastare le altre nella fase di analisi multivariata.

Le quattro macro-aree sono:

- Comunicazione, che combina competenza alfabetica funzionale e competenza multilinguistica;
- Scienza e tecnologia, che unisce competenza matematica e scientifica con quella digitale;
- Personale e sociale, che comprende competenze personali, sociali e di cittadinanza;
- Iniziativa e cultura, che fonde la competenza imprenditoriale con la consapevolezza e l'espressione culturale.

Anche in questo caso, ciascuna macro-area è stata trasformata in una variabile di conteggio con valori pari a 0, 1 o 2 a seconda del numero di competenze specifiche segnalate all'interno della categoria.

Sia per le funzioni aziendali, sia per le competenze chiave del quadro europeo, si è quindi ridotto il numero di variabili (da 22 a 11), e le variabili sono state trasformate da qualitative dicotomiche a variabili di conteggio, che possono quindi essere trattate come variabili quantitative. Il dataset finale per l'analisi esplorativa e la clusterizzazione comprende quindi 11 variabili quantitative discrete (7 funzioni aziendali + 4 macro-aree di competenze), tutte con valori ammissibili pari a 0, 1 o 2.

## RISULTATI

## Analisi componenti principali

### Un primo risultato: tre assi fondamentali dei fabbisogni

Grazie a un'analisi in componenti principali emerge che i fabbisogni formativi non sono dispersi, ma si organizzano in tre grandi dimensioni. Le prime tre componenti concentrano già oltre il 50% dell'informazione:

**1. Tecnico-produttiva** – produzione, logistica, competenze scientifiche e digitali.

La prima componente esprime la dimensione tecnico-produttiva, sulla quale saturano le variabili relative a produzione e logistica, insieme alle competenze scientifiche e tecnologiche. È la dimensione che sembra riflettere la struttura industriale e l'orientamento al miglioramento dei processi

**2. Commerciale-relazionale** – marketing, vendite, comunicazione.

La seconda componente raccoglie le variabili relative a marketing, vendite e competenze comunicative, configurando un asse relazionale e commerciale, più tipico delle imprese orientate al mercato e ai servizi.

**3. Organizzativo-gestionale** – amministrazione, soft skills, capacità interne.

La terza componente combina le variabili legate alle competenze personali e sociali con quelle amministrative e di gestione, rappresentando una dimensione organizzativo-gestionale, dove la formazione può essere vista come strumento di qualificazione interna.



## RISULTATI

## Modello di analisi integrato

### Un risultato chiave: formazione e innovazione vanno insieme

Il dato più forte è la correlazione molto alta tra numero di fabbisogni formativi e numero di innovazioni introdotte:

→ **0,85** un valore elevato

Significa che:

- ✓ le imprese più innovative sono anche quelle con più domanda formativa,
- ✓ la formazione è un indicatore di consapevolezza strategica,
- ✓ la capacità di apprendere è un motore dell'innovazione,
- ✓ le imprese più innovative sono strutturalmente le più consapevoli dei propri limiti e potenzialità cognitive o del proprio *gap* di competenze: l'apprendimento è il principale motore del cambiamento
- ✓ la formazione si configura come la “infrastruttura cognitiva” della competitività aziendale, ossia come il dispositivo attraverso cui l'esperienza e la conoscenza vengono trasformate in competenze attive, processi rinnovati e nuove configurazioni organizzative. Questo quadro si colloca nel solco delle teorie secondo cui la capacità di innovare dipende non solo dalla dotazione tecnologica, ma dalla competenza con cui l'impresa sa apprendere, rielaborare e applicare conoscenza.

## RISULTATI

# Come si legano le competenze del Quadro Europeo sull'Apprendimento Permanente alle innovazioni

- Competenze digitali: sono competenze “trasversali” legate ad ogni forma di innovazione, di prodotto, di processo, organizzativa e di sostenibilità ambientale
- Competenze matematico-scientifiche e tecnologiche: indicano la capacità dell'impresa di comprendere e implementare tecnologie complesse, e la necessità di incrementarle ha un chiaro legame su innovazioni di processo, di prodotto e ambientali
- Competenze imprenditoriali: Relazione con innovazioni di prodotto e nell'organizzative del lavoro
- Competenze alfabetico-funzionali e multilinguistiche: associate alle innovazioni sulle organizzazioni del lavoro
- Competenze «civiche» associate particolarmente alle innovazioni in materia di sostenibilità ambientali

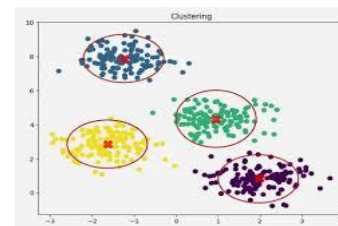
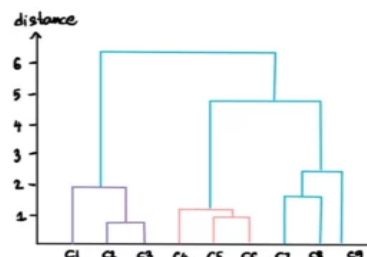
## RISULTATI

### Le esigenze formative espresse

## Come si legano le innovazioni introdotte e le esigenze formative espresse?

- Le imprese più innovative dichiarano più fabbisogni formativi
- Vero soprattutto per realtà aziendali con strutture organizzative più complesse e aperte ai mercati
- C'è un legame tra le innovazioni introdotte e le esigenze formative espresse: ogni innovazione risponde ad un diverso insieme di esigenze formative espresse, e viceversa
- I fabbisogni formativi sembrano essere indicatori di consapevolezza strategica
- Consapevolezza dell'importanza della formazione → capacità di apprendere → capacità di innovare
- La formazione è l'“infrastruttura cognitiva” dell'innovazione

**Abbiamo, quindi, scelto i fabbisogni formativi per clusterizzare le imprese, perché questi sono una lente chiara e predittiva dell'innovazione: spiegano non solo se l'impresa innova, ma come e perché**



## La clusterizzazione: nove profili di impresa

Attraverso una doppia analisi (gerarchica + k-means) sono stati individuati **nove cluster**, che rappresentano altrettanti modelli di impresa.

Questi nove profili vanno da:

- imprese altamente innovative e consapevoli dei propri fabbisogni (Cluster 9 e 3),  
a
- imprese con fabbisogni limitati e basso dinamismo innovativo (Cluster 1).

Tra questi estremi troviamo modelli centrati sul cliente, su specifiche funzioni produttive, sul benessere interno o sulla logistica.

La soluzione con nove gruppi è risultata statisticamente equilibrata, garantendo al tempo stesso una buona distinzione fra i profili di fabbisogno e una numerosità sufficiente per ciascun cluster.

## I 9 profili principali

- **Cluster 9:** imprese altamente innovative e consapevoli, fabbisogni elevati e diffusissimi, forte internazionalizzazione.
- **Cluster 3:** molto innovative e orientate alla R&S, fortissima apertura estera.
- **Cluster 4:** alta efficienza organizzativa e digitale, molto orientate ai servizi.
- **Cluster 8:** orientamento al cliente e sviluppo commerciale.
- **Cluster 7:** formazione per benessere interno e competenze relazionali.
- **Cluster 2:** priorità allo sviluppo di soft skills e competenze trasversali.
- **Cluster 6:** esigenze logistiche tipiche del settore trasporti.
- **Cluster 5:** produttori specializzati, poche esigenze ma alta innovazione tecnica.
- **Cluster 1:** imprese con inerzia cognitiva e minima capacità innovativa.

Ciascun gruppo rappresenta un modello di impresa differente per intensità e tipologia dei fabbisogni formativi, ma anche per struttura organizzativa, orientamento strategico e relazioni produttive. L'analisi incrociata con le variabili strutturali e i risultati dei modelli di innovazione consente di leggere la formazione come parte integrante delle strategie di sviluppo aziendale

All'interno dei 9 gruppi, l'analisi congiunta delle risposte alle domande del questionario relative alle esigenze di formazione e delle variabili sull'innovazione introdotte dall'azienda negli ultimi anni (innovazioni di prodotto, di processo, di organizzazione del lavoro e di sostenibilità ambientale) **mostra con chiarezza la pluralità di approcci con cui le imprese italiane concepiscono il rapporto tra formazione e competenze, da leggere congiuntamente con il cambiamento, e quindi le innovazioni, che le imprese introducono nelle loro attività.**



## RISULTATI

### Un «gradiente strategico» di imprese

I nove profili distinti possono essere ulteriormente organizzati lungo un preciso gradiente di capacità strategica, caratterizzati da differenti combinazioni di fabbisogni formativi, capacità innovativa e caratteristiche strutturali. In questo contesto, ci risulta utile definire la capacità strategica come la capacità complessiva dell'impresa di apprendere, adattarsi, e trasformare l'apprendimento in innovazione e vantaggio competitivo. **Tale capacità si articola in tre componenti:**

1. Capacità di Assorbimento Cognitivo: È la capacità dell'impresa di riconoscere e percepire il **proprio gap di competenze**.
2. Capacità Innovativa: Si misura con **il tasso effettivo di adozione di innovazioni** (di prodotto, di processo, organizzative e di marketing).
3. Capacità di Trasformazione e Apertura Strategica: **Riguarda le caratteristiche strutturali che abilitano l'apprendimento, come l'apertura internazionale, la propensione agli investimenti in Ricerca e Sviluppo, la complessità e l'efficienza della catena del valore interna.**

## RISULTATI

### Un «gradiente strategico» di imprese

I 9 cluster, ottenuti con procedura statistica, raggruppati in tre macro-gruppi, questa volta secondo una precisa scelta basata sull'osservazione delle caratteristiche dei gruppi, ma che segue la logica dei sistemi di innovazione (Lundvall, 1992; OCSE, 2023):

- **Alta Capacità strategica:** Imprese che considerano la formazione come l'"infrastruttura cognitiva" della competitività, e che quindi ci investono in modo sistemico e intenzionale.

cluster 9, 3, 4.

- **Media Capacità strategica:** Imprese che utilizzano la formazione in modo più tattico o selettivo per risolvere sfide specifiche del proprio *core business* o per migliorare le *soft skills*. imprese che formano per esigenze specifiche, tattiche, non ancora sistemiche.

cluster 2, 5, 6, 7, 8.

- **Bassa Capacità strategica:** Imprese che mancano di consapevolezza strategica e mostrano i minimi tassi di fabbisogno formativo e innovazione, rischiando l'obsolescenza. Scarsa consapevolezza del fabbisogno formativo, basso dinamismo e rischio di inerzia

cluster 1

# Implicazioni per politica industriale e sistemi di innovazione

I risultati indicano che **la competitività del sistema produttivo dipende dalla sua densità cognitiva**, cioè dalla diffusione della capacità di apprendere.

Questo implica **politiche differenziate**:

- **Per le imprese avanzate**: sviluppo di competenze **al confine tra discipline diverse**, adeguate ai **cambiamenti nelle tecnologie e nei modelli organizzativi**, integrazione con R&S, digitalizzazione, legate all'innovazione tecnologica e all'intelligenza artificiale, difficili da sostituire con l'automazione.
- **Per quelle intermedie**: ibridazione tra competenze tecniche e soft.
- **Per quelle in fase di evoluzione non avanzata e maturazione competitiva limitata**: programmi di alfabetizzazione organizzativa e attivazione della domanda formativa.

Le imprese che investono in competenze sono le stesse che innovano di più, crescono di più e riescono a interagire meglio nei sistemi produttivi complessi.

**La formazione è la condizione che permette alle imprese di trasformare la conoscenza in innovazione e l'innovazione in sviluppo, non è una risposta a una carenza**

I risultati mostrano una forte correlazione tra intensità dei fabbisogni formativi e propensione all'innovazione (0,85), evidenziando che le imprese più innovative sono anche quelle più consapevoli dei propri bisogni di competenze. La formazione emerge non come risposta a una carenza, ma come leva strategica che abilita apprendimento, innovazione e competitività. L'analisi per settori e cluster consente di individuare dinamismi e ritardi strutturali, suggerendo politiche differenziate: competenze di frontiera per le imprese avanzate, ibridazione tecnico-soft per quelle intermedie, e programmi di alfabetizzazione organizzativa per le imprese in ritardo. Il contributo offre quindi indicazioni operative per politiche di formazione, innovazione e sviluppo del capitale umano coerenti con la trasformazione del sistema produttivo italiano.

## Una nota finale:

La meta-competenza più ricercata sembra coincidere con una competenza di «frontiera», che combina tecnologia avanzata, ricerca scientifica, digitalizzazione e interdisciplinarietà.

**Le aziende cercano sempre più profili “ibridi”, capaci di unire competenze tecniche (digitali e tecnologiche, legate all’AI, alla data science, all’automazione, alla trasformazione 4.0 ) con competenze umane/trasversali quali flessibilità, adattamento, e capacità di collaborare.**

**Per maggiore concretezza: esempi di competenze di frontiera associabili ad alcuni dei SEP di Atlante**

**Servizi turistici:** Progettare esperienze immersive basate su realtà aumentata e dati territoriali  
Nel turismo, una competenza di frontiera è la capacità di creare e gestire esperienze digitali aumentate che integrano contenuti storici, culturali e ambientali con tecnologie immersive.

**Meccanica:** progettare, integrare e mantenere sistemi mecatronici intelligenti che combinano meccanica, elettronica, sensoristica, controllo digitale e intelligenza artificiale.

**Servizi di educazione, formazione e lavoro:** creare esperienze formative che integrano tecnologie digitali avanzate (realtà aumentata, realtà virtuale, gamification, simulazioni interattive) con metodologie didattiche innovative.  
Non si tratta solo di saper usare la tecnologia, ma di progettare percorsi di apprendimento efficaci e personalizzati sfruttando strumenti digitali, combinando pedagogia avanzata con tecnologia digitale

**Legno e arredo:** design parametrico con produzione digitale: integrare design e produzione attraverso tecnologie digitali avanzate per progettare e produrre arredi personalizzati, complessi e altamente ottimizzati, combina: Design industriale avanzato, Software parametrici (es. Grasshopper, Rhino), Tecnologie CNC (controllo numerico computerizzato) e fabbricazione digitale, Analisi dati e ottimizzazione materiali, Sostenibilità e gestione risorse (legno certificato, scarti)