

ANGELA BARRUFFI

Capitale umano e innovazione: un'analisi integrata dei fabbisogni formativi delle imprese (2/2)

**CONNETTERE PER COMPRENDERE: L'Atlante come quadro integrato per
l'analisi del lavoro.**

Roma, 11 dicembre 2025

CONTENUTI

DA UNA LETTURA ANALITICA E DESCRITTIVA DELLE SEZIONI DEL QUESTIONARIO AD UN MODELLO DI ANALISI INTEGRATO

UN PRIMO RISULTATO: TRE ASSI FONDAMENTALI DEI FABBISOGNI DI COMPETENZE DELLE IMPRESE

**LA CLUSTERIZZAZIONE:
PROFILI DI IMPRESA E
«GRADIENTE STRATEGICO»**





Il punto di partenza: analizzare i fabbisogni formativi delle imprese

Nell' «Indagine sull'evoluzione degli assetti e dei processi organizzativi delle imprese italiane» sono state esaminate le risposte di 9.314 imprese 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.

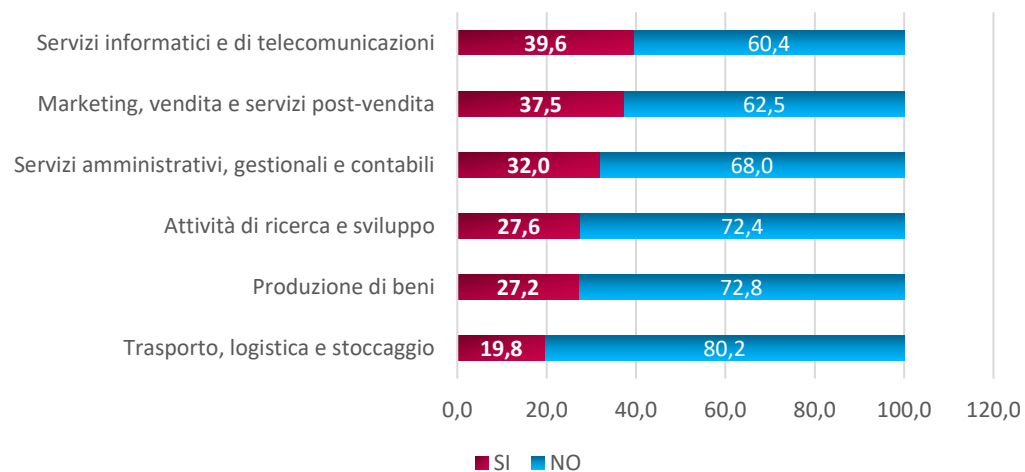
Il campione di imprese ha coperto tutti i settori economico-professionali (24 SEP individuati sulla base del modello Atlante Lavoro) sull'intero territorio nazionale.

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) e 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

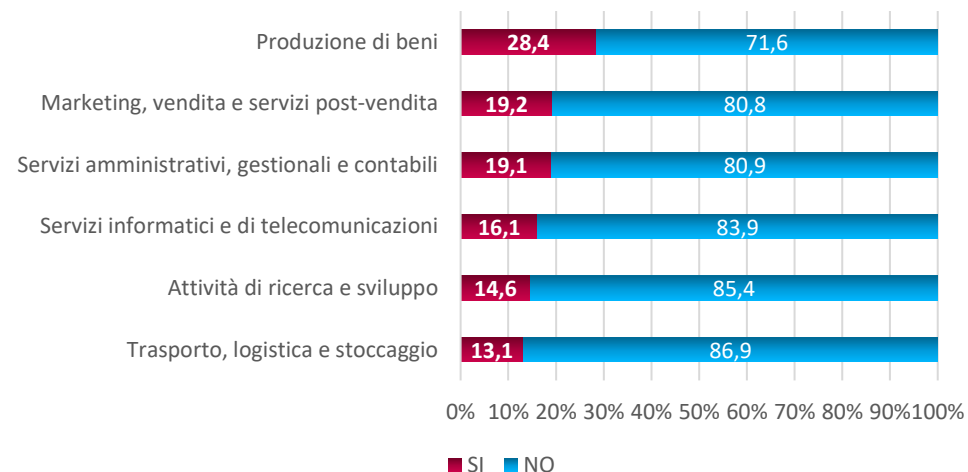


Prime analisi descrittive: sezioni G1 e G2 - Analisi delle percentuali sul campione N. 9.314

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



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



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%**



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



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.

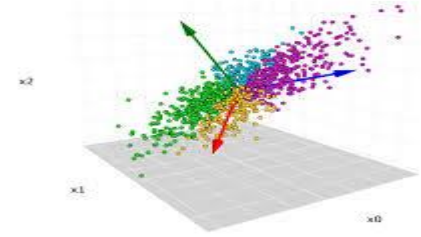
Le quattro macro-aree sono:

- 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.





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.



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.



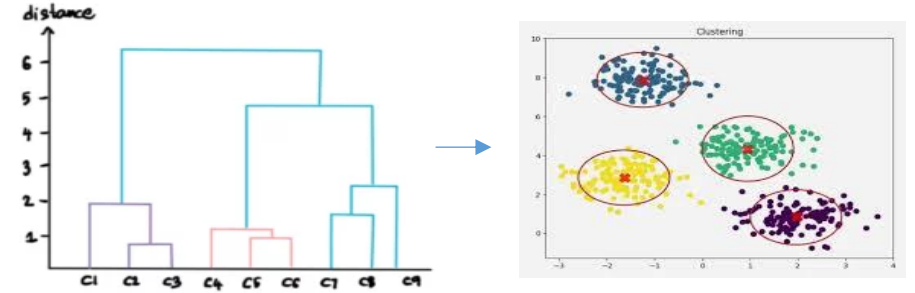
L'apprendimento come principale motore del cambiamento

La **forte correlazione empirica positiva fra intensità dei bisogni e tasso di innovazione**, conferma che 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.



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.





Una prima lettura congiunta del dato innovazione / formazione

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.**



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.



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.**



Un gradiente strategico: tre macro-categorie di imprese

Riorganizzando ulteriormente i nove cluster sono stati individuate:

Imprese ad Alta capacità strategica

Imprese che usano la formazione come infrastruttura cognitiva della competitività.

cluster 9, 3, 4.

Imprese a Media capacità strategica

Imprese che formano per esigenze specifiche, tattiche, non ancora sistemiche.

cluster 2, 5, 6, 7, 8.

Imprese a Bassa capacità strategica

Imprese con scarsa consapevolezza del fabbisogno formativo, basso dinamismo e rischio di inerzia.

cluster 1.



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



Un «gradiente strategico» di imprese

Riferimenti teorici

Logica dei sistemi di innovazione (Lundvall, 1992; OCSE, 2023):



Il concetto di Innovation System nasce per spiegare come l'innovazione non sia un atto isolato, ma il risultato di interazioni tra attori, istituzioni, conoscenze e politiche. Il sistema di innovazione è un **processo interattivo** tra produttori di conoscenza, imprese e utenti: l'innovazione nasce dai **feedback continui** tra questi attori.

La prospettiva più recente dell'OCSE amplia il concetto di sistema di innovazione.

- A. Approccio multilivello: sistemi nazionali, regionali, settoriali, globali (catene globali del valore, piattaforme digitali).
- B. Mission-oriented innovation: le politiche di innovazione non devono solo “sostenere R&D”, ma orientare il sistema verso grandi sfide pubbliche (clima, salute, digitale)
- C. Inclusività e transizioni : non solo economia ma anche sostenibilità, società, benessere.
- D. Ecosistemi e capitale umano: più attenzione a competenze, imprenditorialità, mobilità dei talenti,
- E. Innovazione non tecnologica, include innovazioni: organizzative, sociali, di modello di business.



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.



Per concludere...



Una nota finale:



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

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



Per concludere...



Una nota finale:

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 meccatronici 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*





Cofinanziato
dall'Unione europea



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



www.inapp.gov.it