

# **Transizione Green e Digital**

## **Il Capitale Umano al Centro**

Il rapporto di ricerca è stato realizzato dal gruppo di lavoro del Dipartimento di Scienze Sociali ed Economiche della Sapienza Università di Roma

Andrea Ciarini – Sapienza Università di Roma (Responsabile Scientifico)

Matteo Finco – Sapienza Università di Roma

Rachele Gnucci – Sapienza Università di Roma

## Presentazione

La transizione digitale e quella ecologica rappresentano una trasformazione strutturale dei sistemi produttivi e del lavoro che va ben oltre l'introduzione di nuove tecnologie o l'adeguamento a nuovi vincoli ambientali. Esse incidono in profondità sull'organizzazione del lavoro, sui contenuti delle professioni, sui modi di lavorare, sulle relazioni tra funzioni organizzative e sulla distribuzione delle responsabilità all'interno delle imprese. In questa prospettiva, il tema della formazione assume un ruolo centrale non come strumento accessorio di adattamento, ma come leva strategica per governare il cambiamento tecnologico in corso.

L'indagine che presentiamo – promossa da Unindustria in collaborazione con l'Università Sapienza di Roma e con il contributo della Camera di Commercio di Roma – ha come obiettivo quello di indagare i *fabbisogni professionali e formativi* delle imprese di Roma e del Lazio in relazione alla *doppia transizione* “verde” e digitale.

**Il** rapporto si basa su un disegno di ricerca mixed-methods che integra una rilevazione quantitativa tramite survey e tre approfondimenti qualitativi. La survey è stata somministrata a partire dal **16 ottobre 2025** a imprese con sede o operatività nel territorio di Roma e del Lazio, con l'obiettivo di rilevare fabbisogni professionali e formativi e raccogliere valutazioni sul sistema formativo territoriale. Hanno risposto **65 imprese**, includendo grandi gruppi e PMI attive in diversi settori, con una presenza significativa di comparti quali energia, telecomunicazioni, consulenza e trasformazione digitale, robotica e automazione, informatica, spazio/aeronautica, sicurezza e networking. Il questionario è articolato in tre sezioni: transizione green, transizione digitale e adozione tecnologica e rapporto tra imprese e sistema della formazione (ITS Academy, Università, Enti formativi), includendo punti di forza, criticità e strategie in atto.

In parallelo sono stati realizzati momenti di approfondimento qualitativo con imprese associate a Unindustria: sotto forma di interviste qualitative *one to one* ad un gruppo selezionato di aziende (due incontri in forma di focus group con la Sezione Energia e Sezione Comunicazioni e un World Café che ha coinvolto in particolare le aziende della sezione Information Technology e del Gruppo Tecnico dedicato alla Transizione digitale). Gli approfondimenti hanno consentito di interpretare i risultati quantitativi, far emergere

dinamiche organizzative e di filiera non catturabili dalla sola survey e raccogliere indicazioni operative sulle competenze ibride, sul mismatch formativo e sulle condizioni necessarie per rafforzare il sistema della formazione territoriale.

## Executive summary

In **Italia** l'adozione delle tecnologie digitali nelle imprese italiane è in costante crescita. Questa accelerazione significativa è accompagnata tuttavia da disuguaglianze settoriali e dimensionali. Il principale collo di bottiglia non risiede oggi nella disponibilità delle tecnologie, ma nella capacità delle imprese di dotarsi delle competenze necessarie per governarle e integrarle nei contesti organizzativi esistenti. Nel contesto di **Roma e del Lazio**, queste trasformazioni assumono una rilevanza particolare. La regione presenta una forte concentrazione di servizi avanzati, attività ICT, funzioni direzionali, amministrazioni pubbliche e imprese knowledge-intensive, oltre che un tessuto diffuso di PMI attive in settori emergenti. Il tessuto produttivo evidenzia un **potenziale innovativo significativo**, sostenuto da una forte base di **ricerca**, da una specializzazione nei **servizi avanzati**, dall'incidenza degli **specialisti ICT**, dalla **spesa pubblica in R&S**. Questi punti di forza non si traducono tuttavia una crescita sostenuta e diffusa della struttura produttiva. In confronto alle aree territoriali più avanzate in Europa, il Lazio si trova in una posizione intermedia. E' in crescita il potenziale innovativo ma non abbastanza da collocarsi ai livelli **dei benchmark europei**.

**La domanda di professionalità ad elevata qualificazione continua a crescere.** A fronte di questo volume di domanda, il **43,6% delle entrate previste risulta tuttavia di difficile reperimento**, segnalando un mismatch strutturale tra domanda e offerta di lavoro. Questo dato non indica una carenza generalizzata di occupazione, ma una difficoltà persistente nel reperire competenze adeguate a un lavoro che cambia nei contenuti e nei modi di svolgimento.

E' in questo quadro che si colloca la presente indagine. I risultati restituiscono un'immagine della doppia transizione come processo già in atto, ma caratterizzato da asimmetrie tra ambito green e ambito digitale, sia sul piano delle competenze richieste sia su quello delle strategie organizzative e formative adottate dalle imprese. Più che di due transizioni parallele, emerge un processo di trasformazione articolato, in cui green e digitale seguono logiche differenti, pur convergendo su un comune denominatore: la centralità del capitale umano e il ruolo critico del sistema formativo territoriale.

Un primo elemento interpretativo riguarda **l'apparente disaccoppiamento tra transizione verde e digitale**. Le tensioni internazionali e i mutamenti geopolitici in corso sembrano contribuire a disaccoppiare le due transizioni. Mentre quella green sembra rallentare, complici le recenti tensioni internazionali e il mutato contesto geopolitico, quella digitale tende invece ad accelerare ulteriormente per effetto della crescente centralità dell'intelligenza artificiale nei processi produttivi e organizzativi. Tra chi ritiene l'influenza di tali avvenimenti e processi concreta (il 39%) e chi lo valuta parzialmente (il 25%), **nel settore green la maggioranza delle aziende vede un contesto internazionale in mutamento e problematico**, a causa principalmente dell'aumento del costo delle materie prime e delle difficoltà di approvvigionamento energetico. **Nel digitale** l'impatto delle tensioni internazionali (guerra, protezionismo) ha **un peso minore: solo un quarto delle imprese (24%) indica di risentirne decisamente**. Su un punto gli intervistati, tuttavia, convergono. Che sia green o digitale le due transizioni sono strettamente interrelate. In entrambi i casi le aziende interpretano il cambiamento in corso come una trasformazione strutturale dei sistemi produttivi e del lavoro, con implicazioni profonde sui fabbisogni professionali e sull'organizzazione del lavoro.

Fino al più recente passato l'impatto dei processi di digitalizzazione poteva essere interpretato alla luce di un combinato disposto di *upgrading* e polarizzazione. *Upgrading* come miglioramento qualitativo del lavoro di cui beneficiavano le componenti più qualificate del mercato del lavoro. Polarizzazione come spiazzamento del lavoro mediamente qualificato (**più routinario**, standardizzabile e per questo motivo più facilmente sostituibile da tecnologie e algoritmi). Il cambiamento tende oggi a manifestarsi attraverso una **ricomposizione dei contenuti delle mansioni e dei processi di lavoro**. Continuano a diminuire le attività routinarie, ripetitive e standardizzabili, mentre aumentano quelle che richiedono capacità di **problem solving, giudizio umano, supervisione e controllo, coordinamento e interazione con clienti e stakeholder**. In questo quadro l'accelerazione esponenziale dell'IA tende ad assorbire **linguaggi, modelli e procedure, prassi comunicative, meta-competenze con impatti che iniziano a riguardare anche il lavoro cognitivo, non necessariamente routinario. Non esistono transizioni a costo zero, né sono mai esistite. Ogni transizione redistribuisce rischi e opportunità tra gli attori dei sistemi produttivi: imprese, settori, lavoratori, territori.**

Questa trasformazione incide sulla quantità e qualità del lavoro e non meno importante sui **modi di lavorare**. Il lavoro diventa più intensivo dal punto di vista cognitivo, più

interdipendente e meno sequenziale. Aumenta l'importanza del lavoro per progetti, della collaborazione tra funzioni e della capacità di integrare contributi umani e automatizzati all'interno di workflow complessi. Ciò implica un cambiamento nei confini tra ruoli, una maggiore esposizione alla responsabilità individuale e collettiva e una crescente richiesta di apprendimento continuo. In questo senso, l'impatto dell'IA e dell'automazione non è neutro rispetto alla qualità del lavoro: se governato attraverso investimenti in competenze e organizzazione, può aumentare autonomia, contenuto cognitivo e qualità delle mansioni; se lasciato a logiche di adattamento passivo, può invece produrre **intensificazione del lavoro, disintermediazione e omologazione delle stesse prassi aziendali, con un impatto negativo sui vantaggi competitivi (aziendali e territoriali).**

## **Competenze e fabbisogni formativi nella doppia transizione**

In entrambi i settori, un giudizio unanime riguarda la natura della transizione in corso. Non siamo di fronte a un semplice salto tecnologico. Cambia **piuttosto il modo di lavorare** e dovrà cambiare il modo di formare le persone. **Nel caso della transizione green emerge per le aziende la centralità di figure come project manager, addetti ad audit e sicurezza ambientale, ESG manager e information technician.** Questo segnala l'importanza, ai fini della sostenibilità ambientale, di figure tecniche in grado di seguire le aziende nella gestione dei rischi, nell'adeguamento normativo, nella riorganizzazione dei processi interni. **Tra le aziende intervistate poco più di un terzo (il 38%) è già dotato di figure con tali competenze: in particolare, ESG manager ed energy manager. Una minoranza (il 9%) ne è del tutto sprovvista.**

**Nel Digital cresce invece il peso attribuito a figure come specialisti in cybersecurity, data analyst e innovation manager, esperti in intelligenza artificiale. Tra le imprese intervistate il 30% dichiara di avere tali figure al proprio interno. Solo il 6% ne è del tutto sprovvisto. Il 64% le possiede solo in parte.** Gli esperti in intelligenza artificiale vengono indicati anche fra le *figure da assumere*, insieme agli specialisti in *cybersecurity*, analisi dei dati ed innovazione dei processi produttivi.

Gli approfondimenti qualitativi hanno consentito di precisare meglio questo aspetto. Il problema per le imprese non è sviluppare le tecnologie (che sono disponibili) **ma governarle, integrarle nei processi, trasformarle in valore economico e vantaggio competitivo, e**

**accompagnare le persone e l'organizzazione in un cambiamento che investe ruoli, tempi, culture e identità aziendali.**

Un secondo asse interpretativo riguarda la diversa natura dei fabbisogni professionali. **Nel settore Energia emergono competenze fortemente ibride (tecniche, normative, finanziarie) e orientate alla gestione del rischio (ambientale e sociale), alla compliance e alla riorganizzazione dei processi aziendali.** In questa prospettiva, la sostenibilità ambientale è vista come una *funzione trasversale* che permea ruoli esistenti, piuttosto che come un ambito specialistico autonomo. Nel focus group condotto con le aziende della sezione energia questa lettura è stata fortemente rimarcata: se anche sta decelerando (almeno sul piano degli obiettivi generali di disaccoppiamento tra fonti fossili e produzione) **la sostenibilità viene descritta come dimensione strategica da “calare” lungo l'intera organizzazione e lungo le filiere collegate**, non come comparto specialistico separato. **Da qui il bisogno di figure tecniche altamente specializzate (reti, manutenzione avanzata, sicurezza, ESG) affiancate da profili capaci di collegare tecnica e strategia, traducendo l'innovazione in valore economico e organizzativo.**

Accanto ai profili tecnici, viene richiesto un rafforzamento di competenze “alte” (sia hard, sia soft) per guidare il cambiamento e per leggere un contesto esterno instabile. **Sempre il focus group del settore Energia ha messo in evidenza il bisogno di persone capaci di interpretare gli equilibri geopolitici al fine di evitare il rischio di subire traiettorie tecnologiche guidate dai grandi attori internazionali.** In questa cornice, la formazione è chiamata a sviluppare non solo skill operative, ma capacità strategiche e di governo.

Nel Digital le competenze considerate più importanti vengono identificate nella *cybersecurity*, *machine learning*, **analisi e gestione dei dati aziendali, integrazione dei sistemi digitali e cloud, IA e automazione dei processi produttivi.** Accanto a queste acquisiscono un peso crescente (per molti intervistati determinante) le *soft skill*, in particolare: **pensiero critico, capacità di analisi e valutazione dei rischi (anche etici), propensione alla collaborazione interdisciplinare, lavoro in gruppo, competenze relazionali.** L'enfasi su pensiero critico ed etico indica che le imprese iniziano a percepire l'adozione dell'IA non solo come opportunità di efficienza, ma come questione di responsabilità, governance e fiducia. Le competenze trasversali emergono quindi come una vera e propria infrastruttura cognitiva della doppia transizione.

**Nel World Café che ha coinvolto in particolare le aziende del settore Information Technology e del Gruppo Tecnico dedicato alla Transizione digitale** la questione si traduce nell'evidenza di un mismatch molto netto: i neoassunti entrano spesso in azienda con buone competenze tecniche, ma con carenze nelle soft skills (relazione col cliente, comunicazione professionale, sintesi, lavoro in gruppo). Le imprese descrivono investimenti formativi significativi per colmare queste lacune e attribuiscono **centralità al pensiero critico come competenza strategica per evitare l'appiattimento cognitivo e l'eccesso di informazione non filtrata che l'uso estensivo di strumenti digitali/IA può amplificare.**

**Nel focus group con la sezione Comunicazioni,** la convergenza sulla dimensione culturale va di pari passo con la richiesta di figure tecniche legate alle infrastrutture digitali di difficile reperimento e considerate un prerequisito essenziale per governare la transizione. **Tra i profili maggiormente richiesti: elettricisti specializzati; giuntisti; cablatori di fibra ottica; operatori di rete; tecnici per infrastrutture 5G.** Si tratta di competenze altamente contese tra settori diversi (telecomunicazioni, trasporti, edilizia), il che alimenta ulteriormente la scarsità e la competizione sui profili. La dimensione tecnica non può essere tuttavia disgiunta da quella relazionale. Le aziende parlano esplicitamente di figure professionali "rotonde", capaci di combinare: **competenze tecniche (cloud, cybersecurity, data, AI); competenze relazionali; pensiero critico e sistemico; consapevolezza.** L'intelligenza artificiale è percepita come un elemento ormai fondante dei processi aziendali. Anche attività apparentemente semplici (come la costruzione di prompt o l'interrogazione di algoritmi) richiedono capacità di formulare domande, interpretare risultati, comprendere contesti e implicazioni. Ne deriva una riduzione del peso di ruoli puramente esecutivi o analitici a favore di profili capaci di: **integrare sistemi; costruire ecosistemi; lavorare su basi di dati complesse; collegare tecnologia, organizzazione e strategia.**

### ***Upskillinge reskilling: apprendimento, retention e identità***

L'indagine evidenzia una differenza rilevante sul piano dei rapporti tra percorsi di **upskillinge di reskilling.** Nel Green prevale l'**upskilling**(come processo incrementale che estende competenze esistenti): l'**85%** delle aziende intervistate a fronte del **46,6%** per il **reskilling.** Nel digitale i due percorsi risultano più bilanciati (con un maggiore

**orientamento alla riconversione): il 59,3% contro il 57,8%.** Questa chiave di lettura è pienamente coerente con quanto emerge dagli approfondimenti qualitativi.

**Nel Green l'*upskilling* è connesso agli investimenti tecnologici già fatti (reti, gestione rischio, ESG, strumenti digitali): le aziende chiedono competenze coerenti con tali investimenti, ma sottolineano che il salto di qualità passa dalla capacità di implementazione e guida del cambiamento.** La prevalenza dell'*upskilling* rispetto al *reskilling* suggerisce che le imprese interpretano la transizione green come un processo incrementale, che richiede l'estensione e il rafforzamento di competenze già presenti, più che la creazione di nuovi ruoli radicalmente distinti o la formazione a ruoli e mansioni nuove. Questo può essere considerato un punto di forza, se preso come indicatore della capacità di consolidare il "capitale umano" interno lungo un percorso lineare di crescita progressiva e incrementale. Può essere visto come un problema se invece si tiene conto della necessità anche di cambiare i percorsi interni in conseguenza delle pressioni che vengono dal contesto esterno e dal rapido cambiamento tecnologico, destinato, nelle parole degli intervistati a cambiare in profondità l'organizzazione del lavoro.

**L'attenzione al *reskilling* cresce soprattutto quando si parla di IA e riorganizzazione del lavoro a fronte dei potenziali effetti spiazzamento:** l'introduzione di soluzioni avanzate è vista come occasione per liberare tempo e ripensare processi lavorativi, ma richiede di trasformare il tempo liberato (che potrebbe avere effetti disruptive sulla quantità di lavoro) in creatività, innovazione e benessere organizzativo.

**Nel Digital, il peso quasi equivalente di *upskilling* e *reskilling* segnala una dinamica diversa. Da un lato, alcune competenze vengono aggiornate, dall'altro, emerge la necessità di una vera e propria riconversione professionale.** Il digitale, e in particolare l'intelligenza artificiale, non si limita a supportare i processi esistenti, ma tende a ridefinire (in certa misura anche sussumere) mansioni, flussi di lavoro e ruoli organizzativi, con effetti più marcati sull'organizzazione del lavoro rispetto al green. Non solo. Diverse analisi sottolineano come **l'adozione dell'IA tende ad assorbire linguaggi, modelli e procedure, prassi comunicative. Il rischio è quello di disintermediare prassi, modelli decisionali e routine** che costituiscono una parte rilevante del know-how aziendale, inclusa la dimensione relazionale (registri comunicativi, gestione del cliente, negoziazione, coordinamento tra funzioni) e quella identitaria (valori, cultura professionale, stile di lavoro). In questo scenario,

**il tema delle competenze riguarda soprattutto la capacità delle organizzazioni di presidiare e trasferire ciò che l'IA tende ad assorbire:** da un lato governando cosa viene codificato e “consegnato” ai sistemi (data e knowledge governance), dall'altro mettendo in campo strategie di apprendimento e socializzazione più orizzontali e diffuse. Ne deriva una **priorità per politiche aziendali di formazione e affiancamento (mentorship, comunità di pratica, standard relazionali condivisi)** capaci di preservare e trasmettere saperi situati e identità organizzative, mantenendo l'IA come leva di supporto e non come sostituto delle infrastrutture cognitive del lavoro.

**Per le aziende del settore IT e il Gruppo Tecnico Transizione Digitale** il *reskilling* appare particolarmente critico per le fasce più adulte (difficoltà di adattamento ai cambiamenti introdotti dall'IA), mentre per i più giovani il problema è paradossale: **l'automazione e l'IA hanno ridotto le attività di ingresso più routinarie e standardizzate (che sono state digitalizzate).** Proprio queste rappresentavano tuttavia in passato quella “palestra” formativa che permetteva un apprendimento graduale e una socializzazione professionale all'identità aziendale. Anche in questo caso vale quanto sottolineato sopra. **Le aziende si trovano di fronte al problema di “risignificare” l'adozione dell'IA,** preservando e trasmettendo i saperi situati e le identità organizzative.

**Anche nel focus con la Sezione Comunicazioni si sottolinea da più parti questo problema, in particolare rispetto al rapporto tra generazioni:** i giovani entrano con know-how aggiornato e tempi di inserimento più rapidi rispetto al passato. Tuttavia, questa dinamica si accompagna a livelli di turnover più elevati e a una minore propensione a sviluppare forme di identificazione stabile con l'organizzazione, quella che da alcuni è stata più volte descritta come la difficoltà a “indossare la maglia della casa”. Per questo motivo, la formazione viene esplicitamente associata non soltanto allo sviluppo e all'aggiornamento delle competenze tecniche, ma anche alla costruzione di un senso di appartenenza e di identità organizzativa, ritenuti elementi fondamentali per favorire processi di fidelizzazione e di permanenza dei giovani all'interno dell'impresa.

## **Grandi imprese e PMI: il “nodo filiera” tra asimmetrie, collaborazione debole e bisogno di piattaforme condivise**

Il confronto tra grandi imprese e PMI rappresenta una sfida sistemica rispetto al rapporto tra fabbisogni formativi e innovazione tecnologica e organizzativa. Collaborazioni di filiera,

condivisione di percorsi, approcci formativi esperienziali e basati su casi reali sono i temi ricorrenti dei tre momenti di affondo qualitativo con le imprese. Il dato di partenza è il seguente: **le grandi imprese sono “attrezzate”** (Academy interne, risorse organizzative, capacità di pianificazione e sperimentazione) per innovare nella formazione, rispondendo ai fabbisogni emergenti. **Tendono tuttavia a rimanere “hub chiusi”, per loro stessa ammissione.** Di contro **le PMI hanno maggiori difficoltà per resistenze culturali e** non riescono come vorrebbero a realizzare percorsi formativi dedicati per scarsità di risorse tempo e capacità progettuale, oltre al timore di perdere personale formato (retention). Sperimentare e innovare è necessario per metterle nelle condizioni di superare la loro difficoltà. Perché la cooperazione produca benefici di sistema occorre sperimentarsi (tra grandi e PMI) su esperienze pilota di filiera, progetti interaziendali, casi concreti. Le grandi imprese mettendo a disposizione economie di scala e risorse organizzative, oltre che saperi e competenze, le piccole imprese costruendo rapporti di collaborazione di filiera che possono portare ad aumentare i vantaggi competitivi a beneficio dell’ecosistema territoriale dell’innovazione.

**Il World Cafè che ha coinvolto le aziende della sezione IT e il Gruppo Tecnico Transizione Digitale ha confermato una forte asimmetria tra grandi imprese e PMI.** Questo influisce sulla difficoltà delle PMI a guidare i cambiamenti in atto, difficoltà a tradurli in azioni concrete e una diffusa incertezza nell’investire in formazione senza garanzie di ritorno e considerando poi la difficoltà a trattenere le persone che vengono formate, in particolare giovani. **Soprattutto sulle filiere il problema viene avvertito come una “occasione mancata” per le sinergie potenziali che nel contesto di Roma e del Lazio si potrebbero attivare tra grandi imprese e PMI.**

**Nel settore Energia,** il tema è ancora più esplicitamente orientato alla filiera: viene sottolineata la necessità che le grandi imprese aprano le proprie academy e mettano a disposizione tecnologie e competenze per aggregare e far crescere le PMI, costruendo hub comuni di innovazione e percorsi co-progettati. La formazione viene immaginata come più esperienziale, interattiva, blended, basata su casi reali, “costruita dal basso” e condivisa lungo la filiera, con una logica insieme verticale e orizzontale (meta-competenze e competenze ibride).

**Nel focus con la sezioni Comunicazioni** la collaborazione e la formazione interna emergono soprattutto attraverso sperimentazioni come faculty interne e apprendimento tra pari, ma

resta centrale la consapevolezza che la competitività dipenda dalla capacità di trattenerne e motivare le persone, anche attraverso percorsi formativi nuovi. Il tratto comune riguarda anche in questo caso il superamento del divario con le PMI. Questo non è solo economico, è organizzativo, tecnologico e relazionale. E il suo superamento richiede meccanismi di filiera che trasformino la formazione in una vera infrastruttura condivisa.

## **Il sistema della formazione territoriale: punti di forza, limiti e direzioni di sviluppo**

Un altro asse comune - indagato dalla survey e negli affondi qualitativi - riguarda il ruolo critico del sistema formativo territoriale. **Il 53% delle aziende del settore Green valuta l'offerta formativa adeguata, mentre il 36% solo in parte. Il restante 11% da un giudizio negativo.** Le ragioni dell'insoddisfazione riguardano la scarsità dell'offerta, in particolare per quanto riguarda data analysis e valutazione d'impatto e, in misura leggermente minore, gestione del management ESG. Solo una minoranza evidenzia un gap di offerta rispetto a normativa ambientale e tecnologie rinnovabili. **Nel Digital l'offerta formativa è ritenuta adeguata dal 51% dei rispondenti, ma lo è solo parzialmente per oltre un terzo (39%). Qui le ragioni dell'insoddisfazione sono principalmente di tre tipi: la scarsità di percorsi formativi e professionali specialistici, i costi elevati di quelli disponibili e la loro frequente inadeguatezza,** quest'ultima a sua volta dovuta alla prevalenza dei contenuti teorici rispetto a quelli pratici e al disallineamento fra le necessità delle aziende e le iniziative a disposizione (comprese quelle di natura accademico-universitaria). In entrambi i settori, fra gli ostacoli nell'investire sulla sostenibilità i più rilevanti sono rappresentati dai costi economici e da quelli burocratici. Solo di seguito arrivano la scarsa attenzione da parte delle istituzioni e dei policy makers.

**“Ripartire da un foglio bianco” o “lavagna da cancellare”** sono state alcune espressioni utilizzate da alcuni intervistati che trovano una corrispondenza anche con gli altri approfondimenti settoriali. **Il foglio bianco da cui ripartire esprime per molti intervistati il bisogno di mettere in discussione l'esistente per cogliere opportunità in un contesto che sta profondamente cambiando.**

**La distanza tra l'offerta formativa disponibile e le necessità delle imprese Green** riguarda anzitutto **data analysis e valutazione d'impatto** (38 occorrenze, il 59%) e, in misura leggermente minore, la **gestione del management ESG** (31 occorrenze, pari al 48,4%). Una

minoranza segnala invece la **normativa ambientale** (11 occorrenze, 17%) o le **tecnologie rinnovabili** (13 occorrenze, 20%). Nel settore digital gli ambiti sono invece in primo luogo **l'intelligenza artificiale** (37 occorrenze, pari al 57,8%), seguita da **cybersicurezza** (25 occorrenze, 39%) e **analisi dei dati** (22 occorrenze, 34,3%), mentre **minore** è l'orientamento verso **l'automazione industriale** (16 occorrenze, 25%) e le **competenze digitali di base** (9 occorrenze, 14%).

Per rispondere a questi fabbisogni formativi le aziende di entrambi i settori si affidano prevalentemente a Società di formazione e Università e solo in misura minore agli ITS. **Dagli approfondimenti emerge una richiesta di maggiore integrazione tra i nodi del sistema formativo, in particolare università e ITS Academy**, con una distinzione tuttavia. Alle Università si richiede maggiore ascolto e allineamento con le necessità delle imprese per quello che riguarda l'offerta formativa, ma con una specifica. L'Università ha un posizionamento alto, fornisce le basi sulle quali costruire profili professionali di elevata qualificazione. Gli ITS vengono visti come strumenti utili a garantire il raccordo tra mondo produttivo e competenze tecniche

**Nel focus con la Sezione Energia è stato rimarcato nettamente il ruolo degli ITS nel portare a terra mestieri e saperi tecnici**, anche come leva di sviluppo territoriale. In parallelo, l'Università è considerata fondamentale, ma viene richiesta più collaborazione, ascolto reciproco e percorsi più integrati e co-progettati.

**Nel World Café con le aziende della Sezione IT e del Gruppo Tecnico Transizione Digitale** torna l'attenzione agli ITS come snodo rilevante del sistema di formazione territoriale. Viene tuttavia individuata una **criticità nella frammentazione e instabilità del quadro di incentivi e regole**. Per gli intervistati la capacità di investire e sperimentare dipende anche da contesti regolativi più chiari, stabili e comprensibili. Inoltre, vengono evidenziate criticità territoriali (difficoltà di reperimento competenze fuori dai grandi poli urbani) e persistenti disuguaglianze di genere nell'accesso e permanenza nei ruoli tecnici e di responsabilità.

La relazione con Università e ITS appare già strutturata in alcune realtà aziendali (definizione profili, convenzioni, Academy e percorsi integrati), in particolare quelle di maggiore dimensione. Viene evidenziata tuttavia **una carenza persistente nella componente tecnica dell'offerta formativa**, con un gap che fa fatica a essere superato nel rapporto tra sistema della formazione e imprese. Vengono citati alcuni esempi a tal proposito che potrebbero

**rafforzare il rapporto con le Università: progetti integrati di ricerca (utili anche alla didattica), collaborazioni finalizzate all'allineamento dell'offerta formativa, casi e testimonianze aziendali, moduli ad hoc sui bisogni specifici delle aziende.**

La direzione di marcia da intraprendere è chiara e trasversale ai settori: **rafforzare una rete territoriale in cui università, ITS, imprese (grandi e PMI), agenzie e istituzioni locali non agiscono per silos, ma co-progettino percorsi allineati con i fabbisogni delle aziende.** Anche in questo caso emerge la necessità di luoghi di sperimentazione congiunta che riducono i costi organizzativi (soprattutto per le PMI), creando opportunità sul “campo” oggi rese più difficili dall'automazione delle attività di ingresso, specialmente per i nuovi assunti. Il tema della **retention** entra qui come vincolo sistemico: **se la PMI teme di perdere personale formato e la grande teme di non avere un ritorno condividendo competenze, la filiera resta bloccata. La proposta di academy di filiera e comunità di pratica diventa allora una risposta non solo formativa, ma anche organizzativa e relazionale, perché costruisce fiducia e riduce l'esposizione individuale al rischio.**

Negli interventi dei partecipanti emerge chiaramente l'idea che senza **cornici stabili** nessun progetto di filiera è sostenibile”. In una regione caratterizzata da forte eterogeneità settoriale e dimensionale, la costruzione di **alleanze territoriali per le competenze** rappresenta una condizione essenziale per evitare che la doppia transizione rafforzi divari esistenti. Percorsi episodici e incentivi discontinui non consentono alle imprese (soprattutto alle PMI) di assumere il rischio organizzativo di investimenti formativi pluriennali, né di costruire dispositivi condivisi tra imprese diverse. I percorsi di filiera hanno bisogno di cornici stabili. Ciò implica secondo i partecipanti un cambio nelle stesse politiche formative pubbliche: non limitarsi a finanziare corsi o erogare incentivi per la collaborazione ma sostenere la creazione progetti che riducono i costi di coordinamento e rendono la collaborazione vantaggiosa.

**Si ringraziano le aziende del Gruppo Tecnico Capitale Umano di Unindustria - promotore della Indagine - e le aziende della Sezione Comunicazioni, Information Technology e Energia e del Gruppo Tecnico Transizione Digitale.**

