



UNIONE EUROPEA

Fondo Sociale Europeo
Investiamo nel tuo futuro



SISTEMA
INFORMATIVO
EXCELSIOR

LE COMPETENZE
GREEN

ANALISI DELLA DOMANDA
DI COMPETENZE LEGATE
ALLA GREEN ECONOMY
NELLE IMPRESE,
INDAGINE 2022



UNIONCAMERE

SISTEMA INFORMATIVO EXCELSIOR

LE COMPETENZE GREEN

**ANALISI DELLA DOMANDA
DI COMPETENZE LEGATE
ALLA GREEN ECONOMY
NELLE IMPRESE,
INDAGINE 2022**



UNIONCAMERE

Il Sistema Informativo Excelsior – realizzato da Unioncamere e dall’ANPAL – si colloca dal 1997 tra le maggiori fonti disponibili in Italia sui temi del mercato del lavoro e della formazione ed è inserito tra le indagini ufficiali con obbligo di risposta previste dal Programma Statistico Nazionale.

I dati raccolti forniscono una conoscenza aggiornata, sistematica ed affidabile della consistenza e della distribuzione territoriale, dimensionale e per attività economica della domanda di lavoro espressa dalle imprese, nonché delle principali caratteristiche delle figure professionali richieste (livello di istruzione, età, esperienza, difficoltà di reperimento, necessità di ulteriore formazione, competenze, ecc.).

Dal 2017, il Sistema Informativo Excelsior si è innovato sia sotto l'aspetto metodologico che organizzativo per fornire indicazioni tempestive a supporto delle Politiche attive del lavoro. Vengono, infatti, realizzate indagini mensili sulle imprese adottando prioritariamente la tecnica di rilevazione CAWI (*Computer Assisted Web Interviewing*). I dati campionari sono opportunamente integrati in uno specifico modello previsionale che valorizza, in serie storica, i dati desunti da fonti amministrative sull’occupazione (EMENS - INPS) collegati al Registro delle imprese.

L’ampiezza e la ricchezza delle informazioni disponibili, in tal modo ottenute, fanno di Excelsior un utile strumento di supporto a coloro che devono facilitare l’orientamento, l’incontro tra domanda e offerta di lavoro, ai decisori istituzionali in materia di politiche formative, nonché agli operatori della formazione a tutti i livelli.

Le principali tavole, l’intera base dati dell’indagine e il presente volume, che fa parte della collana di pubblicazioni del Sistema Informativo Excelsior (2022) sono consultabili al sito <https://excelsior.unioncamere.net>.

© 2022 Unioncamere, Roma



Le competenze green. Analisi della domanda di competenze legate alla Green Economy nelle imprese, indagine 2022 di Unioncamere e ANPAL è distribuito con Licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale.

https://excelsior.unioncamere.net/sites/default/files/pubblicazioni/2022/CompetenzeGreen_2022.pdf

Salvo diversa indicazione, tutti i contenuti pubblicati sono soggetti alla licenza Creative Commons – Attribuzione – versione 4.0.

È dunque possibile riprodurre, distribuire, trasmettere e adattare liberamente dati e analisi, anche a scopi commerciali, a condizione che venga citata la fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior.

Immagini, loghi, marchi registrati e altri contenuti di proprietà di terzi appartengono ai rispettivi proprietari e non possono essere riprodotti senza il loro consenso.

SOMMARIO

PRESENTAZIONE	7
1 ELEMENTI DI SCENARIO PER LA TRANSIZIONE E LE COMPETENZE GREEN.....	9
1.1 Transizione green e cambiamento climatico.....	9
1.1.1 <i>Gli impegni Fit for 55 e le ricadute multisettoriali, il quadro generale</i>	9
1.1.2 <i>Fit for 55 e gli effetti sulla forza lavoro: upskilling e reskilling.....</i>	12
1.1.3 <i>Il reporting di sostenibilità: un impegno crescente per le imprese.....</i>	16
1.2 L'economia circolare: implicazioni sulle professioni e sulle competenze.....	18
<i>Premessa.....</i>	18
1.2.1 <i>La Direttiva 2009/125/CE, Energy Related Products e la sua evoluzione</i>	19
1.2.2 <i>Le nuove competenze nel campo dell'eco-progettazione</i>	21
1.2.3 <i>Eco-progettazione, riprogettazione e cambiamenti strutturali dei sistemi produttivi.....</i>	23
1.2.4 <i>Focus settoriale: il settore della plastica</i>	24
1.2.5 <i>Finalità e stato dell'arte del PNRR in materia di economia circolare ed il Piano Nazionale Nuove Competenze.....</i>	29
1.2.6 <i>Le interconnessioni tra transizione green e transizione digitale nelle policies UE.....</i>	33
1.3 Infrastrutture e mobilità sostenibile	35
1.3.1 <i>I pilastri dei trasporti sostenibili UE: Nuovo TEN-T e mobilità urbana.....</i>	35
1.3.2 <i>Smart mobility, mobilità attiva e multimodalità urbana.....</i>	36
1.3.3 <i>La logistica urbana ad emissioni zero.....</i>	37
1.3.4 <i>Finalità e stato dell'arte del PNRR</i>	40
1.4 La transizione energetica	42
1.4.1 <i>Il contesto di riferimento ed il grado di dipendenza delle fonti fossili</i>	42
1.4.2 <i>Rinnovabili non programmabili, smart grid e sistemi di accumulo</i>	43
1.4.3 <i>Il nuovo ruolo di consumatori ed imprese e l'impatto sulle competenze richieste dal comparto dell'energia</i>	45
1.4.4 <i>Finalità e stato dell'arte del PNRR</i>	47

1.5 Il piano per la transizione ecologica	49
1.5.1 Il contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico	50
1.5.2 La tutela delle risorse idriche e le relative infrastrutture.....	50
1.5.3 Il ripristino e rafforzamento della biodiversità	51
1.5.4. Il rafforzamento dei vincoli per la protezione dell'ambiente naturale nella proposta di Regolamento UE sul "Ripristino della natura"	51
2 I RISULTATI DELL'INDAGINE EXCELSIOR 2022	55
2.1 La domanda di Green Jobs da parte delle imprese	55
2.2 Le imprese che investono nella green economy e la domanda di lavoro attivata	66
2.2.1 Le imprese che investono in competenze green	66
2.2.2 Le imprese che investono in prodotti e tecnologie green.....	68
2.3 La richiesta di competenze green	72
2.3.1 I legami tra l'attitudine green e le altre competenze richieste.....	72
2.3.2 Le figure professionali più richieste per competenze green	73
2.3.3 Le competenze green per i livelli di istruzione e formazione	79
2.4 Approfondimenti settoriali	84
2.4.1 La domanda di competenze green nelle costruzioni.....	84
2.4.2 La domanda di competenze green nella mecatronica	89
2.4.3 La domanda di competenze green nei servizi avanzati di supporto alle imprese	94
2.5 Considerazioni di sintesi.....	101
NOTA METODOLOGICA	103
TASSONOMIA GREEN	107
ALLEGATO STATISTICO	111

PRESENTAZIONE¹

L'edizione 2022 del volume Excelsior "Competenze Green" è strutturata in due Capitoli:

1. Un Capitolo iniziale di inquadramento con dati e informazioni di scenario a livello europeo e nazionale in materia di transizione green con richiami agli effetti sulla forza lavoro in termini di *upskilling* e *reskilling* e dei richiami trasversali all'attuazione del PNRR: transizione green e cambiamento climatico alla luce degli impegni UE "Fit for 55"; i modelli di economia circolare; l'eco-progettazione; un focus settoriale sul settore della plastica; infrastrutture e mobilità sostenibile; la transizione energetica; il Piano per la transizione ecologica; le nuove regole in materia di suolo, pesticidi, protezione degli ecosistemi; i nuovi obblighi di reporting di sostenibilità per le aziende.
2. Il Capitolo 2, un'analisi puntuale dei dati rilevati con l'indagine Excelsior 2022 con una lettura che tocca:
 - la domanda di Green Jobs da parte delle imprese;
 - le imprese che investono nella Green Economy e la domanda di lavoro attivata;
 - la richiesta di competenze green;
 - approfondimenti settoriali: costruzioni, meccatronica e servizi avanzati.

Il lavoro è corredato da una nota metodologica che illustra le modalità dell'indagine Excelsior e da una tassonomia che precisa l'approccio di ricerca sotteso all'analisi proposta.

¹ Al presente Volume hanno contribuito: Marco Frey - Professore ordinario di Economia e gestione delle imprese e Direttore del gruppo di ricerca sulla sostenibilità (SuM) della Scuola Universitaria Superiore Sant'Anna di Pisa (supervisione scientifica e Capitolo 1) ed Umberto Monarca - Professore associato di Economia applicata presso il Dipartimento di Economia dell'Università degli Studi di Foggia (Capitolo 1 e Capitolo 2).

1 ELEMENTI DI SCENARIO PER LA TRANSIZIONE E LE COMPETENZE GREEN

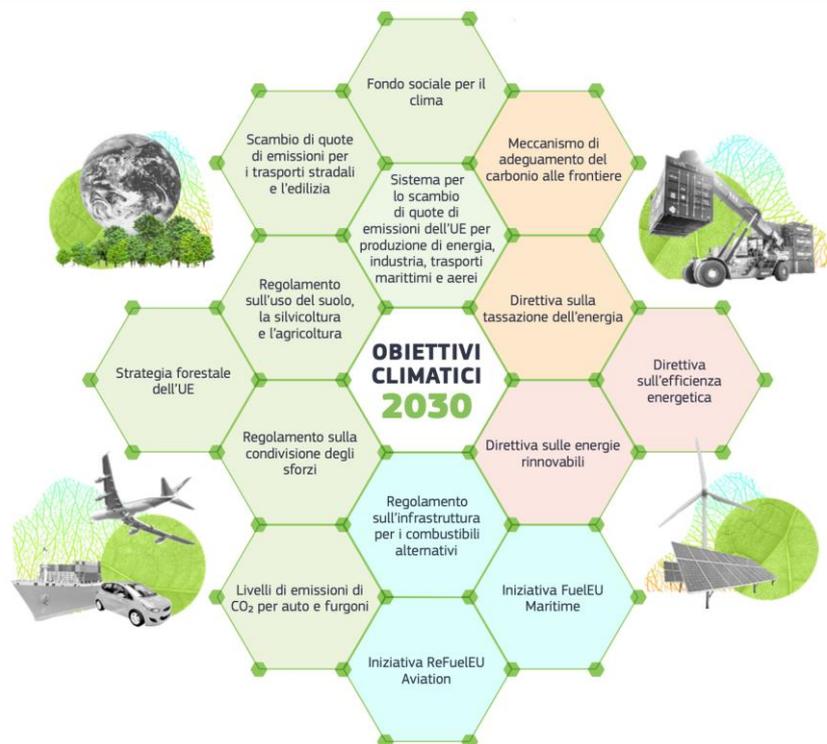
1.1 Transizione green e cambiamento climatico

1.1.1 Gli impegni Fit for 55 e le ricadute multisettoriali, il quadro generale

La Commissione Europea ha deciso di assumere un ruolo di leadership nella decarbonizzazione, ponendosi degli obiettivi estremamente ambiziosi, in linea con le richieste dell'IPCC: net zero carbon al 2050. Per conseguire questo obiettivo di lungo periodo l'asticella inerente al passaggio al 2030 è stata progressivamente alzata sino a giungere al 55% di riduzione delle emissioni climalteranti rispetto ai livelli del 1990. Si tratta di un target molto impegnativo, superiore al 45% richiesto dall'IPCC a livello globale, che evidenzia il ruolo dell'UE nel contesto internazionale.

Nel luglio del 2021 quindi è stato emanato il pacchetto *Fit for 55%*: un insieme di proposte volte a rivedere e aggiornare le normative dell'UE e ad attuare nuove iniziative al fine di garantire che le politiche dell'UE siano in linea con gli obiettivi climatici definiti dal Consiglio e dal Parlamento europeo. Queste proposte riguardano diversi settori e si propongono congiuntamente di garantire una transizione giusta e socialmente equa e mantenere e rafforzare l'innovazione e la competitività dell'industria dell'UE (cfr. Figura 1).

FIGURA 1 – IL COMPLESSO DELLE PROPOSTE DEL FIT FOR 55



Fonte: Commissione Europea, 2021

Nel corso del 2022 la discussione tra Commissione, Consiglio e Parlamento sui diversi aspetti compresi nel Pacchetto *Fit for 55* è proseguita sino a dicembre con l'assunzione di orientamenti generali.

Le proposte normative comprese nel pacchetto riguardano molteplici aspetti della politica ambientale ed energetica, in cui alcuni settori sono maggiormente interessati.

- Partiamo dalle **modifiche al vigente sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS)**, che dovrebbero portare a una riduzione complessiva delle emissioni nei settori presenti nell'ETS pari al **61% entro il 2030** rispetto ai livelli del 2005, includendo inoltre nell'EU ETS le emissioni del trasporto marittimo e modificando il quadro inerente al trasporto aereo. In questo comparto considerato cruciale

per le politiche climatiche verrà eliminata entro il 2027 l'assegnazione gratuita di quote di emissione e si attuerà il regime globale di compensazione e riduzione delle emissioni di carbonio del trasporto aereo internazionale (CORSIA) attraverso l'EU ETS. In particolare, il sistema EU ETS si applicherà ai voli intraeuropei (compresi Regno Unito e Svizzera), mentre il regime CORSIA si applicherà agli operatori dell'UE per i voli extraeuropei da e verso i paesi terzi che partecipano a tale regime. La Commissione ha inoltre proposto di creare un nuovo sistema autonomo di scambio delle quote di emissione per gli edifici e il trasporto su strada al fine di ridurre le emissioni in questi settori del **43%** al 2030. Nel giugno 2022 il Consiglio "Ambiente" ha adottato un **orientamento generale** sulla revisione dell'EU ETS che ha confermato e ulteriormente specificato queste scelte, mentre nel dicembre 2022 è stato raggiunto un accordo politico provvisorio tra Consiglio e Parlamento sulle quote di emissione del trasporto aereo, in cui si conferma che tutte le quote saranno vendute all'asta a partire dal 2026. Per quanto riguarda l'utilizzo dei proventi, è stato convenuto di trasferire cinque milioni di quote dal settore del trasporto aereo al Fondo per l'innovazione.

- b) Nel mentre, l'ETS regola il contesto europeo, il **meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM)** ha lo scopo di evitare che gli sforzi di riduzione delle emissioni dell'UE siano compensati da un aumento delle emissioni al di fuori dei suoi confini attraverso la delocalizzazione della produzione in paesi terzi (in cui le politiche adottate per combattere i cambiamenti climatici sono meno ambiziose di quelle dell'UE) o un aumento delle importazioni di prodotti ad alta intensità di carbonio. Il 15 marzo 2022, il **Consiglio ha raggiunto un accordo** sul testo che costituirà la base della sua posizione nei futuri negoziati con il Parlamento europeo sul meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere. Il CBAM è inteso a **operare in parallelo con il sistema di scambio di quote di emissioni dell'UE (EU ETS)**, per rispecchiare e integrare il suo funzionamento per quanto riguarda le merci importate.
- c) Abbiamo sottolineato come la Commissione UE cerchi di contenere gli impatti sociali delle nuove politiche, secondo la prospettiva della **just transition**. La proposta relativa al **Fondo sociale per il clima** intende far fronte all'impatto sociale e distributivo del nuovo sistema di scambio di quote di emissione proposto per i **settori dell'edilizia e del trasporto stradale**. Sulla base dei piani sociali per il clima che dovranno essere elaborati dagli Stati membri, il Fondo mira a fornire misure di sostegno e investimenti a favore dei gruppi più vulnerabili: famiglie, microimprese, utenti dei trasporti. Il Fondo potrà anche finanziare misure di sostegno diretto temporaneo al reddito. Nel giugno 2022, i ministri UE dell'Ambiente hanno concordato la **posizione negoziale del Consiglio** per la creazione del Fondo sociale per il clima.
- d) Per intervenire nel cruciale **settore dei trasporti**, occorre sostituire i carburanti di origine fossile. I carburanti sostenibili (biocarburanti avanzati ed elettrocarburanti) potrebbero **ridurre notevolmente le emissioni degli aeromobili e delle navi**. Il loro potenziale rimane tuttavia ampiamente inutilizzato, poiché questi carburanti rappresentano solo lo 0,05% del consumo totale nel settore dell'aviazione. I SAF nel settore aereo rischiano di richiedere un decennio prima di poter essere pienamente disponibili. La proposta **ReFuelEU Aviation** mira ad accompagnare la riduzione dell'impronta ambientale del settore del trasporto aereo, che potrà così contribuire al conseguimento degli obiettivi climatici dell'UE.

Alla stessa stregua, l'obiettivo della proposta sull'uso di **combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nel trasporto marittimo (FuelEU Maritime)** è di ridurre l'intensità dei gas a effetto serra dell'energia usata a bordo delle navi fino al 75% entro il 2050, promuovendo l'uso di combustibili più ecologici nel trasporto marittimo. Nonostante i progressi compiuti negli ultimi anni, il settore marittimo dipende ancora quasi interamente dai combustibili fossili e costituisce una fonte significativa di gas a effetto serra e di altre emissioni inquinanti nocive. Nel giugno 2022, il Consiglio UE ha convenuto un **orientamento generale** sulle due proposte.

Con riguardo a questi settori, la Commissione ha anche presentato una proposta di revisione della legislazione vigente volta ad accelerare la realizzazione di un'infrastruttura per la **ricarica o il rifornimento di veicoli con combustibili alternativi** e a fornire alimentazione elettrica alternativa alle navi nei porti e agli aeromobili in stazionamento. La proposta riguarda tutti i modi di trasporto e comprende obiettivi per la realizzazione dell'infrastruttura. Affronta inoltre il tema dell'interoperabilità e migliora la facilità d'uso. Nel giugno 2022, il Consiglio ha concordato una posizione comune sulla

proposta della Commissione relativa a tale regolamento. I negoziati con il Parlamento europeo, nelle riunioni note come "triloghi", porteranno all'adozione definitiva della nuova legislazione dell'UE in questi ambiti.

La più rilevante azione da parte della Commissione UE nel settore dei trasporti è, però, probabilmente, **la revisione delle norme sulle emissioni di CO₂ per autovetture e furgoni**, che ha introdotto obiettivi di riduzione a livello dell'UE più ambiziosi per il 2030 e stabilito un **nuovo obiettivo del 100% per il 2035**: anno in cui non sarà più possibile immettere sul mercato dell'UE autovetture o furgoni con motore a combustione interna. Nel giugno 2022 il Consiglio ha adottato il suo orientamento generale sulla proposta. Un accordo con il Parlamento europeo è stato raggiunto nell'ottobre 2022. L'accordo dovrà ora essere adottato formalmente dalle due istituzioni.

- e) Sempre nell'ambito della lotta al cambiamento climatico un altro campo di intervento ha riguardato **la valorizzazione degli assorbimenti attraverso l'uso del suolo e la silvicoltura (LULUCF)**, invertendo l'attuale tendenza al ribasso degli assorbimenti di carbonio e potenziando i pozzi naturali di assorbimento del carbonio in tutta l'UE. La revisione dell'attuale normativa stabilisce l'obiettivo a livello dell'UE di conseguire assorbimenti netti di gas a effetto serra pari **almeno a 310 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente entro il 2030**, ripartito in obiettivi vincolanti tra gli Stati membri. Il 29 giugno 2022, il Consiglio "Ambiente" ha adottato un orientamento generale sul regolamento LULUCF riveduto e nel novembre 2022 è stato raggiunto un **accordo provvisorio** con il Parlamento europeo.
- f) Veniamo ora alle misure maggiormente legate all'energia. La proposta di revisione della direttiva del Consiglio sulla **tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità** intende:
- allineare la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità alle politiche dell'UE in materia di energia, ambiente e clima;
 - migliorare il mercato interno dell'UE aggiornando l'ambito di applicazione dei prodotti energetici e la struttura delle aliquote e razionalizzando il ricorso alle esenzioni e alle riduzioni fiscali da parte degli Stati membri;
 - preservare la capacità di generare entrate per i bilanci degli Stati membri.

La proposta è al momento in discussione in sede di Consiglio. Nel giugno 2022 i ministri UE delle Finanze hanno preso atto della **relazione della presidenza francese sullo stato di avanzamento dei lavori** relativi alla revisione della direttiva sulla tassazione dei prodotti energetici (DTE). Gli Stati membri proseguiranno le discussioni in sede di Consiglio dell'UE durante la presidenza ceca.

- g) Il pacchetto *Fit for 55%* comprende una proposta di revisione della **direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili**. La direttiva intende aumentare l'attuale obiettivo a livello dell'UE, pari ad almeno il 32% di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico complessivo, portandolo ad **almeno il 40% entro il 2030**. Propone inoltre di introdurre o aumentare i **sotto-obiettivi** e le misure **settoriali** in tutti i settori, con particolare attenzione a quelli in cui finora si sono registrati progressi più lenti in relazione all'integrazione delle energie rinnovabili, specificatamente nei settori dei trasporti, dell'edilizia e dell'industria. Nel maggio del 2022 con *Repower EU* il target del 40% di rinnovabili è stato ulteriormente aumentato **al 45%**. In particolare, l'obiettivo di REPowerEU è di sviluppare nuova installazione di solare fotovoltaico, per oltre 320 GW entro il 2025 e di quasi 600 GW entro il 2030.

Il 27 giugno 2022, **i ministri UE dell'energia hanno concordato la loro posizione comune** sulla proposta di revisione della direttiva UE sulla promozione delle energie rinnovabili. L'accordo ha permesso al Consiglio di avviare i negoziati con il Parlamento europeo.

- g) Oltre che sulle rinnovabili, la Commissione ha proposto di **rivedere la vigente direttiva sull'efficienza energetica** aumentando l'attuale obiettivo in materia di efficienza energetica a livello dell'UE **dal 32,5% al 36%** per il consumo di energia finale e al **39%** per il consumo di energia primaria. Ha proposto inoltre varie disposizioni tese ad accelerare gli sforzi in materia di efficienza energetica da parte degli Stati membri, quali maggiori obblighi annuali di risparmio energetico e nuove norme volte a ridurre il consumo di energia negli edifici pubblici, oltre a misure mirate per proteggere i consumatori vulnerabili. Il 27

giugno 2022, il Consiglio ha adottato il suo **orientamento generale** sulle nuove disposizioni proposte. La prossima fase prevede i negoziati con il Parlamento europeo.

In particolare, la Commissione intende agire nel comparto dell'edilizia. Nell'UE, gli edifici sono responsabili del 40% del consumo energetico e del 36% delle emissioni dirette e indirette di gas a effetto serra legate all'energia. I paesi dell'UE stanno lavorando alla **revisione della direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia per aumentare l'efficienza energetica degli edifici dell'UE entro il 2030** e oltre. I principali obiettivi delle nuove norme prevedono che tutti gli edifici nuovi siano a emissioni zero entro il 2030, mentre gli edifici esistenti dovrebbero diventare a emissioni zero entro il 2050. Nell'ottobre 2022, gli Stati membri dell'UE, riuniti in sede di Consiglio, hanno concordato una posizione comune sulla proposta di revisione della direttiva presentata dalla Commissione. Anche in questo caso la prossima fase prevede i negoziati con il Parlamento europeo.

1.1.2 Fit for 55 e gli effetti sulla forza lavoro: upskilling e reskilling

Quali trasformazioni nel mondo del lavoro possono essere connesse alla sfida della decarbonizzazione articolata con il Fit for 55 e ulteriormente rafforzata con REPowerEU? Bisogna innanzitutto segnalare gli effetti quantitativi.

Partiamo dalla revisione dell'ETS. Per quanto riguarda l'occupazione, le proposte per lo scambio delle emissioni hanno un impatto compreso tra -0,26% e +0,45%, dove l'impatto positivo dipende direttamente dall'utilizzo del reddito ETS per alleviare la pressione fiscale e\o per sostenere gli investimenti verdi e dalla formazione professionale dei cittadini europei; ciò in quanto la riqualificazione consente alle regioni interessate di sfruttare nuove opportunità nello sviluppo tecnologico, dei prodotti e\o dei processi, rendendoli più sostenibili attraverso la trasformazione della manodopera. L'impatto maggiore riguarda i cambiamenti nella distribuzione settoriale del lavoro, nelle capacità richieste e, di conseguenza, nelle potenziali discrepanze tra le competenze disponibili e le competenze richieste. Ad esempio, l'occupazione nei settori del carbone, del petrolio, e del gas dovrebbe diminuire di circa il 50% entro il 2030. Sebbene ciò non comporti conseguenze negative complessive per l'Unione Europea, si hanno implicazioni significative concentrate a livello locale, in Polonia e Germania, ad esempio, dove questi settori attualmente occupano una parte importante della forza lavoro.

Nell'ambito del settore edile, si prevede un aumento dell'occupazione grazie alle opere di rinnovamento delle abitazioni e alle opere pubbliche green. I soli interventi nell'ambito dell'efficienza energetica nell'edilizia potrebbero coinvolgere 35 milioni di edifici con la stimata creazione di 160.000 nuovi posti di lavoro. Anche l'indagine Excelsior, che dedica uno specifico approfondimento settoriale all'edilizia (si veda il par. 2.4.1), evidenzia la dinamicità del settore che si conferma leader nella domanda di lavoratori con competenze green (82,8% del totale). L'analisi della Commissione Europea² mostra come la disponibilità di finanziamenti nell'ambito dell'efficienza nelle costruzioni contribuisca a un effetto moltiplicatore per l'occupazione compresa tra il 0,2% e il 0,5% entro il 2030, in quanto si stima che ogni milione di euro investito in efficienza può creare dai 9 ai 20 posti di lavoro nel settore manifatturiero e in quello edile. I lavori nel settore edile sono concentrati a livello locale, grazie ai progetti di ristrutturazione negli edifici pubblici e privati, mentre i lavori di produzione si concentrano nel settore manifatturiero, grazie ad un aumento nella domanda di materiali da costruzione e apparecchiature quali isolamento, vetri, e pompe di calore. Il 95% delle imprese nel settore edile (incluso l'ingegneria civile e architettura) sono PMI e si prevedono effetti economici positivi sulle realtà di minori dimensioni.

La transizione energetica per il comparto industriale, laddove non sia possibile trasferire i costi aggiuntivi sul prezzo del prodotto, potrebbe comportare per le imprese un appesantimento della struttura dei costi con conseguenti perdite di posti di lavoro. Al contrario, si prevede che l'elettrificazione dell'economia e il passaggio alle energie rinnovabili offriranno grandi disponibilità di lavoro. Per il settore energetico, l'impatto

² Valutazione d'impatto: proposta del Parlamento Europeo e del Consiglio per la revisione della direttiva sull'efficienza energetica (EED).

risulta positivo nel periodo 2025-2050, in quanto i combustibili fossili saranno sostituiti da combustibili sostenibili, che dovrebbero essere prodotti principalmente all'interno dell'UE³.

Nell'ambito delle rinnovabili le valutazioni della Commissione UE stimano delle oscillazioni dell'occupazione tra il -0,3% e il +0,36% entro il 2030. In generale l'energia rinnovabile crea quasi il 70% di posti di lavoro in più rispetto ai combustibili fossili; ad esempio, il fotovoltaico crea più del doppio dei posti di lavoro per unità di produzione di elettricità rispetto al carbone o al gas naturale⁴. Alla maggiore intensità di lavoro delle rinnovabili si somma il cosiddetto dividendo multiplo che si manifesta a livello territoriale e di indotto.

Alla stessa stregua l'occupazione aumenterà anche nel settore dei trasporti, soprattutto per la produzione di biocombustibili, dove è riscontrabile un potenziale di occupazione lungo tutta catena di approvvigionamento grazie alle forti capacità nella componentistica presenti nel nostro Paese.

Al contrario, l'occupazione potrebbe risultare più critica nel settore delle biomasse, in cui, attualmente, lavorano 703.200 persone nella UE, generando un fatturato di circa 66,6 miliardi di euro. Gli impatti negativi potrebbero essere dovuti alla riduzione del consumo di biomassa e ai costi a carico delle comunità forestali (produttori, proprietari di impianti) per dimostrare la conformità con i criteri di sostenibilità. Saranno subito maggiormente negli Stati dove il settore forestale (selvicoltura e disboscamento) occupa una parte importante della popolazione, tra cui Italia, Polonia, Romania, Germania, Slovacchia, Croazia, e Svezia. Nonostante ciò, è prevedibile uno spostamento dell'occupazione a favore di altri settori dove possono essere ricollocate le competenze di questi lavoratori.

L'analisi della Commissione Europea indica che *REPowerEU* comporterà un investimento aggiuntivo di 210 miliardi di euro da qui al 2027, in aggiunta a quanto necessario per realizzare gli obiettivi del pacchetto *Fit for 55%*. Tale investimento secondo la Commissione si ripagherà: l'attuazione di *Fit for 55%* e del piano *REPowerEU* farà risparmiare all'UE 80 miliardi di euro di spese per importazione di gas, 12 miliardi di euro di spese per l'importazione di petrolio e 1,7 miliardi di euro di spese per l'importazione di carbone all'anno entro 2030. Durante la transizione, il rapido disaccoppiamento dalle importazioni di energia russe può portare a un aumento dei prezzi dell'energia per questo la Commissione ha invitato il Parlamento europeo e il Consiglio a adottare la proposta del Fondo sociale per il clima a sostegno delle famiglie vulnerabili e delle piccole e medie imprese.

Per fronteggiare la carenza di competenze, la Commissione:

- a. incoraggia le parti interessate nella produzione di energia rinnovabile (solare, eolica, geotermica, biomasse, pompe di calore ecc.) e consente alle autorità di stabilire un partenariato su larga scala nell'ambito del Patto per le competenze (come vedremo con riferimento all'Italia nel paragrafo 2.3);
- b. sosterrà le competenze attraverso il *Programma ERASMUS +* e la sfida comune sull'idrogeno pulito, con il lancio di un grande progetto di sviluppo delle competenze per l'economia dell'idrogeno.

Un altro comparto in cui la trasformazione sarà molto rilevante è quello dell'automobile, dove l'accelerazione della trasformazione verso veicoli ad emissioni zero sta generando scelte strategiche molto significative da parte dei principali player che stanno coinvolgendo le intere catene di fornitura.

Un esempio è quello di Porsche che ha chiesto ai propri suppliers una trasformazione strategica all'egida della sostenibilità, che riguarda tutti i contratti per la fornitura di materiale di produzione relativi ai progetti di nuovi veicoli. L'obiettivo è di garantire ai clienti che i criteri di sostenibilità, tra cui l'utilizzo di energie rinnovabili per tutti i processi di produzione, vengano rispettati sia dalla casa di Stoccarda sia direttamente nei propri stabilimenti, sia indirettamente da tutti i fornitori e in questo modo le nuove vetture potranno fregiarsi di questo "vessillo" green. I "fornitori che non sono disposti a passare all'energia verde certificata" non saranno presi in considerazione per contratti di fornitura a lungo termine.

³ Valutazione d'impatto per la modifica della Direttiva 2003/87/CE che istituisce un Sistema di scambio di quote di emissione all'interno dell'Unione, Decisione (UE) 2015/1814, e Regolamento (UE) 2015/757).

⁴ RED, Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio in materia di promozione dell'energia da fonti rinnovabili.

Il settore automobilistico rappresenta l'8,5% dei posti di lavoro manifatturieri europei⁵; le competenze verdi stanno influenzando quasi tutti i livelli della forza lavoro: da lavori emergenti a livelli di qualificazione media, come quelli correlati all'uso e alla manutenzione dei veicoli esistenti, a livelli di elevata competenza, come la ricerca e lo sviluppo relativi alla progettazione di sistemi di trasporto green.

La necessità di innovazione per ridurre le emissioni ha influenzato un cambiamento tecnologico sostenuto nell'industria automobilistica europea. I dati di LinkedIn, che sotto approfondiremo, mostrano che la quota di talenti verdi è aumentata dell'11,3% annuo negli ultimi cinque anni, mostrando uno dei più alti tassi di crescita dei talenti verdi tra tutti i settori manifatturieri. Alcune delle competenze di trasporto sostenibile in più rapida crescita nella regione sono legate ai veicoli elettrici e alla gestione dell'energia. Il passaggio al green sta avvenendo in tutta l'UE. I paesi che beneficiano della quota più alta di talenti verdi sono Austria (21,4%) e Germania (20,4%). E questa tendenza si riflette in tutta l'UE, con Romania, Slovacchia e Repubblica Ceca che registrano alcuni dei tassi annuali di crescita più rapidi di concentrazione dei talenti verdi nel settore tra il 2015 e il 2021. Creare una strada agevole verso le competenze ecologiche guiderà il settore, con particolare attenzione alle skills indicate in Tabella 1.

TABELLA 1 – COMPETENZE DI TRASPORTO SOSTENIBILE IN PIÙ RAPIDA CRESCITA NELL'UE-27

Skill	Green Skills Growth (2015–2020)
Electric Vehicles	51,2%
Energy Storage	39,5%
Battery Management Systems	35,7%
Lithium-ion Batteries	29,6%
Electric Cars	27,6%

Fonte: LinkedIn, *Global Green Skills Report, 2022*

In generale, per raggiungere gli obiettivi climatici occorre un enorme sforzo dell'intera economia che implica una radicale trasformazione delle competenze e delle professioni nella direzione dell'up-skilling e del re-skilling.

Secondo il *Global Green Skills Report 2022* di LinkedIn⁶, che analizza una piattaforma di 800 milioni di membri in tutto il mondo è in corso una trasformazione globale delle competenze nella prospettiva green. La quota di "talenti verdi"⁷ è aumentata dal 9,6% del 2015, al 13,3% nel 2021 (un tasso di crescita del 38,5%).

Ovviamente, l'assunzione di talenti dotati di competenze green sta accelerando più velocemente dell'assunzione generale. In particolare, si prevedono nuovi posti di lavoro creati a livello globale nel prossimo decennio guidati da nuove politiche e impegni sul clima come quelli che abbiamo descritto nel primo paragrafo. Si tratta di tendenze confermate anche dall'indagine Excelsior, nella quale le competenze green, individuate con l'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, sono necessarie per oltre l'80% delle entrate programmate dalle imprese nel 2022, dato in forte crescita rispetto alla precedente edizione, e per circa la metà di queste le competenze green sono richieste almeno con grado medio-alto.

Ad esempio, negli ultimi cinque anni, il numero di posti di lavoro nel settore delle energie rinnovabili e dell'ambiente negli Stati Uniti è aumentato del 237%, in netta contrapposizione con l'aumento del 19% dei posti di lavoro nel settore del petrolio e del gas. A questo ritmo, entro il 2023 il settore delle energie rinnovabili e dell'ambiente supererà anche negli USA il numero di posti di lavoro totali nel settore Oil & Gas.

⁵ EU, *The Future of the EU Automotive Sector*, 2021, disponibile al link:

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695457/IPOL_STU\(2021\)695457_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695457/IPOL_STU(2021)695457_EN.pdf).

⁶ Il rapporto è disponibile al link: <https://economicgraph.linkedin.com/research/global-green-skills-report>.

⁷ Secondo il rapporto un Green Talent è un membro di LinkedIn che ha aggiunto esplicitamente competenze green al proprio profilo e/o sta lavorando in un lavoro verde.

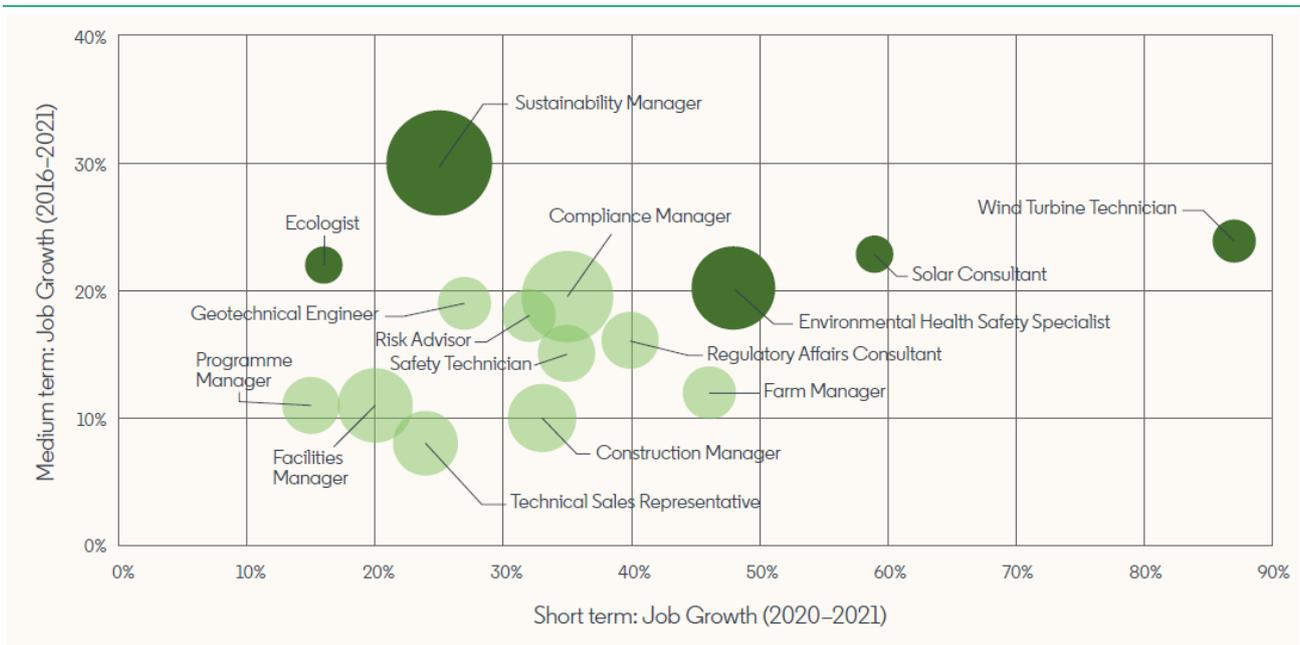
Questa tendenza è stata accelerata dalla pandemia, a dimostrazione di come il bisogno di green skill sia stato più resiliente alla flessione economica rispetto a numerosi altri aspetti del mondo del lavoro.

Le competenze green in più rapida crescita sono sia emergenti, sia tradizionali. Da un lato le competenze green che sono maggiormente richieste riguardano la gestione degli ecosistemi, le politiche ambientali e la prevenzione dell'inquinamento; al tempo stesso, la maggior parte di esse sono necessarie per professioni che non sono tradizionalmente pensate come green, ad esempio, fleet manager, data scientist, operatori sanitari.

Per distinguere come le competenze green (ossia quelle che abilitano la sostenibilità ambientale delle attività economiche) si inseriscono nelle dinamiche professionali, il rapporto di LinkedIn distingue tra green e greening. Sono Green Jobs i lavori che non possono essere eseguiti senza una conoscenza approfondita delle competenze verdi. Viceversa, sono Greening Jobs lavori che possono essere eseguiti senza competenze ecologiche, ma in genere richiedono alcune competenze green. Nello specifico, La sostenibilità, l'energia rinnovabile, l'ambiente, la salute e la sicurezza (EHS) e la responsabilità sociale delle imprese comprendono la metà delle dieci competenze green più richieste.

In particolare, il grafico in Figura 2 mostra che i primi cinque posti di lavoro verdi in più rapida crescita tra il 2016 e il 2021, in termini di crescita annuale, sono Sustainability Manager (30%), Tecnico di turbine eoliche (24%), Consulente Solare (23%), Esperti di ecologia (22%) e specialista HSE di salute, sicurezza ambientale (20%). Il greening delle competenze è riscontrabile in una varietà di settori e comprende ruoli che vanno dal Compliance Manager (19%), al Facility Manager (11%) e al Tecnico rappresentante di vendita (8%). La dimensione della bolla indica la quota di paesi nel campione in cui il lavoro è stato tra quelli in più rapida crescita nel 2016-2021. Più piccolo: 5%; Più grande: 50%. Il colore della bolla indica il tipo di lavoro: verde scuro significa lavoro verde; verde chiaro Greening job.

FIGURA 2 – GREEN E GREENING JOBS PIÙ RICHIESTI A LIVELLO GLOBALE

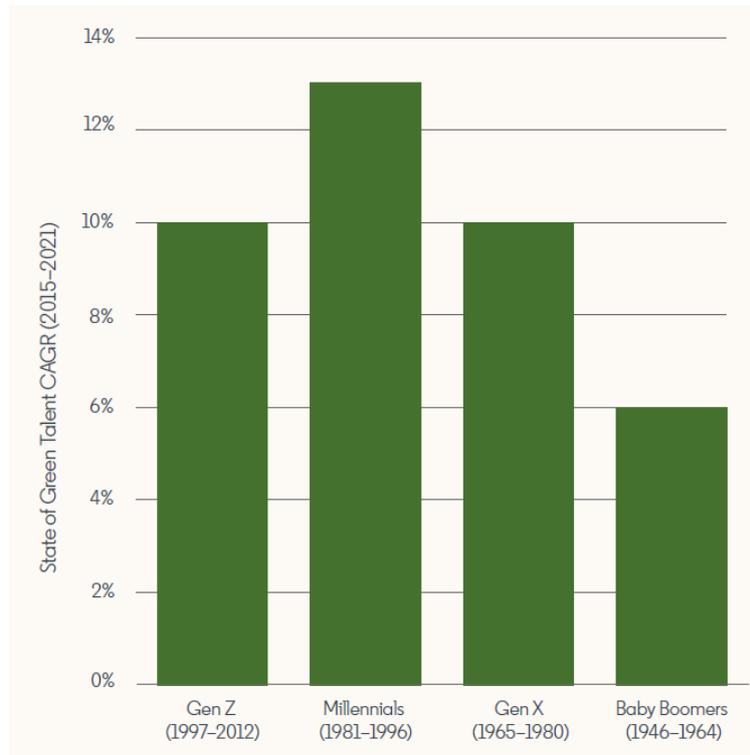


Fonte: LinkedIn, Global Green Skills Report, 2022

Occorre sottolineare come si stia manifestando un **gap tra domanda e offerta**. Come rivela il rapporto di LinkedIn, gli annunci di lavoro che richiedono competenze green sono cresciuti ad un tasso annuo dell'8% negli ultimi cinque anni, mentre la quota di "talenti verdi" è cresciuta di circa il 6% nello stesso periodo. Sempre più lavoratori stanno sviluppando competenze green, tuttavia il volume degli spostamenti verso ruoli legati alla transizione ecologica rimane ad oggi ancora troppo basso per avere un impatto significativo. Le competenze green costituiscono infatti un fattore critico per realizzare il successo e la velocità della

transizione verde: le assunzioni di talenti con competenze verdi sono in aumento a livello globale, ma sono molto lontane da ciò che risulta necessario nella prospettiva della transizione. È, d'altra parte, interessante notare come le giovani generazioni siano particolarmente protagoniste del cambiamento (Figura 3). Globalmente i millennial sono in testa con una crescita annua composta del 13% tra il 2015 e il 2021.

FIGURA 3 – CRESCITA ANNUA DEI GREEN JOBS NELLE FASCE PIÙ GIOVANI



Fonte: LinkedIn, Global Green Skills Report, 2022

Il rapporto evidenzia come i servizi alle imprese, la produzione, l'energia e l'estrazione mineraria, la pubblica amministrazione e l'edilizia siano i settori con la più alta intensità di competenze verdi a livello globale. Per quanto riguarda i Paesi la quota di talenti verdi è cresciuta cumulativamente del 39% tra il 2015 e il 2021 nei paesi ad alto reddito, rispetto al 37% nei paesi a reddito medio-alto, al 31% nei paesi a reddito medio-basso e il 18% nei paesi a basso reddito.

1.1.3 Il reporting di sostenibilità: un impegno crescente per le imprese

Il 14 dicembre 2022 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale UE la Direttiva *Corporate Sustainability Reporting* (CSRD). La Direttiva impone obblighi più ampi di rendicontazione non finanziaria che riguardano parametri *ESG – Environment, Social, Governance*, ad un insieme più largo di aziende rispetto a quanto precedentemente previsto dalla normativa inerente. L'obbligo è ora esteso alle grandi imprese, alle banche e alle assicurazioni europee, non solo quotate in borsa, ma anche non quotate, e alle PMI quotate.

Gli Stati membri, avranno diciotto mesi per recepirli all'interno dei rispettivi ordinamenti giuridici.

I nuovi parametri estendono, sensibilmente, il target di imprese europee interessate: si passa, infatti, dalle attuali 11.000 a 49.000: in Italia parliamo di 4-5.000 imprese, a fronte delle attuali 200 che predispongono la DNF (Dichiarazione Non Finanziaria).

Questa nuova forma di rendicontazione diviene più esplicita anche nella sua definizione, ossia "reporting di sostenibilità" che sostituisce quella di "reporting non finanziario".

Le nuove regole garantiranno che gli investitori e le altre parti interessate abbiano accesso alle informazioni di cui hanno bisogno per valutare i rischi di investimento derivanti dai cambiamenti climatici e da altre questioni di sostenibilità.

Le grandi aziende dovranno applicare le nuove regole per la prima volta nell'esercizio 2024, per i rendiconti pubblicati nel 2025.

Per le PMI quotate in borsa, invece, l'obbligo scatterà a partire dal 2026, con un'ulteriore possibilità di *opt-out* volontario fino al 2028 e avendo a riferimento standard ad hoc, proporzionati alla minore dimensione aziendale.

Le aziende soggette alla Direttiva CSRD dovranno rendicontare secondo standard (*European Sustainability Reporting Standards - ESRS*) in corso di definizione da parte dell'EFRAG, precedentemente noto come *European Financial Reporting Advisory Group*, un organismo indipendente che riunisce varie parti interessate. La Commissione dovrebbe adottare la prima serie di standard entro la prima metà del 2023.

La CSRD implicherà anche l'obbligo per le aziende di sottoporsi ad un audit rispetto alle informazioni di sostenibilità dichiarate.

Al di là del bacino più ampio di aziende coinvolte dalla reportistica obbligatoria, la Direttiva segna un'evoluzione sostanziale che impegna il sistema finanziario e impatterà progressivamente su tutte le imprese, proprio in ragione dei nuovi approcci adottati dal mondo creditizio e dalle aziende clienti sottoposte alle nuove regole. Il reporting di sostenibilità implicherà, rapidamente, nuove competenze sia in capo alle aziende, sia ai professionisti impegnati nei servizi di auditing.

1.2 L'economia circolare: implicazioni sulle professioni e sulle competenze

Premessa

L'economia circolare è un'altra delle transizioni chiave, definite nell'ambito del *Green Deal* e dell'Agenda 2030. Riuscire ad aumentare progressivamente la capacità di rigenerazione delle risorse all'interno dell'economia è cruciale per perseguire molti degli obiettivi connessi alla sostenibilità, oltre che migliorare la competitività di tutti quei Paesi che dipendono fortemente dall'importazione delle materie prime. È la situazione dell'Europa e, ancor più dell'Italia, che non a caso sono capaci di recuperare materia all'interno dei propri processi produttivi.

In realtà, come sappiamo, la percentuale di materiali recuperati al mondo è ancora molto basso. Siamo arrivati a superare i 100 miliardi di tonnellate di materia consumata (101,9 mld nel 2021), con il 91,4% proveniente ancora da materie prime vergini.

Vi è quindi uno spazio enorme di azione per lo sviluppo di soluzioni che possono contribuire al recupero di materia e, contestualmente alla riduzione delle emissioni.

La Commissione Europea sta cercando di promuovere questa trasformazione attraverso il **Nuovo Piano di azione per l'economia circolare** del marzo 2020, con il quale vuole, innanzitutto, superare il modello economico dominante di "obsolescenza programmata", ed avere invece imprese e consumatori che dovrebbero considerare le materie prime (come vetro, metallo, plastiche e fibre) delle risorse preziose e i prodotti come oggetti da conservare e riparare prima di sostituirli.

Il Piano d'azione si concentra in particolare sulla progettazione e sul sistema di produzione dei beni che dovranno essere funzionali all'economia circolare. L'obiettivo è di garantire che le risorse utilizzate siano mantenute il più a lungo possibile nell'economia dell'Unione Europea, includendo norme più severe sul riciclo e obiettivi vincolanti per il 2030 sull'uso e l'impronta ecologica dei materiali. Tutto ciò ha la finalità di creare nuove opportunità economiche di innovazione e nuovi posti di lavoro.

Le azioni messe in campo dalla Commissione per l'attuazione del Piano di azione per l'economia circolare nel 2020 (regolamento sulle batterie) e nel 2021 (Alleanza globale sull'economia circolare, aggiornamento delle norme sugli inquinanti organici persistenti nei rifiuti, novità normative sulle spedizioni di rifiuti).

Il 30 marzo 2022 sono state varate diverse iniziative di attuazione del Piano adozione del **Circular Economy Package** per l'implementazione delle misure contenute nel *Circular Economy Action Plan*.

Il nuovo pacchetto di misure si compone di quattro proposte aventi l'obiettivo di **rendere i prodotti sostenibili**:

- ***Ecodesign for Sustainable Products Regulation***;
- ***EU strategy for sustainable and circular textiles***;
- ***Proposal for a revised Construction Products Regulation***;
- ***Empowering Consumers for the Green Transition***.

Sulla revisione della Direttiva sulla progettazione ecocompatibile, la **Direttiva Ecodesign**, ci concentreremo nel prossimo paragrafo di questo capitolo. Per quanto riguarda le due strategie settoriali sul tessile e sulle costruzioni, vanno ad integrare quella sulla plastica varata nel 2019 per completare gradualmente i settori prioritari definiti del Piano di azione del marzo 2020.

La quarta proposta, volta ad ingaggiare i consumatori, si integra con la prima e, in questa prospettiva, vede uno strumento chiave nel **Digital Product Passport**, volto a migliorare le informazioni sulla sostenibilità ambientale dei prodotti, disponibili per i consumatori e per tutti gli attori della catena di fornitura.

1.2.1 La Direttiva 2009/125/CE, Energy Related Products e la sua evoluzione

Economia circolare significa, innanzitutto, gestione efficiente delle risorse per mantenere la capacità competitiva di un contesto carente in termini di disponibilità di materie prime tradizionali. Le tensioni sul mercato dell'energia dell'ultimo anno hanno confermato alla Unione Europea i rischi che derivano, alle imprese e ai cittadini, da una forte dipendenza dai combustibili fossili. Non è, tuttavia, la prima crisi energetica che l'Europa affronta, il che rende ancora più necessario rafforzare la resilienza aumentando gli investimenti nella transizione verde, con al primo posto l'efficienza energetica. Il risparmio energetico costituisce un elemento intrinseco dello sviluppo di un sistema energetico resiliente e ottimale sotto il profilo dei costi, in grado di fornire servizi energetici a prezzi accessibili a tutti e di combattere la povertà.

Le politiche dell'UE in materia di **progettazione ecocompatibile** e di **etichettatura energetica** costituiscono una componente fondamentale di questa agenda. Si tratta di norme del mercato unico grazie alle quali diventa più agevole e meno costoso per imprese, cittadini e governi contribuire alla transizione verso l'energia pulita e realizzare i propositi di efficienza energetica dell'UE ed i più ampi obiettivi del «Green Deal europeo», compresa l'agenda per l'economia circolare. Esse creano opportunità commerciali e rafforzano la resilienza attraverso la definizione di norme armonizzate per i «prodotti connessi all'energia», volte a disciplinare aspetti quali il consumo energetico, il consumo di acqua, i livelli di emissione e l'efficienza dei materiali; stimolano sia la domanda che l'offerta di prodotti più sostenibili, riducendo, allo stesso tempo, in modo significativo la spesa energetica degli utenti.

Le Direttive relative alla progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia, hanno avuto un'evoluzione significativa nell'ultimo ventennio. Si comincia con il 2005 con la Direttiva 2005/32/CE, poi sostituita dalla Direttiva 2009/125/CE.

Secondo la Commissione, questa Direttiva ha generato una lunga serie di benefici per le imprese, i consumatori e l'ambiente. Solo nel 2021 l'impatto delle attuali misure di progettazione ecocompatibile, riguardanti 31 gruppi di prodotti che rappresentano circa la metà del consumo energetico finale complessivo dell'UE, ha fatto risparmiare ai consumatori dell'UE 120 miliardi di euro di spesa energetica e ha ridotto del 10% il consumo annuo di energia dei prodotti in questione. Nel 2022 questi risparmi sono destinati a raddoppiarsi.

La Commissione ha, così, predisposto, a marzo 2022, la proposta di un nuovo Regolamento che allargherà il campo di applicazione della **Ecodesign Directive** (che verrà quindi abrogata), comprendendo più prodotti anche non connessi all'energia e più requisiti per definire un bene sostenibile e circolare.

Il Regolamento sulla progettazione ecocompatibile di prodotti sostenibili (ESPR) si propone di stabilire **requisiti di prestazioni** e **obblighi di informazione** per quasi tutte le categorie di beni fisici immessi sul mercato dell'UE (con alcune eccezioni di rilievo, come gli alimenti e i mangimi, definiti nel regolamento CE/178/2002).

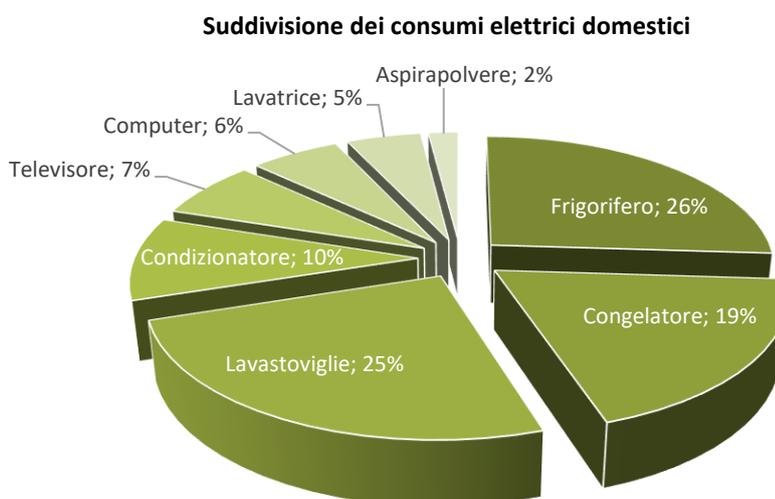
La proposta stabilisce nuovi requisiti per rendere i prodotti più durevoli, affidabili, riutilizzabili, aggiornabili, riparabili, più facili da mantenere, rinnovare e riciclare, ed efficienti sotto il profilo energetico e delle risorse. I requisiti di informazione specifici per prodotto daranno ai consumatori la possibilità di conoscere l'impatto ambientale dei propri acquisti e, attraverso **passaporti digitali**, ne sarà agevolata la riparazione, il riciclaggio e la tracciabilità lungo tutta la supply chain. La proposta prevede anche misure volte ad arrestare la distruzione dei beni di consumo invenduti, accrescere il potenziale degli appalti pubblici verdi, incentivare i prodotti sostenibili anche attraverso l'etichettatura.

Appare evidente l'integrazione tra la regolamentazione della progettazione ecocompatibile e il regolamento quadro 2017/1369 sull'**etichettatura** energetica. Entrambi stabiliscono i criteri per l'adozione di misure per specifici gruppi di prodotti e richiedono che vengano stabilite priorità mediante piani di lavoro continuativi regolarmente aggiornati che diano un'indicazione delle priorità relative a nuovi gruppi di prodotti da considerare. Ad oggi, l'attenzione principale è dedicata ai prodotti connessi all'energia, quando sarà stato adottato il regolamento sulla progettazione ESPR, il lavoro sui prodotti connessi all'energia sarà integrato in piani di lavoro più ampi e rimarrà un elemento centrale.

Andando al Regolamento sull'Etichettatura Energetica 2017/1369 (che ha sostituito la Direttiva 2010/30/EU), esso costituisce uno dei provvedimenti europei maggiormente conosciuti. Questa norma, infatti, mette a disposizione dei cittadini uno strumento per poter comparare i prodotti autorizzati nel mercato a seconda del loro specifico consumo energetico (abbinato ad altre informazioni), posizionando ciascun prodotto all'interno di categorie graduate riconoscibili da lettere. La scala di categorie varia da prodotto a prodotto, in relazione alla maturità del mercato e dello sviluppo tecnologico. A titolo di esempio, per i frigoriferi e le lavatrici, per effetto combinato delle due direttive del 2010 e del 1992/75/EU, le categorie andavano, prima della recente revisione, da A+++ a D (anche se le categorie dalla A alla D non sono presenti sul mercato), mentre per le aspirapolveri la scala rimane dalla A alla G.

Il caso degli elettrodomestici bianchi, apparecchi particolarmente rilevanti nell'ambito dei consumi domestici come mostra la Figura 4, può essere considerato di particolare successo.

FIGURA 4 – CONSUMI ENERGETICI DOMESTICI



Fonte: ENEA, *Rapporto Energia, Clima, Ambiente*

A questo successo hanno concorso tre attori: le istituzioni (promulgatrici della legislazione sull'efficienza), le aziende (prime destinatarie della normativa) e i consumatori (coprotagonisti con le loro scelte).

L'obiettivo delle istituzioni era quello di promuovere l'efficienza, limitando i consumi di energia elettrica da parte degli elettrodomestici, nella prospettiva disegnata dalla Direttiva Ecodesign. La Commissione Europea, attraverso le normative sull'etichettatura dei dispositivi, è stata in grado di attivare un circolo virtuoso, stimolando la fabbricazione di prodotti efficienti e spronando i consumatori ad acquistare tali prodotti.

L'utilizzo delle classi energetiche come indicatori dei consumi degli apparecchi ha lo scopo di informare i potenziali clienti dei costi energetici derivanti dall'acquisto di un determinato prodotto. In effetti, in termini sia energetici che monetari, si è verificata un'evoluzione negli anni verso un progressivo miglioramento dell'efficienza. L'utente finale che decide di acquistare un prodotto a basso consumo energetico, si garantisce una bolletta meno cara, e può quindi permettersi un prodotto di qualità (anche ambientale) più elevata. In questo modo, il consumatore perseguendo il proprio interesse nel risparmiare, sceglie prodotti più ambientalmente compatibili e favorisce la politica di efficienza energetica.

La dinamica virtuosa deve, poi, essere alimentata nel tempo, per accrescere al massimo il miglioramento delle prestazioni. Ciò è avvenuto, dapprima con un costante spostamento verso le classi più alte da parte delle imprese, orientate ad ottimizzare il proprio posizionamento competitivo e successivamente, una volta che la compressione sulle classi più elevate rischiava di creare confusione nel consumatore, con una riclassificazione delle classi stesse.

Dal primo punto di vista, quasi la grande maggioranza degli elettrodomestici bianchi prodotti dalle principali aziende presenti sul mercato nel 2018 apparteneva alle classi A+++ e A++, le più efficienti. Pertanto, urgeva una nuova normativa che consentisse una distribuzione nelle diverse classi dei prodotti così da rinnovare la differenziazione di prodotto e generare una nuova spinta all'efficienza delle aziende.

La Direttiva 2017/1369/UE, entrata in vigore nei primi mesi del 2019, ha riscaldato le classi dalla A alla G, riattivando il circolo virtuoso.

Una volta appurato che le imprese conseguono rilevanti quote di mercato attraverso il miglioramento dell'efficienza dei propri apparecchi che vengono associati dai consumatori a prodotti di maggiore qualità, vi è una migrazione dei prodotti verso le classi energetiche più elevate a discapito delle meno elevate. Conseguono che le imprese, hanno molti prodotti di efficienza massima e dunque non riescono più a differenziarsi tra loro. A questo punto, interviene la UE che, attraverso gli aggiornamenti normativi, dà nuovamente adito alla corsa verso le classi di efficienza massima per ottenere un nuovo vantaggio competitivo, o anche solo per soddisfare le richieste del mercato.

Il compito delle istituzioni è di accompagnare le preferenze della popolazione verso i comuni obiettivi di sostenibilità. In questa prospettiva si pongono gli incentivi introdotti a livello nazionale sull'acquisto di elettrodomestici efficienti, per favorire il ricambio di quelli obsoleti e ad elevata spesa energetica.

In Italia, gli sforzi governativi di promozione dell'efficienza tramite le normative hanno portato i propri frutti. Infatti, le aziende hanno fabbricato beni che rispondessero all'esigenza di ridurre l'energia necessaria per il proprio funzionamento, adeguando e spesso anticipando la propria offerta ai requisiti regolamentari. La maggior parte dei consumatori ha recepito e acquisito lo spirito e l'essenza dell'efficienza energetica contribuendo assieme alle imprese e le istituzioni al continuo miglioramento delle prestazioni energetiche. Hanno concorso a ciò anche le pubblicità governative sul tema in fatto di eticità al risparmio e all'uso efficiente degli elettrodomestici.

Dietro questo caso di successo si nasconde la forte fiducia che le istituzioni comunitarie ripongono in etichette semplici ma chiare come quelle degli elettrodomestici, nell'ambito della strategia di comunicazione ai consumatori non solo nell'ambito degli Energy Related Products.

1.2.2 Le nuove competenze nel campo dell'eco-progettazione

Come si è potuto cogliere in precedenza, sono molteplici le competenze richieste dall'ecoprogettazione. Innanzitutto, il green design, come vedremo nel prossimo paragrafo, deve essere inserito in una prospettiva di **Life Cycle Thinking**, che consideri l'intero ciclo di vita del prodotto. La progettazione del prodotto (ma anche dei processi e dei servizi), svolge un ruolo centrale, definendo le caratteristiche essenziali che condizionano le fasi a monte (come la scelta di materie prime riciclate o rinnovabili), come quelle a valle (progettando per il disassemblaggio e la *remanufacturing*, la minimizzazione di materiali ed energia, la durabilità e manutenzione, il riuso).

Le strategie di ecoprogettazione rappresentano, quindi, una leva strategica per l'eco-innovazione dei modelli di produzione e consumo di prodotti e servizi in ottica di valorizzazione/ottimizzazione delle risorse (materiali, acqua ed energia) e dei costi ad esse connessi, attraverso un ripensamento globale non solo dei principi costruttivi e produttivi, ma anche, in modo più radicale, dei bisogni stessi che i prodotti intendono soddisfare. Ciò comporta la costruzione di rapporti di collaborazione con tutta la catena del valore sia nella prospettiva B2B che in quella B2C.

Nella logica del ciclo di vita, il green design considera tutte le interazioni ambientali che un prodotto ha in ogni sua fase (pre-manifattura, manifattura, imballaggio e distribuzione, uso e consumo, fine vita), al fine di integrare scelte progettuali capaci di apportare benefici economici, ambientali e sociali lungo l'intera catena del valore ad esso collegata.

Di fatto, agire nell'ottica dell'ecodesign, significa ripensare integralmente i processi di approvvigionamento, produzione e rapporti con il mercato, per mettere al centro l'economia circolare e la sostenibilità.

L'applicazione dei principi dell'ecodesign comporta, innanzitutto, il ricorso a risorse e materiali rinnovabili, vale a dire fonti di energia o materie che si trovano e si rigenerano in natura, come il sole, il vento o l'acqua. Utilizzandole nei processi produttivi, le aziende possono ottenere materiali riciclabili e biodegradabili che hanno un impatto minimo sull'ambiente e sono pensati per poter essere riutilizzati più volte senza perdere le caratteristiche originarie.

Infatti, uno dei principi di riferimento per il lavoro di ecodesigner nella logica della circolarità è quello della **life extension**, allungando la vita utile del prodotto.

Ecco perché l'ecodesigner non può che aver ben chiara la connessione diretta tra la l'economia circolare e lo stesso ecodesign. Di fatto quest'ultimo rappresenta una scelta etica per la conservazione delle risorse della terra, ma anche per la sua stessa protezione nel corso del tempo. L'ecodesign considera attentamente sia le materie prime impiegate nei processi di produzione, sia l'energia dissipata in ciascuna fase del ciclo di vita di un prodotto.

Una specificazione di alcune delle competenze nel campo dell'ecoprogettazione, estratte da quelle green della classificazione ESCO della Commissione Europea che riprenderemo con altri fini nel paragrafo 2.5, è riportata in Tabella 2.

TABELLA 2 – ALCUNI ESEMPI DI COMPETENZE NELL'ECOPROGETTAZIONE

ABILITÀ	COMPETENZE
Selezionare tecnologie sostenibili nella progettazione	Produrre una progettazione olistica che comprenda misure passive ragionevolmente integrate con tecnologie attive.
Adottare misure per ridurre le ripercussioni negative del consumo	Applicare principi, politiche e norme finalizzati alla sostenibilità ambientale, compresi la riduzione dei rifiuti e del consumo di energia e acqua, il riutilizzo e il riciclaggio dei prodotti e la partecipazione all'economia della condivisione.
Ispezionare le attrezzature industriali	Ispezionare le attrezzature utilizzate nel corso di attività industriali quali le attrezzature di fabbricazione o di costruzione, al fine di garantire che le attrezzature siano conformi alla legislazione in materia di salute, sicurezza e ambiente.
Promuovere gli imballaggi sostenibili	Applicare regolamenti di imballaggio sicuro e sano.
Utilizzare materiali e componenti sostenibili	Individuare e selezionare materiali e componenti rispettosi dell'ambiente. Decidere in merito alla sostituzione di determinati materiali con alternative ecologiche, mantenendo lo stesso livello di funzionalità e altre caratteristiche del prodotto.
Utilizzare i materiali ecologici	Lavorare con i materiali ecocompatibili, come i materiali di finitura a base di acqua o gli adesivi senza formaldeide.
Applicare procedure e regolamenti relativi al marchio di qualità ecologica	Individuare, selezionare e applicare procedure e regolamenti per verificare la conformità ai requisiti specifici del marchio di qualità ecologica dell'UE.
Garantire la corretta etichettatura dei prodotti	Garantire che i prodotti siano etichettati con tutte le informazioni necessarie all'etichettatura (ad esempio legali, tecnologiche, pericolose, ecc.) riguardanti il prodotto. Garantire che le etichette rispettino i requisiti legali e siano conformi ai regolamenti.

Fonte: ANPAL, 2022

Un altro ambito di competenze rilevanti, come abbiamo visto con l'esempio degli elettrodomestici, riguarda la comunicazione dell'ecocompatibilità dei prodotti.

Molto interessante, al proposito, è la novità introdotta dalla Commissione sul Passaporto digitale dei prodotti. Il passaporto fornirà informazioni circa la **sostenibilità ambientale** dei prodotti, aiutando consumatori e aziende a prendere **decisioni consapevoli** all'atto di acquisto. Consentirà inoltre il **riparo** e il **riciclo** dei prodotti, migliorando la **trasparenza sugli impatti ambientali riferiti** all'intero ciclo di vita.

Le informazioni potranno essere presentate anche sotto forma di "**classi di prestazione**" (ad esempio da A a G) da riportare eventualmente su un'etichetta, in modo da facilitare il confronto tra prodotti per dare indicazioni, tra l'altro, sulla riparabilità del prodotto).

Più specificamente, il passaporto digitale dovrà accompagnare tutti i prodotti regolamentati, così da permettere ai consumatori di conoscerne l'impatto ambientale. Dovrà, pertanto, contenere informazioni quali:

- dati utili al **tracciamento del prodotto** (es. codice identificativo univoco, Global Trade Identification Number);
- dichiarazioni/certificati di **conformità**;
- **manuali** d'uso, istruzioni, avvisi di sicurezza;
- **identificativi univoci** dei produttori, di eventuali altri operatori e importatori;
- eventuale presenza di **sostanze pericolose**;
- informazioni sulle **performance del prodotto in base ai parametri previsti per l'ecodesign**;
- informazioni per l'utilizzatore finale non solo su come installare e utilizzare il prodotto, ma anche su **manutenzione e riparazione per allungare la durata del prodotto**;
- informazioni per la **gestione del fine vita**: disassemblaggio, riciclo, corretto conferimento.

1.2.3 Eco-progettazione, riprogettazione e cambiamenti strutturali dei sistemi produttivi

Il prodotto costituisce la congiunzione tra tutti gli anelli della catena del valore, attraverso cui si sviluppano i contatti tra produttori e fornitori, tra produttori e consumatori, tra questi ultimi e i distributori, in un'ottica di circolarità. L'approccio del ciclo di vita consente quindi di tenere in considerazione e di valutare, in modo integrato, il comportamento di tutti questi attori e di altri coinvolti nella gestione del prodotto.

Tutti i soggetti (imprese produttrici e distributrici, consumatori, soggetti pubblici, ecc.), che gravitano intorno al ciclo di vita del prodotto, possono quindi adottare il **Life Cycle Thinking** nella definizione delle proprie strategie e nella gestione della fase (delle fasi, ovvero delle parti di esse) che ricade (ricadono) sotto la loro competenza e diretto controllo.

Questo nuovo "modo di pensare" la gestione degli impatti ambientali di prodotto, nasce come estensione del concetto di LCA (Life Cycle Analysis), tradizionalmente definito come "un processo oggettivo di valutazione dei carichi ambientali connessi con un prodotto (...), attraverso l'identificazione e la quantificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente, per valutare l'impatto di questi usi di energia e di materiali e dei rilasci nell'ambiente e per valutare e realizzare le opportunità di miglioramento ambientale. La valutazione include l'intero ciclo di vita del prodotto (...), comprendendo l'estrazione ed il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale" (SETAC, 1993).

Sebbene siano accomunati dalla centralità del ciclo di vita del prodotto, vi è una differenza fondamentale: il LCT è un approccio strategico che mira a considerare gli impatti ambientali come variabile decisionale, fin dalla progettazione di prodotti, servizi e processi, ovvero, più in generale, nella programmazione e definizione di strategie aziendali e di politiche ambientali; mentre il LCA è uno strumento e un approccio metodologico volto essenzialmente alla valutazione e quantificazione di tali impatti.

In altre parole, il Life Cycle Thinking consente di gestire dal punto di vista ambientale ogni singola fase della vita di un prodotto prestando attenzione a ciò che accade in tutte le altre. Nella fase di progettazione, per esempio, adottare l'approccio del LCT significa preoccuparsi di realizzare prodotti che nelle successive fasi della loro vita, produzione, trasporto e distribuzione, uso e smaltimento, comportino il minor impatto ambientale possibile.

Allo stesso modo, nella fase di produzione il LCT suggerirebbe di non limitare la gestione degli impatti ambientali ai soli confini del sito produttivo, anche attraverso la cooperazione con altri attori interessati al miglioramento delle prestazioni ambientali di prodotto. Anche nella fase di uso, è possibile adottare modalità di gestione ambientale del prodotto che consentano di migliorarne la performance nella successiva fase di smaltimento, facilitando il recupero e il riciclaggio. Simili considerazioni potrebbero adattarsi ad ogni altra fase del ciclo di vita.

La considerazione "integrata" delle diverse fasi della vita di un prodotto, suggerita dal Life Cycle Thinking, può essere fatta propria da un'ampia gamma di attori istituzionali, sociali ed economici. Nella logica del LCT,

questi attori non possono prendere decisioni e adottare comportamenti indipendentemente gli uni dagli altri nella gestione delle problematiche ambientali poiché, attraverso il sistema-prodotto, questo comporta effetti ambientali che dovranno essere gestiti da altri attori in altre fasi del ciclo di vita.

La complessità del sistema-prodotto, infatti, non consente di sottovalutare il ruolo di alcun soggetto coinvolto. Non si tratta solo dei tradizionali soggetti della catena produttiva, i cui compiti e responsabilità vanno potenziati ed estesi all'intero ciclo di vita del prodotto; ma anche di altri attori che nelle politiche ambientali "tradizionali" non venivano considerati come destinatari principali e soggetti chiave: le associazioni ambientaliste e dei consumatori, gli operatori del mondo finanziario ed assicurativo, le associazioni di categoria, il sistema formativo ed informativo (mass media), i soggetti coinvolti nella gestione del fine-vita dei prodotti o nel recupero degli scarti, ecc. Tutti questi attori hanno capacità di azione, interessi e competenze specifiche, e le loro attività sono fondamentali per il miglioramento delle prestazioni ambientali di un prodotto.

Per accrescere le potenzialità e le capacità di ogni attore di contribuire alle prospettive della sostenibilità, inoltre, è possibile sviluppare sinergie e forme di cooperazione nel perseguimento di un obiettivo comune e condiviso. Affinché le azioni di miglioramento dei prodotti siano efficaci, le nuove politiche ambientali si pongono sempre più l'obiettivo di attivare forme di collaborazione e cooperazione che aiutino a valorizzare gli sforzi compiuti da ognuno, integrando i "parziali" obiettivi di miglioramento della qualità ambientale dei prodotti, specifici delle singole fasi del ciclo di vita. Una politica integrata di prodotto, in altre parole, deve saper "integrare" i vari soggetti coinvolti, direttamente o indirettamente, nella gestione del prodotto.

Volendo comprendere meglio le implicazioni interne ad un'organizzazione nell'implementazione dell'ecodesign si può far riferimento alla norma ISO 14006:2020, che fornisce le linee guida per supportare le organizzazioni nello stabilire, documentare, attuare, mantenere e migliorare in modo continuo la propria gestione dell'ecodesign come parte di un sistema di gestione ambientale. Esso costituisce quindi uno strumento particolarmente rilevante ai fini di una integrazione "strutturale" dell'ecodesign all'interno dei sistemi/processi aziendali.

La schematizzazione in fasi adottata dalla ISO 14006 vede il processo di ecodesign articolato in sei step:

- a. Definizione delle funzioni dei prodotti;
- b. Valutazione ambientale dei prodotti, per la quale sono disponibili vari metodi e strumenti di analisi, la cui scelta dipende dalla strategia dell'organizzazione, dal tipo di prodotto, dalla competenza, dal tempo e dal budget;
- c. Strategie di miglioramento ambientale pertinenti per il prodotto;
- d. Obiettivi e traguardi ambientali connessi alle strategie di miglioramento;
- e. Caratteristiche e peculiarità del prodotto definite in una specifica scheda ispirata ai concetti base dell'ecodesign;
- f. Soluzioni tecniche adottabili.

La norma prevede il coinvolgimento della filiera, all'interno della quale tutte le organizzazioni operanti dovrebbero cooperare e comunicare le informazioni sul prodotto al fine di raggiungere gli obiettivi di progettazione ecocompatibile.

1.2.4 Focus settoriale: il settore della plastica

Il contesto normativo europeo nell'incentivazione dello sviluppo della *Circular Economy* a tutti i suoi livelli, si configura come un motore fondamentale per il cambiamento dei modelli di produzione e consumo in alcuni settori chiave. Il settore della plastica è, per molteplici motivi, da tempo al centro dell'attenzione del legislatore comunitario.

La progettazione e l'impiego di nuovi materiali sostenibili nasce dall'esigenza e dalla volontà di individuare dei materiali alternativi alla plastica, soprattutto con riguardo alla produzione di imballaggi e di prodotti

monouso; ciò anche in relazione dei constatati impatti generati dall'abbandono indiscriminato dei rifiuti in plastica nell'ambiente e nei mari, considerando i lunghissimi tempi di degradazione di questo materiale. Nell'ambito della disciplina sull'Economia Circolare, le istituzioni europee hanno, pertanto, posto particolare attenzione al tema della plastica, definendo quest'ultimo come un *settore prioritario* di intervento e predisponendo misure che da un lato toccano la disciplina sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggio e dall'altro introducono strategie *ad hoc* per prevenire la dispersione della plastica nell'ambiente, incentivando al contempo la riduzione della plastica monouso.

Il punto di partenza di questa attenzione è rappresentato dal **Piano d'azione per l'Economia Circolare** (COM (2015) 614 *final*), nel cui ambito la Commissione ha identificato una serie di **azioni specifiche** allo scopo di configurare un quadro di interventi volti all'implementazione della *Circular Economy* in tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti. Tra le varie azioni, vengono individuati dei **settori prioritari**, tra i quali figura quello della **plastica**, per cui viene evidenziata la necessità di adottare strategie puntuali.

Così, pochi anni dopo le istituzioni europee sono intervenute con la COM (2018) 28 *final* (Commissione Europea, 2018), intitolata "**Strategia Europea per la plastica nell'economia circolare**". Partendo da considerazioni relative all'utilità della plastica nella nostra società, nonché all'importanza della stessa per le sue molteplici funzioni nell'economia e nella vita quotidiana, tale Comunicazione solleva l'attenzione sulla circostanza che troppo spesso, *il modo in cui la plastica è attualmente prodotta, utilizzata e smaltita, non permette di cogliere i vantaggi economici di un approccio "più circolare" e danneggia l'ambiente*. In tal senso, infatti, la Commissione ricorda come ogni anno vengano generati in Europa circa 25,8 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica, di cui meno del 30% raccolti a fini di riciclaggio, a fronte di percentuali ancora elevate di smaltimento in discarica e incenerimento, che ammontano rispettivamente al 31% e al 39%. Inoltre, a dimostrazione della cattiva gestione dei rifiuti plastici, vengono sottolineati gli impatti generati dall'abbandono indiscriminato della plastica nell'ambiente, evidenziando come ogni anno finiscano negli oceani da 5 a 13 milioni di tonnellate di plastica (che rappresentano dall'1,5% al 4% della produzione mondiale di questo materiale) e rilevando come la plastica rappresenti oltre l'80% dei rifiuti marini e sia causa di danni all'ambiente marino a livello mondiale per un valore pari a circa 8 miliardi di dollari all'anno. Sulla base di tale scenario la Commissione Europea ribadisce l'importanza di affrontare con urgenza i problemi ambientali che incombono sulla produzione, sull'uso e sul consumo della plastica e individua, in tal senso, una serie di misure e di azioni concrete volte a tradurre in realtà la visione di un'economia della plastica più circolare, sollecitando la necessità di soluzioni innovative e di una maggior cooperazione da parte di tutti i principali soggetti coinvolti, dai produttori di materie plastiche ai gestori del riciclaggio, dai dettaglianti ai consumatori.

Nell'ambito di questa strategia, un focus particolare viene dedicato alla **necessità di istituire un quadro normativo chiaro per la plastica con proprietà biodegradabili**. Ciò assume particolare rilevanza in quanto, in risposta ai livelli elevati di dispersione della plastica nell'ambiente e ai suoi effetti nocivi, le industrie del settore e il mondo della ricerca si sono indirizzati verso l'individuazione di soluzioni per la progettazione di plastica biodegradabile e compostabile. Tali soluzioni hanno trovato impiego, soprattutto, per l'utilizzo dei sacchi per la raccolta separata dei rifiuti organici, dando risultati assolutamente positivi. La Commissione, tuttavia, ricorda come la biodegradazione debba avvenire in ambienti controllati, potendo diversamente, danneggiare comunque gli ecosistemi. Sottolinea inoltre come per i consumatori sia essenziale l'esistenza di un sistema di raccolta ben funzionante per i rifiuti organici, e al contempo sia fondamentale che gli stessi ricevano informazioni corrette, evitando che si generi nell'immaginario collettivo la percezione che la plastica biodegradabile sia una soluzione all'abbandono dei rifiuti in plastica nell'ambiente. Tale obiettivo potrebbe essere raggiunto, secondo la Commissione, chiarendo quale plastica può essere etichettata come "compostabile" o "biodegradabile" e prevedendo indicazioni chiare e precise relativamente al modo in cui gestirla dopo l'uso.

Sulla scia di questa Comunicazione, nel 2019 è stata emanata la **Direttiva (UE) 2019/904 sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti in plastica sull'ambiente**. Il legislatore europeo ha ribadito in questa sede come la multifunzionalità e il costo relativamente basso della plastica facciano sì che tale materiale sia onnipresente nella vita quotidiana e come, sebbene lo stesso svolga un ruolo utile nell'economia e trovi applicazioni essenziali in molti settori, *il suo uso sempre più diffuso in impieghi di breve durata, di cui non è*

previsto il riutilizzo né un riciclaggio efficiente, si traduca in modelli di produzione e consumo sempre più inefficienti e lineari. Tale Direttiva assume le vesti di *lex specialis* rispetto alla Direttiva 94/68/CE e alla Direttiva 2008/98/CE; ciò significa che in caso di conflitto tra dette direttive e la presente, quest'ultima dovrebbe prevalere, per quanto attiene al suo ambito di applicazione.

In particolare, il legislatore europeo dopo aver preliminarmente chiarito il concetto di “prodotto in plastica monouso”, definendo lo stesso come *il prodotto fatto di plastica in tutto o in parte, non concepito, progettato o immesso sul mercato per compiere più spostamenti o rotazioni durante la sua vita essendo rinviato a un produttore per la ricarica o riutilizzato per lo stesso scopo per il quale è stato concepito*, stabilisce una serie di misure restrittive con riguardo all'immissione sul mercato e al consumo di certi prodotti. Ulteriori specificazioni rispetto alle categorie di prodotti colpite dalla Direttiva si ritrovano nell'allegato alla stessa.

L'art. 4 della suddetta Direttiva, avente ad oggetto la *Riduzione del consumo* di tali prodotti, stabilisce che: *gli Stati membri adottino le misure necessarie per conseguire una riduzione ambiziosa e duratura del consumo dei prodotti di plastica monouso elencati nella parte A dell'allegato, in linea con gli obiettivi generali della politica dell'Unione in materia di rifiuti, in particolare la prevenzione dei rifiuti, in modo da portare a una sostanziale inversione delle crescenti tendenze di consumo.* A titolo esemplificativo, tra i prodotti elencati nella parte A dell'allegato si trovano:

- tazze per bevande, inclusi i relativi tappi e coperchi;
- contenitori per alimenti, ossia recipienti quali scatole con o senza coperchio, usati:
 - per alimenti che siano destinati al consumo immediato, sul posto o da asporto;
 - generalmente consumati direttamente dal recipiente;
 - pronti per il consumo senza ulteriore preparazione, per esempio cottura, bollitura o riscaldamento, compresi i contenitori per alimenti tipo *fast food* o per altri pasti pronti per il consumo immediato, a eccezione di contenitori per bevande, piatti, pacchetti e involucri contenenti alimenti.

Diversamente, l'art. 5 della suddetta Direttiva, impone *Restrizioni all'immissione sul mercato*, stabilendo che gli Stati membri vietino l'immissione sul mercato dei prodotti di plastica monouso elencati nella parte B dell'allegato, nonché dei prodotti di plastica oxodegradabile.

Gli Stati membri hanno avuto tempo fino al 3 luglio 2021 per adeguarsi a tale Direttiva, adottando le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla stessa. Trattasi di una Direttiva che ha cambiato profondamente il mercato dei prodotti in plastica monouso e che rappresenta uno dei principali stimoli che orientano attualmente la ricerca e l'impiego di nuovi materiali, i quali nascono proprio dall'esigenza di sostituire, in certe applicazioni, la plastica.

In seguito nell'ambito delle azioni previste dal *Green Deal*, l'11 marzo 2020 la Commissione Europea, con la COM(2020) 98 final, è intervenuta con il **Nuovo Piano d'azione per l'economia circolare - Per un'Europa più pulita e più competitiva**.

Tra i temi affrontati dal Piano, in modo specifico, vi è ancora una volta la plastica, in cui la Commissione ha evidenziato di voler affrontare le sfide emergenti in materia di sostenibilità predisponendo un quadro strategico in materia di:

- approvvigionamento, etichettatura e uso delle plastiche a base organica, valutando i casi in cui l'utilizzo di materie prime a base organica comporta benefici ambientali effettivi, che non si limitano alla riduzione dell'utilizzo di risorse fossili;
- uso di plastiche biodegradabili o compostabili, valutando le applicazioni in cui questo utilizzo può essere benefico per l'ambiente e i criteri per tali applicazioni. L'obiettivo è far sì che l'etichettatura di un prodotto come “biodegradabile” o “compostabile” non induca erroneamente i consumatori a smaltirlo secondo modalità che provocano la dispersione di questi rifiuti o l'inquinamento a causa di condizioni ambientali non adeguate o tempo insufficiente per la degradazione.

La Commissione inoltre garantirà la rapida attuazione della nuova direttiva sui **prodotti di plastica monouso** e gli attrezzi da pesca per affrontare il problema dell'inquinamento marino dovuto alla plastica.

Tra gli atti più recenti della Commissione si può poi citare la recente proposta di Regolamento sugli imballaggi (COM(2022) 67 Final) in cui:

- L'articolo 6 richiede che gli imballaggi siano riciclabili e stabilisce quali requisiti dovranno essere rispettati. In particolare, stabilisce che a partire dal 1/1/2030, gli imballaggi dovranno essere conformi ai **criteri di "design for recycling"**;
- L'articolo 7 richiede che, a partire dal 1° gennaio 2030, gli imballaggi di plastica contengano **una quantità minima di materiale riciclato**, specificamente recuperato dai rifiuti di plastica post-consumo;
- L'articolo 8, combinato con la definizione dell'articolo 3, stabilisce le condizioni per considerare **un imballaggio "compostabile"** e definisce obblighi per alcune tipologie (es. cialde per caffè ed etichette apposte sulla frutta).

Se l'Europa ha da tempo posto l'attenzione sulla plastica, un'iniziativa interessante proposta a livello globale è quella dell'Unep insieme alla Fondazione Ellen MacArthur.

Con il **Global Commitment and Plastic Pact network**, più di 1.000 imprese, governi e altre organizzazioni si sono unite in una visione comune della plastica che minimizzi la sua trasformazione in rifiuto. Per far ciò occorre partire dall'inizio, dalla progettazione dei prodotti, agendo sull'intero ciclo di vita. I firmatari del Global Commitment - che insieme rappresentano più del 20% del mercato degli imballaggi in plastica - si sono dati target ambiziosi al 2025 per realizzare la visione condivisa. I risultati raggiunti nel 2021⁸ sono sicuramente incoraggianti: gli obiettivi di riduzione fissati dai sottoscrittori riguardano una riduzione del 19% delle plastiche vergini utilizzate rispetto al 2018; il livello di plastica post-consumo riciclata è salita all'8,2% nel 2020 (era il 5,2% nel 2018); il livello di riciclo di plastica è cresciuto da 1 milione a 1,5 milioni di tonnellate tra il 2018 e il 2020.

Da segnalare anche l'impegno condiviso il 15 novembre del 2021 dal G20 con la **Red Roadmap** che ha individuato alcuni ambiti di azione per la circolarità (come il *sustainability fashion*) anche attraverso un potenziamento dell'educazione e della formazione. Resta però ancora molto da fare soprattutto nella modifica più radicale dei sistemi di progettazione dei prodotti/imballaggi e di approvvigionamento dei materiali.

L'impulso alla ricerca e all'impiego di nuovi materiali nasce così da una duplice esigenza: da un lato la volontà di garantire un approvvigionamento di materie prime che sia sostenibile per il pianeta, ricorrendo a risorse di origine rinnovabile e, dall'altro, la necessità di favorire la gestione dei rifiuti nella fase post-consumo, considerando nell'ambito di tale gestione tutte quelle azioni che vanno dalla raccolta differenziata svolta dal consumatore alle attività di recupero e riciclo negli impianti dedicati. All'interno di questa dimensione si inserisce il tema della riduzione degli imballaggi in plastica e dei prodotti in plastica monouso che, negli ultimi anni, sulla spinta esercitata anche dalla normativa europea, è diventato un vero e proprio driver di cambiamento, che ha visto lo sviluppo, sotto lo slogan "plastic free", di innumerevoli iniziative volte all'individuazione di nuovi materiali in grado, per determinati impieghi, di svolgere le stesse funzioni della plastica, presentando al contempo i vantaggi della biodegradabilità e della compostabilità.

Da questo punto di vista, con riguardo al packaging, accanto a nuovi materiali realizzati partendo da risorse di origine naturale e rinnovabile si trovano nuovi materiali che, a prescindere dalla loro origine, rinnovabile o meno, si caratterizzano per essere biodegradabili e, eventualmente, compostabili. Occorre precisare che il concetto di "rinnovabilità" non è da confondersi con quello di "biodegradabilità". In tal senso può essere utile chiarire fin da qui che esistono materiali biodegradabili prodotti da sostanze di origine fossile. Un caso esemplificativo è quello rappresentato dalle **bioplastiche**: accanto alle bioplastiche di origine rinnovabile

⁸ Ellen MacArthur Foundation (2021), *The Global Commitment 2021 Progress Report*.

("bio-based") biodegradabili o non biodegradabili, esistono bioplastiche biodegradabili prodotte da risorse non rinnovabili di origine fossile.

La **rinnovabilità** riguarda l'origine di un prodotto e in particolare la caratteristica di quelle materie prime - prevalentemente di origine vegetale e animale - di rigenerarsi in tempi brevi (piante, alberi, loro derivati e scarti), in opposizione alle materie prime da fonte fossile - petrolio (Assobioplastiche).

Allo stesso tempo, anche il concetto di biodegradabilità deve essere tenuto distinto da quello di **compostabilità**. Un materiale biodegradabile non necessariamente è compostabile; diversamente, un materiale compostabile è anche biodegradabile.

Nell'ambito delle attività di ricerca relative allo sviluppo e alla creazione di nuovi materiali a base *bio*, compaiono studi e sperimentazioni aventi ad oggetto la realizzazione di materiali derivanti dall'impiego di materie prime di origine animale. In particolare, tra i principali polimeri naturali di origine animale impiegati per la produzione di nuovi materiali si trovano la **chitina**, la **cheratina**, la **fibroina** e la **caseina**. Tali materiali trovano applicazione in molteplici settori, quali ad esempio quello alimentare, quello tessile e il settore della cosmesi.

Accanto ai nuovi materiali realizzati a partire da materie prime di origine animale, ve ne sono altri che vedono l'impiego di materie prime di origine vegetale. Tra le più comuni, possono essere citate a titolo di esempio: la lignina, la cellulosa e l'amido.

A base vegetale sono anche i nuovi materiali impiegati soprattutto per la realizzazione di prodotti monouso nati per sostituire la plastica nel settore alimentare ed in particolare:

- la **polpa di cellulosa** (realizzata dalle fibre residue di alcune piante, in particolare il bambù);
- la **bagassa** (derivante dagli scarti di lavorazione della canna da zucchero);
- le **foglie di palma** (ottenute dalla raccolta della caduta spontanea delle foglie di palma).

Tali materiali trovano impiego principalmente per la produzione di prodotti monouso in alternativa alla plastica tradizionale, sia nell'ambito della ristorazione familiare, che collettiva, quali ad esempio: stoviglie, piatti, bicchieri, posate e contenitori. In particolare, tra quelli presentati, il materiale ad oggi maggiormente impiegato è sicuramente la polpa di cellulosa. Quest'ultima, prodotta, come già evidenziato, dalle fibre residue derivanti dalla lavorazione di alcune piante, quali il bambù e la canna da zucchero, viene utilizzata per produrre stoviglie e prodotti monouso biodegradabili e compostabili. Occorre tuttavia specificare che la produzione di tali materiali (ciò vale anche per la bagassa e i prodotti in foglia di palma) ad oggi è principalmente allocata all'estero, ed in particolare in Paesi di origine asiatica. La produzione di tali prodotti richiede tecnologie specifiche, che, sebbene datate, non sono presenti, se non in pochissimi casi, nel contesto italiano ed europeo.

Entriamo ora nel merito delle **bioplastiche** che costituiscono una categoria di nuovi materiali studiati e utilizzati per sostituire la plastica in applicazioni specifiche, avendo il vantaggio, rispetto a quest'ultima, di poter essere prodotte da fonti rinnovabili e di poter essere biodegradabili e compostabili.

Rispetto alle materie prime di origine rinnovabile maggiormente impiegate per la produzione di bioplastiche si trovano: oli vegetali (soia, palma, girasole, ricino, colza, etc), amido (mais, grano, patata, tapioca, etc), e glucosio (canna da zucchero, barbabietola, etc). Con riguardo alla possibilità di approvvigionamento di tali materie prime, i dati dell'*European Bioplastic* sull'uso del suolo a livello globale affermano che il 37% del terreno è destinato all'agricoltura, di questo solo il 2% è destinato allo sfruttamento per "*Material Use*": rispetto a tale dato, le bioplastiche, nel 2019, ne hanno rappresentato lo 0,016% e ne rappresenteranno (secondo le stime) lo 0,021% nel 2024.

Con riguardo alle modalità di lavorazione delle bioplastiche, occorre evidenziare che gli impianti che operano la trasformazione delle bioplastiche sono gli stessi che effettuano la trasformazione dei materiali plastici tradizionali.

Le bioplastiche sono impiegate in molteplici applicazioni specifiche. Sicuramente uno dei principali settori di utilizzo è quello legato alla raccolta differenziata della frazione organica, in quanto proprio rispetto a

quest'ultima emerge la necessità di utilizzare un materiale biodegradabile e compostabile che sia in grado di facilitare le attività di compostaggio. In tal senso, infatti, tra i principali prodotti realizzati in bioplastica si trovano sacchetti per la raccolta differenziata, buste per la spesa e sacchetti ortofrutta.

Le bioplastiche sono utilizzate in un numero crescente di mercati. Il *packaging* rimane il più grande campo di applicazione per le bioplastiche con oltre il 53% (1,14 milioni di tonnellate) del mercato totale delle bioplastiche nel 2019 (*European Bioplastic*); tuttavia, il portafoglio di applicazioni continua a diversificarsi. Oltre a quello degli imballaggi, vi è il mercato dei prodotti per la ristorazione, dell'elettronica di consumo, nonché quello legato al comparto automobilistico, agricolo e tessile. Particolarmente rilevante è il comparto *Food*, in cui le bioplastiche stanno trovando nuove applicazioni sia per imballaggi che per prodotti monouso come piatti, bicchieri e stoviglie, utilizzati sia nell'ambito della ristorazione familiare che di quella collettiva. Due delle più comuni bioplastiche che oggi trovano impiego in molteplici settori applicativi, quali in particolare quelli legati al comparto *Food*, sono quelle a base di amido, come il *Mater-bi*, sviluppato dall'azienda *Novamont* e l'acido polilattico (PLA), come *Ingeo*, sviluppato da *NatureWorks*, entrambi biodegradabili e compostabili secondo la norma EN 13432.

Con riguardo alle modalità di recupero delle bioplastiche occorre fare alcune precisazioni. Le bioplastiche biodegradabili e compostabili, come il *Mater-bi* e il PLA, possono essere conferite nella raccolta dell'organico e destinate agli impianti di compostaggio. Diversamente, le plastiche bio-based non biodegradabili (es. Bio-PET) possono essere riciclate insieme alle loro controparti tradizionali (es. PET).

1.2.5 Finalità e stato dell'arte del PNRR in materia di economia circolare ed il Piano Nazionale Nuove Competenze

Il PNRR italiano, come è noto, prevede investimenti pari a 191,5 miliardi di euro, finanziati attraverso il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, lo strumento chiave del *Next Generation EU*, a cui si aggiungono ulteriori 30,6 miliardi, parte di un Fondo complementare, finanziato attraverso lo scostamento pluriennale di bilancio approvato nel Consiglio dei ministri. Il totale degli investimenti previsti è, dunque, di 222,1 miliardi di euro. Nel suo complesso, il Piano alloca il 40% agli investimenti per la transizione verde e il contrasto al cambiamento climatico, il 27% alla digitalizzazione e più del 10% alla coesione sociale. L'economia circolare è presente ambito della Missione 2 del PNRR, quella incentrata su "Rivoluzione Verde e Transizione ecologica", che ha l'obiettivo di colmare le lacune strutturali che ostacolano il raggiungimento di un nuovo e migliore equilibrio fra natura, sistemi alimentari, biodiversità e circolarità delle risorse, in linea con gli obiettivi del Piano d'azione per l'Economia Circolare varato dall'UE. Nell'ambito della Missione 2 vi sono poi alcune misure specifiche, come la **Componente 1, Misura 1**, che mette a disposizione 2,1 miliardi di euro per migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare. Questi finanziamenti servono a rafforzare le infrastrutture per la raccolta differenziata, ammodernando o sviluppando nuovi impianti di trattamento, colmando il divario tra il Nord e il Sud del Paese e realizzando "progetti flagship" che siano innovativi per le filiere strategiche. Lo stato dell'arte a ottobre 2022 al proposito documentato sul sito del MITE era del conseguimento di tutti i target previsti per il primo semestre, la chiusura e ricezione di proposte relative a procedure/bandi per oltre 7 miliardi di euro (tutti con elevati livelli di partecipazione), l'avvio di nuove procedure per altri 600 milioni di euro.

Nella sola Unione Europea i benefici che deriverebbero dalla transizione verso uno scenario circolare al 2030 ammonterebbero a circa 1.800 miliardi di euro, in termini di riduzione dei costi delle materie prime, comprendendo anche la valutazione di una riduzione delle esternalità negative legate alla quantità di CO₂, inquinamento e impatti sulla salute. Usando al meglio le risorse dei fondi per la ripartenza si genererebbero così una serie di circoli virtuosi, che potrebbero alimentare al meglio le transizioni in corso. Il nostro Paese deve approfittare dell'opportunità per investire bene e nei tempi serrati richiesti dal Recovery Fund, creando le condizioni non solo per un'adeguata ripartenza, ma per porre le basi di una rinnovata competitività. Tra le condizioni chiave vi è quella dello sviluppo delle competenze.

L'obiettivo dichiarato del PNRR e di Next Generation EU è quello di "rendere le economie e società europee più sostenibili, resilienti e meglio preparate alle sfide e alle opportunità delle transizioni ecologica e digitale".

In questo contesto, una delle iniziative faro (*flagship*) richieste dalla Commissione UE è proprio legata all'**innalzamento delle competenze** della popolazione (**upskilling e reskilling**).

Nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), assume così centralità dal nostro punto di vista il **Piano Nazionale Nuove Competenze**. Esso ha "l'obiettivo di riorganizzare la formazione dei lavoratori in transizione e disoccupati, mediante il rafforzamento del sistema della formazione professionale e la definizione di livelli essenziali di qualità per le attività di upskilling e reskilling". "Per i lavoratori occupati è inoltre previsto, a valere sulle risorse di REACT-EU, il Fondo nuove competenze al fine di permettere alle aziende di rimodulare l'orario di lavoro e di favorire attività di formazione sulla base di specifici accordi collettivi con le organizzazioni sindacali."

Nella Decisione di esecuzione del Consiglio che approva il PNRR italiano dell'8 luglio 2021, in particolare, vengono specificati alcuni requisiti che il Piano Nuove Competenze deve soddisfare, ovvero:

- i. definire standard comuni e livelli essenziali di formazione professionale in tutto il territorio nazionale;
- ii. essere rivolto sia alle persone occupate sia a quelle disoccupate, con l'obiettivo di migliorarne le competenze digitali e incoraggiare l'apprendimento permanente;
- iii. individuare le competenze e gli standard pertinenti sulla base di una collaborazione tra il sistema pubblico e quello privato;
- iv. tenere conto delle diverse esigenze dei gruppi di destinatari interessati, i quali devono come minimo includere le categorie più vulnerabili;
- v. includere tutte le strategie settoriali pertinenti in modo da avere un approccio globale, anche per quanto riguarda il piano strategico nazionale per le competenze degli adulti;
- vi. integrare disposizioni relative allo sviluppo di un sistema di previsione delle nuove competenze necessarie nel mercato del lavoro a breve e medio termine.

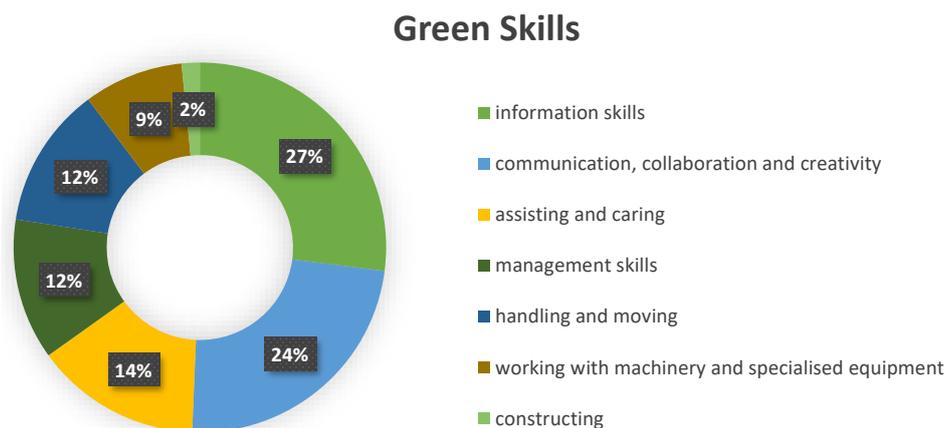
Il Piano Nazionale Nuove Competenze (PNC) si colloca pertanto come quadro di coordinamento strategico per gli interventi di aggiornamento e qualificazione/riqualificazione volti a fronteggiare i fabbisogni di nuove competenze derivanti dalle transizioni digitali ed ecologiche e dagli effetti della pandemia da COVID 19.

Uno strumento importante al proposito dovrebbe essere il **Fondo Nuove competenze**, rifinanziato nel novembre 2022 **con un miliardo di euro e orientato al sostegno delle transizioni digitali ed ecologiche**, si conferma quella di offrire ai lavoratori l'opportunità di acquisire nuove o maggiori competenze e di dotarsi degli strumenti utili per adattarsi alle nuove condizioni del mercato di lavoro, sostenendo le imprese nel processo di adeguamento ai nuovi modelli organizzativi e produttivi. La prima edizione del Fondo nuove competenze ha permesso di finanziare 14.000 aziende, con il coinvolgimento di oltre 700.000 lavoratori nei percorsi di formazione.

Una delle novità del Nuovo Fondo riguarda una maggiore caratterizzazione della formazione rispetto alla prima edizione nei confronti **della formazione alla creazione di competenze digitali e green** al fine di orientare selettivamente le risorse pubbliche al conseguimento dei risultati attesi del PNRR. Gli interventi per l'anno 2023 riguardano principalmente il sostegno alle imprese che affrontano **cambiamenti connessi alla doppia transizione digitale ed ecologica**. Il quadro di riferimento per le competenze digitali sarà il DGCOMP, mentre per le competenze utili alla transizione ecologica si fa riferimento alla classificazione ESCO.

La classificazione ESCO dei green skills è stata definita dalla Commissione Europea nel gennaio 2022 e comprende 571 skills e Knowledge concept, di cui 381 sono skills, 185 conoscenze e 5 abilità trasversali. Nelle seguenti figure presentiamo una sintesi grafica delle skills (Figura 5) e delle conoscenze (Figura 6). La tassonomia dettagliata è disponibile sul sito ESCO della Commissione.

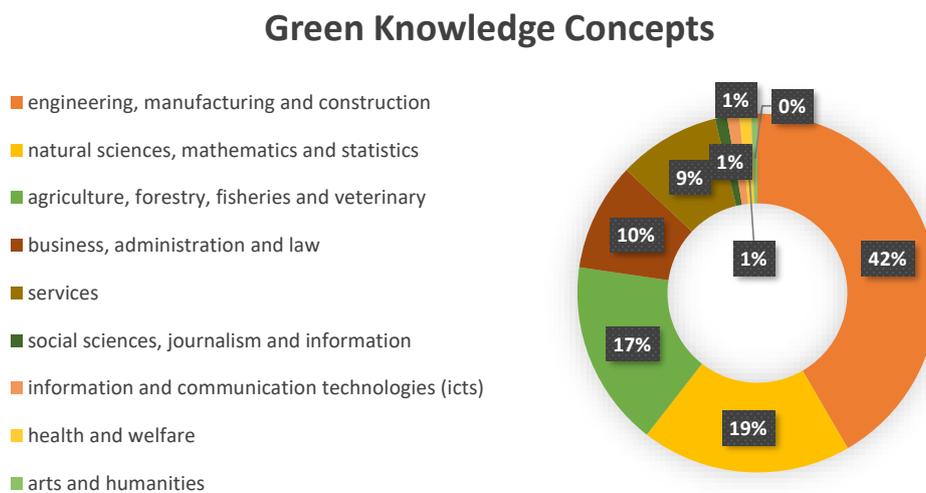
FIGURA 5 – SUDDIVISIONE DELLE COMPETENZE SECONDO LA CLASSIFICAZIONE ESCO



Fonte: Commissione Europea, 2022

Come si può osservare, la maggioranza delle competenze sono concentrate nella sfera dell'informazione (27%) e della comunicazione/collaborazione (24%), mentre ben il 42% delle conoscenze pertiene l'ambito dell'ingegneria, produzione e costruzioni.

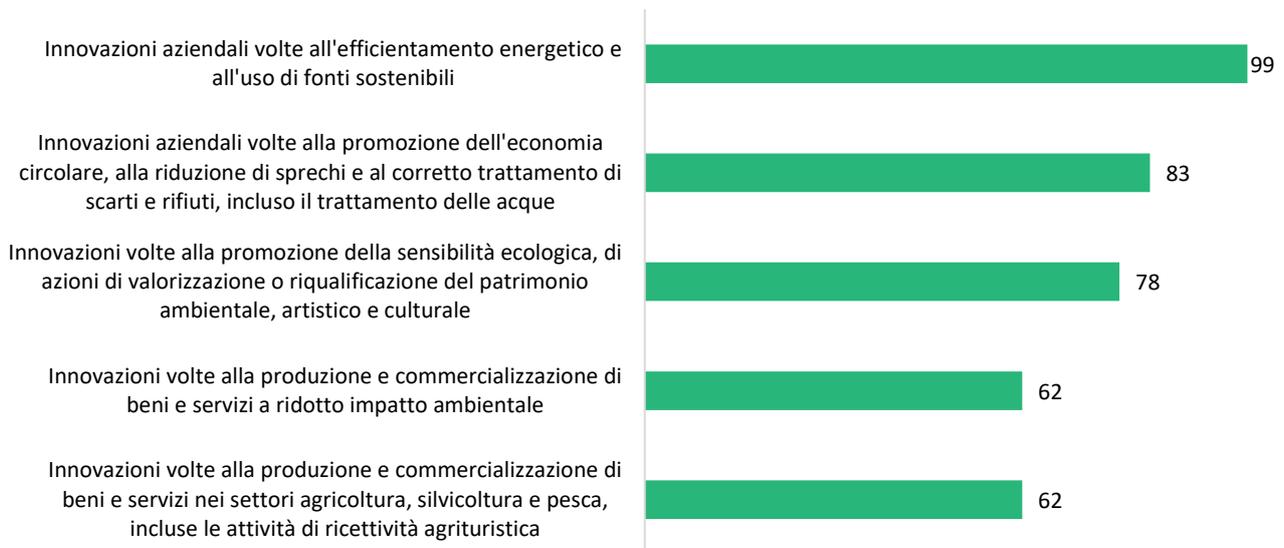
FIGURA 6 – SUDDIVISIONE DELLE CONOSCENZE SECONDO LA CLASSIFICAZIONE ESCO



Fonte: Commissione Europea, 2022

L'ANPAL (Agenzia Nazionale per le Politiche Attive del Lavoro), chiamata a gestire il Fondo Competenze, ha riportato nell'Allegato C al Bando, il Quadro di riferimento delle abilità/competenze per la transizione ecologica, tratto dalla classificazione ESCO.

Da esso si possono classificare le competenze/abilità green classificate in relazione ai 5 ambiti del bando (art. 3, co. 1, lett. da b) a f) del decreto interministeriale 22 settembre 2022), così come indicate nella Figura 7.

FIGURA 7 – NUMEROSITÀ DELLE COMPETENZE ESCO CLASSIFICATE NEI 5 AMBITI

Fonte: ANPAL, 2022

Considerato il focus del nostro capitolo possiamo soffermarci sull'ambito dell'economia circolare riportando alcuni esempi delle competenze, indicate nella Tabella 3.

TABELLA 3 – ALCUNI ESEMPI DI COMPETENZE NELL'AMBITO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE

ABILITÀ-COMPETENZE	DESCRIZIONE
1) Valutare il ciclo di vita delle risorse	Valutare l'uso e il possibile riciclaggio di materie prime nell'intero ciclo di vita del prodotto. Considerare i regolamenti applicabili, come il pacchetto della Commissione europea sull'economia circolare.
2) Informare in merito alle normative in materia di riciclo	Istruire le organizzazioni e le persone in merito alle procedure e alla legislazione corrette relative al riciclo di vari tipi di rifiuti in diversi tipi di contenitori, alle procedure di raccolta dei rifiuti e alle sanzioni a seguito della non conformità alla legislazione.
3) Analizzare le procedure per il riciclo	Ispezionare l'attuazione delle procedure di gestione dei rifiuti e di riciclaggio in un'organizzazione e la legislazione applicabile, al fine di garantire la conformità.
4) Sviluppare i programmi di riciclaggio dei rifiuti	Sviluppare e coordinare programmi di riciclaggio
5) Individuare le nuove opportunità di riciclaggio dei rifiuti	Studiare le idee e individuare le opportunità per migliorare la raccolta, il trattamento e il riciclaggio dei materiali di scarto.
6) Gestire il bilancio del programma di riciclaggio dei rifiuti	Gestire il programma di riciclaggio annuale e il rispettivo budget di un'organizzazione.
7) Formare il personale sui programmi di riciclaggio dei rifiuti	Formare i dipendenti sul tipo di metodi e di programmi di riciclaggio disponibili per un'impresa e tutte le sue procedure e regolamenti che devono essere tenuti in considerazione.
8) Riciclare gli effluenti di allevamento	Applicare tecniche di gestione degli effluenti di allevamento nei momenti più opportuni per riciclare gli effluenti come nutrienti organici per il suolo e ridurre l'impatto sull'ambiente.
9) Azionare le apparecchiature per la trasformazione dei materiali da riciclare	Azionare le apparecchiature per la trasformazione dei materiali da riciclare come granulatori, frantumatori e presse
10) Installare i contenitori per la raccolta differenziata	Occuparsi dell'installazione di contenitori per i rifiuti riciclabili, come cartone, bottiglie di vetro e abbigliamento, nei luoghi appositi.

Fonte: ANPAL, 2022

Come si può osservare sono particolarmente concentrate sul tema della gestione dei rifiuti, così come quelle successive, non riportate qui, riguardano la gestione delle acque e degli sprechi.

1.2.6 Le interconnessioni tra transizione green e transizione digitale nelle policies UE

Nella Relazione di previsione strategica del 29 giugno 2022 (“Abbinamento della transizione verde e digitale nel nuovo contesto geopolitico”)⁹, la Commissione UE evidenzia l’urgenza di politiche che rafforzino le interazioni positive tra transizione digitale e transizione verde. Dieci sono i principali ambiti, sinteticamente descritti di seguito e che rappresentano altrettante priorità strategiche in cui l’UE investirà:

- l’UE deve continuare a rafforzare la propria resilienza ed autonomia strategica in alcuni settori critici: tecnologie per l’energia - fonti di energia verde, soluzioni per la costituzione di scorte e capacità di stoccaggio per i vettori energetici attuali e quelli futuri; piattaforme industriali digitali europee tra imprese (business-to-business) e tra imprese e consumatori (business-to-consumer) che agevolino la collaborazione strategica tra gli ecosistemi industriali; strumenti in materia di scambi, dogane, concorrenza e aiuti di Stato per rispondere alle sfide derivanti dalla duplice transizione; politica agricola comune e sicurezza alimentare;
- l’UE deve intensificare l’impegno per potenziare la duplice transizione a livello mondiale, dando priorità al multilateralismo basato su regole e alla cooperazione internazionale basata sui valori europei: rientra in questo contesto il sostegno finanziario a favore di progetti relativi alla duplice transizione, basati su scambi e investimenti, anche in linea con la strategia "Global Gateway" dell'UE;
- l’UE deve gestire strategicamente le proprie forniture di materie prime critiche: le tecnologie digitali possono supportare la capacità previsionale e di monitoraggio dei mercati globali per anticipare e attutire le perturbazioni delle catene di approvvigionamento; la digitalizzazione, a servizio degli investimenti in economia circolare e materie prime seconde, può potenziare l’efficienza del riciclaggio e la logistica delle materie prime riciclate;
- l’UE deve accompagnare le transizioni con il rafforzamento della coesione sociale ed economica: i lavoratori, le imprese, i settori e le regioni in transizione necessitano di sostegno e incentivi specifici per adattarsi; una connettività continua e sicura, anche nelle zone rurali e remote, associata allo sviluppo di capacità e competenze, sarà fondamentale per garantire che tutti i cittadini e tutte le imprese possano trarre vantaggio dall’abbinamento della transizione verde e di quella digitale;
- i sistemi di istruzione e formazione devono essere adattati alla nuova realtà socioeconomica: questo comporta capacità di apprendimento, per adattarsi a una realtà tecnologica e a un mercato del lavoro in rapida trasformazione, abbinate a capacità ecologiche e ad una cittadinanza responsabile;
- vanno potenziati gli investimenti a favore di tecnologie e infrastrutture che sostengono l’abbinamento delle due transizioni: le politiche macroeconomiche e settoriali d’interesse devono essere coordinate strettamente e l’UE dovrà mobilitare ulteriori investimenti pubblici e privati a lungo termine a favore dell’abbinamento; saranno importanti l’imprenditoria sociale e gli investimenti a impatto sociale da parte di soggetti privati; le politiche di bilancio e impositive devono essere adattate alla duplice transizione, con investimenti aggiuntivi per i progetti che le promuovono entrambe, fornendo maggiori incentivi a produttori, utenti e consumatori;
- per orientare le transizioni servono regimi di monitoraggio solidi e attendibili: le quattro dimensioni della sostenibilità competitiva - equità, sostenibilità ambientale, stabilità economica e produttività - implicano una progettazione ambiziosa e integrata delle politiche, con un regime nuovo e solido che consenta di misurare tanto gli effetti abilitanti della digitalizzazione quanto la sua impronta complessiva in termini di emissioni di gas a effetto serra ed uso di energia e risorse, compresi i minerali e le terre rare;
- un quadro normativo dell’UE agile e adeguato alle esigenze future per modelli di business e di consumo sostenibili: gli ostacoli amministrativi dovrebbero essere sistematicamente rimossi per favorire i progetti e le infrastrutture che abbinino digitalizzazione e sostenibilità; le soluzioni digitali, in particolare

⁹ COM 2022, 289 final, Commissione Europea, Bruxelles, 29 giugno 2022.

l'intelligenza artificiale, andranno utilizzate per le previsioni o le valutazioni d'impatto; la partecipazione al processo decisionale da parte di consumatori /cittadini va rafforzata grazie alle tecnologie digitali;

- la definizione di norme sarà essenziale per guidare l'eco-design: favorendo la progettazione di prodotti basata sul principio "ridurre, riparare, riutilizzare e riciclare" in tutti i settori, con norme internazionali abbinate alla tracciabilità digitale;
- sarà necessario un quadro più solido per la cybersicurezza e la condivisione dei dati al fine di massimizzare il potenziale delle tecnologie che favoriscano l'abbinamento della transizione digitale e di quella verde; una migliore interoperabilità tra i diversi proprietari, generatori e utilizzatori di dati nell'UE, compresi i sistemi di informazione nazionali e subnazionali, faciliterà la condivisione dei dati da parte di diversi soggetti: autorità pubbliche, imprese, società civile e ricercatori.

In linea con la prospettiva di una crescente interconnessione tra transizione verde e digitale, è interessante menzionare alcuni riferimenti tratti dagli studi del Centro Comune di Ricerca della Commissione UE (Joint Research Centre - JRC) dal titolo: "Towards a digital and green future"¹⁰.

La ricerca delinea i fattori decisivi per una doppia transizione di successo, partendo da una considerazione preliminare "(...) *le transizioni gemelle devono essere realizzate insieme. Per liberare il loro potenziale e prevenire gli effetti negativi, le transizioni verde e digitale richiedono una gestione integrata*".

I fattori decisivi individuati nello studio sono di quattro tipi e riassunti di seguito.

- **FATTORE SOCIALE:** la società nel suo complesso deve beneficiare delle due transizioni, ad esempio superando il divario digitale ed evitando sussidi che non vadano a beneficio dei gruppi sociali vulnerabili; per cambiare i comportamenti e i valori comuni a favore delle transizioni gemelle sono necessari una presa di coscienza e dibattiti inclusivi a livello sociale; va garantito un uso etico della tecnologia, limitando la raccolta dei dati allo stretto necessario e mettendo gli utenti finali in condizione di capire come vengono utilizzati i loro dati e di trarne beneficio.
- **FATTORE TECNOLOGICO:** per lo sviluppo e il miglioramento delle tecnologie verdi e digitali sono necessari ecosistemi di ricerca e tecnologici coerenti e affidabili; le tecnologie abilitanti richiedono un'infrastruttura adeguata alla loro diffusione; l'interoperabilità e l'affidabilità delle tecnologie saranno fondamentali in un sistema sempre più complesso e interconnesso; le norme sulla governance dei dati devono garantire chiarezza su chi possiede i dati e su chi può accedervi.
- **FATTORE AMBIENTALE:** servono azioni di sensibilizzazione e adeguati sistemi di governance per attenuare gli effetti collaterali indesiderati dell'implementazione di soluzioni verdi-digitali. Il consumo di risorse, le emissioni e l'inquinamento delle soluzioni digitali per la transizione green devono essere ridotti durante il loro intero ciclo di vita.
- **FATTORE ECONOMICO:** il mercato delle soluzioni verdi-digitali non deve essere dominato da pochi grandi operatori, ma deve essere un ecosistema sano che includa anche le piccole imprese e le start-up, per assicurare concorrenza e innovazione. L'istruzione e la formazione devono garantire che le risorse umane siano dotate delle competenze necessarie per gestire tecnologie green-digital.
- **FATTORE POLITICO:** gli standard devono garantire l'interoperabilità delle diverse tecnologie, mantenere basse le barriere all'ingresso ed evitare che le tecnologie diventino obsolete prima della fine del loro ciclo di vita. Va garantita la coerenza delle politiche e la normativa deve essere coerente e a lungo termine tra i diversi livelli di governo, per avere un quadro stabile che faciliti la cooperazione e l'innovazione, evitando inutili complessità e sbloccando gli investimenti pubblici e privati a favore di soluzioni verdi e digitali.

¹⁰ Muench, S., Stoermer, E., Jensen, K., Asikainen, T., Salvi, M. and Scapolo, F., Towards a green and digital future, EUR 31075 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-52451-9, doi:10.2760/977331, JRC129319

1.3 Infrastrutture e mobilità sostenibile

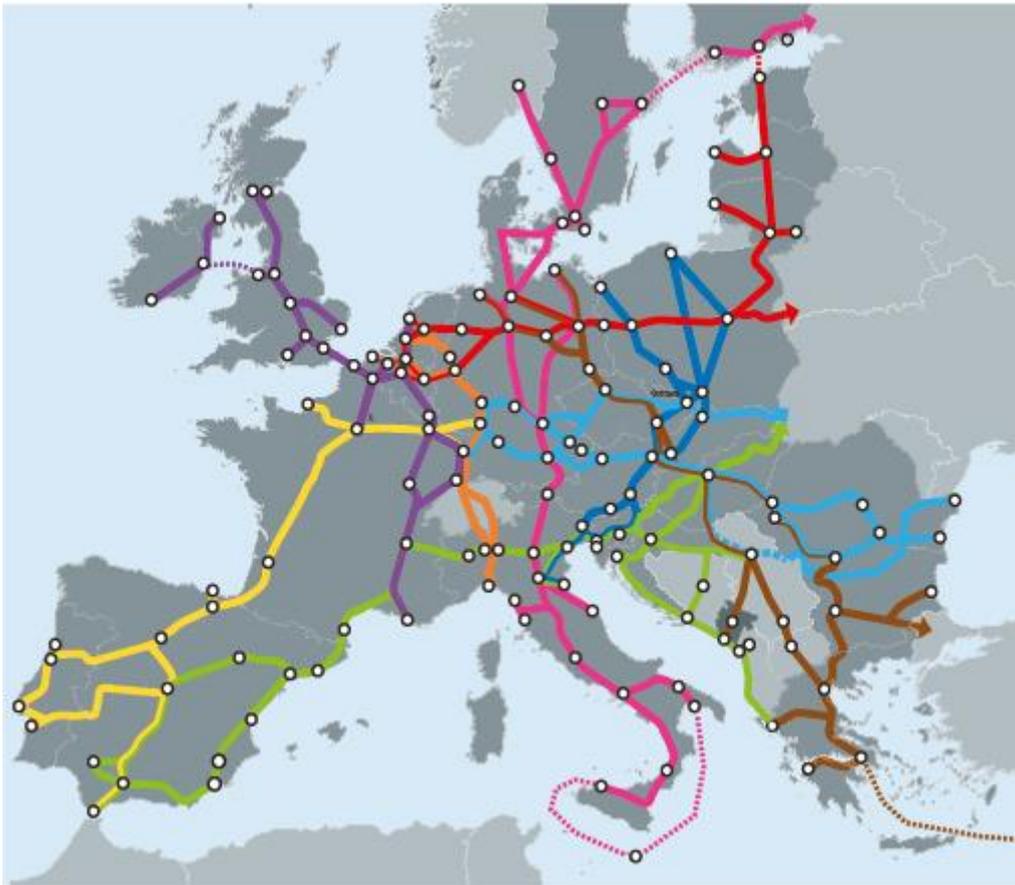
1.3.1 I pilastri dei trasporti sostenibili UE: Nuovo TEN-T e mobilità urbana

La Commissione nel dicembre 2021 ha pubblicato la proposta di revisione del Regolamento TEN-T 1315/2013 (Commissione Europea, 2021) che prevede lo sviluppo della rete di trasporti, attraverso investimenti in nuove tecnologie e nuove tratte con lo scopo di modernizzare il sistema dei trasporti dell'UE incrementando la sua sostenibilità ambientale. L'obiettivo finale, infatti, è ridurre le emissioni del comparto del 90%, grazie soprattutto allo spostamento di merci e passeggeri dal trasporto su gomma a quello ferroviario.

La strategia della Commissione si concretizza nella realizzazione della cosiddetta TEN-T, una rete di ferrovie, vie navigabili interne, rotte marittime a corto raggio e strade a livello dell'UE che collega 424 grandi città a porti, aeroporti e terminali ferroviari.

La principale novità della proposta consiste nel passaggio da una rete strutturata su due livelli – Rete Centrale e Rete Globale – a una articolazione su tre livelli: 1) Rete Centrale, sezioni prioritarie della rete globale con elevato valore strategico il cui completamento è previsto entro il 31 dicembre 2030; 2) Rete Centrale estesa, sezioni prioritarie della rete globale che fanno parte dei corridoi europei di trasporto (ETC), il cui completamento è previsto entro il 31 dicembre 2040; 3) Rete Globale, la più capillare, che garantisce l'accessibilità e la connettività di tutte le regioni UE, da completarsi entro il 31 dicembre 2050.

FIGURA 8 – LA RETE TEN-T



Fonte: Commissione Europea, 2021

L'Italia è interessata da quattro corridoi (Baltico-Adriatico; Mediterraneo; scandinavo-mediterraneo; Reno-Alpi), che comprendono 9 nodi urbani (Roma, Bologna, Cagliari, Genova, Milano, Napoli, Torino, Venezia e Palermo), 11 aeroporti della rete centrale (Milano Linate, Milano Malpensa, Roma Fiumicino, Bergamo-Orio al serio, Bologna-Borgo Panigale, Cagliari-Elmas, Genova-Sestri, Napoli-Capodichino, Palermo-Punta Raisi,

Torino-Caselle e Venezia-Tessera), 14 porti marittimi della rete centrale (Ancona, Augusta, Bari, Cagliari, Genova, Gioia Tauro, La Spezia, Livorno, Napoli, Palermo, Ravenna, Taranto, Trieste e Venezia), 5 porti fluviali (Cremona, Mantova, Ravenna, Trieste e Venezia) e 15 interporti: Jesi (Ancona), Marcianise (Napoli), Nola, Bologna, Cervignano, Pomezia nodo di Roma, Vado (Genova), Milano Smistamento, Novara, Orbassano (Torino), Bari, Prato (Firenze), Guasticce (Livorno), Padova, Verona.

Il trasporto ferroviario è al centro della nuova proposta della Commissione; esso, infatti, è la modalità di trasporto più sostenibile, ma il suo utilizzo cresce molto lentamente, specie nelle tratte transfrontaliere, la cui diffusione è ostacolata da vincoli tecnici e regolamentari, aspetto sul quale la proposta dell'UE si sofferma promuovendo numerose iniziative finalizzate a rimuovere detti ostacoli.

Pur avendo il trasporto ferroviario un ruolo preponderante, la proposta della Commissione comprende anche altri due aspetti: la mobilità intelligente e la mobilità urbana. Nel primo ambito, la Commissione propone l'aggiornamento della direttiva sui sistemi di trasporto intelligenti (ITS) del 2010, aggiornamento necessario alla luce delle nuove tecnologie oggi disponibili. La proposta, in particolare, prevede il monitoraggio dei dati fondamentali relativi all'utilizzo delle strade. In tema di mobilità urbana, invece, la proposta della Commissione punta a favorire la riduzione del traffico, delle emissioni inquinanti e del rumore nelle città attraverso la promozione del trasporto pubblico e degli spostamenti a piedi oppure in bicicletta.

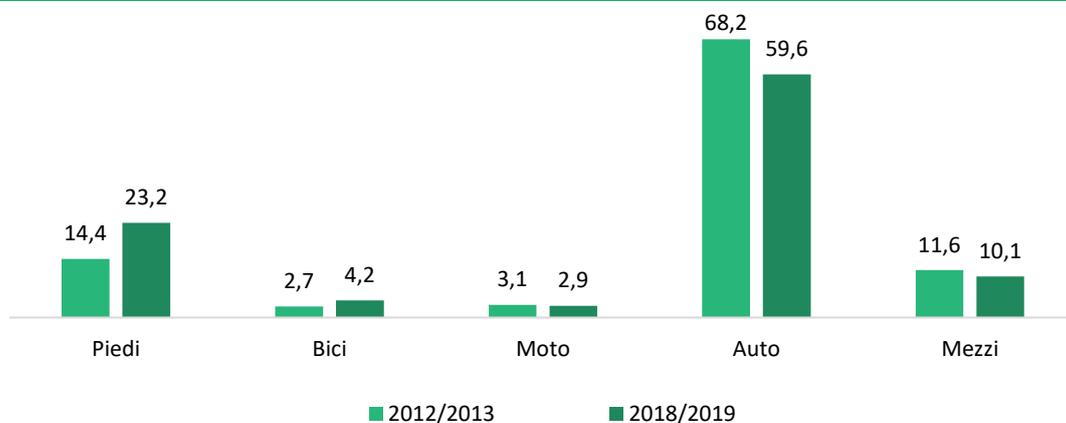
1.3.2 Smart mobility, mobilità attiva e multimodalità urbana

Nei moderni contesti urbani, in linea con la complessità che caratterizza la società moderna, si fa strada con forza il concetto di smart mobility, un innovativo sistema di mobilità urbana che mira a coniugare servizi alla persona, supporto alle attività commerciali ed organizzazione logistica nelle moderne città.

La mobilità urbana, infatti, assume un ruolo centrale nell'economia moderna, caratterizzata da un elevato ma sempre crescente tasso di urbanizzazione, specie se si osserva il profilo sociale e quello ambientale. Dal primo punto di vista, infatti, un efficiente ed efficace sistema di mobilità urbana ha il duplice scopo di connettere le periferie al centro, quindi, favorire l'integrazione delle aree urbane relativamente più svantaggiate, e di conciliare le esigenze di differenti portatori di interesse, come residenti, turisti, famiglie, giovani, anziani etc. Sotto il profilo ambientale, la mobilità urbana è uno dei principali responsabili dell'inquinamento atmosferico, proprio per questo motivo è spesso oggetto di prescrizioni normative specifiche.

Nel nostro Paese, negli ultimi anni, prima della crisi pandemica da Covid-19, non si sono registrati cambiamenti significativi nella distribuzione degli spostamenti urbani, come testimonia la figura sottostante.

FIGURA 9 – DISTRIBUZIONE DEGLI SPOSTAMENTI URBANI PER MODALITÀ E MEZZO DI TRASPORTO UTILIZZATO (% SUL TOTALE), CONFRONTO ANNI 2012/2013 E 2018/2019¹¹



¹¹ Elaborazioni dell'autore del presente paragrafo, Prof. Umberto Monarca su dati Kyoto Club – CNR, 2019

Confrontando, infatti, la stagione 2012/2013 e quella 2018/2019, si può notare un'importante riduzione della modalità di trasporto auto, che nel primo periodo di osservazione riguardava il 68,2% degli spostamenti urbani, incidenza che scende al 59,6% del 2018/2019. Al minor utilizzo del mezzo proprio fa seguito un incremento degli spostamenti a piedi (dal 14,4% del totale degli spostamenti urbani nel 2012/2013 al 23,3% del 2018/2019), mentre le altre modalità di trasporto in tutto il periodo osservato fanno segnare variazioni marginali. Pur se non significativa in termini assoluti, va segnalato che l'uso dei mezzi pubblici, che tanto dovrebbero essere incentivati specie per il loro basso impatto ambientale, decresce: 11,6% era, infatti, l'incidenza di questa modalità sul totale degli spostamenti urbani nel 2012/2013 che diventa 10,6% nel 2018/2019.

La pandemia da Covid-19, con il conseguente lockdown e le restrizioni alle attività commerciali e alla mobilità delle persone, ha avuto un ovvio impatto radicale sulla domanda e sull'offerta di mobilità urbana, distruggendo le tendenze in atto e introducendo nel sistema di pianificazione urbana nuove ed imprevedibili variabili, fra tutte lo smart-work. L'attuale periodo di ripresa post-lockdown diventa così fondamentale per capire l'evoluzione del settore della mobilità urbana e lo sviluppo di nuove tendenze.

In particolare, l'evoluzione della mobilità urbana fa leva principalmente su due fattori: la diffusione della logica del *Mobility as a Service (MaaS)* e l'integrazione delle moderne modalità di commercio elettronico nei complessi sistemi logistici urbani.

La logica MaaS sta modificando radicalmente l'approccio degli utenti urbani alla mobilità cittadina grazie alla diffusione di formule commerciali inserite nel macro contesto della sharing economy (car sharing, bike sharing, e-scooter sharing, car pooling, etc.) che permettono una più efficiente organizzazione degli spostamenti urbani, favorendo l'approccio intermodale ed efficientando costi e utilizzo dei servizi grazie alla logica della condivisione. Già diffusa prima della pandemia, la MaaS potrebbe definitivamente decollare grazie al perdurare, al di fuori della situazione di emergenza, dello smart-working, della flessibilità negli orari dei negozi, delle scuole e degli uffici.

Dal lato delle merci, invece, la principale tendenza osservata di recente riguarda lo sviluppo dell'e-Commerce, che in termini di impatto ambientale presenta vantaggi e svantaggi. L'e-Commerce, infatti, contribuisce a ridurre gli spostamenti urbani in quanto la sua diffusione riduce le esigenze di fare acquisti di prossimità ed i relativi spostamenti. Tuttavia, esso ha anche un impatto importante sulla logistica urbana, soprattutto in funzione della diffusione di pratiche commerciali con consegne a 24/48h, la cui programmazione modifica radicalmente l'organizzazione logistica urbana, spesso con un aggravio di spostamenti.

1.3.3 La logistica urbana ad emissioni zero

Il tema della logistica urbana merita un maggiore dettaglio, in quanto il suo sviluppo sostenibile non riguarda solo l'impegno e gli investimenti delle imprese, ma si intreccia inevitabilmente con l'azione dei policy makers, che deve essere finalizzata a creare un contesto di riferimento che valorizzi questi investimenti, ed il comportamento dei consumatori finali, che sono chiamati a favorire lo sviluppo di modelli di consumo altrettanto sostenibili.

La pandemia ha, senza dubbio, rappresentato una grossa opportunità per il settore dell'e-Commerce che nel nostro Paese è cresciuto dal 2019 al 2021 del 28%, passando da un controvalore scambiato di 31,4 miliardi di euro a 40,2 miliardi di euro, con un tasso di penetrazione dell'11% a fine periodo rispetto al 7% del 2019 (Politecnico Milano, 2021).

Come detto, la diffusione dell'e-Commerce da una parte riduce le esigenze di mobilità urbana, favorendo così la contrazione degli spostamenti, ma dall'altra ha un impatto radicale sul sistema logistico urbano, specie per gli effetti dovuti alla pratica delle consegne espressa. Numerosi studi, infatti, tendono ad evidenziare le contraddizioni sotto il profilo ambientale legate allo sviluppo dell'e-Commerce, che in ottica negativa tenderebbe ad alimentare modelli di consumo compulsivi ed irresponsabili dell'impatto ambientale che provocano. Una recente ricerca del MIT Center for Transportation & Logistics (Weideli, 2019) ha provato a confrontare l'impatto ambientale di differenti modelli di consumo, valutando l'acquisto di una comune

bambola Barbie per differenti profili di consumatore. Il processo di acquisto è suddiviso in tre fasi (ricerca, acquisto e reso) ed i profili di consumatore analizzati sono:

- a) traditional shopper, ossia il consumatore che svolge preferenzialmente tutte le fasi del processo di acquisto in un negozio tradizionale, sia con visite multiple sia con una sola visita (impulsive), oppure svolge la fase di ricerca online concludendo però l'acquisto nel negozio tradizionale (informed);
- b) modern shopper, il consumatore moderno, che sfrutta sia il canale online che i negozi tradizionali per la ricerca del bene, ma preferisce l'acquisto online in alcuni casi con consegna espressa (impatient);
- c) il cybernaut, il consumatore che predilige il canale online per tutto il processo di acquisto, in alcuni casi con consegna espressa (impatient) o con ritiro presso un negozio fisico (pick-up). Questa tipologia di consumatore in alcuni casi evidenzia un comportamento compulsivo, quasi di bulimia da shopping, che lo porta a restituire in tempi rapidi le merci acquistate (quick-return).

I risultati dello studio del MIT evidenziano che i modelli di consumo a maggiore impatto ambientale sono proprio legati al traditional e modern shopper. Il modello Cybernaut evidenzia un minore impatto ambientale, grazie al risparmio ottenuto nella fase di ricerca del prodotto (online rispetto al recarsi nel tradizionale punto vendita fisico) e nella fase di consegna del prodotto che per gli acquisti online è svolta da un operatore di logistica specializzato.

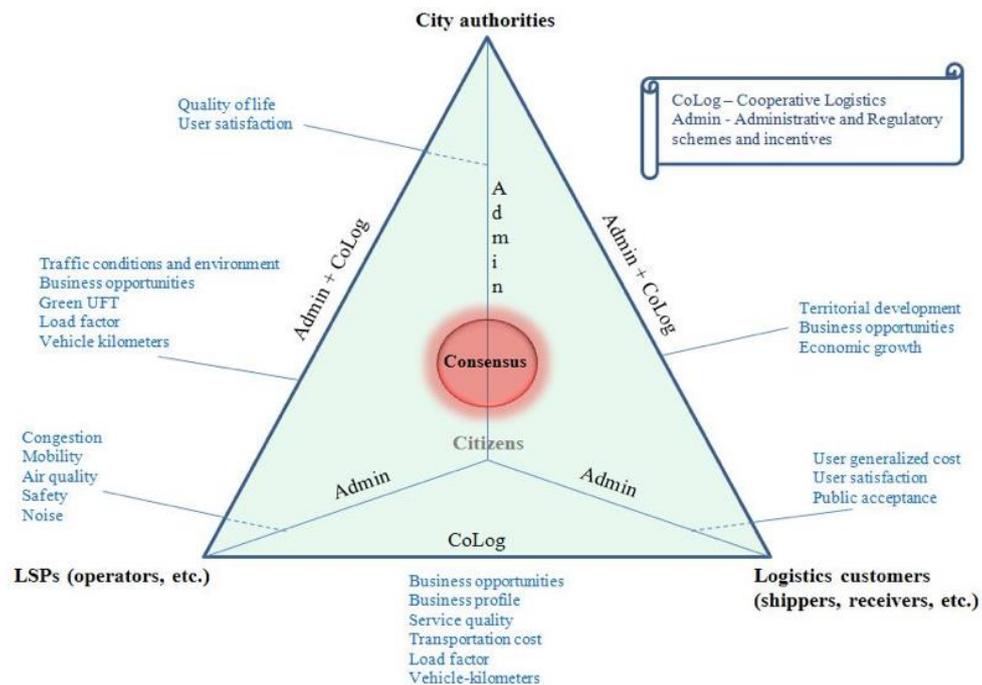
In altre parole, lo sviluppo di modelli di consumo compulsivi potrebbe avere un impatto molto significativo sulle scelte di logistica urbana, fino anche a vanificare percorsi virtuosi promossi dai policy maker in termini di riduzione degli spostamenti o della circolazione dei veicoli più inquinanti.

Proprio per evitare cortocircuiti di questo tipo, la condivisione di scelte, obiettivi e modalità operativa sembrerebbe essere la chiave per la riorganizzazione della mobilità e della logistica urbana.

Ad esempio, il tema della condivisione delle strategie è stato al centro del progetto NOVELOG "New cooperative business models and guidance for sustainable city logistics", finanziato dall'UE nell'ambito del programma Horizon 2020 che si prefiggeva di identificare una nuova mappatura delle esigenze e dei movimenti di distribuzione delle merci e degli spostamenti per servizi, allo scopo di fornire ai policy maker una nuova base di dati funzionale a migliorare i modelli di gestione e governance della mobilità urbana. Per l'Italia il progetto è stato sviluppato nella città di Torino.

La caratteristica chiave di NOVELOG è stata incentrare tutta la progettazione su un innovativo modello di processo decisionale delle politiche logistiche che favorisse la cooperazione tra policy maker e parti interessate. La figura sottostante schematizza gli interessi e le interazioni tra le parti interessate. Le autorità cittadine (responsabili delle politiche) sono poste al vertice, in quanto parti interessate centrali, mentre tra gli altri portatori di interessi sono individuati alla base gli spedizionieri da un lato (fornitori di servizi logistici, tra cui i corrieri aerei) ed i destinatari (cittadini, società, centri servizi, etc.) dall'altro.

I bordi della piramide rappresentano lo schema cooperativo di ciascuna coppia di stakeholder, assumendo "schemi e incentivi amministrativi e regolatori" (Admin) e/o "logistica cooperativa" (CoLog), che comprendono i due mega-concetti in base ai quali tutte le politiche e misure affrontate in NOVELOG sono raggruppati.

FIGURA 10 – PROGETTO NOVELOG: PIRAMIDE DELLE RELAZIONI E DELLE INTERAZIONI

Fonte: Luiss Business School, 2020

L'obiettivo principale di NOVELOG è il consenso, posto non a caso al centro della piramide, che può essere conseguito solo attraverso la costruzione di una piattaforma di interscambio di comunicazione e conoscenza, a vari livelli, relativa alla logistica urbana. Il consenso, infatti, si ottiene tramite il raggiungimento di ulteriori obiettivi intermedi, come la riduzione della congestione, il miglioramento della qualità dell'aria, la riduzione dei rumori, l'incremento della soddisfazione degli utenti e l'accettazione da parte loro delle misure implementate. Dal punto di vista operativo, NOVELOG prevede la creazione di una piattaforma di comunicazione tra la città e le parti interessate, al fine di consentire la raccolta di fattori che influenzano il trasporto merci urbano, l'identificazione e la raccolta di indicatori chiave di prestazione, nonché i metodi utilizzati per valutare l'efficacia delle politiche e delle misure per ciascun gruppo di stakeholder.

L'insieme di queste tendenze genera una specifica nuova domanda di lavoro per figure professionali in grado di governare la complessità che distingue l'organizzazione, l'ottimizzazione e l'efficientamento di percorsi di mobilità e di logistica sia in ambito pubblico, sia all'interno delle imprese.

Una figura professionale di grande rilievo è quella del mobility manager, introdotta nel nostro ordinamento nel 1998 con l'adozione del protocollo di Kyoto e rafforzata di recente con il decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 12 maggio 2021 "Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del mobility manager", che introduce anche in alcune imprese l'obbligo di redigere il piano degli spostamenti casa-lavoro (PSCL, vedi focus).

Il decreto individua due figure professionali: il mobility manager aziendale che ha il ruolo di ottimizzare la domanda di mobilità e promuovere la mobilità sostenibile nell'ambito degli spostamenti casa-lavoro del personale dipendente di un'impresa; il mobility manager d'area che, invece, è di supporto al comune territorialmente competente nel definire e implementare politiche di mobilità sostenibile, nonché nel coordinare i differenti mobility manager aziendali che operano nel territorio di competenza.

Le due figure professionali costituiscono una novità per il mercato del lavoro nazionale e richiedono un mix di competenze come: analisi dei dati, conoscenza del territorio, marketing, capacità relazionali, logistica con skill di fleet management e travel management. Nello specifico il mobility manager aziendale dovrà assolvere ai seguenti compiti (art. 6):

- a) promozione, attraverso l'elaborazione del PSCL, della realizzazione di interventi per l'organizzazione e la gestione della domanda di mobilità del personale dipendente, al fine di consentire la riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal traffico veicolare nelle aree urbane e metropolitane;
- b) supporto all'adozione del PSCL;
- c) adeguamento del PSCL anche sulla base delle indicazioni ricevute dal comune territorialmente competente, elaborate con il supporto del mobility manager d'area;
- d) verifica dell'attuazione del PSCL, anche ai fini di un suo eventuale aggiornamento, attraverso il monitoraggio degli spostamenti dei dipendenti e la valutazione, mediante indagini specifiche, del loro livello di soddisfazione;
- e) cura dei rapporti con enti pubblici e privati direttamente coinvolti nella gestione degli spostamenti del personale dipendente;
- f) attivazione di iniziative di informazione, divulgazione e sensibilizzazione sul tema della mobilità sostenibile;
- g) promozione con il mobility manager d'area di azioni di formazione e indirizzo per incentivare l'uso della mobilità ciclo-pedonale, dei servizi di trasporto pubblico e dei servizi ad esso complementari e integrativi anche a carattere innovativo;
- h) supporto al mobility manager d'area nella promozione di interventi sul territorio utili a favorire l'intermodalità, lo sviluppo in sicurezza di itinerari ciclabili e pedonali, l'efficienza e l'efficacia dei servizi di trasporto pubblico, lo sviluppo di servizi di mobilità condivisa e di servizi di infomobilità.

Focus: Il decreto “Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del mobility manager” e i nuovi obblighi per le imprese.

Il decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 12 maggio 2021 “Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del mobility manager” ha introdotto nuovi obblighi per le imprese, in particolare quelli inerenti alla redazione del piano degli spostamenti casa-lavoro (PSCL).

Tutte le unità locali con più di 100 dipendenti ubicate in un capoluogo di regione, in una città metropolitana, in un capoluogo di provincia ovvero in un comune con popolazione superiore a 50.000 (art. 3) sono obbligate ad adottare ed aggiornare entro il 31 dicembre di ogni anno un PSCL, che si configura come uno strumento di pianificazione degli spostamenti sistematici casa-lavoro del personale dipendente di una singola unità locale lavorativa.

Lo scopo del piano è promuovere azioni per la riduzione del traffico veicolare privato. A tal fine, il piano deve individuare tutte le possibili azioni e misure che incentivino lo shift di modalità per gli spostamenti dei dipendenti dal veicolo privato a forme di mobilità alternativa più sostenibili.

Il piano, quindi, deve calibrare l'analisi degli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti, ed in generale la loro esigenza di mobilità, con l'offerta di trasporto pubblico presente nel territorio di riferimento. Inoltre, il piano deve individuare i potenziali benefici conseguibili da una gestione delle mobilità più sostenibili, benefici che per i dipendenti possono configurarsi in minori tempi e costi di spostamento e per l'impresa in misura di maggiore produttività e per il territorio di riferimento configurabili in minore impatto ambientale e sociale.

1.3.4 Finalità e stato dell'arte del PNRR

La terza missione del PNRR (M3: Infrastrutture per una mobilità sostenibile) prevede un insieme di investimenti dedicati allo sviluppo della rete di trasporto nazionale, principalmente ferroviaria. Questa missione è infatti suddivisa in due componenti: M3C1 Rete ferroviaria ad alta velocità/capacità e strade sicure

con uno stanziamento complessivo previsto di 27,97 miliardi di euro; M3C2 Intermodalità e logistica integrata, con uno stanziamento complessivo pari a 3,49 miliardi di euro.

La gran parte delle risorse previste per la prima componente è destinata al potenziamento della rete ferroviaria attraverso il completamento dei principali assi ferroviari ad alta velocità/capacità e la loro connessione con le reti ferroviarie regionali. Il potenziamento del trasporto ferroviario è necessario per attrarre su questa modalità sempre più merci e passeggeri, spostandole da modalità più inquinanti (il trasporto su strada). Nello specifico gli investimenti sulla rete ferrovia saranno guidati da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) e orientati a favorire il completamento delle tratte nazionali della rete TEN-T, con interventi mirati come: a) collegamenti ferroviari ad alta velocità verso sud per passeggeri e merci; b) linee ad alta velocità nel nord che collegano l'Europa; c) connessione diagonale; d) introduzione del sistema europeo di gestione del trasporto ferroviario (ERTMS); e) rafforzamento dei nodi metropolitani e dei principali collegamenti nazionali; f) rafforzamento delle linee ferroviarie regionali; g) valorizzazione, elettrificazione e resilienza delle ferrovie a sud; h) potenziamento delle stazioni ferroviarie a sud; i) rinnovo del materiale rotabile. Nel settore stradale la priorità sarà data alla manutenzione di ponti e viadotti, sviluppata anche attraverso l'implementazione di tecnologie digitali utili per rendere più efficace ed efficiente il monitoraggio delle infrastrutture.

In riferimento alla seconda componente, invece, si prevedono investimenti sulla capacità portuale e sui collegamenti intermodali, con particolare enfasi ai porti compresi nel sistema integrato di trasporto nazionale (SNIT) ed ai nodi intermodali posti lungo i corridoi TEN-T. Infine, sono previsti investimenti in tecnologie digitali negli aeroporti allo scopo di efficientare la gestione del traffico aereo in modo da ridurre l'impatto ambientale di questa modalità di trasporto.

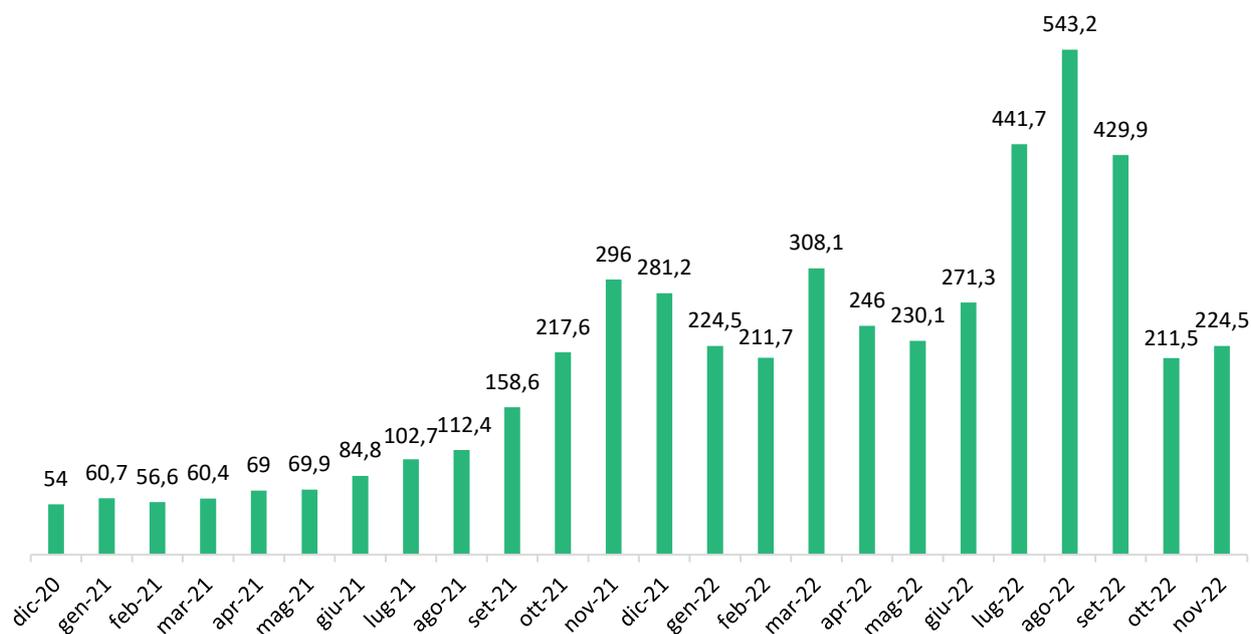
La strategia nazionale sulla mobilità non si limita alle sole risorse del PNRR ma vede anche un forte impegno del governo centrale e delle regioni nel potenziare il trasporto urbano nelle città capoluogo di provincia e nella città metropolitane. In particolare va menzionato il Fondo per la mobilità sostenibile, istituito con la Legge di Bilancio per il 2022, che prevede uno stanziamento di due miliardi di euro per il periodo 2023-2034 destinato interventi sulla mobilità urbana nelle Città metropolitane e nei Comuni con più di 100.000 abitanti, tra i quali: l'acquisto di veicoli elettrici per il trasporto pubblico locale e la realizzazione delle infrastrutture per la ricarica, interventi di pedonalizzazione di aree urbane e per agevolare la mobilità ciclistica, la realizzazione di infrastrutture digitali per la gestione e il monitoraggio dei flussi di traffico. Inoltre, va ricordato il Fondo Nazionale per il trasporto Pubblico Locale che, sempre a partire dal 2022, prevede un incremento di fondi per sostenere il trasporto regionale e lo sviluppo di soluzioni tecnologiche sperimentali per la mobilità urbana sostenibile.

1.4 La transizione energetica

1.4.1 Il contesto di riferimento ed il grado di dipendenza delle fonti fossili

Il 2022 è stato un anno molto complesso per il mondo dell'energia; la crisi Russia-Ucraina ha portato in primo piano nel dibattito politico europeo il tema della sicurezza degli approvvigionamenti energetici, in particolare per il gas naturale. Il dibattito politico è stato anche alimentato dall'andamento dei prezzi dell'energia, che sono cresciuti in modo esponenziale mostrando la fragilità dell'Unione Europea in questo campo e richiedendo notevoli sforzi economici ai diversi Paesi comunitari, al fine di non far gravare interamente gli incrementi del costo dell'energie su consumatori ed imprese. Infine, la congiuntura dei mercati dell'elettricità e del gas naturale ha in parte minato il percorso di crescita che era stato avviato dopo la pandemia.

FIGURA 11 – EVOLUZIONE DEL PREZZO UNICO NAZIONALE, DATO MEDIO MENSILE DA DICEMBRE 2020 A NOVEMBRE 2022 (EURO/MWH)¹²



Per avere un'idea del fenomeno basta osservare il grafico sovrastante, che mostra l'andamento del prezzo dell'energia, misurato attraverso le medie mensili del Prezzo Unico Nazionale (PUN), dal 2020 ad oggi: se a dicembre 2020 un MWh era quotato 54 euro a novembre 2022 si è registrato un incremento del 415% fino a 224,5 MWh, con valori massimi toccati ad agosto 2022 pari a 543,2 MWh, dieci volte il prezzo di dicembre 2020. Questa tensione sui prezzi energetici nazionali è dovuta alla combinazione di diversi fattori. Come mostra il grafico sovrastante, i primi importanti incrementi del prezzo dell'energia sono stati registrati nel nostro Paese nell'estate 2021 quando la piena ripresa delle attività economiche ed industriali, che si stava registrando proprio in quel periodo proprio a seguito della progressiva eliminazione di tutte le restrizioni alla mobilità di merci e persone dovute alla pandemia da Covid-19, aveva comportato le prime difficoltà sul mercato elettrico. La domanda di energia, che era drasticamente calata nel 2020 e 2021 per effetto del lockdown, stava crescendo rapidamente e l'offerta non riusciva a crescere allo stesso ritmo, anche a seguito delle parziali chiusure di impianti che le imprese produttrici avevano osservato durante, appunto, il periodo di scarsa richiesta del 2020/2021. Al mismatch tra domanda ed offerta di tipo congiunturale che ha, quindi, caratterizzato la seconda parte del 2021, hanno fatto poi seguito gli effetti della crisi Russia-Ucraina, sfociati come noto nel conflitto armato a partire da febbraio 2022. Il conflitto in Ucraina, in particolare, ha generato

¹² Elaborazioni dell'autore del presente paragrafo, Prof. Umberto Monarca su dati Gestore Mercato Elettrico

forti tensioni sul mercato del gas, di cui la Russia è il nostro principale fornitore, con importanti conseguenze, almeno nel nostro Paese, anche sul mercato della generazione di energia elettrica.

L'Italia, infatti, ha scontato le tensioni sugli approvvigionamenti di gas anche nel mercato elettrico in quanto il gas naturale ad oggi resta la principale fonte con cui viene prodotta energia elettrica nel Paese. La tabella seguente mostra il mix energetico nazionale dal 2010 al 2021; in tutto il periodo analizzato è facile notare come il gas naturale, che è la fonte con cui sono alimentate le moderne centrali turbogas a ciclo combinato diffuse sul territorio nazionale, ha visto incrementare la sua quota sul mix nazionale dal 42,40% del 2010 al 48,13% del 2021, nonostante la crescita della produzione di energia da fonte rinnovabile. Le rinnovabili, infatti, crescono dal 35,60% del 2010 al 42,32% del 2021 e hanno contribuito in modo rilevante ad eliminare l'inquinante fonte del carbone, oltre a consentirci di azzerare le importazioni di energia prodotta da nucleare, ma non sono ancora in grado di affermarsi come fonte principale.

TABELLA 4 – MIX ENERGETICO NAZIONALE, DAL 2010 AL 2021¹³

Fonte	2010	2015	2020	2021
- Fonti rinnovabili	35,60%	26,67%	44,31%	42,32%
- Carbone	12,80%	23,87%	4,75%	5,07%
- Gas naturale	42,40%	39,24%	45,88%	48,13%
- Prodotti petroliferi	1,60%	1,62%	0,57%	0,88%
- Nucleare	1,70%	4,76%	0%	0%
- Altre fonti	5,90%	3,85%	4,49%	3,60%

1.4.2 Rinnovabili non programmabili, smart grid e sistemi di accumulo

La crescita della quota di energia rinnovabile nel mix energetico del Paese se da una parte sta favorendo il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione assunti in sede comunitaria, dall'altra richiede una valutazione attenta sotto il profilo dei cambiamenti che questo fenomeno sta apportando al mercato elettrico, cambiamenti che necessitano di essere adeguatamente supportati con nuovi investimenti e modifiche alla regolazione di settore.

L'espansione della generazione elettrica da fonte energetica rinnovabile non pienamente programmabile pone, infatti, una serie di problematiche in cui si intrecciano elementi di natura tecnica e aspetti di carattere economico. Per le fonti fossili tradizionali, infatti, l'energia prodotta è in funzione della quantità di combustibile utilizzato, è possibile quindi programmare in ogni istante la produzione desiderata semplicemente utilizzando più o meno combustibile a seconda delle esigenze. Questo significa che l'offerta può programmare la propria produzione in funzione della domanda. Per le fonti rinnovabili non programmabili, principalmente eolico e solare, invece, la produzione di energia dipende dalla disponibilità della risorsa naturale (vento e irraggiamento) che ovviamente non può essere programmata in funzione della domanda di energia o del fabbisogno istantaneo. Nel momento in cui nel mix energetico del Paese la quota di rinnovabili non programmabili diventa elevata, tutto il mercato elettrico deve essere riorganizzato e ripensato in funzione della caratteristica della non programmabilità che distingue queste fonti. Il rischio, infatti, è minare la sicurezza degli approvvigionamenti sull'intera rete elettrica.

Una prima problematica, ad esempio, riguarda la necessità di disporre fisicamente di un maggior numero di unità di produzione in grado di fornire i servizi di rete necessari a mantenere l'equilibrio in tempo reale fra immissioni e prelievi di energia. Tali impianti devono essere tenuti in servizio, eventualmente anche a carico parziale, al fine di compensare, con differenti modalità e tempi di risposta, possibili squilibri legati a variazioni aleatorie del fabbisogno, errori di previsione della domanda, indisponibilità imprevista di generazione delle fonti solari ed eolico. La capacità di modulare rapidamente la potenza in immissione rende gli impianti a ciclo

¹³ Elaborazioni dell'autore del presente paragrafo, Prof. Umberto Monarca su dati Gestore Mercato Elettrico.

combinato alimentate a gas naturale particolarmente utili, insieme alle unità idroelettriche di produzione e pompaggio, nella gestione dell'aleatorietà e della non prevedibilità lontano dal tempo reale delle fonti non programmabili.

Un'ulteriore difficoltà riguarda l'aumento degli episodi di congestione che interessano soprattutto le aree ad elevata densità di produzione distribuita e scarsa magliatura di rete nei periodi di elevata produzione e di basso fabbisogno locale determinata dalla forte presenza di impianti di produzione da fonti rinnovabili non programmabili e da fenomeni di inversione del flusso di energia dalla rete di distribuzione verso il sistema di trasmissione. Non dobbiamo dimenticare, infatti, che la maggior parte degli impianti eolici e fotovoltaici sono situati nel sud del Paese, dove la scarsa penetrazione industriale non sempre spinge la domanda a picchi tali da assorbire il potenziale locale che queste fonti potrebbero offrire.

Nel gennaio 2020, seguendo le direttive comunitarie, l'Italia ha formulato alla Commissione Europea il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) attuativo del Regolamento (UE) 2018/1999. Il piano è il prodotto di un lungo percorso di consultazione tra cittadini e stakeholders nazionali, avviato nel dicembre 2018, e prevede i seguenti obiettivi:

- una percentuale di energia da fonti rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da fonti rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22%, a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- una riduzione dei gas serra, rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE e una riduzione per i settori ETS del 55,9%, superiore del 30% rispetto a quanto previsto dall'UE5.

Il conseguimento di questi obiettivi è previsto nel Piano grazie al completo phase out dal carbone entro il 2025 e al raggiungimento di quota 50% di FER nel mix energetico nazionale entro il 2030. Questi ambiziosi obiettivi, si pensi ad esempio che la phase out dal carbone è anticipata di 5 anni rispetto al target fissato dall'UE al 2030, potranno essere conseguiti solo continuando il percorso di sostituzione di fonti fossili con rinnovabili, percorso che, come detto in precedenza, rischia di gravare sul funzionamento della rete elettrica nazionale e sugli obiettivi di sicurezza degli approvvigionamenti.

L'innovazione tecnologica può essere da supporto in questa fase, in particolare favorendo l'integrazione tra fonti rinnovabili non programmabili, smart grid e sistemi di accumulo.

La smart grid è una rete elettrica che fornisce elettricità in modo controllato (dai punti di generazione ai consumatori), il suo scopo è integrare nella rete elettrica le tecnologie dell'informazione e della comunicazione al fine di incrementare affidabilità, efficienza ed interattività tra domanda ed offerta. I picchi di consumo di energia elettrica e la crescente domanda possono determinare uno squilibrio tra l'energia prodotta e l'energia richiesta e, quindi, si verificano blackout. La produzione decentralizzata di energia, ad esempio mediante FER, può essere una causa di questi squilibri, per cui, in questo caso, lo stoccaggio giocherebbe un ruolo fondamentale nel mitigare la variabilità nella produzione di energia mediante FER intermittenti. Un sistema energetico dovrebbe soddisfare determinati criteri (in termini di costo, efficienza, profilo ambientale, sostenibilità, fattibilità commerciale, ecc.) per poter essere definito un sistema energetico intelligente (Lund et al., 2017). Le reti intelligenti integrano diversi componenti (sensori, tecnologia di controllo e così via) e offrono molteplici vantaggi: a) partecipazione attiva dei clienti; b) soluzioni di archiviazione; c) nuovi prodotti; d) utilizzo ottimizzato; e) funzionamento resiliente, ad esempio in caso di calamità naturali; f) diagnosi dei guasti; g) sostegno alle RES; h) produzione di energia più pulita; i) interoperabilità.

I fattori sopra menzionati confermano che la smart grid è la via da seguire per le città intelligenti, la produzione di energia pulita, la sostenibilità, la transizione energetica e una più profonda penetrazione delle FER. Le smart grid, infatti, offrono l'opportunità di aumentare la flessibilità nei mercati dell'energia e

migliorare la gestione dei picchi di carico; in altri termini grazie alle smart grid, l'energia prodotta durante un periodo di bassa domanda (non di punta) può essere immagazzinata e utilizzata durante i periodi di punta della domanda.

1.4.3 Il nuovo ruolo di consumatori ed imprese e l'impatto sulle competenze richieste dal comparto dell'energia

La diffusione dei micro-impianti domestici alimentati da fonti rinnovabili non programmabili, oltre a generare l'esigenza analizzata in precedenza di riprogettare la rete elettrica, ha cambiato il modo con cui i consumatori tradizionali si avvicinano al sistema elettrico: oggi si assiste, infatti, alla loro trasformazione in prosumer, ossia soggetti che sono al tempo stesso consumatori e produttori. In questo contesto, uno strumento sviluppato per favorire questa transizione sono le comunità energetiche, costituite da famiglie, imprese ed enti locali che collaborano volontariamente con l'obiettivo comune di produrre, consumare e condividere energia da fonti rinnovabili, senza avere come fine la generazione di profitti per i proprietari.

Il quadro normativo relativo alle Comunità energetiche rinnovabili è definito dalle direttive RED II e IEM, recepite nel nostro Paese con la legge 8/2020 (conversione in legge dell'articolo 42/Bis del DL N. 162 del 2019 cosiddetto "Milleproroghe"). Alla legge hanno poi fatto seguito le disposizioni attuative, in particolare la delibera 04 agosto 2020 N. 318/2020/R/eel dell'ARERA, che ha definito il modello di regolazione delle Comunità energetiche rinnovabili, il Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico Ministeriale del 16 settembre 2020 (Individuazione della tariffa incentivante per la remunerazione degli impianti a fonti rinnovabili inseriti nelle configurazioni sperimentali di autoconsumo collettivo e comunità energetiche rinnovabili, in attuazione dell'articolo 42-bis, comma 9, del decreto-legge n. 162/2019, convertito dalla legge n. 8/2020), che ha definito il sistema incentivante e, infine, il Decreto Legislativo 199/2021 che ha modificato alcuni aspetti critici emersi a seguito dell'applicazione della legge 8/2020. In base alla legge 8/2020, "l'obiettivo della CER è di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi azionisti o membri o alle aree locali in cui opera la comunità, piuttosto che profitti finanziari".

Il Decreto del MISE del 16 settembre individua due incentivi per l'energia prodotta e condivisa nelle CER: una tariffa incentivante di 110 €/MWh, oltre ad un bonus di 9 €/MWh quale premio per le minori perdite di rete generate dalla condivisione dell'energia prodotta all'interno della CER. È stato poi chiarito che la costruzione degli impianti facenti parte di una CER può beneficiare anche, cumulandoli con quelli connessi alla componente energetica appena specificati, dei bonus edilizi attualmente in vigore (bonus ristrutturazione 50% e Superbonus) laddove i requisiti previsti dalla specifica normativa di tali bonus siano rispettati.

In definitiva, i trend che caratterizzeranno il futuro del mercato dell'energia possono essere riassunti in pochi punti:

- a. crescita della generazione da fonti rinnovabili non programmabili;
- b. sviluppo di smart grid al posto della rete tradizionale, al fine di rendere l'infrastruttura idonea alla gestione delle fonti non programmabili;
- c. ruolo più attivo dei consumatori finali (famiglie ed imprese) che evolveranno verso la figura del prosumer.

Focus: le competenze necessarie per la costituzione di una comunità energetica

La realizzazione di una comunità energetica può essere sintetizzata in quattro fasi: pianificazione, progettazione, realizzazione e gestione. Ognuna di queste fasi richiede competenze specifiche e diversificate, con la necessità di figure professionali interdisciplinari, che padroneggino il proprio principale ambito di specializzazione ma al tempo stesso siano in grado di dialogare e comprendere le problematiche e le esigenze che provengono da altri ambiti di competenza indispensabili per la realizzazione della comunità energetica. Lo schema che segue sintetizza fasi, azioni e competenze necessarie per la realizzazione di una comunità energetica.

Fase	Azioni	Competenze
Pianificazione	Analisi costi benefici	Economiche
	Analisi iter autorizzativo	Giuridiche
Progettazione	Analisi delle curve di consumo	Tecnico/ingegneristiche
	Definizione della tipologia e dimensionamento delle FER da utilizzare	Economiche/ingegneristiche
	Analisi dei soggetti da aggregare, con riferimento a possibili vincoli amministrativi oppure vincoli tecnici (ubicazione cabine primarie)	Giuridiche/ingegneristiche
Realizzazione	Identificazione del soggetto giuridico a guida della CER	Giuridiche
	Iter autorizzativo per i diversi impianti	Giuridiche
Gestione	Gestione amministrativa	Giuridiche
	Gestione finanziaria	Economiche
	Monitoraggio consumi ed immissioni di energia	Tecnico/ingegneristiche
	Gestione tecnica	Tecnico/ingegneristiche

Di fronte a questi cambiamenti, le imprese del settore avranno bisogno di nuove competenze e nuove figure professionali, da reperire sul mercato del lavoro o da formare attraverso processi di riqualificazione della forza lavoro con specifici investimenti in competenze green. L'indagine Excelsior, ad esempio, sottolinea che gli investimenti in competenze green sono cresciuti nel periodo 2018/2022 (cfr. par. 2.2.1), mentre anche in letterature emerge con forza la positiva correlazione tra investimenti in formazione e innovazione green (Esposito, Pini, 2022).

Una ricerca Luiss Business School e Manpower (2020) ha analizzato le future esigenze del settore energy, attraverso un'analisi qualitativa svolta con i responsabili del recruitment di undici imprese leader nel settore in Italia. Dallo studio è emersa la necessità di nuove figure professionali transdisciplinari, che sappiano affiancare alle competenze tecniche anche le soft skills. Si tratta di un aspetto rimarcato anche nell'indagine Excelsior (si veda il par. 2.3.1), che ha evidenziato in questa rilevazione la forte connessione tra competenze green ed e-skills, in particolare competenze digitali, competenze matematiche ed informatiche e capacità di applicare tecnologie 4.0.

La Tabella 5 evidenzia le competenze richieste, distinguendole in soft e tecniche. Anche in questo settore si evidenzia la necessaria conoscenza del complesso mondo della circular e sharing economy, da affiancare a più classiche competenze come quelle tecnico-economiche e l'analisi dei dati.

TABELLA 5 – NUOVE COMPETENZE RICHIESTE NEL MERCATO DELL'ENERGIA

COMPETENZE SOFT	COMPETENZE TECNICHE
Competenze digitali generali	Analisi e gestione dei dati
Competenze gestionali	Intelligenza artificiale
Interdisciplinarietà	Computational thinking
Social intelligence	Competenze tecniche-economiche trasversali
Design mindset	Market intelligence
Comunicazione digitale e social media	Economia di gestione delle risorse
Innovazione	Efficienza energetica
Imprenditorialità	Sharing economy
Gestione sistemi complessi	Circular economy
Smart Working	Cybersecurity
Apertura a contesti internazionali	Robotica

Fonte: Luiss Business School (2020)

Analizzando, invece, le figure professionali emerse dell'indagine è possibile evidenziare che le figure professionali tradizionali, come l'ingegnere, l'economista, sono sostituite da nuovi tecnici interdisciplinari e transdisciplinari, ossia figure professionali che sappiano fondere le competenze di uno specifico ambito (tecnico oppure economico) con quelle emergenti legate al mondo del digitale e della sostenibilità.

TABELLA 6 – NUOVE FIGURE PROFESSIONALI RICHIESTE NEL MERCATO DELL'ENERGIA

Data scientist	Ingegneri con preparazione digitale
Data Analyst	Ingegneri della manutenzione predittiva delle reti e degli impianti
Data architect	Esperti in ambito ICT e TLC
Data manager	Esperti di connettività
Esperti di open innovation	Operai specializzati nell'idrico e nell'elettrico
Innovation manager	Esperti per la gestione di cantieri internazionali
IoT manager	Economisti con background in ambito energia
Digital Marketing	Middle manager
UX designer	Ingegneri idraulici
Scrum master	Chimici
Esperti di marketing di prodotto	Geologi

Fonte: Luiss Business School (2020)

Il tema dell'interdisciplinarietà e della crescita di nuove competenze richieste dal mercato del lavoro è confermato anche dalla corrente indagine Excelsior, che evidenzia anche una forte difficoltà delle imprese di reperire queste nuove figure professionali, con una difficoltà di reperimento che diventa sempre più significativa al crescere delle competenze green richieste (si veda il par. 2.3.3. e seguenti).

1.4.4 Finalità e stato dell'arte del PNRR in ambito energetico

Il PNRR ha destinato una specifica misura alla transizione ecologica, la Missione 2 (M2) "Rivoluzione verde e transizione ecologica" all'interno della quale due sono le componenti specifiche destinate al mondo dell'energia: la componente 2 (M2C2) "Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile", che si pone la finalità di favorire il raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione, promuovendo l'aumento della quota di produzione di energia da fonti rinnovabili, il potenziamento delle infrastrutture di rete e la promozione della produzione e dell'utilizzo dell'idrogeno; la componente 3 (M2C3) "Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici", che si prefigge di favorire la riqualificazione del patrimonio edilizio

attraverso il suo efficientamento energetico e l'integrazione delle tecnologie rinnovabili per la produzione di energia negli edifici.

In particolare, gli interventi previsti dalla M2C2 sono duplici, da una parte sviluppare una filiera industriale nazionale nel settore del fotovoltaico, eolico e delle batterie, dall'altro incrementare le installazioni di tali tecnologie, incentivando gli utilizzatori finali. Siamo di fronte ad un interessante cambio di prospettiva della politica di incentivazione di questo settore, che in passato ha previsto solo misure tese a sostenere l'installazione di nuova capacità produttiva, quindi parchi fotovoltaici, pale eoliche e di recente anche batterie. Una siffatta logica di incentivi, in assenza di una filiera nazionale innestata su questi comparti, finiva con il favorire l'importazione di prodotti e tecnologie dall'estero, generando per il territorio nazionale quote di valore aggiunto risibili rispetto all'ammontare di incentivi erogati. La nuova politica di incentivazione supportata dal PNRR corregge proprio questa distorsione, favorendo la nascita di una produzione nazionale di tecnologie green, che potranno fare da base e supporto per un'ulteriore espansione di installazioni finali. L'auspicio è che tramite lo stimolo all'innovazione green si possano innescare circoli virtuosi, in quanto l'innovazione green è un sicuro driver di crescita aziendale (Cassetta et al., 2022).

Da questo punto di vista, lo scorso 11 aprile il MISE ha emanato un importante bando, con possibilità di presentare domanda a sportello, finalizzato a sviluppare una catena del valore focalizzata sulle tecnologie rinnovabili (eolico e fotovoltaico) e sulle batterie, con una dotazione complessiva di 1 miliardo di euro, di cui 400 milioni di euro per la tecnologia fotovoltaica, 100 milioni per la produzione di aerogeneratori e 500 milioni per sostenere investimenti nella produzione di batterie.

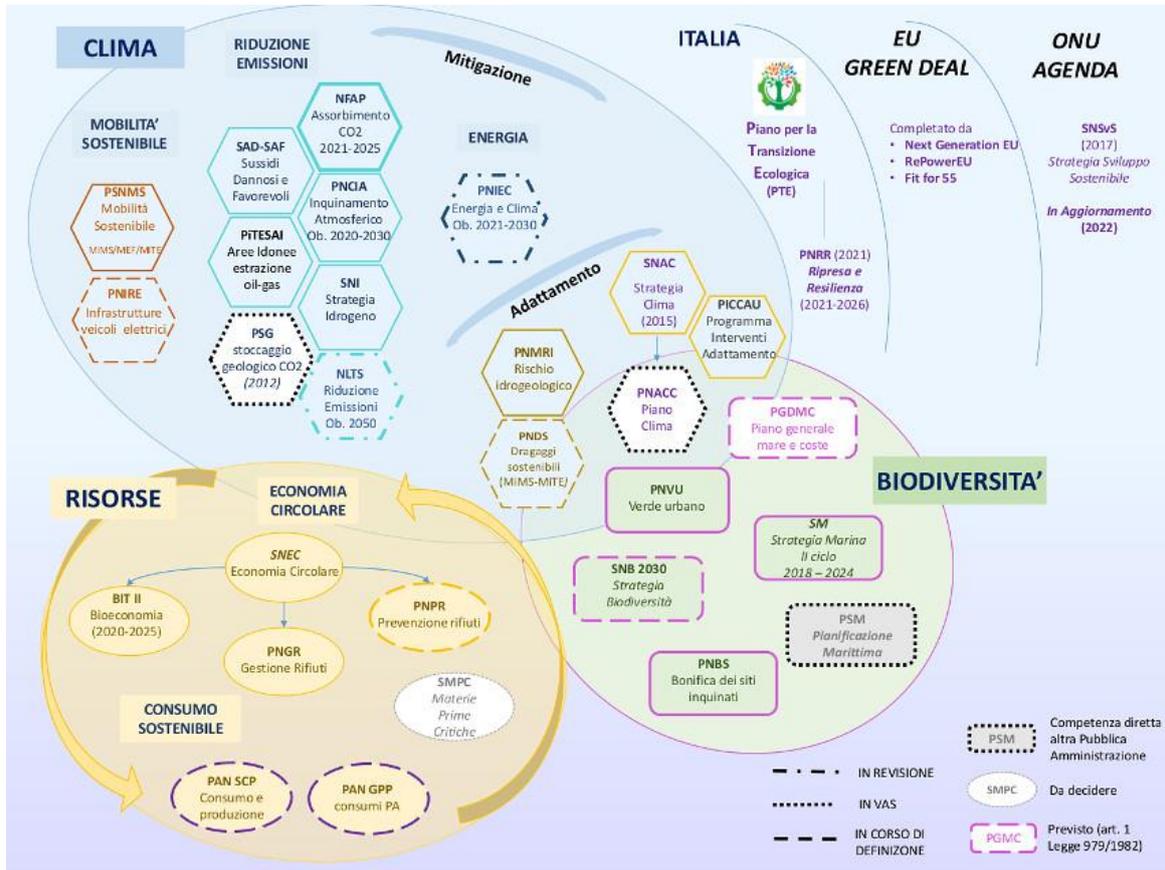
L'altro intervento importante previsto dal PNRR è l'agro-fotovoltaico, spesso abbreviato in agrovoltico.

L'agrovoltico è l'integrazione di tecnologie per la produzione di energia fotovoltaica con il sistema agricolo, in altri termini l'agrovoltico mira a produrre energia da fonte fotovoltaica senza compromettere la possibilità di utilizzare i terreni per la produzione agricola, anzi incentivando quest'ultima attraverso l'integrazione dell'impianto fotovoltaico nel sistema agricolo, che potrà sfruttare non solo l'energia prodotta ma anche l'ombra creata dai pannelli o il recupero delle acque meteoriche ottenuto dall'infrastruttura dell'impianto di energia rinnovabile. Il Mite ha pubblicato a luglio 2022 le "Linee guida in materia di impianti agrovoltici" e si attende il primo bando su fondi PNRR, bando che dovrebbe prevedere un incentivo del 40% in conto capitale e una tariffa incentivante di 85€/MWh.

1.5 Il piano per la transizione ecologica

Gli obiettivi del Green Deal europeo sono stati tradotti in una specifica strategia nazionale attraverso il Piano per la Transizione Ecologica (MASE, 2022), approvato lo scorso 8 marzo 2022. Il Piano mette a sistema risorse ed obiettivi del PNRR con risorse e progetti nazionali con l'obiettivo finale di completare gli obiettivi del Green Deal entro il 2050.

FIGURA 12 – STRATEGIA NAZIONALE PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA, 2022



Fonte: MASE (2022)

Le linee di azione del Piano sono otto (MASE, 2022):

- 1) Decarbonizzazione, con l'obiettivo principale di azzerare le emissioni di gas serra entro il 2050 (taglio del 55% al 2030) attraverso politiche di risparmio energetico e promozione della generazione da fonti rinnovabili;
- 2) mobilità sostenibile, dove il Piano sottolinea l'importanza della promozione del trasporto pubblico e la necessità di promuovere la shift modale dal mezzo privato a quello pubblico, in aggiunta ad un piano di riconversione dei mezzi privati con tecnologie ad emissioni zero;
- 3) miglioramento della qualità dell'aria, con lo scopo di ridurre l'inquinamento atmosferico sotto le soglie di attenzione indicate dall'Organizzazione mondiale della sanità;
- 4) contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico, con l'obiettivo di azzerare il consumo di suolo entro il 2030 e migliorare la sicurezza del territorio;
- 5) miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture, linea di azione che segue gli effetti del cambiamento climatico e a connessa necessità di ottimizzare l'uso delle sempre più scarse risorse idriche;

- 6) ripristino e rafforzamento della biodiversità, anche in questo caso azione connessa al cambiamento climatico ed alla necessità di rafforzare le aree protette del nostro territorio;
- 7) tutela del mare, che prevede in particolare il contrasto alla pesca illegale e lo sviluppo di più incisive politiche di protezione dell'ambiente marino;
- 8) promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile, con lo scopo generale di favorire la transizione dall'attuale modello di consumo lineare a quello circolare

Nei precedenti paragrafi è stato dedicato un approfondimento specifico ai primi due punti, con particolare riferimento all'economia circolare, alla transizione energetica e alla mobilità urbana (linee di azione 1, 2, 3 e 8). Al fine di dare un quadro d'insieme sullo stato di attuazione del Piano, di seguito sono sinteticamente illustrati sinteticamente i principali obiettivi ed interventi previsti dalle linee di azione sul contrasto al consumo di suolo e dissesto idrogeologico, miglioramento delle risorse idriche e rafforzamento della biodiversità.

1.5.1 Il contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico

Partendo dal presupposto che un'ampia porzione del territorio italiano è soggetto a fenomeni di degrado naturale, con conseguenze economiche anche notevoli, il Piano si prefigge l'obiettivo del consumo di suolo zero e, per alcuni contesti specifici come le coste, il consumo di suolo negativo, ossia la rinaturalizzazione di aree precedentemente edificate.

La difesa del suolo, inoltre, passa anche per lo sviluppo di pratiche agricole più sostenibili, ossia che siano rispettose della necessità di diversificare il paesaggio agricolo attraverso il ripristino di elementi marginali come siepi, filari di alberi, muretti a secco, etc. Il Piano prevede che entro il 2030 almeno il 10% delle superfici agricole debba essere caratterizzato da elementi paesaggistici ad elevata biodiversità. Parallelamente, è prevista la riqualificazione di suolo e foreste, che devono essere protette rispetto a fenomeni erosivi come incendi e desertificazione.

Anche sul fronte del dissesto idrogeologico, il Piano parte dal presupposto che il 91% dei Comuni italiani è esposto o forme più o meno marcate di rischio idrogeologico, 12 mila beni culturali sono collocati in aree esposte a fenomeni franosi con pericolosità elevata e molto elevata, 30mila monumenti risultano a rischio alluvione. A causa dei cambiamenti climatici, negli ultimi anni c'è stato un notevole incremento dei fenomeni cosiddetti di flash flood, ossia piogge brevi ma molto intense e concentrate, tanto da generare piene, frane e alluvioni.

Il PNRR punta a rafforzare le misure di prevenzione dei rischi idrogeologici, in particolare migliorando le capacità previsionali di fenomeni ad elevato impatto grazie alla diffusione di strumenti di analisi e monitoraggio delle aree più a rischio. I progetti innovativi in atto puntano ad installare un sistema avanzato di monitoraggio e sensoristica supportata da tecnologie satellitari, con l'obiettivo di raccogliere dati per analizzare in modo accurato la pericolosità territoriale e sviluppare accurati piani di prevenzione dei rischi.

1.5.2 La tutela delle risorse idriche e le relative infrastrutture

Anche in questo contesto, il cambiamento climatico sta riportando all'attenzione dei policy maker la necessità di migliorare la sicurezza degli approvvigionamenti e la riduzione delle perdite per le acque destinate ad usi civili, industriali ed agricoli. Nel nostro Paese, in particolare, le reti idriche sono soggette a perdite consistenti, con dispersioni in media del 42% con punte del 51% nel Mezzogiorno (Istat, 2020).

Le risorse del PNRR stanziate sono pari a 4,3 miliardi di euro ed anche in questo settore i nuovi investimenti sono finalizzati a migliorare le reti esistenti grazie alla tecnologia digitale, utile a monitorare lo stato della rete e ottimizzare l'erogazione agli utenti finali. L'obiettivo dichiarato è ridurre le perdite al 15% entro il 2040. Oltre al miglioramento e potenziamento delle reti, gli investimenti del PNRR saranno destinati anche al potenziamento degli stoccaggi, ossia dei bacini idrici, soprattutto per incrementare la loro resilienza agli eventi climatici, specie quelli siccitosi.

Agli interventi previsti dal PNRR, il Piano Nazionale per la transizione ecologica prevede di affiancare altre misure finanziate con fondi nazionali, in particolare per i sistemi fognari e depurativi, carenti soprattutto nelle aree a maggior densità abitativa ed oggetto di numerose procedure di infrazione comunitaria.

Per facilitare questi nuovi investimenti, il Piano prevede anche interventi sulla governance con due importanti riforme in cantiere: la prima finalizzata a centralizzare la programmazione e il finanziamento pubblico degli interventi infrastrutturali in questi ambiti; la seconda, invece, punta ad incrementare la dimensione degli operatori che dovranno gestire le reti idriche, attraverso la costituzione di nuovi soggetti misti pubblico-privato che siano in grado di sfruttare economie di scala operando in ambiti più ampi dei singoli comuni.

1.5.3 Il ripristino e rafforzamento della biodiversità

Il Piano di transizione ecologica dedica molto spazio alla biodiversità, prefiggendosi l'ambizioso obiettivo di incrementare le aree protette dall'attuale 10,5% del territorio nazionale al 30% entro il 2030. Come per le misure analizzate in precedenza, anche in questo contesto la parola chiave è digitalizzazione, ossia favorire gli investimenti nelle moderne tecnologie digitali per migliorare i sistemi di monitoraggio delle aree protette e ampliare i servizi offerti ai visitatori. Il Piano nazionale, inoltre, assegna un ruolo importante alle 14 aree metropolitane, per le quali sono previsti specifici programmi di forestazione urbana

Più nel dettaglio, la digitalizzazione delle aree protette nazionali è uno degli investimenti previsti dalla Missione 2 del PNRR ("Digitalizzazione dei parchi nazionali"), che si prefigge di realizzare un sistema di monitoraggio delle pressioni e minacce su habitat e cambiamento climatico entro il 2026.

In riferimento al ruolo della città metropolitane, invece, è riportare la natura in città, attraverso la creazione di parchi e giardini accessibili e ricchi di biodiversità, orti, tetti e pareti verdi, strade alberate, prati e siepi, nonché migliorare i collegamenti tra gli spazi verdi. Il primo programma avviato in questo contesto con fondi nazionali è "Foreste urbane resilienti per il benessere dei cittadini".

Infine, sempre nell'ambito della tutela della biodiversità, il Piano prevede la rinaturalizzazione degli ambiti fluviali, che costituiscono nel nostro Paese uno degli ecosistemi maggiormente compromessi. In linea con la strategia europea, che entro il 2030 si prefigge di ristabilire lo scorrimento libero di almeno 25.000 chilometri di fiumi, il Piano di transizione prevede di riportare i principali fiumi italiani a svolgere la funzione di naturale corridoio biologico. Il programma più importanti in questo contesto è senza dubbio quello previsto dall'obiettivo 4 della missione 2 PNRR, focalizzato sul ripristino ambientale del bacino del Po (investimento 3.3, 360 milioni di euro entro il 2026).

1.5.4. Il rafforzamento dei vincoli per la protezione dell'ambiente naturale nella proposta di Regolamento UE sul "Ripristino della natura"

A giugno 2022, la Commissione UE ha adottato due proposte fondanti, sintetizzate di seguito.

- 1) DIRETTIVA PER UN NUOVO APPROCCIO EUROPEO ALLA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE NATURALE E PER IL RIPRISTINO DEGLI ECOSISTEMI DANNEGGIATI: l'obiettivo è quello di riparare l'80 % degli habitat europei che versano in cattive condizioni e riportare la natura in tutti gli ecosistemi: foreste, terreni agricoli, ecosistemi marini, acqua dolce e città. A tal fine, saranno assegnati a tutti gli Stati membri obiettivi vincolanti. Gli ecosistemi con il maggiore potenziale di rimozione e stoccaggio del carbonio e di prevenzione o riduzione dell'impatto delle catastrofi naturali saranno prioritari. La nuova normativa riguarda tutti gli ecosistemi senza limitarsi alle zone protette della direttiva Habitat e di Natura2000, con l'obiettivo di avviare il percorso di recupero di tutti gli ecosistemi naturali e seminaturali entro il 2030. Un ingente stanziamento di circa 100 miliardi di euro nell'ambito del quadro finanziario pluriennale sosterrà le nuove regole.

Tra gli obiettivi proposti: l'inversione del declino delle popolazioni di impollinatori entro il 2030; nessuna perdita netta di spazi verdi urbani entro il 2030, un aumento del 5 % entro il 2050, una copertura arborea minima del 10 % in ogni città, anche piccola città e periferia europea; l'aumento complessivo della

biodiversità delle foreste; il ripristino degli habitat marini; l'eliminazione delle barriere fluviali, in modo che almeno 25 000 km di fiumi siano trasformati in fiumi a flusso libero entro il 2030.

- 2) **PRECISI VINCOLI PER RIDURRE DEL 50 % L'USO E I RISCHI DEI PESTICIDI CHIMICI E L'USO DEI PESTICIDI PIÙ PERICOLOSI ENTRO IL 2030.** La proposta trasforma la Direttiva vigente in un Regolamento che sarà direttamente applicabile in tutti gli Stati membri per creare sistemi alimentari sostenibili in linea con il Green Deal europeo e la strategia "Dal produttore al consumatore". Gli Stati membri fisseranno i propri obiettivi nazionali di riduzione entro parametri stabiliti per garantire il conseguimento degli obiettivi a livello dell'UE. Nuove misure garantiranno che tutti gli agricoltori e altri utilizzatori professionali di pesticidi pratichino la difesa integrata con l'obbligo di tenere dei registri. L'uso di tutti i pesticidi sarà vietato in luoghi quali: le aree verdi urbane, compresi i parchi o giardini pubblici, i parchi gioco, le scuole, i campi ricreativi o sportivi, i sentieri pubblici e le zone protette. Gli alimenti importati contenenti residui misurabili di sostanze vietate saranno gradualmente banditi nell'UE.

Per approfondimenti

Cassetta E., Dileo I., Pini M. (2022) *Linking external collaborations, eco-innovation and sustainable growth. An empirical analysis on the Italian manufacturing firms*, Industry and Innovation, 1-28.

Commissione Europea (2021), *Proposta di revisione del Regolamento TEN-T 1315/2013*, Bruxelles

Esposito G. F., Pin, M. (2022). *The Intangible Assets in the Green Transition of Firms: Empirical Insights from Italy*. *Symphonya*, (2), 80-97.

ISTAT (2020), *Censimento delle acque per uso civile*, Roma

Kyoto Club-CNR, (2019) *Politiche di mobilità e qualità dell'aria nelle 14 città e aree metropolitane 2017-2018*, Roma

Luiss Business School (2020a), *Il ruolo dei corrieri aerei internazionali nell'economia italiana*, Roma

Luiss Business School (2020b), *Traiettorie evolutive e competenze per le imprese energy. Dinamiche di settore, Scelte strategiche e Fabbisogni professionali*, Roma

Lund H., Østergaard P.A., Connolly D., B. V. Mathiesen (2017), *Smart energy and smart energy systems*, Energy, 137.

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (2022), *Piano per la transizione ecologica*, Roma

Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile -MIMS- (2022), *Investimenti, programmi e innovazioni per lo sviluppo della mobilità sostenibile nelle città metropolitane*, Roma.

Politecnico di Milano (2019), *Osservatorio eCommerce B2c*, Milano

Weideli D., (2019), *Environmental Analysis of US Online Shopping*. MIT Center for Transportation & Logistics, Cambridge MA, USA

2 I RISULTATI DELL'INDAGINE EXCELSIOR 2022

Il 2022 è stato un anno particolarmente complesso per il sistema economico, caratterizzato da due tendenze distinte con effetti opposti: da una parte lo slancio dovuto all'uscita definitiva dalla pandemia e la piena ripresa di tutte le attività economiche che nel biennio precedente avevano subito gli effetti del lockdown, dall'altra la crisi energetica e l'incremento dei prezzi delle materie prime, fenomeni esplosi proprio nei primi mesi dell'anno, che poi sono diventati sempre più pressanti, e hanno minato in parte il percorso virtuoso di ripresa avviato. La crisi energetica, in particolare, ha accelerato il percorso di green transition che il nostro Paese aveva già intrapreso, seguendo gli obiettivi europei di decarbonizzazione. Da questa accelerazione ne è scaturita una maggiore reattività delle imprese con riferimento agli investimenti green, nonché una maggiore pressione sul mercato del lavoro per le figure professionali in grado di favorire questa transizione grazie alle loro peculiari competenze. In quest'ottica, i dati raccolti dall'indagine Excelsior, presentati in questo capitolo, permettono di studiare la richiesta delle imprese di queste specifiche figure professionali identificate come "Green Jobs", più in generale la domanda di competenze green e di esaminare gli investimenti in competenze e tecnologie verdi promossi nel 2022.

2.1 La domanda di Green Jobs da parte delle imprese

Nel 2022 le entrate di Green Jobs programmate dalle imprese sono cresciute a 1.816.120, +215.660 rispetto alla precedente rilevazione, pari al 35,1% del totale delle entrate previste nell'anno (+0,6 punti percentuali rispetto al 2021)¹⁴.

TABELLA 1 – ENTRATE DI GREEN JOBS PROGRAMMATE DALLE IMPRESE NEL 2022 PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE (VALORI ASSOLUTI, DISTRIBUZIONI % E QUOTE % SULLE ENTRATE DEL GRUPPO)

Gruppi professionali	Entrate previste nel 2022		di cui Green Jobs		Quota % Green Jobs sul totale
	(v.a.)	(%)	(v.a.)	(%)	
1 – Dirigenti	11.130	0,2	8.300	0,5	74,5
2 – Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	339.740	6,6	169.900	9,4	50,0
3 – Professioni tecniche	698.690	13,5	326.950	18,0	46,8
4 – Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	430.490	8,3	29.860	1,6	6,9
5 – Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	1.418.840	27,4	270	0,0	0,0
6 – Artigiani e operai specializzati	758.650	14,6	585.440	32,2	77,2
7 – Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	710.120	13,7	429.620	23,7	60,5
8 – Professioni non qualificate	811.470	15,7	265.790	14,6	32,8
TOTALE	5.179.140	100,0	1.816.120	100,0	35,1

Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

La Tabella 1 riporta la suddivisione delle entrate di Green Jobs per i principali gruppi professionali, confermando le indicazioni riscontrate anche nelle precedenti indagini, ossia una netta prevalenza di Green Jobs nei lavori qualificati o specializzati. L'incidenza dei Green Jobs sul totale delle entrate previste, infatti, è molto elevata per artigiani ed operai specializzati (77,2%), che in valore assoluto si collocano anche al primo posto per numero di Green Jobs (585.440, pari al 32,2% del totale dei Green Jobs), dirigenti (74,5%) e conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili (60,5%). Nei lavori più tradizionali e di routine,

¹⁴ Dall'edizione 2019 viene adottata la definizione di Green Jobs elaborata dallo statunitense National Center for O*NET Development, che comprendono sia professioni specifiche - in alcuni casi emergenti - che sono richieste per soddisfare i nuovi bisogni della Green Economy (green new and emerging), sia professioni che per rispondere alle mutate esigenze del mercato devono affrontare la sfida di un reskilling in chiave green (green enhanced skills), sia lavori non strettamente green ma coinvolti nel cambiamento che si sta generando grazie alla diffusione trasversale dei macro-trend della sostenibilità ambientale (green increased demand). Per approfondimenti si veda il capitolo sulla Tassonomia green.

invece, i Green Jobs non emergono: nelle professioni esecutive d'ufficio, infatti, la loro incidenza sul totale delle entrate è solo del 6,9%, mentre nelle attività legate alle attività commerciali e dei servizi, che in assoluto resta il settore che contribuisce di più alle entrate totali del 2022, il peso dei Green Jobs è irrilevante¹⁵.

TABELLA 2 – ENTRATE DI GREEN JOBS PROGRAMMATE DALLE IMPRESE NEL 2022 PER PRINCIPALI FIGURE PROFESSIONALI* PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE (VALORI ASSOLUTI E % SUL GRUPPO PROFESSIONALE)

Professioni	Entrate di Green Jobs (v.a. e % sul gruppo professionale)
TOTALE	1.816.120
1. Dirigenti	8.300
<i>Direttori e dirigenti generali di aziende di servizi alle imprese e alle persone</i>	26,7
<i>Direttori e dirigenti generali di aziende che operano nella manifattura, nell'estrazione dei minerali, nella produzione e distribuzione di energia elettrica, gas, acqua e nelle attività di gestione dei rifiuti</i>	26,5
<i>Direttori e dirigenti del dipartimento vendite e commercializzazione</i>	20,1
2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	169.900
<i>Analisti e progettisti di software</i>	16,4
<i>Ingegneri industriali e gestionali</i>	15,2
<i>Ingegneri edili e ambientali</i>	10,4
3. Professioni tecniche	326.950
<i>Tecnici della vendita e della distribuzione</i>	28,5
<i>Tecnici esperti in applicazioni</i>	10,7
<i>Rappresentanti di commercio</i>	8,4
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	29.860
<i>Addetti alla gestione dei magazzini e professioni assimilate</i>	69,3
<i>Addetti alla gestione degli acquisti</i>	29,1
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	270
<i>Addetti all'informazione e all'assistenza dei clienti</i>	100,0
6. Artigiani e operai specializzati	585.440
<i>Muratori in pietra e mattoni</i>	31,2
<i>Elettricisti ed installatori di impianti elettrici nelle costruzioni civili</i>	13,2
<i>Carpentieri e montatori di carpenteria metallica</i>	6,7
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	429.620
<i>Conduttori di mezzi pesanti e camion</i>	46,4
<i>Conduttori di carrelli elevatori</i>	13,2
<i>Conduttori di macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali</i>	12,6
8. Professioni non qualificate	265.790
<i>Personale non qualificato addetto all'imballaggio e al magazzino</i>	70,8
<i>Facchini, addetti allo spostamento merci ed assimilati</i>	15,2
<i>Operatori ecologici e altri raccoglitori e separatori di rifiuti</i>	7,6

* Sono esposte per ciascun grande gruppo professionale le prime tre figure con almeno 1.000 entrate nel 2022.

Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

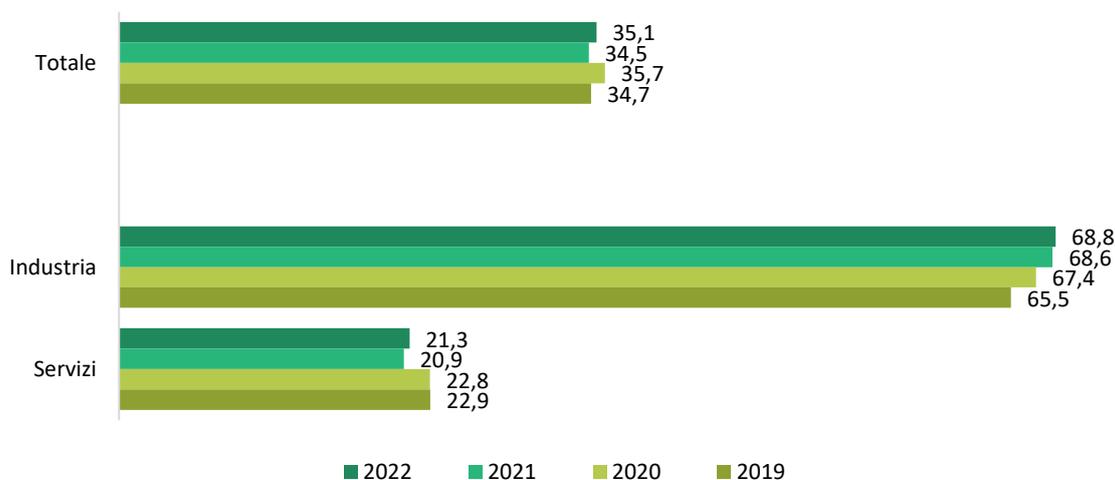
¹⁵ Questi risultati dipendono dalla struttura classificatoria dei Green Jobs utilizzata, che considera per lo più figure legate all'implementazione delle trasformazioni green. I Green Jobs sono, quindi, maggiormente presenti nei gruppi chiamati a gestire più tecnicamente e quindi attivamente l'approccio green. Mentre per le professioni commerciali e dei servizi, ad esempio, l'approccio green consiste per lo più nel seguire regole e prassi.

Nella Tabella 2, per ciascun grande gruppo professionale esaminato in precedenza sono individuate le principali figure professionali dove sono concentrate le entrate di Green Jobs del 2022. Una lettura complessiva dei dati permette di evidenziare come fucina di Green Jobs: le figure della logistica, come ad esempio i profili degli addetti alla gestione dei magazzini, del personale non qualificato addetto all'imballaggio e degli addetti allo spostamento delle merci; gli ambiti dell'ICT, tra i quali spiccano gli analisti e progettisti di software e tecnici esperti in applicazioni; il comparto dell'edilizia con le figure classiche di muratori, elettricisti e installatori, ed infine gli specialisti nella commercializzazione di beni e servizi e il personale dedicato all'acquisto e alla vendita.

Il dato di questa rilevazione conferma il pieno superamento per i Green Jobs della crisi dovuta all'emergenza pandemica. Già nel 2021, infatti, era stato rilevato il pieno recupero dei valori registrati nel 2019 (+520 unità, pari al +0,03%), ora questa nuova rilevazione registra l'entrata in un trend positivo (incremento di 215.660 unità, pari ad un +13,5%, tra il 2021 ed il 2022). La crisi dovuta alla pandemia e registrata con il calo delle richieste di Green Jobs nel 2020 non ha dunque avuto effetti strutturali sulla variabile analizzata, ma solo congiunturali, circoscritti all'anno di esplosione della pandemia.

Analizzando l'incidenza dei Green Jobs sul totale delle entrate per macrosettore (Figura 1), la rilevazione del 2022 conferma la differente dinamica esistente tra industria e servizi che era emersa nelle indagini precedenti e che tende a consolidarsi nel tempo. Nell'industria i Green Jobs vedono costantemente incrementare la loro incidenza sul totale delle entrate: 68,8% nel 2022, con una crescita di oltre 3 punti percentuali rispetto al 2019 (65,5%), crescita distribuita in modo graduale nel periodo analizzato indipendentemente anche dagli effetti della pandemia del 2020. Al contrario, nel settore dei servizi l'incidenza dei Green Jobs sul totale è del 21,3% nel 2022, quasi due punti percentuali al di sotto del valore del 2019 (22,9%) che resta il valore massimo registrato nel quadriennio analizzato. Il settore dei servizi vede nel 2021 un calo marcato rispetto al 2019 e la debole ripresa del 2022 è insufficiente a riportare i livelli di penetrazione dei Green Jobs sul totale ai livelli pre-pandemia. Il comparto dei servizi è quello che ha risentito di più degli effetti del lockdown, in quanto su di esso hanno impattato in modo diretto le chiusure delle attività commerciali ed in modo indiretto le limitazioni alla mobilità delle persone, limitazioni che sono state persistenti anche nel 2021. Il dato totale, comprendendo le opposte dinamiche di industria e servizi, propende per l'andamento di quest'ultimo comparto che, nell'indagine complessiva, fa registrare il maggior numero di contratti: i servizi, infatti, determinano il 71,1% delle entrate totali, mentre l'industria il residuo 28,9%.

FIGURA 1 – ENTRATE DI GREEN JOBS PROGRAMMATE DALLE IMPRESE PER MACROSETTORE (% SUL TOTALE ENTRATE DEL MACROSETTORE)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

TABELLA 3 – ENTRATE DI GREEN JOBS PROGRAMMATE DALLE IMPRESE NEL 2022 PER SETTORI DI ATTIVITÀ, RIPARTIZIONI TERRITORIALI E DIMENSIONE D'IMPRESA (VALORI ASSOLUTI, DISTRIBUZIONI % E QUOTE %)

	Entrate previste nel 2022		di cui Green Jobs		Quota % Green Jobs sul totale
	(v.a.)	(%)	(v.a.)	(%)	
SETTORI DI ATTIVITA'					
INDUSTRIA	1.498.580	28,9	1.030.790	56,8	68,8
Estrazione di minerali	4.020	0,1	1.890	0,1	47,0
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	150.650	2,9	31.200	1,7	20,7
Industrie tessili, dell'abbigliamento e calzature	99.850	1,9	23.750	1,3	23,8
Industrie del legno e del mobile	49.770	1,0	19.820	1,1	39,8
Industrie della carta, cartotecnica e stampa	28.300	0,5	9.420	0,5	33,3
Industrie chimiche, farmaceutiche e petrolifere	39.990	0,8	30.570	1,7	76,4
Industrie della gomma e delle materie plastiche	52.750	1,0	40.110	2,2	76,0
Industrie della lavorazione dei minerali non metalliferi	31.000	0,6	14.800	0,8	47,8
Industrie metallurgiche e dei prodotti in metallo	199.820	3,9	163.850	9,0	82,0
Ind. fabbric. macchin. e attrezzature e dei mezzi di trasporto	191.630	3,7	158.730	8,7	82,8
Industrie elettriche, elettroniche, ottiche e medicali	66.120	1,3	49.500	2,7	74,9
Ind. Beni per la casa, tempo libero e altre manifatturiere	21.080	0,4	8.320	0,5	39,5
Public utilities (energia, gas, acqua, ambiente)	54.880	1,1	43.160	2,4	78,6
Costruzioni	508.740	9,8	435.680	24,0	85,6
SERVIZI	3.680.550	71,1	785.320	43,2	21,3
Commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli	60.770	1,2	33.680	1,9	55,4
Commercio all'ingrosso	178.000	3,4	105.470	5,8	59,3
Commercio al dettaglio	432.270	8,3	48.890	2,7	11,3
Servizi di alloggio e ristorazione; servizi turistici	986.290	19,0	11.840	0,7	1,2
Servizi di trasporto, logistica e magazzinaggio	391.920	7,6	296.890	16,3	75,8
Servizi dei media e della comunicazione	55.830	1,1	8.400	0,5	15,0
Servizi informatici e delle telecomunicazioni	151.500	2,9	68.420	3,8	45,2
Servizi avanzati di supporto alle imprese	231.400	4,5	121.430	6,7	52,5
Servizi finanziari e assicurativi	53.900	1,0	19.610	1,1	36,4
Servizi operativi di supporto alle imprese e alle persone	457.960	8,8	52.200	2,9	11,4
Istruzione e servizi formativi privati	145.110	2,8	2.840	0,2	2,0
Sanità, assistenza sociale e servizi sanitari privati	319.780	6,2	4.810	0,3	1,5
Servizi culturali, sportivi e altri servizi alle persone	215.830	4,2	10.830	0,6	5,0
RIPARTIZIONE TERRITORIALE					
Nord-Ovest	1.526.910	29,5	598.250	32,9	39,2
Nord-Est	1.244.820	24,0	440.660	24,3	35,4
Centro	1.019.600	19,7	323.590	17,8	31,7
Sud e Isole	1.387.800	26,8	453.620	25,0	32,7
CLASSE DIMENSIONALE					
1-9 dipendenti	1.724.450	33,3	526.990	29,0	30,6
10-49 dipendenti	1.569.200	30,3	592.830	32,6	37,8
50-499 dipendenti	1.259.220	24,3	508.740	28,0	40,4
500 dipendenti e oltre	626.270	12,1	187.560	10,3	29,9
TOTALE	5.179.140	100,0	1.816.120	100,0	35,1

Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

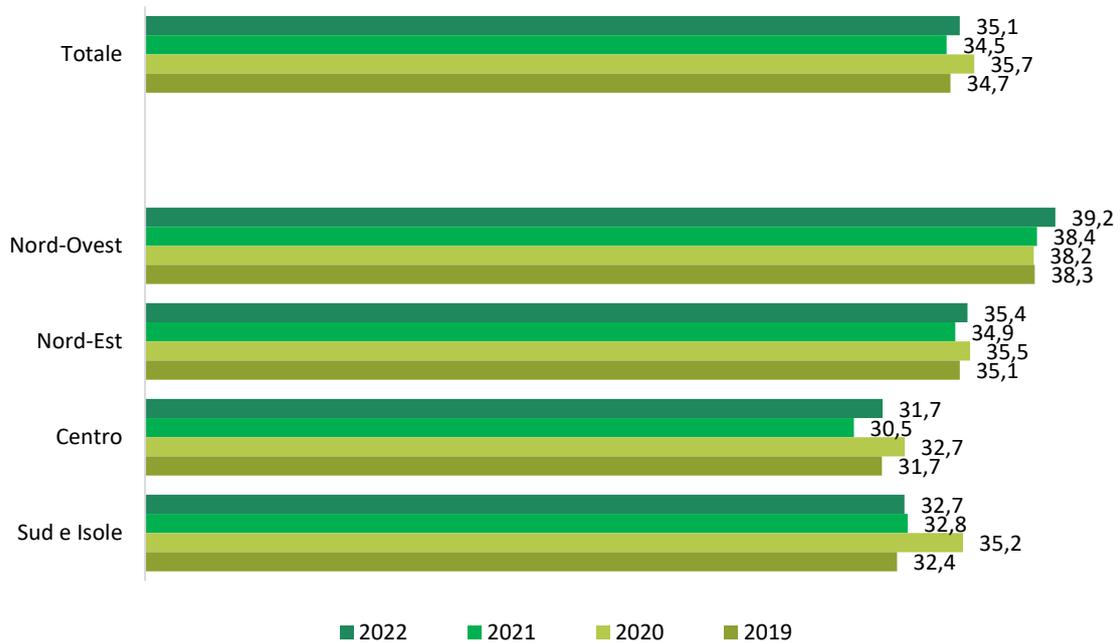
Per comprendere meglio le differenze tra industria e servizi in tema di Green Jobs si può fare riferimento alla Tabella 3, dove è evidente che i due macro-settori sono su posizioni molto distanti nel momento in cui si analizza l'incidenza di Green Jobs sul totale delle entrate, che è molto elevata nell'industria (68,8%) e molto contenuta nei servizi (21,3%). In termini di entrate complessive, l'industria con le sue 1.498.580 unità costituisce il 28,9% delle entrate totali, di queste entrate però ben 1.030.790 sono Green Jobs, pari al 68,8%. In altri termini, nell'industria due entrate su tre sono Green Jobs. Nei servizi, invece, accade l'opposto: a fronte di 3.680.550 entrate previste nel 2022, solo 785.320, pari al 21,3%, sono Green Jobs, circa uno su cinque. Limitando l'analisi ai Green Jobs, essi sono quindi distribuiti per il 56,8% nell'industria e per il 43,2% nei servizi.

Come ricordato anche in precedenza (cfr. nota 16), la tassonomia utilizzata dei Green Jobs favorisce questa polarizzazione settoriale, in quanto in essa sono incluse professionalità legate all'implementazione delle trasformazioni green che vengono, quindi, assorbite in modo differenziato dai settori: in misura maggiore dalle filiere industriali, coinvolte attivamente nella produzione e sviluppo di tecnologie e processi della Green Economy, e in misura minore dai servizi, dove l'approccio green equivale per lo più a seguire regole e prassi. Infatti, la bassa incidenza di Green Jobs sul totale delle entrate programmate nei servizi è collegata ai servizi alla persona: servizi di alloggio e ristorazione e servizi turistici (1,2% di professioni verdi sul totale delle entrate del comparto), istruzione e sistemi formativi privati (2% di professioni verdi sul totale delle entrate del comparto), sanità (1,5% di professioni verdi sul totale delle entrate del comparto), servizi culturali (5% di professioni verdi sul totale delle entrate del comparto). Per completare il quadro dei servizi, va sottolineato che solo pochi comparti presentano incidenze di Green Jobs superiori alla media: servizi di logistica (75,8%), commercio all'ingrosso (59,3%), commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli (55,4%), servizi avanzati di supporto alle imprese (52,5%), servizi informatici e delle telecomunicazioni (45,2%) e servizi finanziari e assicurativi (36,4%).

Tra i settori industriali si evidenzia la conferma anche nel 2022 del primato delle costruzioni, comparto in cui la quota di Green Jobs sul totale delle entrate del settore è dell'85,6%. Con valori superiori all'80% si segnalano anche i comparti della fabbricazione di macchinari, attrezzature e mezzi di trasporto (82,8%) e delle industrie metallurgiche e dei prodotti in metallo (82%).

La diversa dinamica riscontrata tra industria e servizi incide anche sulle altre modalità di disaggregare il dato sulle entrate programmate nel 2022 (Figura 2): la maggiore vocazione industriale del Nord-Ovest rende il trend dei Green Jobs dell'area del tutto simile a quello dell'industria, con un valore del 2022 pari al 39,2% e superiore a quello registrato prima della pandemia nel 2019. Al contrario, aree con una maggiore presenza di servizi tendono a ripercorrere il trend di questo settore, come il Centro e Sud e Isole, con dati del 2022 (rispettivamente 31,7% e 32,7%) che mostrano ad ogni modo il pieno recupero dei livelli pre-pandemia.

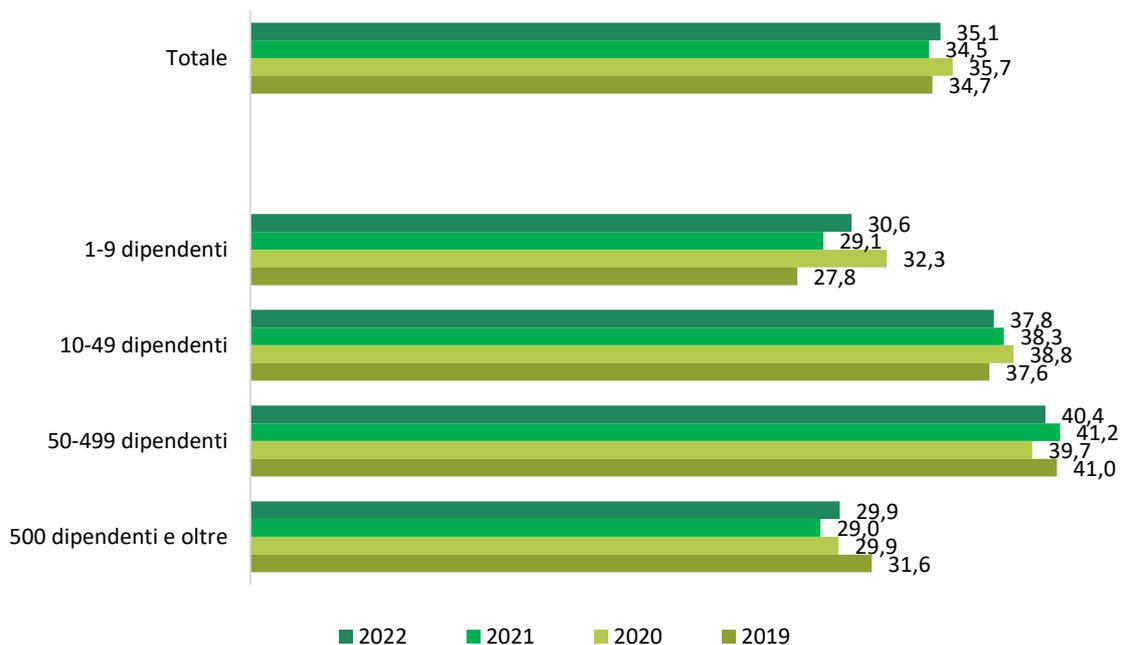
FIGURA 2 – ENTRATE DI GREEN JOBS PROGRAMMATE DALLE IMPRESE PER RIPARTIZIONE TERRITORIALE (% SUL TOTALE ENTRATE DELLA RIPARTIZIONE TERRITORIALE)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Il fenomeno dei Green Jobs letto attraverso la dimensione delle imprese (Figura 3) emerge nelle classi 10-49 e 50-499 dipendenti, dove si segnalano i maggiori tassi di incidenza delle entrate Green Jobs sulle entrate totali, anche se il pieno recupero dei livelli pre-pandemia è stato ad oggi realizzato soprattutto nel comparto delle microimprese.

FIGURA 3 – ENTRATE DI GREEN JOBS PROGRAMMATE DALLE IMPRESE PER CLASSE DIMENSIONALE (% SUL TOTALE ENTRATE DELLA CLASSE DIMENSIONALE)



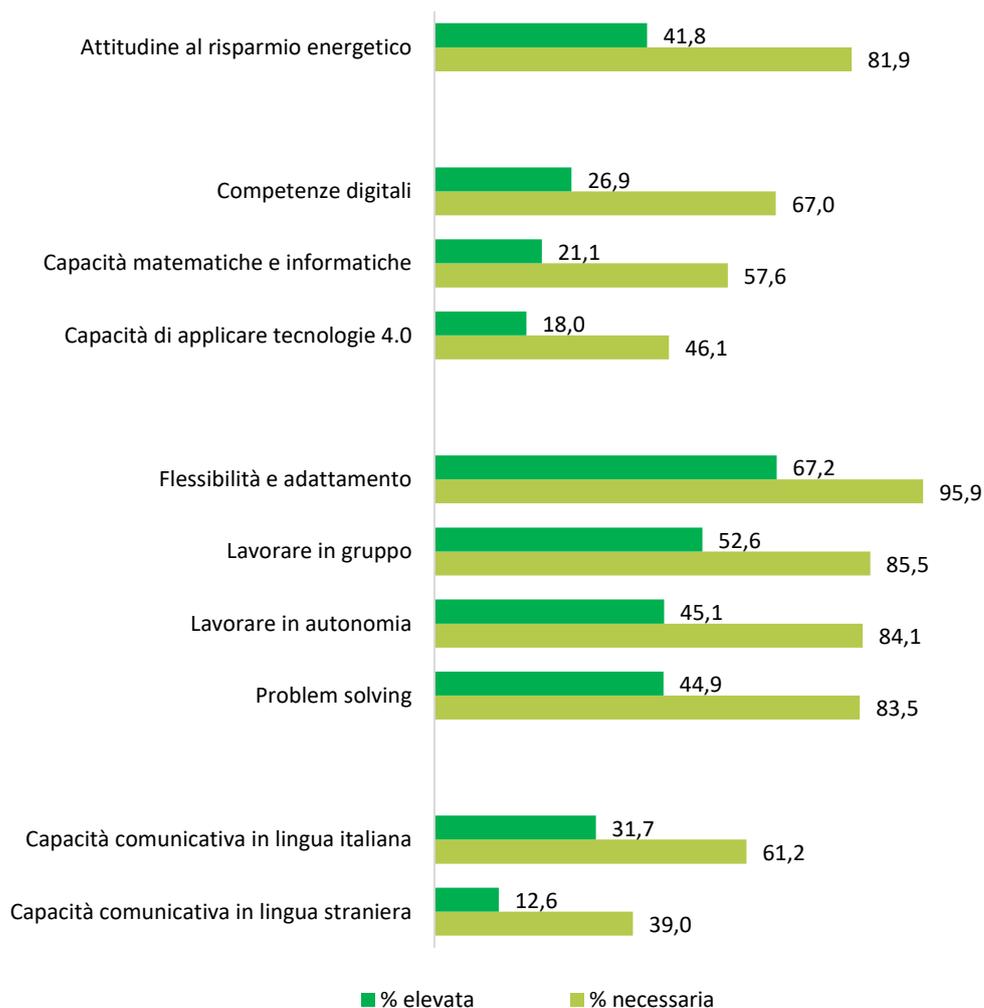
Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

La domanda di competenze nel Sistema Excelsior è analizzata con una mappatura di quattro macrogruppi:

- 1) competenze green, nello specifico l'attitudine al risparmio energetico;
- 2) competenze digitali e informatiche, in dettaglio competenze digitali, capacità matematiche e informatiche e capacità di applicare tecnologie 4.0;
- 3) competenze trasversali, come flessibilità e adattamento, lavorare in gruppo, lavorare in autonomia, problem solving;
- 4) competenze linguistiche misurate sulla capacità comunicativa in lingua italiana ed in una lingua straniera.

In riferimento ai Green Jobs (Figura 4), si può evidenziare l'elevata connessione di questa tipologia di occupazione con l'intero gruppo delle competenze trasversali, tutte considerate necessarie con percentuali superiori all'80%, dal 95,9% di flessibilità e adattamento, valore massimo del gruppo, all'83,5% del problem solving, valore minimo del gruppo. Anche l'attitudine al risparmio energetico è considerata necessaria in oltre l'80% dei casi (81,9%). Tra le competenze richieste con grado elevato emerge ancora il gruppo delle competenze trasversali, in particolare flessibilità e adattamento (richiesta in grado elevato nel 67,2% dei Green Jobs) e capacità di lavorare in gruppo (richiesta in grado elevato nel 52,6% dei Green Jobs).

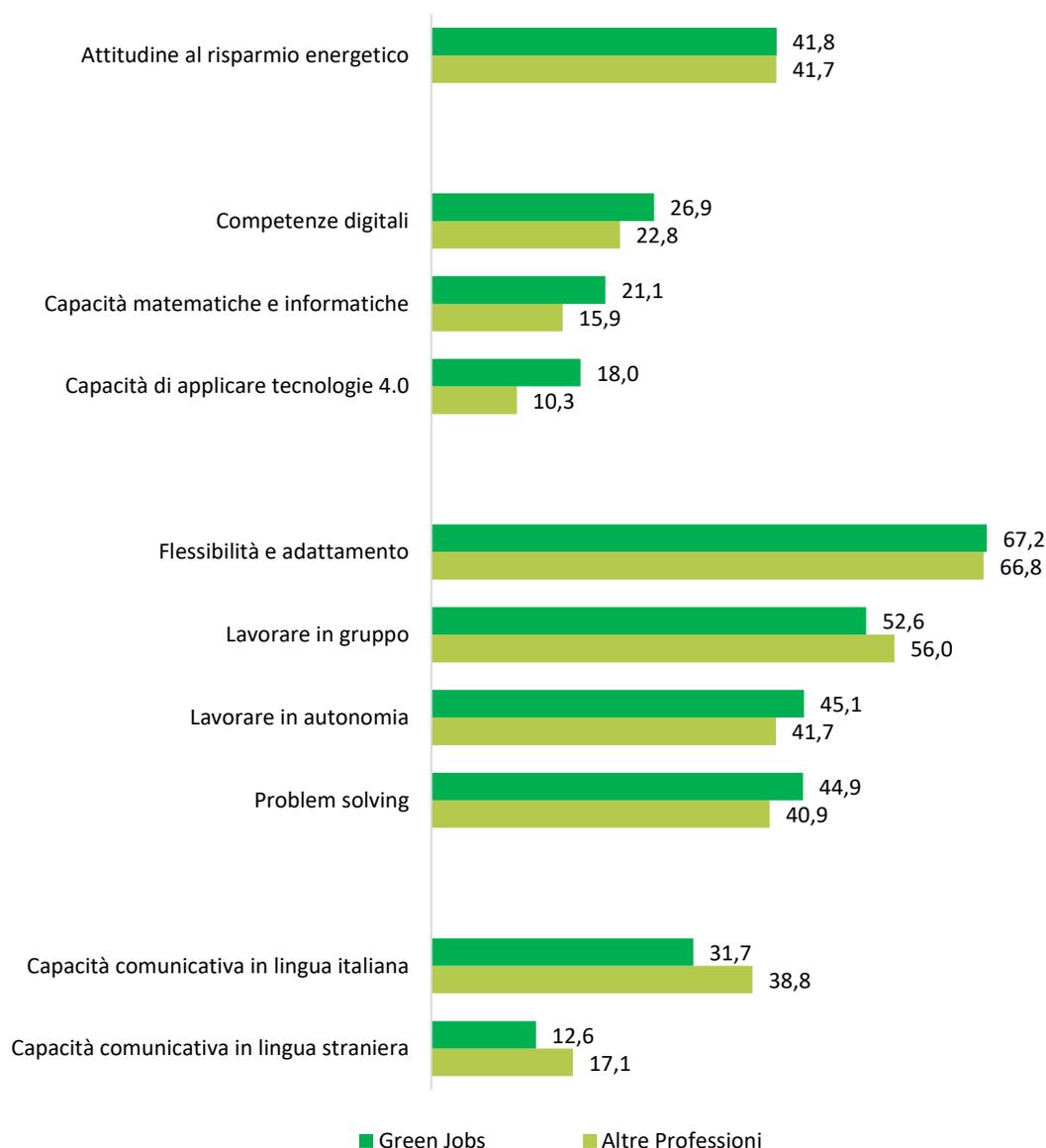
FIGURA 4 – DOMANDA DI COMPETENZE DI GRADO NECESSARIO ED ELEVATO* PER I GREEN JOBS NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE)



* Sono state considerate le entrate per cui le imprese hanno segnalato per la competenza un grado di importanza medio-alto e alto.
Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Il raffronto tra competenze richieste per Green Jobs e altre professioni (Figura 5) rafforza quanto emerso nelle precedenti rilevazioni, ossia la pervasività che competenze trasversali, competenze green e competenze digitali ed informatiche hanno nell'attuale mercato del lavoro, non riscontrandosi una significativa differenza nella richiesta di queste competenze tra Green Jobs e altre professioni. Salvo poche eccezioni, infatti, la differenza nella richiesta di queste specifiche competenze tra Green Jobs e altre entrate è compresa nell'intervallo +/- 5%. In particolare, si segnalano nel gruppo delle competenze informatiche e digitali, le capacità matematiche ed informatiche, considerate di elevata importanza nel 21,1% dei Green Jobs e solo nel 15,9% delle altre entrate e la capacità di applicare tecnologie 4.0, 18% per i Green Jobs e 10,3% per le altre entrate. Al contrario, le due competenze inerenti le capacità linguistiche caratterizzano di più le altre professioni rispetto ai Green Jobs: un'elevata competenza in una lingua straniera è, infatti, richiesta nel 17,1% delle altre entrate e solo nel 12,6% dei Green Jobs, così come un'elevata capacità di comunicazione in italiano caratterizza il 38,8% delle altre entrate e solo il 31,7% dei Green Jobs.

FIGURA 5 – COMPETENZE DI GRADO ELEVATO* RICHIESTE AI GREEN JOBS E ALLE ALTRE PROFESSIONI NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE PER TIPOLOGIA DI PROFESSIONE)



* Sono state considerate le entrate per cui le imprese hanno segnalato per la competenza un grado di importanza medio-alto e alto.
Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Per quanto riguarda il grado di istruzione (Tabella 4), i Green Jobs seguono la distribuzione del totale delle entrate, con il livello secondario che pesa per il 24% sulle entrate green previste nel 2022, l'Istruzione e Formazione Professionale per il 21% e la laurea per il 16%. In termini di incidenza dei Green Jobs sul totale delle entrate si impongono i livelli di istruzione più elevati, in particolare sono Green Jobs il 73,2% delle entrate con istruzione tecnologica superiore (ma le entrate totali per questo livello sono molto basse) e il 38,1% delle entrate con livello universitario. Ciò implica che l'espansione dei Green Jobs passa necessariamente attraverso un processo di maggiore qualificazione del mercato del lavoro nazionale; se nel mercato si dovessero affermare figure professionali più qualificate ciò determinerà un necessario traino anche per i Green Jobs e viceversa.

TABELLA 4 – ENTRATE DI GREEN JOBS PROGRAMMATE DALLE IMPRESE NEL 2022 PER LIVELLO DI ISTRUZIONE (VALORI ASSOLUTI E QUOTE % SUL TOTALE)

Livello di istruzione	Entrate previste nel 2022		di cui Green Jobs		Quota % Green Jobs sul totale
	(v.a.)	(%)	(v.a.)	(%)	
Livello universitario	782.720	15,1	298.560	16,4	38,1
Istruzione tecnologica superiore (ITS Academy)	51.590	1,0	37.740	2,1	73,2
Livello secondario	1.488.750	28,7	443.940	24,4	29,8
Qualifica di formazione o diploma professionale	1.006.300	19,4	381.490	21,0	37,9
Nessun titolo di studio	1.849.780	35,7	654.400	36,0	35,4
TOTALE	5.179.140	100,0	1.816.120	100,0	35,1

Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Analizzando le altre caratteristiche dei Green Jobs per i diversi gruppi professionali (Tabella 5), l'esperienza è un requisito che caratterizza un'elevata quota di Green Jobs, infatti, è richiesta nel 70,6% dei casi. L'esperienza è un requisito imprescindibile per i dirigenti e le professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione, in quanto è richiesta rispettivamente nel 95,5% e 89,9% delle entrate di Green Jobs previste nel 2022 in questi due gruppi professionali. Alla richiesta di precedenti esperienze fa seguito anche la difficoltà di reperimento, difficoltà che caratterizza quasi la metà delle entrate di Green Jobs (47,4%). Anche in questo caso il gruppo dei dirigenti si contraddistingue, in quanto caratterizzato da valori sensibilmente superiori alla media: le imprese hanno riscontrato difficoltà nel reperire candidati per il 61% delle entrate Green Jobs del gruppo. Altri gruppi professionali con valori superiori alla media per quest'indicatore sono il gruppo delle professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione, il gruppo degli operai ed artigiani specializzati e quello delle professioni tecniche, dove la difficoltà di reperimento delle figure professionali green è stata riscontrata rispettivamente nel 51,2%, 57,2% e 49,9% dei casi. Emerge, quindi, dall'indagine, una certa difficoltà del mercato del lavoro nel rispondere alle esigenze delle imprese: al crescere della qualificazione e delle competenze richieste cresce la distanza tra domanda ed offerta di lavoro, con conseguenti aumenti nei costi e nei tempi che le imprese devono sostenere per coprire le posizioni green a maggiore valore aggiunto.

Nel 2022, il 26,9% delle entrate Green Jobs ha interessato under 30, con un massimo nei lavori d'ufficio, dove ben il 40,1% delle professioni verdi programmate ha visto come protagonisti under 30, ed un minimo nel gruppo professionale dei dirigenti (solo l'1% di under 30 tra le entrate Green Jobs).

TABELLA 5 – PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE ENTRATE DI GREEN JOBS PROGRAMMATE DALLE IMPRESE NEL 2022 PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE (VALORI ASSOLUTI E % SUL GRUPPO PROFESSIONALE)

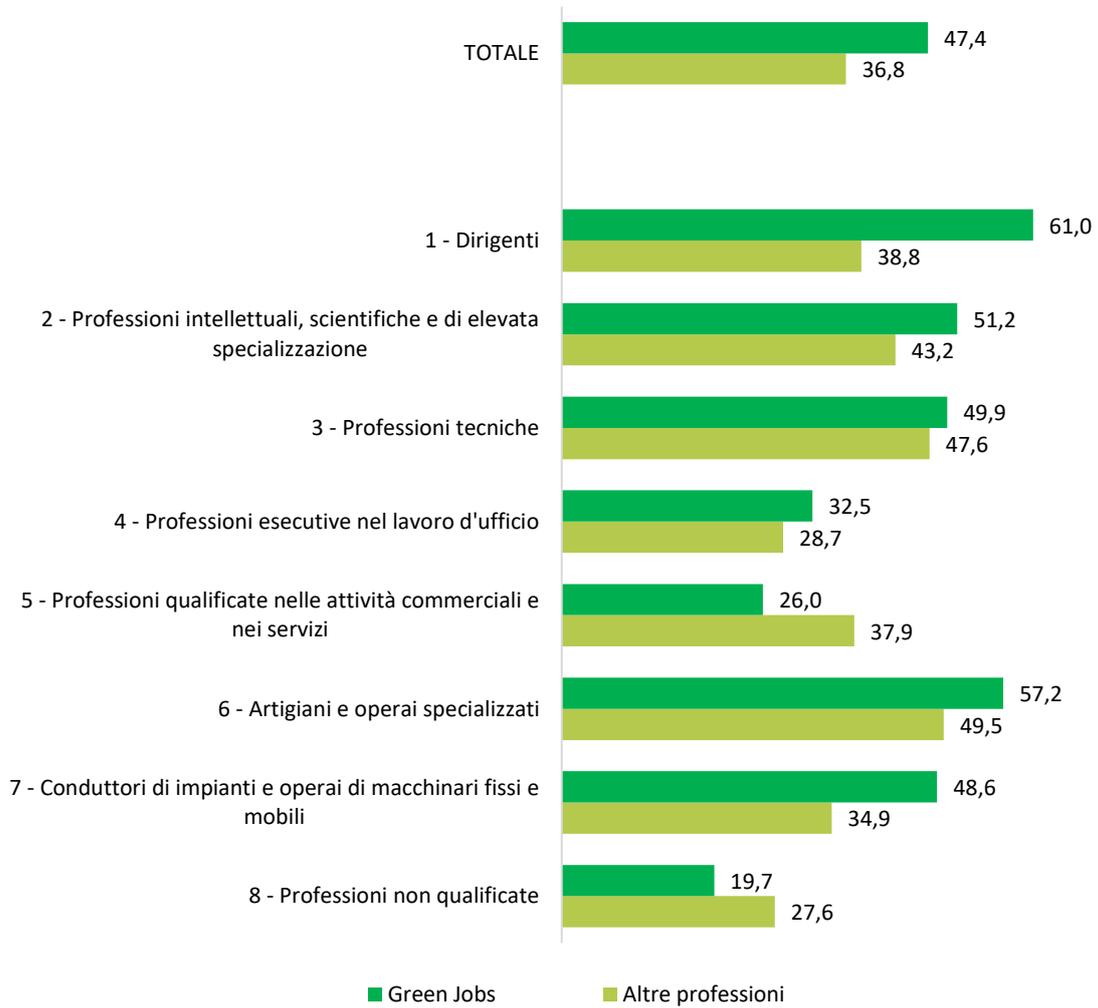
Gruppo professionale	Entrate di Green Jobs (v.a.)	di cui (%):		
		difficoltà di reperimento	con esperienza richiesta	fino a 29 anni
1 – Dirigenti	8.300	61,0	95,5	1,0
2 – Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	169.900	51,2	89,9	23,1
3 – Professioni tecniche	326.950	49,9	79,8	27,2
4 – Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	29.860	32,5	67,5	40,1
5 – Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	270	26,0	20,0	10,2
6 – Artigiani e operai specializzati	585.440	57,2	77,2	28,3
7 – Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	429.620	48,6	68,9	24,3
8 – Professioni non qualificate	265.790	19,7	34,7	29,6
TOTALE	1.816.120	47,4	70,6	26,9

Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Un approfondimento sul tema della difficoltà di reperimento si può fare confrontando Green Jobs ed altre professioni (Figura 6). In generale, le imprese riscontrano più difficoltà a reperire Green Jobs (nel 47,4% dei casi di entrate totali) che altre professioni (solo nel 36,8% di entrate totali). È da evidenziare, tuttavia, che in entrambi i casi la difficoltà di reperimento è cresciuta sensibilmente rispetto alla precedente rilevazione, dove era riscontrata nel 40,6% dei Green Jobs e nel 27,8% delle altre professioni; in altri termini, i dati attestano un incremento delle criticità nel reperimento di personale soprattutto per la mancanza di candidati, prescindendo dal tipo specifico di lavoro o professione.

L'analisi per gruppo professionale mostra che la difficoltà di reperimento ha la più ampia differenza tra Green Jobs e altre professioni nel gruppo di dirigenti: oltre 20 punti percentuali di differenza, con i Green Jobs che fanno segnare un valore del 61% per quest'indicatore e le altre professioni del 38,8%. L'evidenza del dato medio complessivo, che vede i Green Jobs più difficili da reperire delle altre professioni, è confermata in tutti i gruppi professionali con sole due eccezioni: professioni qualificate nelle attività del commercio e dei servizi e professioni non qualificate, dove la difficoltà di reperimento è più elevata per le altre professioni (riscontrata rispettivamente nel 37,9% e 27,6% delle entrate) che non per i Green Jobs (riscontrata solo nel 26% e 19,7% delle entrate).

FIGURA 6 – DIFFICOLTÀ DI REPERIMENTO DELLE ENTRATE DI GREEN JOBS E ALTRE PROFESSIONI PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE NEL 2022 (% SULLE ENTRATE DEL GRUPPO)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

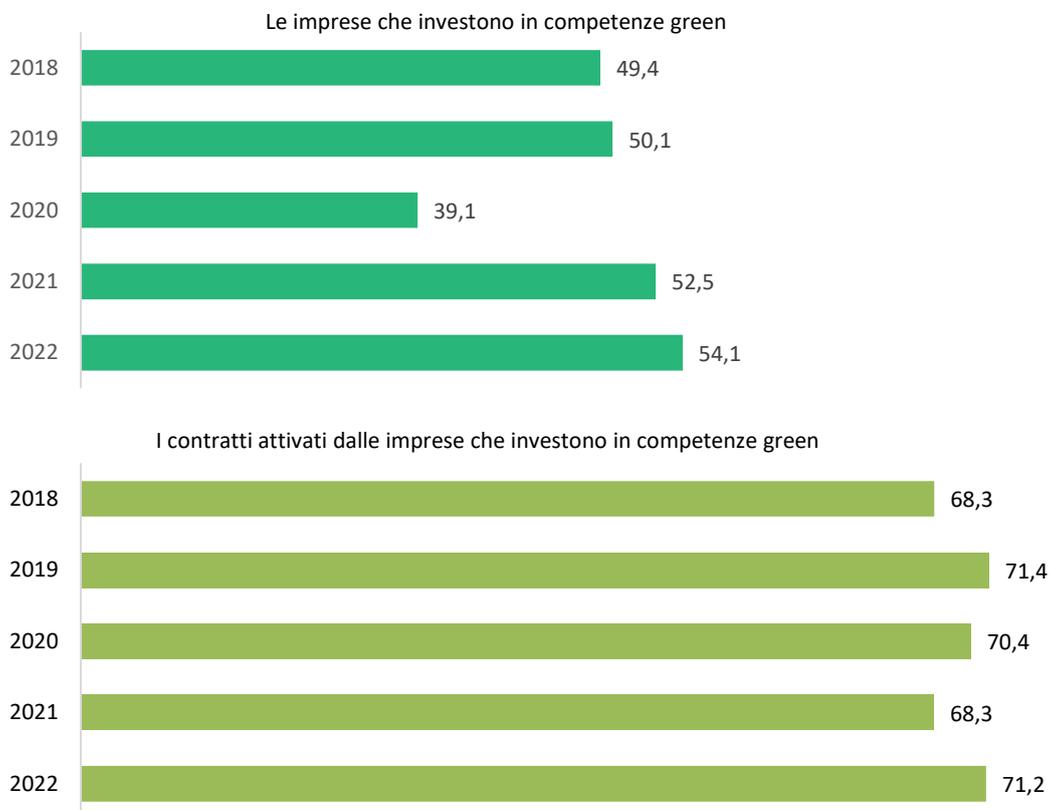
2.2 Le imprese che investono nella green economy e la domanda di lavoro attivata

2.2.1 Le imprese che investono in competenze green

Nel 2022 il 54,1% delle imprese ha investito in competenze green. Nel quinquennio 2018-2022 si assiste, ad eccezione dell'anno della pandemia, ad una costante e progressiva crescita del numero di imprese che investono in competenze green: dal 49,4% del 2018 al 54,1% di fine periodo, con la pandemia del 2020 che ha, quindi, manifestato i suoi effetti a livello congiunturale ma non strutturale, non intaccando il positivo trend di lungo termine.

Il 71,2% dei contratti è attivato dalle imprese che investono in competenze green, dato che riporta l'indicatore ad un sostanziale pareggio rispetto al valore massimo di periodo (71,4%) del 2019, indicando anche in questo caso il pieno recupero delle performance pre-pandemia.

FIGURA 7 – LE IMPRESE CHE INVESTONO IN COMPETENZE GREEN E LA DOMANDA DI LAVORO ATTIVATA (% SUL TOTALE IMPRESE E CONTRATTI)

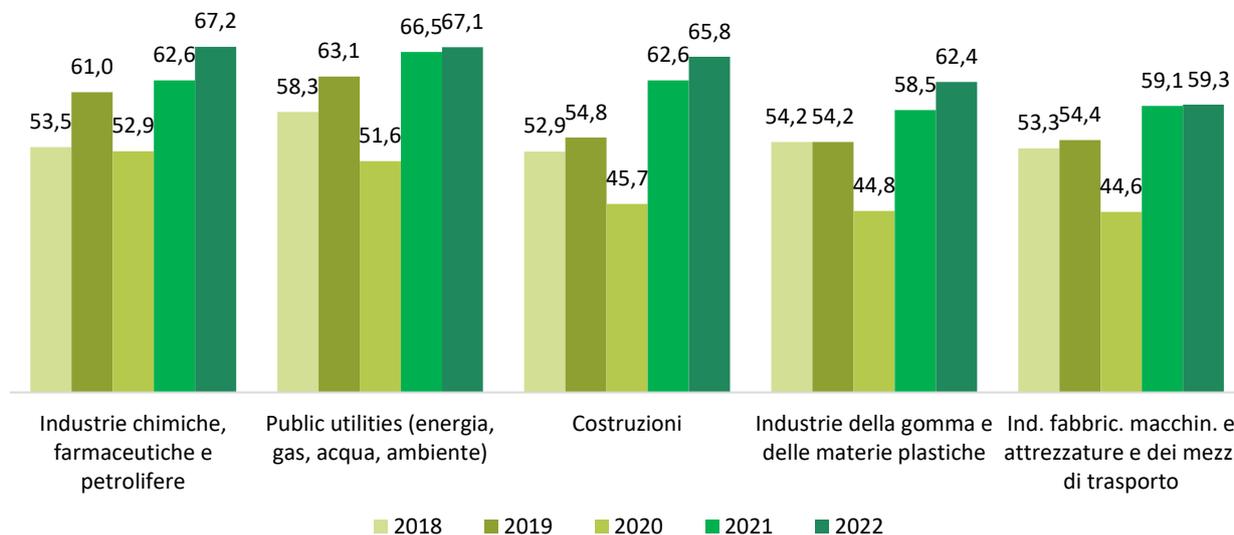


Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

I dati positivi appena evidenziati sono confermati anche dalle analisi settoriali. Nello specifico, nelle figure che seguono si fa riferimento ai settori dell'industria e dei servizi con la quota più alta di imprese che investono in competenze green nel 2022. Nell'industria, i cinque settori in esame attestano il pieno recupero del trend positivo degli investimenti in competenze che era iniziato nel biennio 2018/2019 (Figura 8.A). Se già nel 2021 erano stati raggiunti e superati i livelli pre-pandemia, la rilevazione del 2022 conferma la ripresa del trend crescente, in particolare nel settore dell'industria chimica, farmaceutica e petrolifera, dove la quota di imprese che investe passa dal 62,6% del 2021 al 67,2% del 2022. Il settore dei servizi (Figura 8.B) si muove in ritardo rispetto all'industria, in quanto solo nel 2022 i comparti in esame recuperano e superano in modo significativo i livelli pre-pandemia, ad eccezione dei servizi di alloggio e ristorazione, dove l'incidenza è ancora

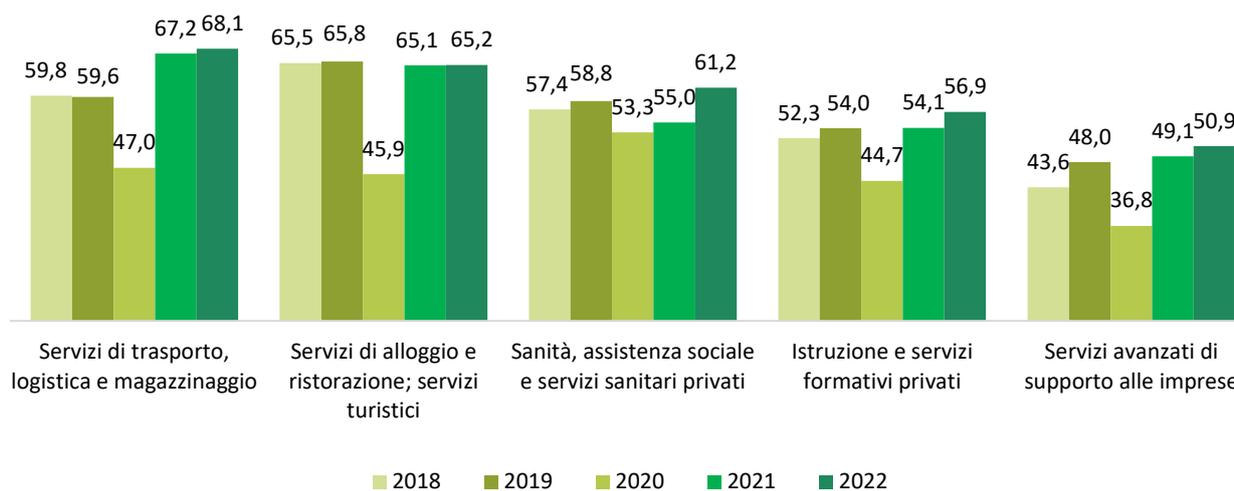
inferiore rispetto al dato del 2019. In particolare, nell'ultimo anno di rilevazione si segnala l'importante recupero del comparto dei servizi sanitari.

FIGURA 8.A – I SETTORI CON LA QUOTA PIÙ ALTA DI IMPRESE CHE INVESTONO IN COMPETENZE GREEN – INDUSTRIA (% SUL TOTALE DELLE IMPRESE DEL SETTORE)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

FIGURA 8.B – I SETTORI CON LA QUOTA PIÙ ALTA DI IMPRESE CHE INVESTONO IN COMPETENZE GREEN – SERVIZI (% SUL TOTALE DELLE IMPRESE DEL SETTORE)

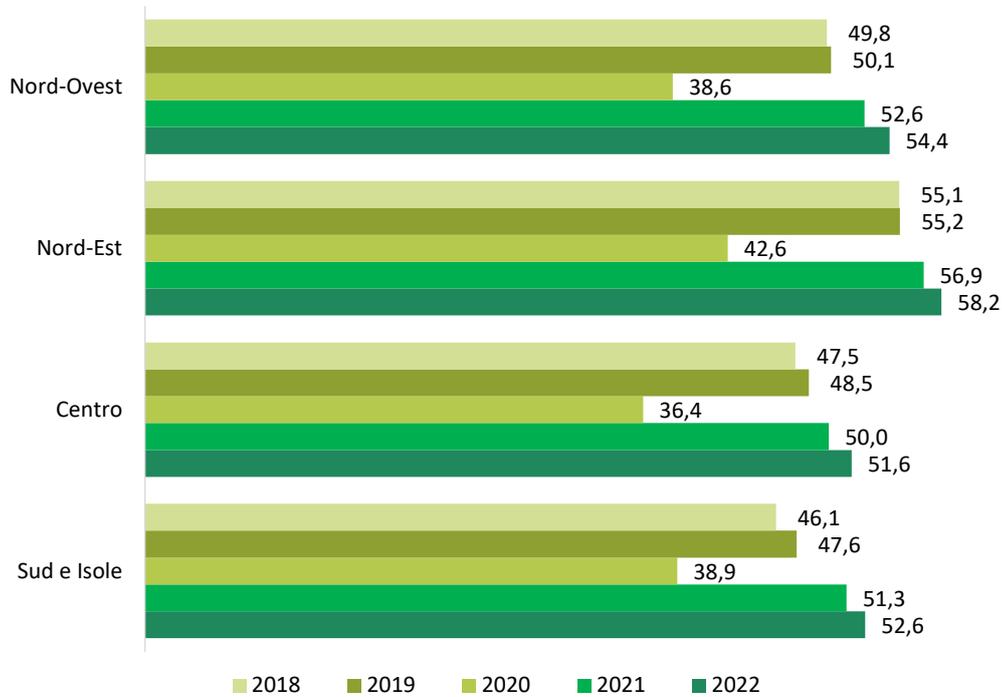


Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

La Figura 9 mostra la ripartizione territoriale delle imprese che investono in competenze green, confermando il quadro che era emerso nelle precedenti rilevazioni: una distribuzione grosso modo uniforme delle imprese che investono in competenze green in tutte le macroaree geografiche analizzate, con un recupero totale nel 2021 dei livelli pre-pandemia e di ulteriore crescita nel 2022. Rispetto al dato medio nazionale (54,1% di

imprese che investono in competenze green) non si segnala una specifica dinamica territoriale, in quanto tutte le aree analizzate fanno registrare un dato finale compreso in un intervallo di +/- 5% dalla media, con un valore massimo del 58,2% nel Nord-Est, che si conferma area leader per quest'indicatore, ed un minimo del 51,6% al Centro.

FIGURA 9 – IMPRESE CHE INVESTONO IN COMPETENZE GREEN PER RIPARTIZIONE TERRITORIALE (% SUL TOTALE DELLE IMPRESE DELLA RIPARTIZIONE TERRITORIALE)

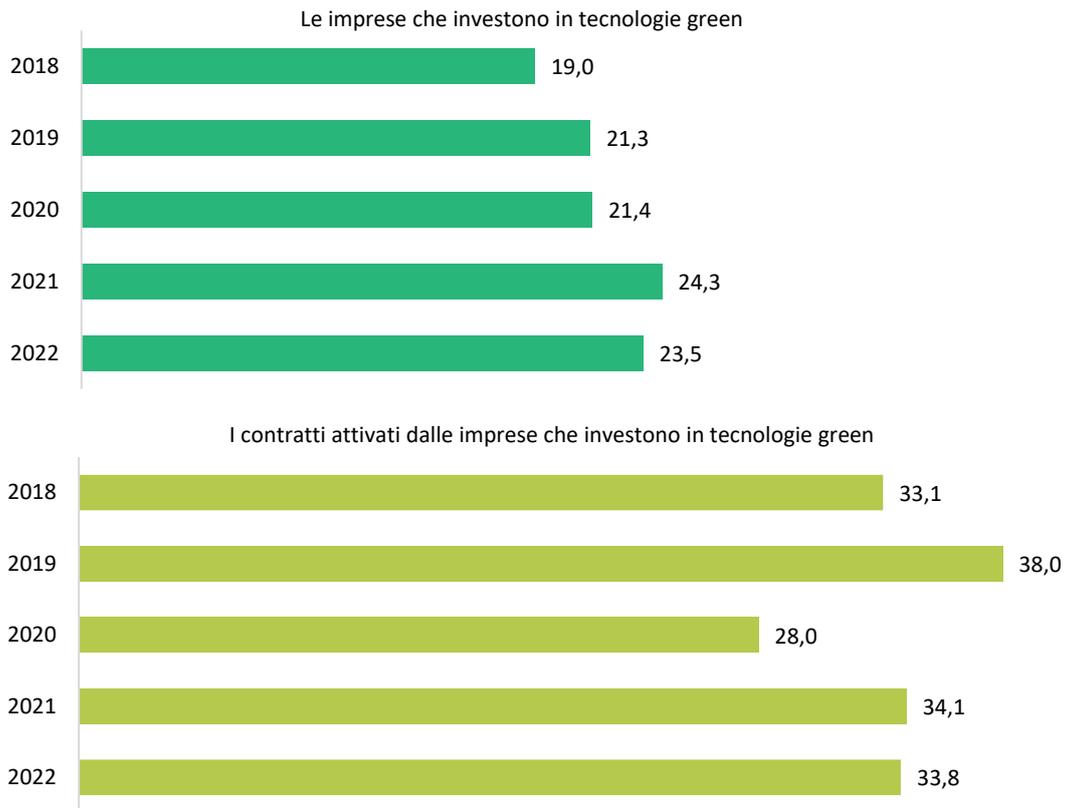


Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

2.2.2 Le imprese che investono in prodotti e tecnologie green

Le imprese che investono in tecnologie green nel 2022 sono calate rispetto alla rilevazione precedente, attestandosi al 23,5% del totale delle imprese, con una diminuzione di quasi un punto percentuale rispetto al 24,3% del 2021. Nonostante questa contrazione, la quota di imprese investitrici resta superiore a quella registrata prima della pandemia. Le incertezze legate all'attuale congiuntura economica, in particolare l'incremento dei costi energetici e la ripresa dell'inflazione, hanno indubbiamente costituito un deterrente per gli investimenti anche nel comparto green, per cui se letto nel contesto economico generale, il consolidamento dei valori segnati da questo indicatore nel 2022 può essere valutato positivamente, in attesa di comprendere meglio il trend che si imporrà nelle prossime rilevazioni.

Anche analizzando l'incidenza dei contratti attivati dalle imprese che investono in tecnologie green sul totale dei contratti attivati si nota nel 2022 una flessione rispetto all'anno precedente: 33,8% nel 2022 contro il 34,1% del 2021. Questa contrazione, che può essere connessa, come spiegato in precedenza, alla difficile ripresa del ciclo economico, che nel 2022 ha dovuto scontare gli effetti della crisi energetica, evidenzia le maggiori difficoltà che anche le imprese che investono hanno nel domandare lavoro.

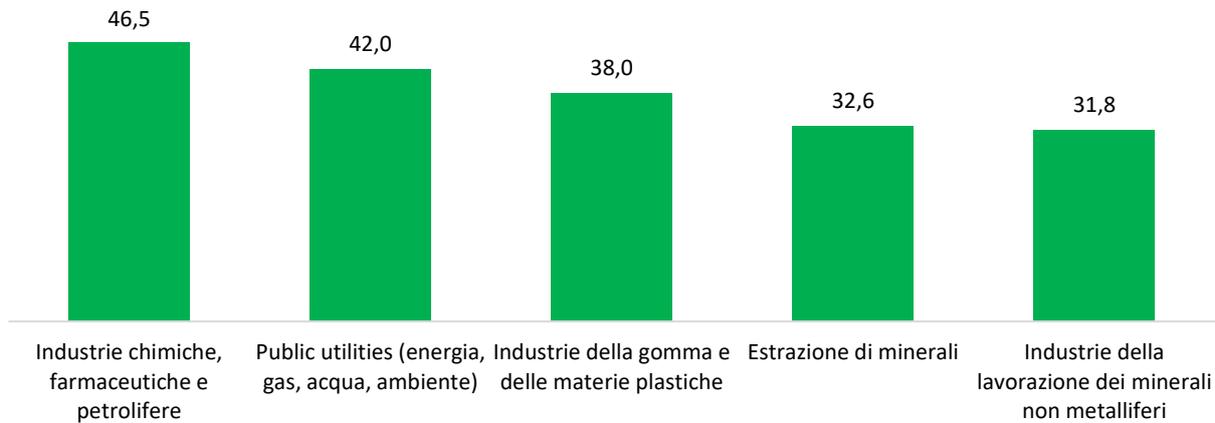
FIGURA 10 – LE IMPRESE CHE INVESTONO IN TECNOLOGIE GREEN E LA DOMANDA DI LAVORO ATTIVATA (% SUL TOTALE IMPRESE E CONTRATTI)

Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Le Figure 11.A e 11.B mostrano i cinque settori con più alte quote di imprese che investono in tecnologie green rispettivamente nell'industria e nei servizi. Ancora una volta l'industria conferma la propria maggiore dinamicità rispetto ai servizi: tutti i cinque settori industriali segnano una quota di imprese che investono in tecnologie green di molto superiore alla media nazionale (23,5%): industrie chimiche farmaceutiche e petrolifere (46,5%), public utilities (42%), industria della gomma e delle materie plastiche (38%), estrazione di minerali (32,6%) ed industria della lavorazione dei minerali non metalliferi (31,8%).

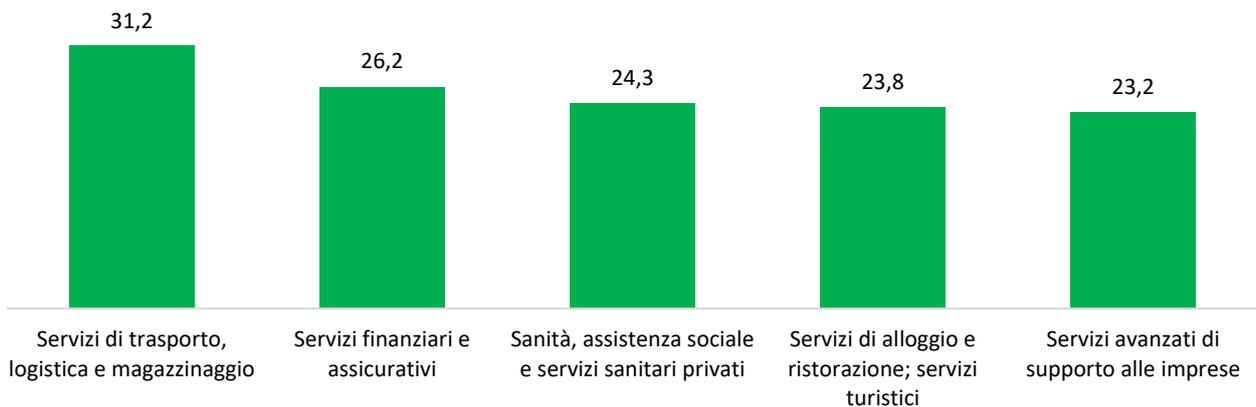
Nel comparto dei servizi, invece, solo i servizi di trasporto, logistica e magazzinaggio (31,2%) si discostano sensibilmente in positivo dalla media nazionale, in tutti gli altri comparti analizzati la quota di imprese che investono in tecnologie green è sostanzialmente in linea con il dato medio complessivo, con un solo comparto, i servizi avanzati di supporto alle imprese, che fa registrare una performance per quest'indicatore nel 2022 al di sotto del dato medio nazionale.

FIGURA 11.A – I SETTORI CON LA QUOTA PIÙ ALTA DI IMPRESE CHE NEL 2022 INVESTONO IN TECNOLOGIE GREEN – INDUSTRIA (% SUL TOTALE DELLE IMPRESE DEL SETTORE)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

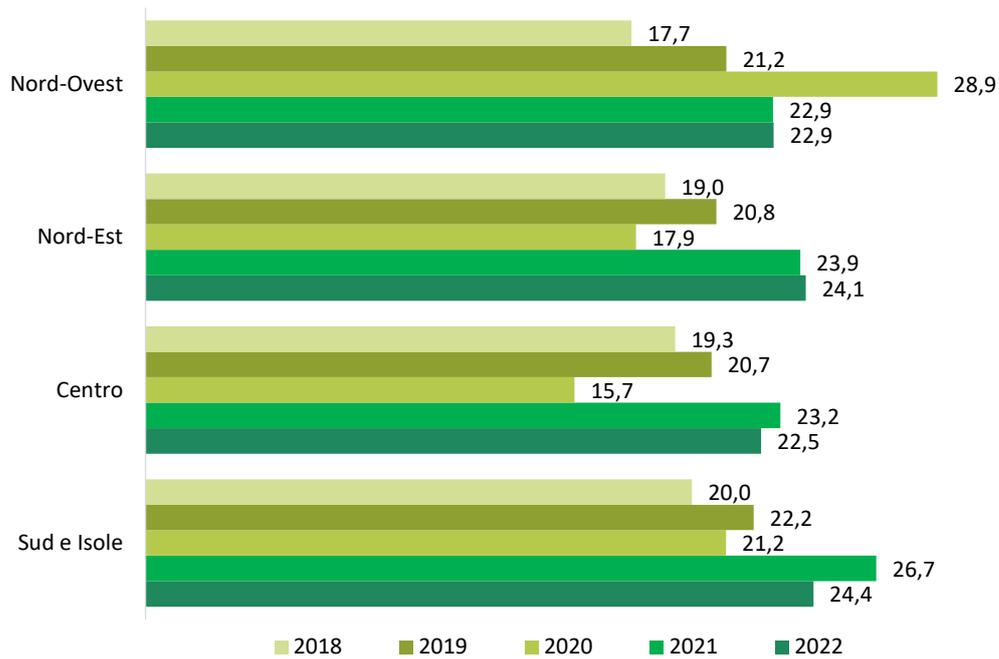
FIGURA 11.B – I SETTORI CON LA QUOTA PIÙ ALTA DI IMPRESE CHE NEL 2022 INVESTONO IN TECNOLOGIE GREEN – SERVIZI (% SUL TOTALE DELLE IMPRESE DEL SETTORE)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Con riferimento alla dinamica territoriale, nel 2022 solo nel Nord-Est c'è stata una lieve crescita dell'incidenza delle imprese che investono in tecnologie green sul totale (24,1% nel 2022 contro 23,9% del 2021). Al Centro e nel Sud e Isole si verifica la stessa dinamica nazionale, ossia un calo delle imprese investitrici, mentre nel Nord-Ovest si consolidano i risultati raggiunti nella precedente rilevazione. Nonostante tra il 2022 ed il 2021 nel Sud e Isole si sia verificato un forte calo della quota di imprese che investono in tecnologie green, quest'area conferma la propria posizione di leadership già emersa nel 2021.

FIGURA 12 – IMPRESE CHE INVESTONO IN TECNOLOGIE GREEN PER RIPARTIZIONE TERRITORIALE (% SUL TOTALE DELLE IMPRESE DELLA RIPARTIZIONE TERRITORIALE)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

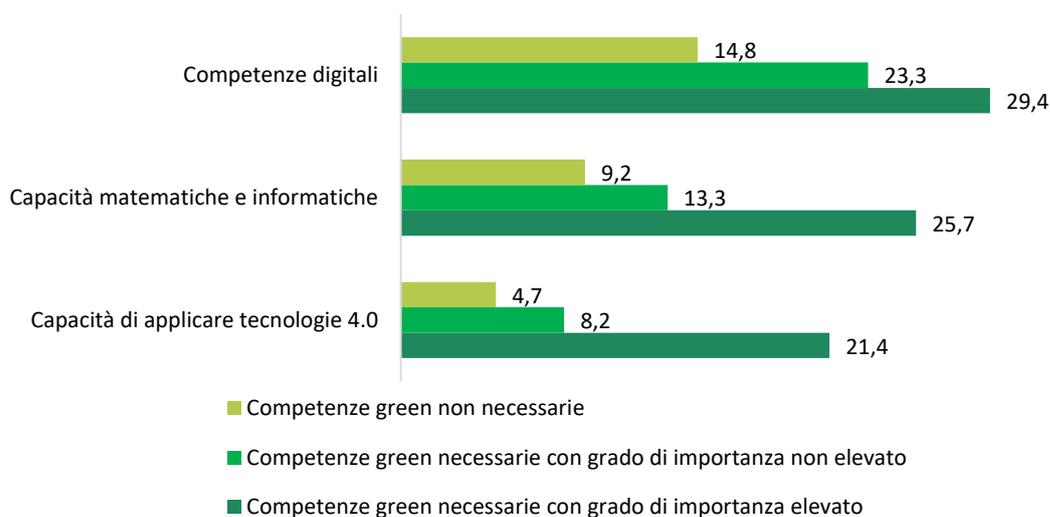
2.3 La richiesta di competenze green

Le competenze green, individuate come l'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, nel 2022 sono state richieste per circa 4,2 milioni di posizioni, pari all'81,1% delle entrate programmate dalle imprese, oltre 700 mila posizioni in più rispetto al 2021 quando queste competenze erano richieste al 76,3% delle entrate programmate. I dati confermano quindi l'importanza che queste competenze assumono per le imprese, aspetto che si evince anche dall'elevata percentuale (41,7%) delle entrate per le quali le competenze green sono richieste almeno con grado medio-alto.

2.3.1 I legami tra l'attitudine green e le altre competenze richieste

Anche i dati dell'indagine realizzata nel 2022 confermano che le competenze green mostrano una marcata connessione con gli e-skills. In particolare, la Figura 13 evidenzia come al crescere dell'importanza delle competenze green cresce anche l'importanza attribuita agli e-skills. Ad esempio, le competenze digitali sono richieste con un grado elevato di importanza solo al 14,8% delle entrate per cui le competenze green non sono considerate necessarie, percentuale che sale al 23,3% delle entrate per cui le competenze green sono considerate necessarie con grado di importanza non elevato e al 29,4% delle entrate per cui le competenze green sono considerate necessarie con grado di importanza elevato. Stesso ragionamento può essere fatto per le capacità matematiche ed informatiche e la capacità di applicare tecnologie 4.0, e-skills per le quali la domanda con un grado elevato di importanza aumenta al crescere del grado di importanza attribuito alle competenze green.

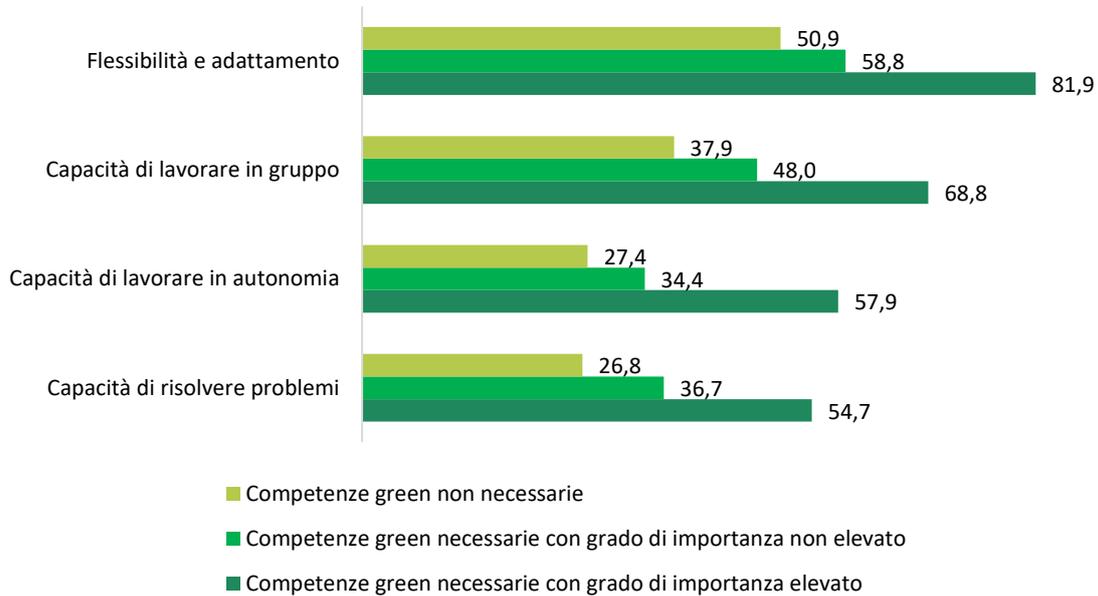
FIGURA 13 – DOMANDA DI E-SKILL CON UN GRADO ELEVATO DI IMPORTANZA PER GRADO DI IMPORTANZA DELLE COMPETENZE GREEN NEL 2022 (% SUL TOTALE DELLE ENTRATE PER IMPORTANZA DI COMPETENZE GREEN RICHIESTE)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Analogamente a quanto rilevato per gli e-skills, anche la domanda di competenze trasversali con grado elevato di importanza risulta strettamente correlata all'importanza attribuita alle competenze green: al crescere dell'importanza di queste ultime, infatti, cresce anche la domanda di competenze trasversali, evidenza che si attesta per tutte le competenze analizzate (Figura 14).

FIGURA 14 – DOMANDA DI COMPETENZE TRASVERSALI CON UN GRADO ELEVATO DI IMPORTANZA PER GRADO DI IMPORTANZA DELLE COMPETENZE GREEN NEL 2022 (% SUL TOTALE DELLE ENTRATE PER IMPORTANZA DI COMPETENZE GREEN RICHIESTE)



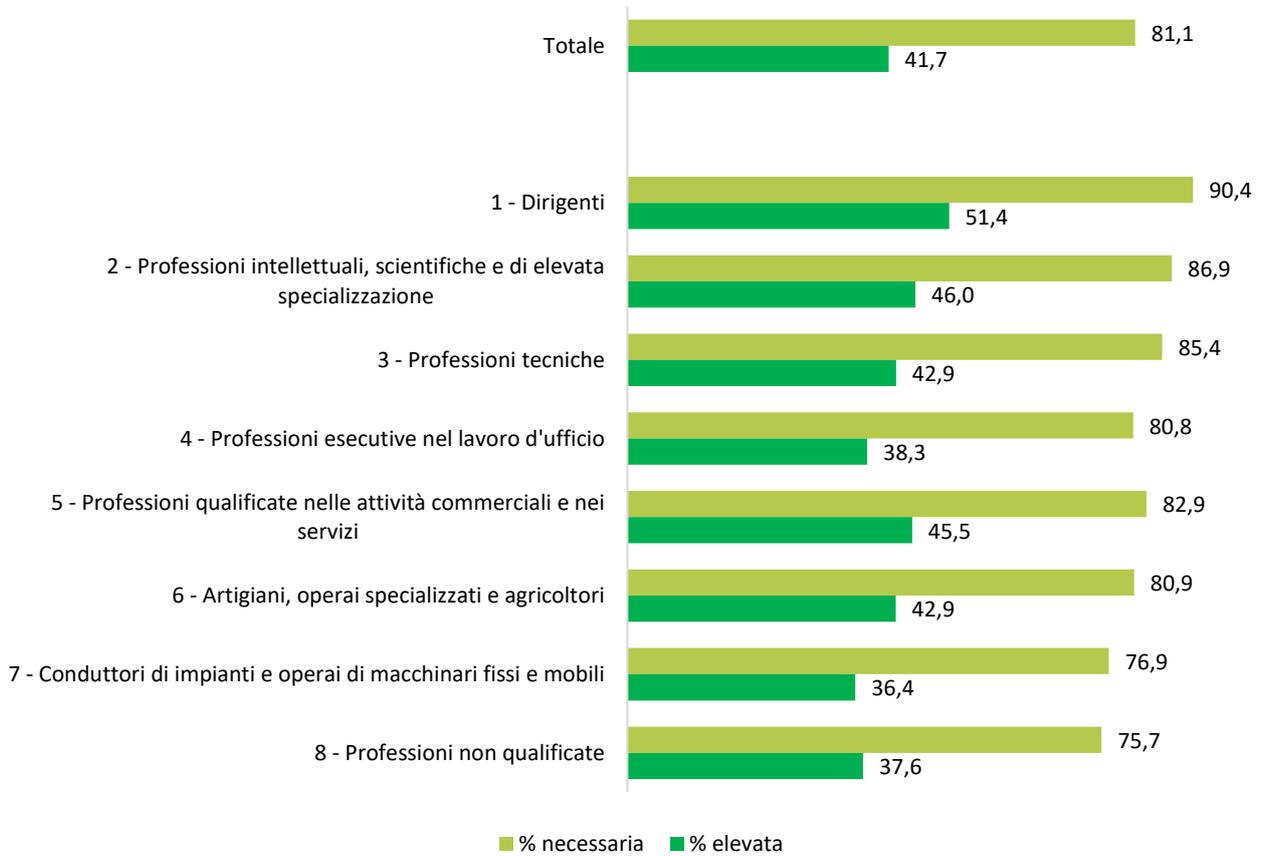
Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

2.3.2 Le figure professionali più richieste per competenze green

I dati appena esaminati sulla crescente richiesta di competenze green sono confermati anche quando la domanda viene scomposta per gruppi professionali (Figura 15): in media le competenze green sono necessarie nell'81,1% delle entrate del 2022, con tutti i gruppi professionali analizzati che vedono tale incidenza non attestarsi mai al di sotto del 75% delle entrate programmate. Per il gruppo dei dirigenti le competenze green possono essere considerate imprescindibili, considerato che sono richieste nel 90,4% delle entrate, valore massimo rilevato, ma, a riprova della crescita della penetrazione delle competenze green, tra tutti i gruppi professionali analizzati basti ricordare che il valore minimo registrato è del 75,7%, riferito alle professioni non qualificate, un dato comunque molto significativo.

Considerazioni analoghe possono essere fatte se si analizza la domanda di competenze green con un grado elevato di importanza, che in media ha interessato il 41,7% delle entrate del 2022, in crescita rispetto al 2021. Tutti i gruppi professionali mostrano valori compresi in un intervallo +/-10% rispetto alla media, con il valore minimo registrato dai conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili (36,4%) ed il massimo per il gruppo professionale dei dirigenti (51,4%). Altri gruppi professionali con performance sopra la media sono: le professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (46%), le professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi (45,5%), le professioni tecniche (42,9%) e il gruppo degli artigiani, operai specializzati ed agricoltori (42,9%).

FIGURA 15 – RICHIESTA DI ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E SENSIBILITÀ ALLA RIDUZIONE DELL’IMPATTO AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ AZIENDALI PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE PER GRANDE GRUPPO)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

TABELLA 6 – PRINCIPALI FIGURE PROFESSIONALI* PER GRANDE GRUPPO PER QUOTA DI RICHIESTA DELLA COMPETENZA GREEN CON ELEVATA IMPORTANZA NEL 2022 (VALORI ASSOLUTI E % SUL TOTALE ENTRATE)

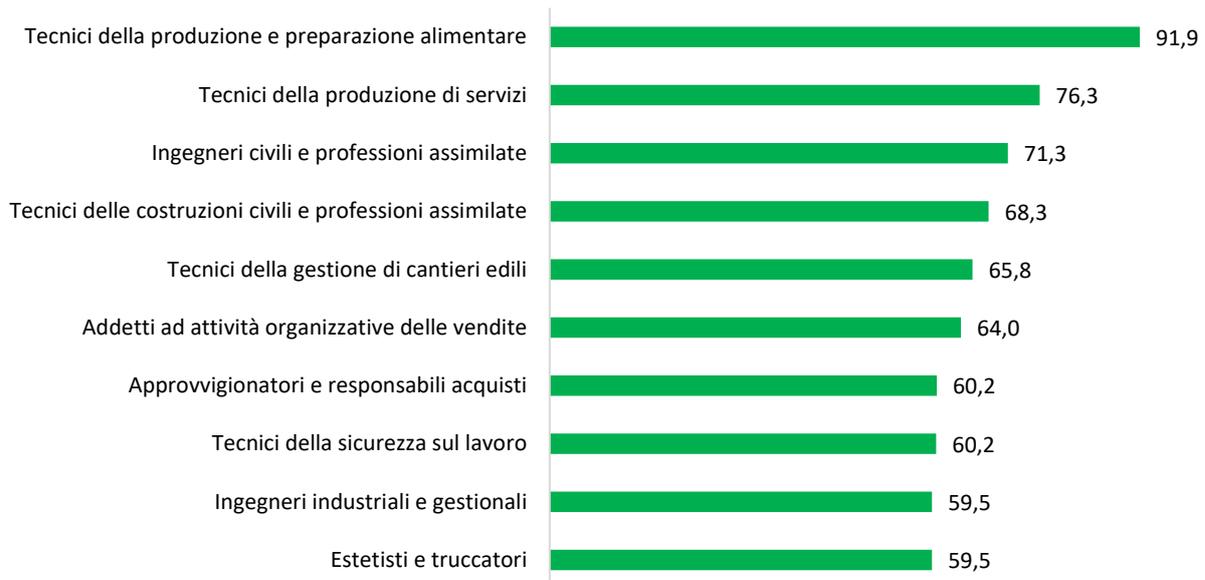
Gruppo e figure professionali	Entrate totali 2022 (v.a.)	di cui con competenza green richiesta con elevata importanza	
		(v.a.)	(%)
Dirigenti e specialisti			
1222 – Direttori e dirigenti industria in senso stretto e nelle P.U.	2.200	1.050	47,7
1228 – Dirigenti generali di aziende di servizi alle imprese e alle persone	2.210	760	34,5
2216 – Ingegneri civili e professioni assimilate	18.020	12.860	71,3
2541 – Scrittori e professioni assimilate	2.660	1.710	64,3
2217 – Ingegneri industriali e gestionali	25.780	15.350	59,5
2213 – Ingegneri elettrotecnici	3.060	1.750	57,4
2112 – Chimici e professioni assimilate	4.490	2.570	57,3
2641 – Professori di scuola primaria	8.190	4.680	57,1
2211 – Ingegneri energetici e meccanici	15.520	8.850	57,0
2214 – Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	5.070	2.880	56,9
2642 – Professori di scuola pre-primaria	18.330	10.050	54,8
2533 – Specialisti in scienze psicologiche e psicoterapeutiche	3.630	1.940	53,4
Professioni tecniche			
3154 – Tecnici della produzione e preparazione alimentare	4.050	3.720	91,9
3155 – Tecnici della produzione di servizi	4.580	3.500	76,3
3451 – Assistenti sociali	2.930	2.180	74,5
3135 – Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate	8.130	5.550	68,3
3152 – Tecnici della gestione di cantieri edili	25.780	16.970	65,8
3331 – Approvvigionatori e responsabili acquisti	6.070	3.650	60,2
3182 – Tecnici della sicurezza sul lavoro	6.980	4.200	60,2
3123 – Tecnici web	6.440	3.720	57,8
3122 – Tecnici esperti in applicazioni	35.120	19.750	56,2
3422 – Insegnanti nella formazione professionale	34.280	18.880	55,1
Impiegati e professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi			
4311 – Addetti alla gestione degli acquisti	8.690	4.770	54,9
4222 – Addetti all'accoglienza nei servizi di alloggio e ristorazione	38.020	18.950	49,8
4312 – Addetti alla gestione dei magazzini e professioni assimilate	20.680	9.660	46,7
4111 – Addetti a funzioni di segreteria	48.490	20.570	42,4
4411 – Personale addetto compiti di controllo, verifica e profess. assim.	2.100	870	41,6
5123 – Addetti ad attività organizzative delle vendite	8.970	5.740	64,0
5432 – Estetisti e truccatori	15.020	8.940	59,5
5221 – Cuochi in alberghi e ristoranti	211.600	122.420	57,9
5224 – Baristi e professioni assimilate	145.880	75.140	51,5
5431 – Acconciatori	43.270	21.770	50,3
Operai specializzati, conduttori di impianti e professioni non qualificate			
6413 – Agricoltori e operai agricoli di coltivazioni fiori, piante e ortive	3.350	2.050	61,3
6236 – Meccanici collaudatori	3.120	1.820	58,2
6136 – Idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas	36.580	21.170	57,9
7162 – Operatori impianti riciclaggio rifiuti e trattam. e distribuz. acque	2.570	1.560	60,5
8141 – Personale non qualif. Addetto pulizia servizi alloggio e navi	41.670	20.760	49,8

* Sono state considerate le professioni con almeno 2.000 entrate totali programmate nel 2022 e maggiore quota di richiesta green di grado elevato per ciascun grande gruppo.

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Osservando la Figura 16, che mostra le 10 professioni per cui le competenze green sono maggiormente richieste con un grado elevato di importanza, è facile notare tra queste professioni numerosi ruoli connessi al settore delle costruzioni (si veda il focus specifico settoriale al par. 2.4.1). Il valore massimo, tuttavia, si riscontra per i tecnici della produzione e preparazione alimentare, per i quali l'attitudine al risparmio energetico e la sensibilità alla riduzione dell'impatto ambientale sono richieste con un grado elevato di importanza nella quasi totalità delle entrate (91,9%).

FIGURA 16 – LE 10 PROFESSIONI* PER CUI L'ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E SENSIBILITÀ ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ AZIENDALI SONO MAGGIORMENTE RICHIESTE NEL 2022 CON UN GRADO ELEVATO DI IMPORTANZA (% SUL TOTALE DELLE ENTRATE)



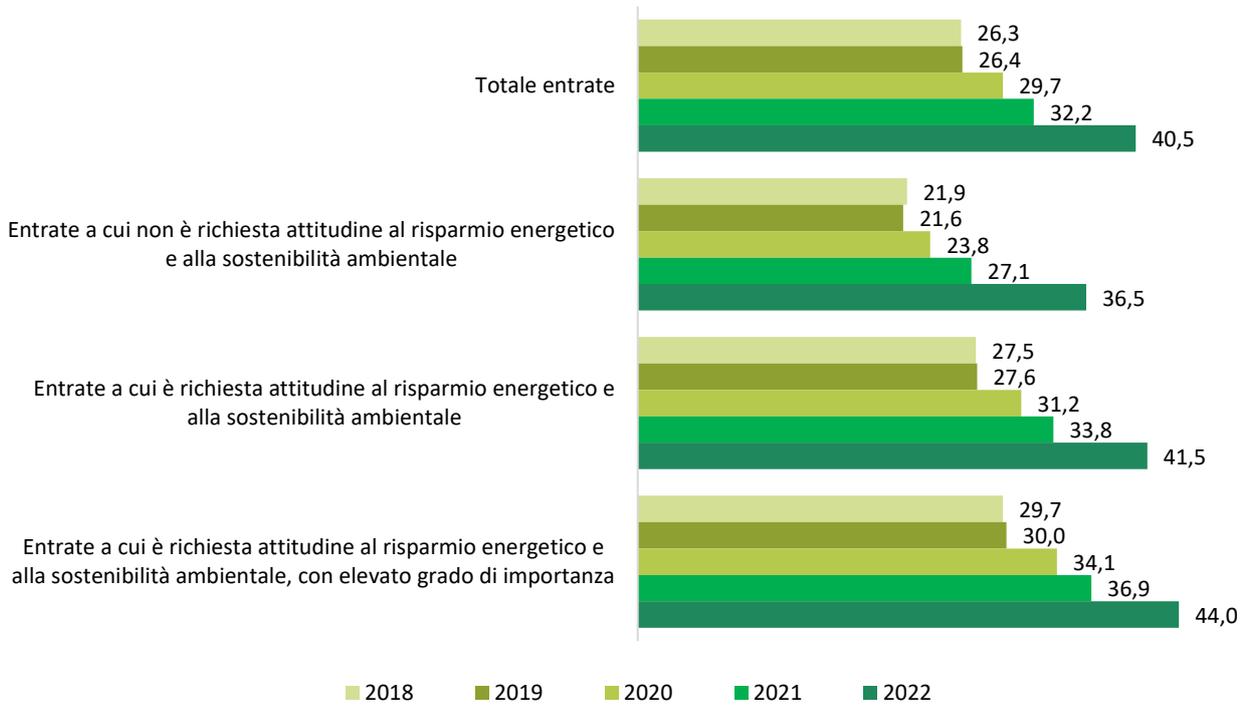
* Sono esposte le professioni con almeno 3.500 entrate programmate nel 2022

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

A questo complessivo incremento della domanda di competenze green, competenze trasversali ed e-skills, nel 2022 si conferma e consolida la difficoltà di reperimento riscontrata dalle imprese. Tale difficoltà prescinde dalla richiesta o meno di competenze green, configurando così un mercato del lavoro interno debole. L'analisi della Figura 17 consente di evidenziare trend crescenti nella difficoltà di reperimento per tutte le entrate per l'intero periodo analizzato (2018/2022), a prescindere se è richiesta o meno attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale. In particolare, la difficoltà di reperimento cresce in modo esponenziale nel 2022, caratterizzandosi come una variabile significativa dell'andamento del mercato del lavoro post-pandemia. Analizzando meglio il trend degli ultimi anni, infatti, è facile notare che il biennio 2018/2019 fa registrare sotto il profilo analizzato variazioni poco significative, nell'ordine di 0,3 punti percentuali, per tutte le categorie oggetto di studio, con una difficoltà di reperimento media poco superiore al 26%, valore nel complesso da considerare poco più che fisiologico per un mercato del lavoro di dimensione nazionale come quello studiato. Nel biennio 2020/2021, invece, la difficoltà di reperimento cresce, portando il valore medio rispettivamente al 29,7% e poi al 32,2% delle entrate, con un incremento medio di 3,3 punti percentuali nel 2020 e 2,5 punti nel 2021. La crescita nella difficoltà di reperimento è stata in questo biennio indipendente dalla richiesta o meno di competenze green. Rispetto a questo trend, il 2022 costituisce un importante balzo in avanti: la difficoltà di reperimento delle entrate, infatti, passa dal 32,2% al 40,5%, 8,3 punti percentuali in più in un solo anno. Quindi, seppur con le diverse dinamiche temporali analizzate, tra il 2018 ed il 2022 la difficoltà di reperimento delle entrate cresce dal 26,3% al 40,5%, passando da valori iniziali quasi fisiologici per un mercato del lavoro nazionale a valori finali che evidenziano senza dubbio

un'inefficienza. La difficoltà di reperimento, inoltre, si conferma più significativa al crescere dell'importanza richiesta di competenze green; essa, infatti, interessa il 36,5% delle entrate a cui non sono richieste competenze green, il 41,5% delle entrate per cui le competenze green sono considerate necessarie e il 44% delle entrate per cui le competenze green sono considerate necessarie con un grado elevato di importanza.

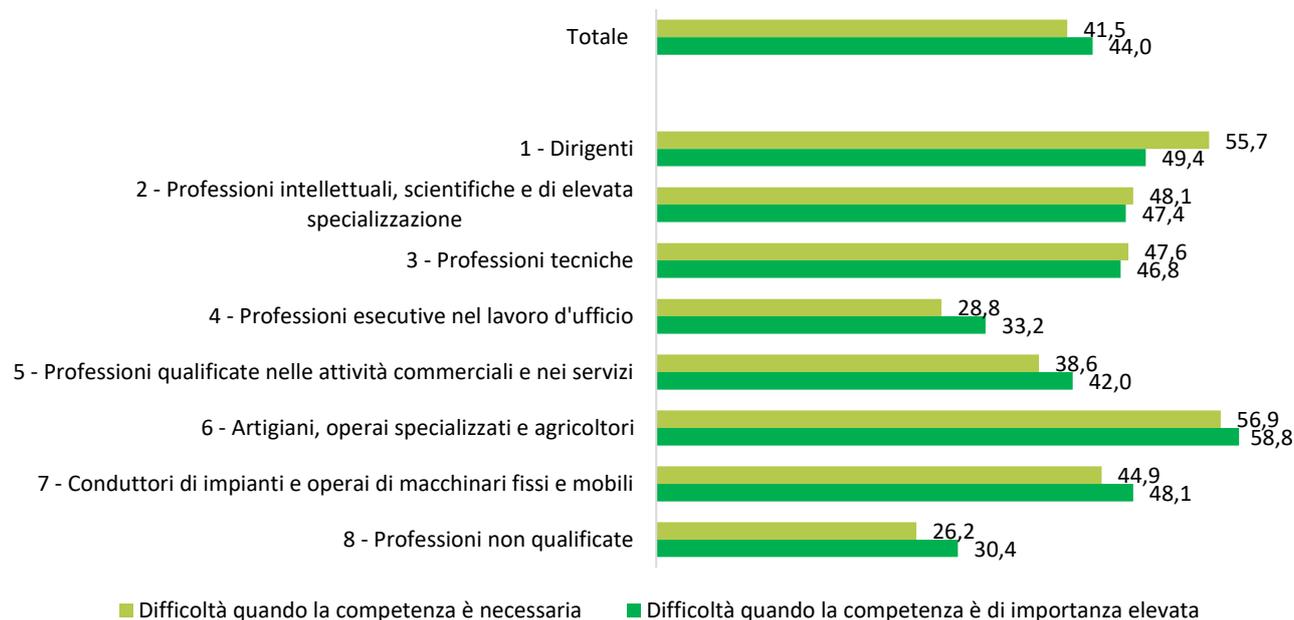
FIGURA 17 – DIFFICOLTÀ DI REPERIMENTO DELLE ENTRATE NEL COMPLESSO E DI QUELLE PER CUI VIENE RICHIESTA ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (% SUL TOTALE)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Indipendentemente dal fatto che la competenza green sia necessaria o di importanza elevata, la difficoltà di reperimento è superiore alla media nei gruppi professionali dei dirigenti, delle professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione, delle professioni tecniche, degli artigiani, operai specializzati ed agricoltori e dei conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili. Tra i gruppi analizzati, quindi, questi appena segnalati si confermano i più esposti alle difficoltà riscontrate nel mercato del lavoro per quanto riguarda l'incontro di domanda ed offerta.

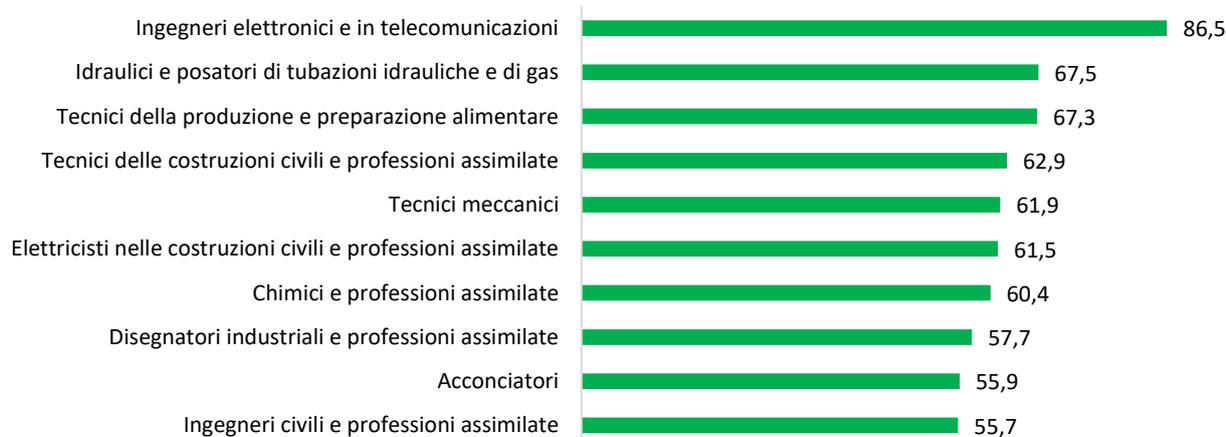
FIGURA 18 – DIFFICOLTÀ DI REPERIMENTO DI PERSONALE A CUI VIENE RICHIESTA ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E SENSIBILITÀ ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE PER GRANDE GRUPPO)



Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Molte figure professionali connesse al settore delle costruzioni emergono anche tra le professioni, con almeno 3.500 entrate programmate nel 2022, di più difficile reperimento (Figura 19), con in testa il gruppo degli ingegneri elettronici e in telecomunicazioni, per il quale la difficoltà di reperimento riguarda l'86,5% delle entrate quando viene richiesta l'attitudine al risparmio energetico con elevata importanza.

FIGURA 19 – LE 10 PROFESSIONI* DI PIÙ DIFFICILE REPERIMENTO QUANDO L'ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E SENSIBILITÀ ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE SONO MAGGIORMENTE RICHIESTE CON UN GRADO ELEVATO DI IMPORTANZA NEL 2022 (% SUL TOTALE DELLE ENTRATE PER CUI È RICHIESTO ELEVATO GRADO DI IMPORTANZA)



* Sono state considerate le professioni con almeno 3.500 entrate programmate nel 2022. Inoltre, per queste professioni sono state considerate esclusivamente le entrate per cui le imprese hanno segnalato per tale competenza un grado di importanza medio-alto e alto per almeno il 50% dei profili ricercati.

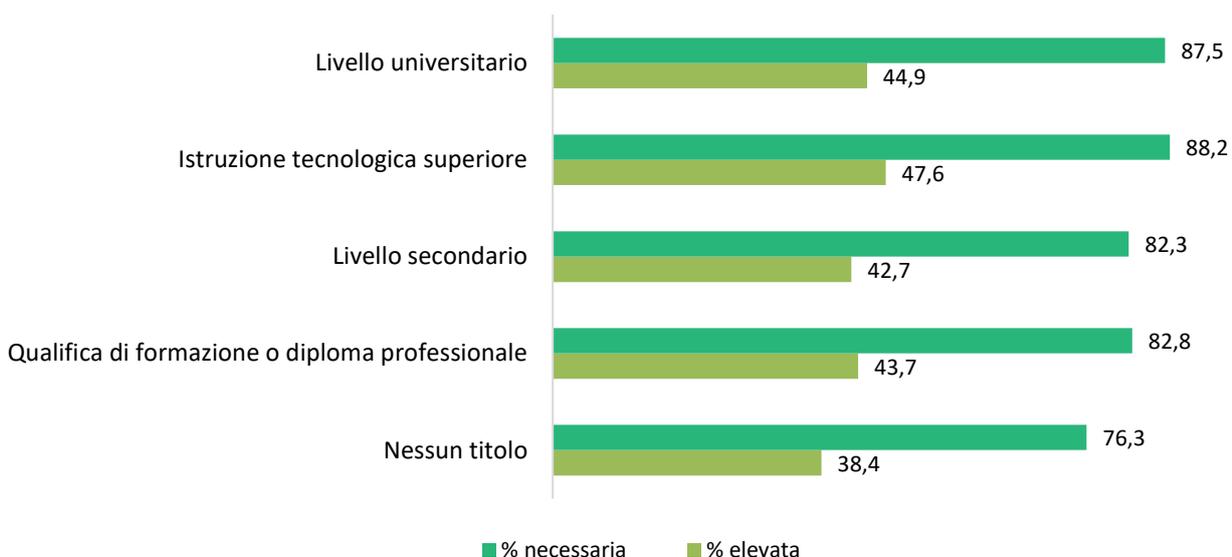
Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

2.3.3 Le competenze green per i livelli di istruzione e formazione

L'analisi della richiesta di competenze green per livelli di istruzione e formazione mostra che la crescita della domanda di queste competenze è stata trasversale tra i diversi livelli di istruzione, attestandosi sempre, per i profili dove le competenze verdi sono ritenute necessarie, su valori superiori al 75% delle entrate previste nel 2022, in crescita rispetto alla rilevazione precedente. Le competenze green si affermano come quasi imprescindibili per chi vuole entrate con successo nel mercato del lavoro con titoli di istruzione più elevati come la laurea e l'istruzione tecnica superiore, per i quali la domanda di competenze green coinvolge rispettivamente l'87,5% e l'88,2% (valore massimo) del totale entrate per titolo. Il valore minimo relativo è riscontrato per le entrate cui non è richiesto alcun titolo di studio, con le competenze green richieste nel 76,3% dei casi, valore in forte crescita rispetto al 2021, tanto da riportare l'indicatore su valori prossimi a quelli del 2020 (78,2%).

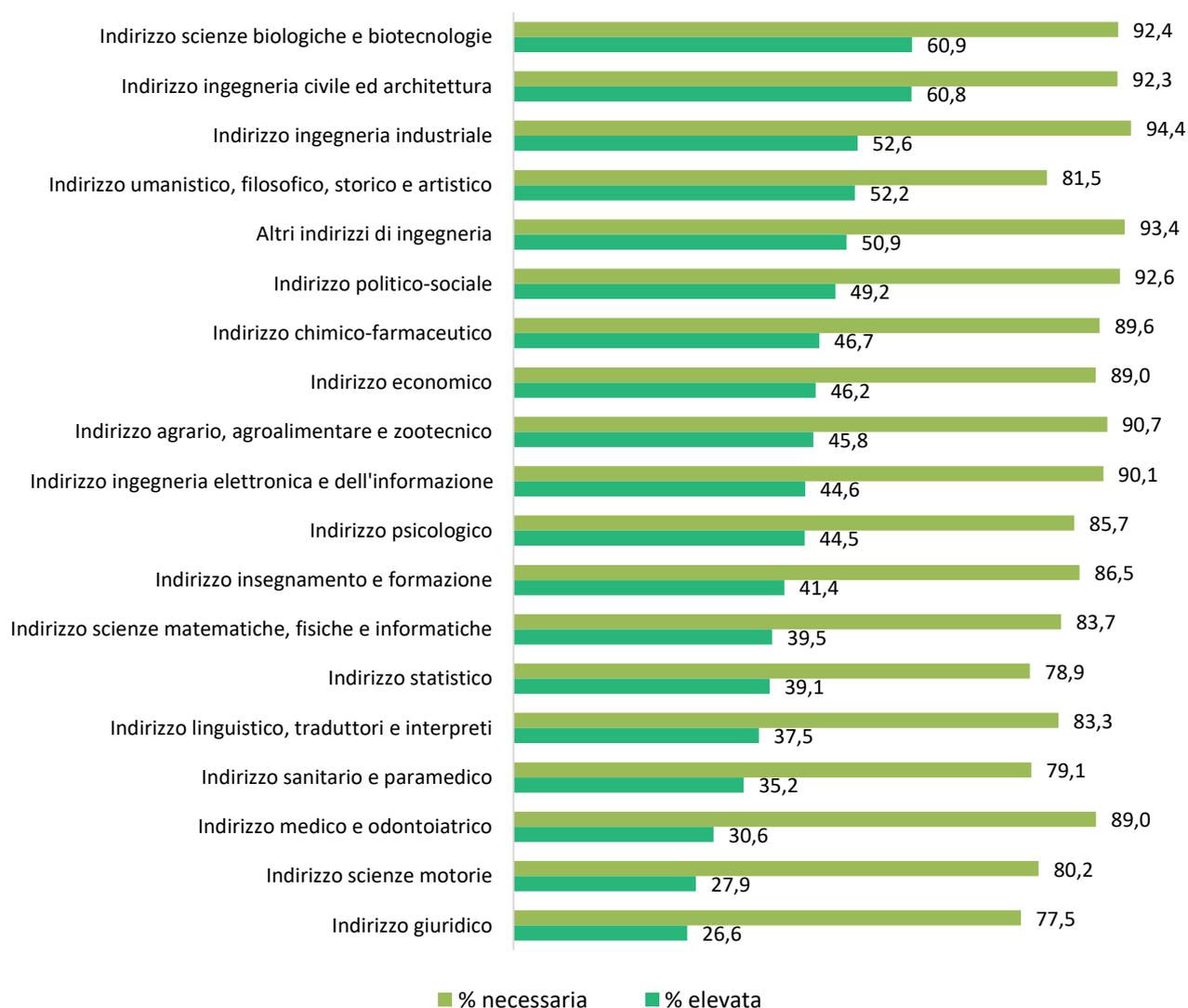
Laddove le competenze green sono richieste con un grado elevato di importanza, le differenze tra i diversi livelli di istruzione sono pressoché concentrate in un intervallo di poco inferiore ai 10 punti percentuali: dal 38,4% delle entrate senza titolo di studio (valore minimo registrato ma in crescita rispetto alla precedente rilevazione, quando era pari al 33,9%) al 47,6% delle entrate con istruzione tecnologica superiore (45,5% nel 2021).

FIGURA 20 – COMPETENZE GREEN RICHIESTE PER LIVELLO DI ISTRUZIONE NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE)



Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Nella Figura 21 è approfondito il rapporto tra competenze green ed indirizzi del sistema universitario. In ben 7 indirizzi universitari, nel 2022, le competenze green sono state domandate come necessarie in oltre il 90% delle entrate: scienze biologiche e tecnologiche, ingegneria civile ed architettura, ingegneria industriale, altri di ingegneria, politico sociale, agrario agroalimentare e zootecnico, ingegneria elettronica e dell'informazione. Va comunque segnalato che, in tutti gli indirizzi con almeno 1.000 entrate complessive nell'anno, le competenze green sono ritenute necessarie in un range compreso tra il 94,4% delle entrate dell'indirizzo di ingegneria industriale al 77,5% dell'indirizzo giuridico, valore minimo tra quelli analizzati ma di tutto rilievo. Si può confermare quanto evidenziato anche nelle scorse rilevazioni, ossia che le competenze green non possono più essere considerate qualificanti della forza lavoro a livello universitario, ma imprescindibili per consentire ai laureati di entrare nel mercato del lavoro. Le competenze green sono domandate con un grado elevato di importanza in oltre il 50% delle entrate per gli indirizzi in scienze biologiche e biotecnologie, ingegneria civile ed architettura, ingegneria industriale, indirizzo umanistico, filosofico storico ed artistico e in "altri indirizzi di ingegneria".

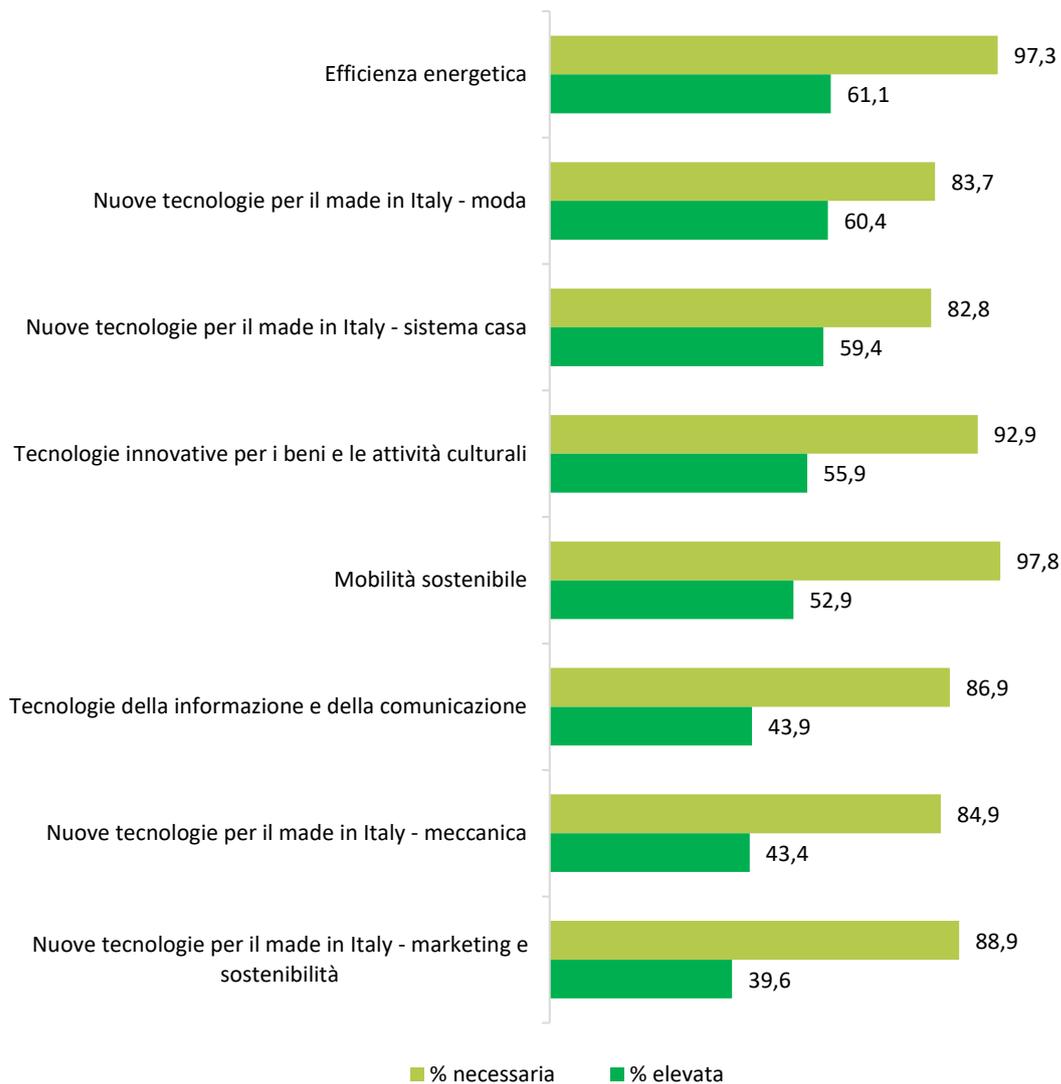
FIGURA 21 – COMPETENZE GREEN RICHIESTE AGLI INDIRIZZI DI LIVELLO UNIVERSITARIO NEL 2022* (% SUL TOTALE ENTRATE)

* Sono rappresentati gli indirizzi con almeno 1.000 entrate complessive nel 2022.

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

La Figura 22 mostra le competenze green richieste agli indirizzi dell'istruzione tecnologica superiore, il sistema di formazione nato come alternativa alla formazione universitaria con lo scopo di avvicinare i giovani al mondo delle nuove professioni e delle nuove tecnologie. Gli indirizzi che caratterizzano questo sistema di formazione hanno lo scopo di formare figure tecniche da impiegare nel processo in atto di transizione energetica e digitale, per cui esiste un'ovvia connessione tra questi indirizzi e le competenze green. Queste ultime, infatti, sono richieste come necessarie ad oltre l'80% delle entrate programmate in tutti gli indirizzi analizzati, configurandosi quindi come imprescindibili piuttosto che qualificanti, con un massimo del 97,8% per l'indirizzo mobilità sostenibile ed un minimo dell'82,8% per l'indirizzo nuove tecnologie per il made in Italy sistema casa.

Competenze green elevate sono richieste in oltre il 50% delle entrate previste per cinque specifici indirizzi, in aumento rispetto ai tre dello scorso anno: efficienza energetica (61,1%), moda (60,4%), nuove tecnologie per il made in Italy (59,4%), tecnologie innovative per i beni e le attività culturali (55,9%) e mobilità sostenibile (52,9%).

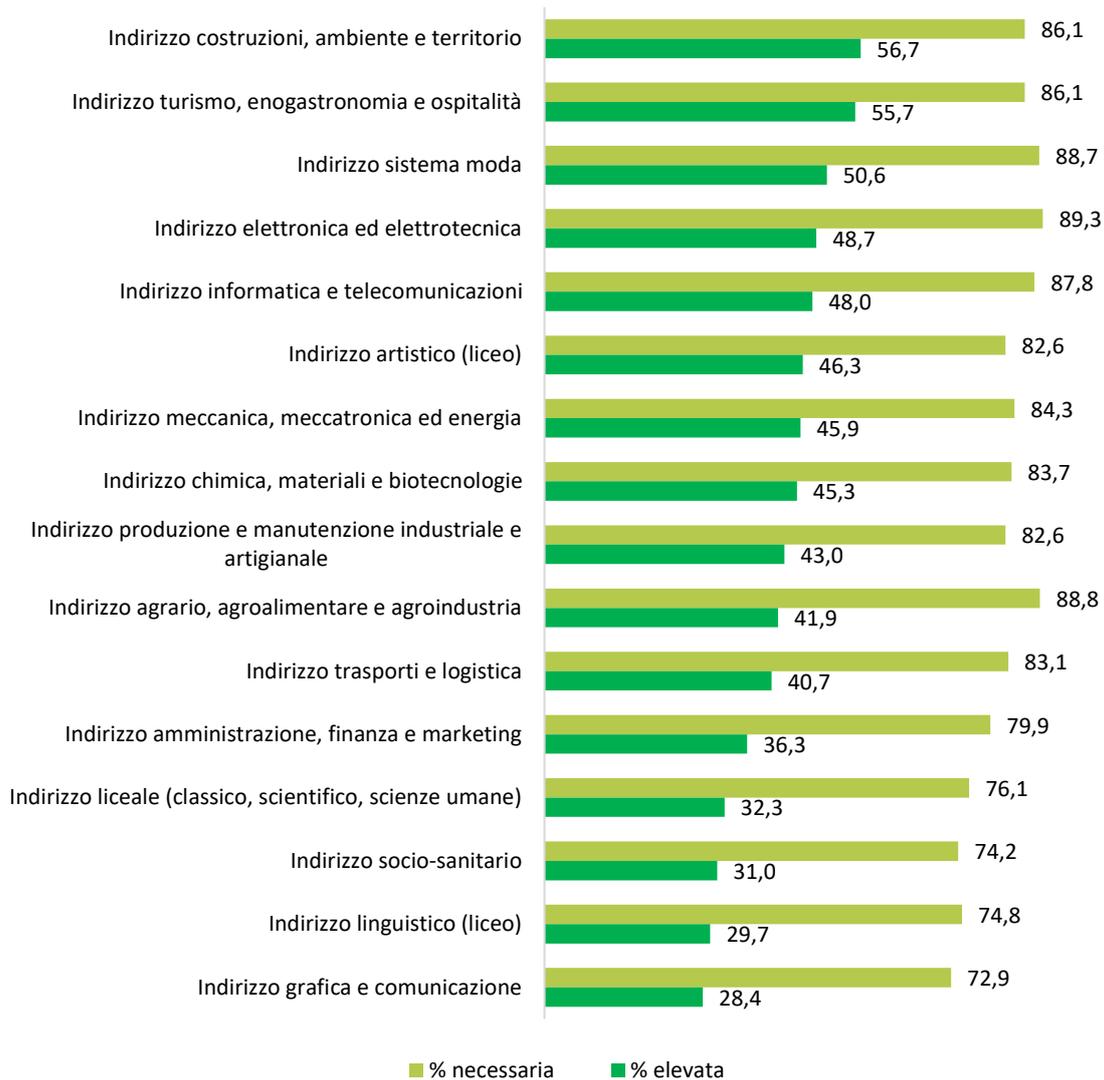
FIGURA 22 – COMPETENZE GREEN RICHIESTE AGLI INDIRIZZI DELL'ISTRUZIONE TECNOLOGICA SUPERIORE NEL 2022* (% SUL TOTALE ENTRATE)

* Sono rappresentati gli indirizzi con almeno 1.000 entrate complessive nel 2022.

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Abbassando il livello di istruzione richiesta si riduce anche la domanda di competenze green rispetto ai gradi di istruzione più elevati, ma attestandosi comunque su livelli molto significativi. Nel caso dell'istruzione secondaria, infatti, in ben 11 indirizzi su 16 le competenze green sono richieste come necessarie in oltre l'80% delle entrate, dato che costituisce un'importante novità rispetto alla scorsa rilevazione, quando la domanda di competenze green superava tale soglia solo in pochi indirizzi.

Spostando l'attenzione sulla domanda di competenze green con grado elevato, emergono tre indirizzi per i quali le competenze green sono richieste con grado elevato per oltre il 50% delle entrate dell'indirizzo: costruzioni, ambiente e territorio (56,7%), turismo, enogastronomia e ospitalità (55,7%) e sistema moda (50,6%).

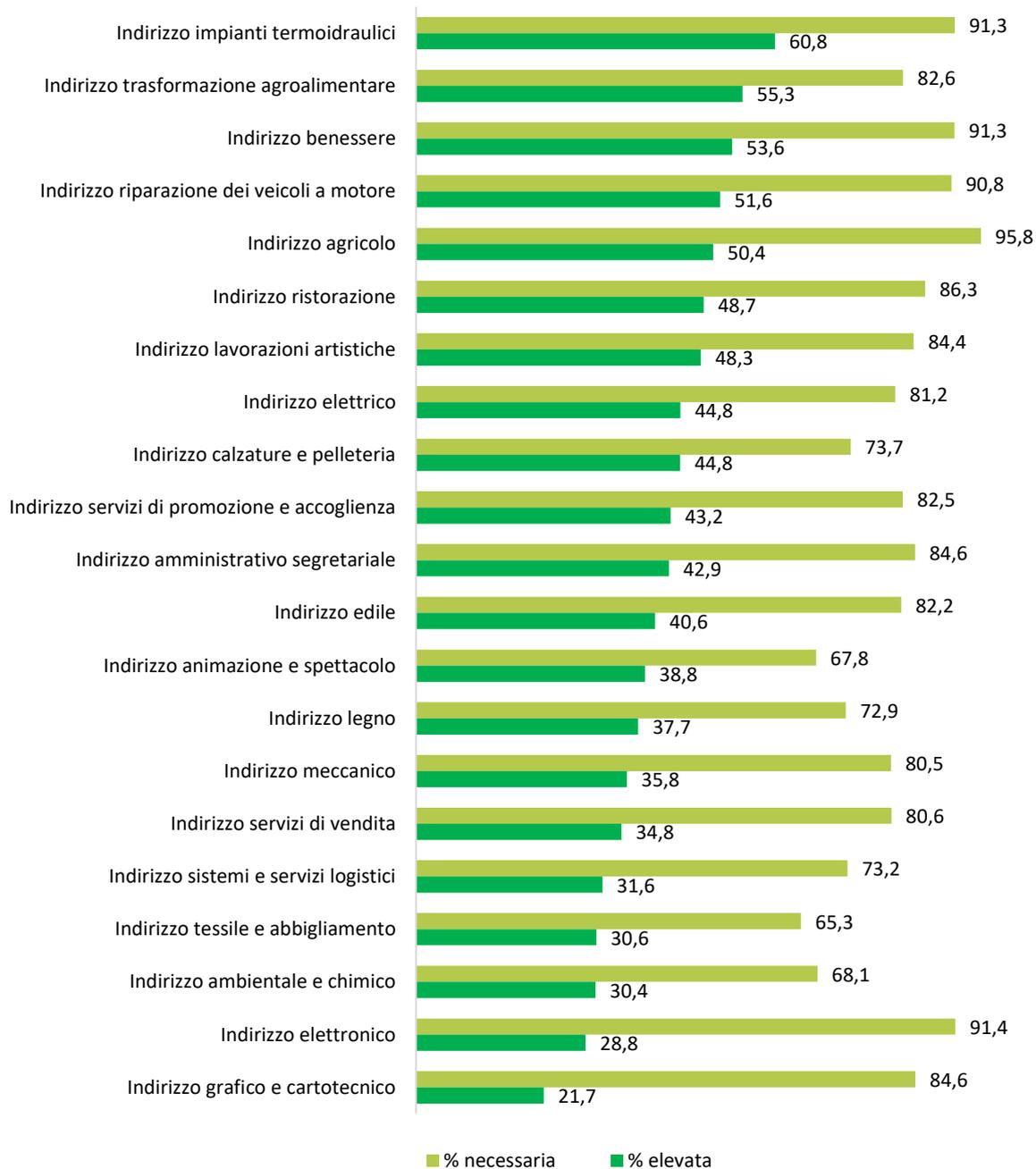
FIGURA 23 – COMPETENZE GREEN RICHIESTE AGLI INDIRIZZI DI LIVELLO SECONDARIO NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE)

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Anche in riferimento alla qualifica di formazione o diploma professionale, i dati del 2022 attestano la pervasività delle competenze green, richieste come necessarie in non meno del 65% delle entrate, indipendentemente dallo specifico indirizzo oggetto di analisi, dato in senso relativo più basso rispetto a quello riscontrato per i gradi di istruzione più elevati, ma comunque significativo. Va, inoltre, segnalato che in ben cinque indirizzi le competenze green sono richieste come necessarie in misura superiore al 90% del totale delle entrate e in ulteriori dieci indirizzi in misura superiore all'80%.

Le competenze green sono richieste in misura elevata in oltre il 50% delle entrate in cinque indirizzi: impianti termoidraulici (60,8%), trasformazione agroalimentare (55,3%), benessere (53,6%), riparazione veicoli a motore (51,6%) e agricolo (50,4%).

FIGURA 24 – COMPETENZE GREEN RICHIESTE AGLI INDIRIZZI DI QUALIFICA DI FORMAZIONE O DIPLOMA PROFESSIONALE NEL 2022* (% SUL TOTALE ENTRATE)



* Sono rappresentati gli indirizzi con almeno 1.000 entrate complessive nel 2022.

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

2.4 Approfondimenti settoriali

Anche per questa edizione l'indagine Excelsior propone tre approfondimenti settoriali: costruzioni, meccatronica e servizi avanzati alle imprese, comparti che si sono distinti sia per la numerosità delle entrate sia per la rilevanza dei profili per cui sono necessarie le competenze green sul totale delle entrate programmate dalle imprese del settore.

Il settore delle costruzioni presenta valori superiori alla media per le entrate con competenze green ritenute necessarie (82,8%) e di elevata importanza (47,7%). Il comparto della meccatronica rappresenta l'evoluzione del settore della meccanica radicato in molti distretti industriali del nostro Paese, per cui studiarne lo sviluppo è importante per comprendere i processi di riqualificazione digitale dell'industria nazionale. In questo settore le competenze green sono ritenute necessarie nell'81% delle entrate, dato praticamente in linea con la media nazionale. Infine, l'ultimo approfondimento è dedicato al settore dei servizi avanzati alle imprese, il cui sviluppo è indispensabile per accompagnare il settore industriale nazionale nei percorsi di transizione digitale e green in atto. Il settore mostra una domanda di competenze green nell'83,7% delle entrate, superiore alla media, con competenze green richieste in grado elevato nel 40% delle entrate totali.

TABELLA 7 – LA DOMANDA DI COMPETENZE GREEN ESPRESSA DAI SETTORI OGGETTO DI APPROFONDIMENTO

Settori	Entrate previste nel 2022 (v.a.)	Entrate per cui sono ritenute necessarie competenze green		Entrate per cui sono ritenute di elevata importanza le competenze green	
		(v.a.)	(quote %)	(v.a.)	(quote %)
Costruzioni	508.740	421.140	82,8	242.900	47,7
Meccatronica	257.740	208.660	81,0	92.550	35,9
Servizi avanzati di supporto alle imprese	231.400	193.790	83,7	92.530	40,0
TOTALE ECONOMIA	5.179.140	4.201.246	81,1	2.161.530	41,7

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

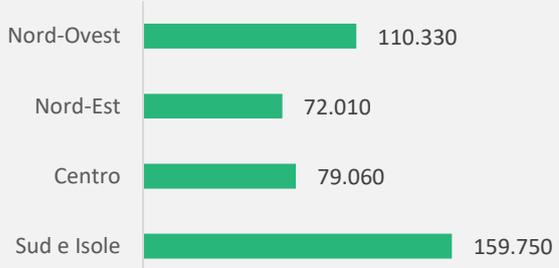
2.4.1 La domanda di competenze green nelle costruzioni

Il tema dell'efficientamento energetico è diventato sempre più centrale nel dibattito economico nazionale. Il conflitto in Ucraina e la conseguente crisi del gas hanno imposto un'accelerazione ai già ambiziosi obiettivi che il Paese si era dato nel campo della riduzione dei consumi di energia primaria. Questi obiettivi potranno essere centrati anche grazie al contributo del settore delle costruzioni, al quale quindi si richiede uno sforzo in più nell'implementare e diffondere al suo interno pratiche e prassi legate al risparmio energetico e alla sostenibilità. La riqualificazione energetica degli edifici, infatti, è e sarà nell'immediato futuro un tema centrale del dibattito politico ed economico. La nuova Direttiva UE sull'efficienza energetica degli edifici, attualmente in discussione e la cui approvazione è prevista entro gennaio 2024, dovrebbe fissare requisiti stringenti non solo per le nuove costruzioni, ma anche per il patrimonio immobiliare esistente, da cui la necessità nel nostro Paese di avviare processi di riqualificazione degli immobili in chiave green.

L'indagine Excelsior ci mostra un settore delle costruzioni dinamico e già fortemente orientato alla Green Economy (tabella 8), con un totale di 421.140 entrate con competenze green, pari all'82,8% delle 508.740 entrate complessive che interessano il settore. L'esperienza è richiesta nell'80,8% dei casi, confermandosi come uno degli aspetti caratterizzanti la domanda di lavoro del comparto; solo il 22% del totale delle entrate con competenze green è destinato ad under 30. Come già evidenziato nell'analisi generale, il mismatch tra domanda ed offerta di lavoro è una problematica molto sentita nel settore: emergono difficoltà di reperimento per il 53,9% delle entrate con competenze green, mostrando un incremento importante rispetto al 2021, laddove la difficoltà di reperimento delle entrate con competenze green era del 41,6%. La mancanza di candidati è la principale causa del mismatch (30,9%), seguita dalla preparazione inadeguata (19,2%) e altri

motivi (3,9%). La distribuzione territoriale delle entrate con competenze green vede la prevalenza delle regioni Sud e delle Isole (37,9%) seguite da quelle del Nord Ovest (26,2%), Centro (18,8%) e Nord Est (17,1%).

TABELLA 8 – PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN PROGRAMMATE DALLE IMPRESE DELLE COSTRUZIONI

CONSISTENZA IMPRESE CON DIPENDENTI*		DIPENDENTI*											
173.800		964.500											
ENTRATE PROGRAMMATE NEL 2022		ENTRATE PROGRAMMATE NEL 2022 PER CUI LE COMPETENZE GREEN SONO NECESSARIE											
508.740		421.140											
GIOVANI (INCIDENZA % SU TOTALE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN)		ESPERIENZA SPECIFICA (INCIDENZA % SU TOTALE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN)											
22,0		80,8											
DIFFICOLTÀ DI REPERIMENTO (INCIDENZA % SU TOTALE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN)		ENTRATE CON COMPETENZE GREEN PER AREA TERRITORIALE (V.A.)											
53,9		 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Area Territoriale</th> <th>Valore (V.A.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nord-Ovest</td> <td>110.330</td> </tr> <tr> <td>Nord-Est</td> <td>72.010</td> </tr> <tr> <td>Centro</td> <td>79.060</td> </tr> <tr> <td>Sud e Isole</td> <td>159.750</td> </tr> </tbody> </table>		Area Territoriale	Valore (V.A.)	Nord-Ovest	110.330	Nord-Est	72.010	Centro	79.060	Sud e Isole	159.750
Area Territoriale	Valore (V.A.)												
Nord-Ovest	110.330												
Nord-Est	72.010												
Centro	79.060												
Sud e Isole	159.750												
Motivi della difficoltà di reperimento													
Per mancanza di candidati	30,9												
Preparazione inadeguata	19,2												
Altri motivi	3,9												

* Il numero delle imprese con dipendenti e i relativi dipendenti sono di fonte Registro Imprese al 31/03/2022, integrato con l'archivio INPS. Valori assoluti arrotondati alle decine.

Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Il gruppo professionale degli artigiani e operai specializzati si conferma il più numeroso con 361.400 entrate, pari al 71% del totale; il gruppo, inoltre, contribuisce per il 70% alle entrate con competenze green complessive del settore (294.910 unità su un totale di 421.140). In generale, nel gruppo, le competenze green sono considerate necessarie per l'81,6% delle entrate, quota di poco inferiore alla media di settore, ma comunque molto elevata. Pur con un numero di entrate in valore assoluto esiguo, va evidenziato come che nel gruppo dei dirigenti le competenze green sono considerate necessarie pressoché per tutte le entrate (99,4%). Oltre al gruppo degli operai ed artigiani specializzati, le competenze green sono richieste in misura inferiore alla media alle professioni non qualificate (73% delle entrate totali del gruppo).

TABELLA 9 – ENTRATE PREVISTE DALLE IMPRESE DELLE COSTRUZIONI NEL 2022 SECONDO IL GRADO DI IMPORTANZA DELLA RICHIESTA DI ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE (% SUL TOTALE ENTRATE)

Gruppo professionale	Entrate previste nel 2022 (v.a.)	Entrate per cui la competenza		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	È necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	508.740	17,2	82,8	12,5	22,5	22,5	25,3
1. Dirigenti	640	0,6	99,4	2,2	26,4	57,2	13,5
2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	16.970	4,6	95,4	15,9	36,0	20,9	22,5
3. Professioni tecniche	42.430	10,2	89,8	9,1	19,1	29,3	32,2
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	19.980	15,8	84,2	11,8	22,3	22,8	27,3
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	1.210	4,6	95,4	1,2	5,2	14,8	74,2
6. Artigiani e operai specializzati	361.400	18,4	81,6	12,3	22,8	22,3	24,2
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	35.970	12,9	87,1	16,0	23,9	20,2	27,0
8. Professioni non qualificate	30.160	27,0	73,0	14,6	15,9	17,8	24,7

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

L'esperienza specifica è richiesta in media all'80,8% delle entrate con competenze green, con valori superiori alla media nei gruppi professionali delle professioni tecniche (93,7%), delle professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (89,7%) e degli operai ed artigiani specializzati (81,6%). La difficoltà di reperimento è sopra la media (53,9% delle entrate con competenze green) tra le professioni qualificate nell'attività commerciale e dei servizi (91%), i conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili (68,8%), le professioni tecniche (57%) e gli artigiani ed operai specializzati (55,9%). È relativamente bassa per tutti i gruppi professionali la quota di entrate con competenze green per under 30 (valore medio del settore: 22% del totale).

TABELLA 10 – PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE ENTRATE PREVISTE DALLE IMPRESE DELLE COSTRUZIONI NEL 2022 PER LE QUALI È RICHIESTA ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE (% SUL TOTALE ENTRATE)

Gruppo professionale	Entrate per cui la competenza è necessaria (v.a.)	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	421.140	80,8	53,9	22,0
1. Dirigenti	640	54,9	40,8	0,0
2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	16.180	89,7	42,5	25,0
3. Professioni tecniche	38.090	93,7	57,0	16,5
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	16.810	55,3	23,2	22,4
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	1.150	18,6	91,0	6,3
6. Artigiani e operai specializzati	294.910	81,6	55,9	24,3
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	31.330	80,6	68,8	10,1
8. Professioni non qualificate	22.020	64,3	30,8	15,9

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Limitando l'analisi alle sole figure professionali con oltre 1.000 entrate programmate nel settore delle costruzioni nel 2022, emergono i conduttori di automobili, furgoni e altri veicoli, che evidenziano una richiesta di competenze green di importanza elevata pari al 93,4% delle entrate per la figura professionale, valori nettamente superiori alla media del gruppo. Tra gli operai specializzati, conduttori di impianti e professioni non qualificate si collocano alcune figure per le quali le competenze green sono richieste con grado elevato ad una quota superiore al 50% delle entrate. Si tratta di figure professionali poco specializzate, ma caratteristiche del settore edilizio, per le quali si avverte quindi la necessità di competenze green indispensabili per permettere al comparto di affrontare la sfida imminente della riqualificazione energetica degli edifici.

TABELLA 11 – PRINCIPALI FIGURE PROFESSIONALI* DELLE COSTRUZIONI PER GRANDE GRUPPO PER QUOTA DI RICHIESTA DELLA ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E SENSIBILITÀ ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE CON GRADO ELEVATO DI IMPORTANZA NEL 2022 (VALORI ASSOLUTI E % SUL TOTALE ENTRATE)

Gruppo e figure professionali	Entrate totali 2022	competenza green richiesta con importanza elevata	
		(v.a.)	(%)
Dirigenti e specialisti			
2216 – Ingegneri civili e professioni assimilate	7.420	4.490	60,5
2115 – Progettisti e amministratori di sistemi	1.270	630	49,6
Professioni tecniche			
3133 – Elettrotecnici	1.480	1.210	81,7
3135 – Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate	5.490	3.960	72,1
3152 – Tecnici della gestione di cantieri edili	23.180	14.880	64,2
Impiegati e professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi			
4221 – Addetti accoglienza e informaz. Nelle imprese e negli enti pubblici	1.470	970	65,7
5122 – Commessi delle vendite al minuto	1.150	1.060	92,5
Operai specializzati, conduttori di impianti e professioni non qualificate			
6212 – Saldatori e tagliatori a fiamma	1.450	1.240	86,0
6233 – Meccanici e montatori di macchinari industriali e assimilati	3.500	2.480	71,0
6235 – Meccanici e montatori apparecchi ind. Termici, idraulici e di condiz.	1.370	870	63,6
6136 – Idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas	35.160	20.770	59,1
6137 – Elettricisti nelle costruzioni civili e professioni assimilate	76.830	41.070	53,5
6132 – Pavimentatori e posatori di rivestimenti	4.840	2.570	53,1
6241 – Installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici	8.140	4.030	49,5
7421 – Autisti di taxi, conduttori di automobili, furgoni e altri veicoli	4.620	4.310	93,4
7443 – Conduttori di gru e di apparecchi di sollevamento	1.150	690	59,8
7442 – Conduttori di macchinari mobili per la perforazione nelle costruzioni	1.180	680	57,6
7272 – Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettriche	1.580	810	51,3
8143 – Personale non qualif. Servizi pulizia uffici ed esercizi commerciali	7.730	4.900	63,3
8132 – Personale non qualificato addetto all'imballaggio e al magazzino	4.750	2.690	56,6
8422 – Manovali e personale non qualif. costruz., manutenz. Opere pubbliche	3.630	1.920	53,0

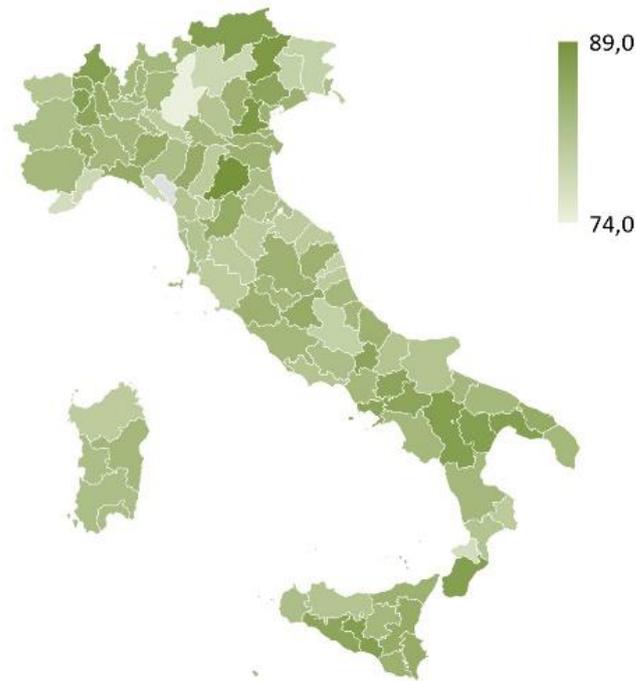
* Sono riportate le professioni con almeno 1.000 entrate totali programmate dalle imprese delle costruzioni nel 2022, con quota di richiesta green di grado elevato superiore alla media del gruppo professionale di appartenenza.

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Tra le province dove la richiesta di competenze green è più elevata troviamo nel 2022 Bologna (89% di entrate con competenze green sul totale entrate della provincia), Belluno (88%), Padova (88%), e poi con l'87% le province di Bolzano, Taranto, Potenza, Matera, Reggio Calabria, Caltanissetta, Biella e Verbania. In generale,

valutando le entrate con competenze green sul totale in tutto il territorio nazionale, le province italiane si collocano in un range piuttosto stretto, in quanto il valore massimo, registrato a Bologna, si attesta all'89%, ed il minimo, registrato a Brescia, è pari al 74%.

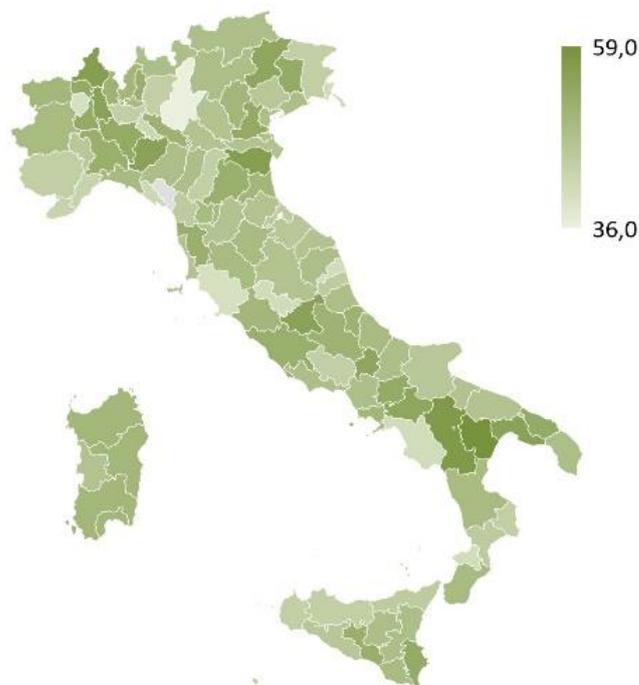
FIGURA 25 – ENTRATE CON COMPETENZE GREEN RICHIESTE DALLE IMPRESE DELLE COSTRUZIONI NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE DELLA PROVINCIA)



Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Analizzando la richiesta di competenze green con elevato grado di importanza, il posizionamento delle province italiane varia tra il 59% di Matera ed il 36% di Brescia. In 37 province l'indicatore ha un valore superiore al 50% ed in 67 il suo valore è compreso tra il 50% e il 40%, collocandosi al di sotto di questo valore nella sola provincia di Brescia.

FIGURA 26 – ENTRATE CON COMPETENZE GREEN RICHIESTE CON ELEVATO GRADO DI IMPORTANZA DALLE IMPRESE DELLE COSTRUZIONI NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE DELLA PROVINCIA)



Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

2.4.2 La domanda di competenze green nella meccatronica

L'indagine Excelsior 2022, in continuità con le edizioni precedenti, circoscrive il settore della meccatronica in due microsettori: "Industrie fabbricazione macchinari e attrezzature e dei mezzi di trasporto" e "Industrie elettriche, elettroniche, ottiche e medicali". Nel 2022, la meccatronica, così definita, è composta da 51.300 imprese, per complessivi 1.123.800 dipendenti, con entrate programmate pari a 257.740 unità.

Il comparto della meccatronica nel nostro Paese è uno dei più avanzati, nato dall'evoluzione dei consolidati distretti della meccanica che hanno costituito per molto tempo la base industriale manifatturiera più attiva del Paese. Si tratta di un comparto che sarà nell'immediato futuro oggetto di numerosi cambiamenti, proprio legati alla necessità di facilitare la transizione di prodotti e servizi, sia del comparto stesso sia di altri comparti che usano la meccatronica come base tecnologica, verso la Green Economy. Pertanto, le competenze green si configurano come driver essenziale della crescita e dello sviluppo del settore, elemento già evidente dalle risultanze delle precedenti indagini e confermato in questa nuova rilevazione. L'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale è, infatti, richiesta all'81% delle entrate programmate nel 2022 (pari a 208.660 unità). Al 68,5% di queste entrate con competenze green è richiesta anche un'esperienza specifica, mentre la domanda di giovani con meno di 30 anni si attesta al 34,5%, di ben 5,5 punti superiore alla media del sistema produttivo nazionale nel suo complesso.

Come noto, i settori della meccanica e dell'elettronica nel nostro Paese sono concentrati principalmente nel Nord, per cui un'ovvia conseguenza è ritrovare un'elevata concentrazione di entrate programmate in quest'area geografica. In particolare, analizzando le entrate con competenze green nel 2022, il 72% di esse sono distribuite tra Nord Ovest (36,1% del totale nazionale del comparto) e Nord-Est (35,9%), lasciando quote residuali al Centro (14,9%) ed al Sud e Isole (13,2%). La difficoltà di reperimento emerge anche in questo

settore, in quanto è riscontrata in quasi il 50% degli ingressi con competenze green; la causa prevalente indicata dalle imprese è la mancanza di candidati, riscontrata nel 31,9% delle entrate con competenze green, con una quota quindi superiore al doppio dell'altra motivazione, la preparazione inadeguata dei candidati (15,3%).

TABELLA 12 - PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN PROGRAMMATE DALLE IMPRESE DELLA MECCATRONICA

CONSISTENZA IMPRESE CON DIPENDENTI*		DIPENDENTI*									
51.300		1.123.800									
ENTRATE PROGRAMMATE NEL 2022		ENTRATE PROGRAMMATE NEL 2022 PER CUI LE COMPETENZE GREEN SONO NECESSARIE									
257.740		208.660									
GIOVANI (INCIDENZA % SU TOTALE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN)		ESPERIENZA SPECIFICA (INCIDENZA % SU TOTALE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN)									
34,5		68,5									
DIFFICOLTÀ DI REPERIMENTO (INCIDENZA % SU TOTALE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN)		ENTRATE CON COMPETENZE GREEN PER AREA TERRITORIALE (V.A.)									
49,8		<table border="1"> <tr> <td>Nord-Ovest</td> <td>75.330</td> </tr> <tr> <td>Nord-Est</td> <td>74.860</td> </tr> <tr> <td>Centro</td> <td>31.010</td> </tr> <tr> <td>Sud e Isole</td> <td>27.460</td> </tr> </table>		Nord-Ovest	75.330	Nord-Est	74.860	Centro	31.010	Sud e Isole	27.460
Nord-Ovest	75.330										
Nord-Est	74.860										
Centro	31.010										
Sud e Isole	27.460										
Motivi della difficoltà di reperimento											
Per mancanza di candidati	31,9										
Preparazione inadeguata	15,3										
Altri motivi	2,6										

* Il numero delle imprese con dipendenti e i relativi dipendenti sono di fonte Registro Imprese al 31/03/2022, integrato con l'archivio INPS. Valori assoluti arrotondati alle decine.

Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Il gruppo professionale che contribuisce maggiormente alle entrate con competenze green con 62.920 unità, pari al 30% circa del totale, è quello degli artigiani e operai specializzati, elemento che conferma il processo di cambiamento strutturale in atto nell'intero comparto.

In nessun gruppo professionale la quota di entrate per cui la competenza green è necessaria coinvolge meno del 70% delle entrate complessive. Tra i più dinamici sotto questo profilo, ossia con entrate con competenze green necessarie sopra la media, si evidenziano i gruppi professionali dei dirigenti (95,9%), delle professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (94,8%), delle professioni tecniche (88,9%) e delle professioni esecutive nel lavoro d'ufficio (83,9%).

TABELLA 13 - ENTRATE PREVISTE DALLE IMPRESE DELLA MECCATRONICA NEL 2022 SECONDO IL GRADO DI IMPORTANZA DELLA RICHIESTA DI ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE (% SUL TOTALE ENTRATE)

Gruppo professionale	Entrate previste nel 2022 (v.a.)	Entrate per cui la competenza		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	È necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	257.740	19,0	81,0	19,1	25,9	18,5	17,4
1. Dirigenti	1.480	4,1	95,9	11,1	55,8	9,9	19,0
2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	23.770	5,2	94,8	17,4	26,8	29,8	20,8
3. Professioni tecniche	44.770	11,1	88,9	17,2	27,5	21,6	22,6
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	18.510	16,1	83,9	22,5	28,1	20,3	13,0
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	690	21,5	78,5	16,9	8,0	49,6	3,9
6. Artigiani e operai specializzati	79.410	20,8	79,2	18,4	24,3	18,5	18,0
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	67.270	26,4	73,6	23,0	25,1	12,2	13,3
8. Professioni non qualificate	21.840	25,0	75,0	13,0	27,1	17,4	17,5

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

In media, al 68,5% delle entrate con competenze green si richiede esperienza specifica pregressa, elemento che caratterizza soprattutto, con valori superiori alla media, i gruppi professionali dei dirigenti (99,6%), delle professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (92%), delle professioni tecniche (82,9%), degli artigiani e operai specializzati (71,2%) e delle professioni qualificate nelle attività commerciali e dei servizi (70,9%). L'esperienza pregressa nel caso di competenze green è comunque sempre richiesta in almeno il 50% delle entrate programmate, con l'unica eccezione del gruppo delle professioni non qualificate (si ferma al 35%).

Come sottolineato più volte in questa indagine, anche per la meccatronica i dati del 2022 evidenziano una marcata difficoltà di reperimento delle entrate con competenze green riscontrata dalle imprese: in media nel 49,8% dei casi, e superiore per i dirigenti (72,6% del totale), artigiani e operai specializzati (64,5%), professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (60,8%) e professioni tecniche (55,8%).

TABELLA 14 - PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE ENTRATE PREVISTE DALLE IMPRESE DELLA MECCATRONICA NEL 2022 PER LE QUALI È RICHIESTA ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE (% SUL TOTALE ENTRATE)

Gruppo professionale	Entrate per cui la competenza è necessaria (v.a.)	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	208.660	68,5	49,8	34,5
1. Dirigenti	1.420	99,6	72,6	0,0
2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	22.530	92,0	60,8	17,7
3. Professioni tecniche	39.810	82,9	55,8	25,3
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	15.530	66,8	17,7	38,1
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	540	70,9	39,9	11,1
6. Artigiani e operai specializzati	62.920	71,2	64,5	37,8
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	49.510	53,5	40,8	46,6
8. Professioni non qualificate	16.390	35,0	19,9	31,2

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

I conduttori di mezzi pesanti e camion, gli approvvigionatori e responsabili acquisti e gli altri operai addetti all'assemblaggio e alla produzione in serie di articoli industriali sono le principali figure professionali, con almeno 1.000 entrate programmate nel settore nel 2022, che evidenziano i più elevati tassi di penetrazione delle competenze green sul totale entrate della figura professionale, con rispettivamente l'83,1%, il 74,3% e il 60,8% degli ingressi programmati per i quali sono richieste competenze green con importanza elevata.

TABELLA 15 - PRINCIPALI FIGURE PROFESSIONALI* DELLA MECCATRONICA PER GRANDE GRUPPO PER QUOTA DI RICHIESTA DELLA ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E SENSIBILITÀ ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE CON GRADO ELEVATO DI IMPORTANZA NEL 2022 (VALORI ASSOLUTI E % SUL TOTALE ENTRATE)

Gruppo e figure professionali	Entrate totali 2022	competenza green richiesta con importanza elevata	
		(v.a.)	(%)
Dirigenti e specialisti			
2217 - Ingegneri industriali e gestionali	1.540	910	59,1
2211 - Ingegneri energetici e meccanici	9.860	5.350	54,3
2213 - Ingegneri elettrotecnici	1.450	790	54,2
2214 - Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	2.910	1.560	53,8
2515 - Specialisti nei rapporti con il mercato	2.400	1.260	52,5
Professioni tecniche			
3331 - Approvvigionatori e responsabili acquisti	2.080	1.540	74,3
3153 - Tecnici della produzione manifatturiera	2.850	1.630	57,2
3315 - Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi	1.120	580	52,0
3137 - Disegnatori industriali e professioni assimilate	6.430	3.090	48,0
3122 - Tecnici esperti in applicazioni	2.070	940	45,4
Impiegati e professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi			
4221 - Addetti accoglienza e informaz. nelle imprese e negli enti pubblici	1.930	1.120	57,9
4111 - Addetti a funzioni di segreteria	1.330	650	48,5
4311 - Addetti alla gestione degli acquisti	1.400	600	42,8
4312 - Addetti alla gestione dei magazzini e professioni assimilate	1.310	490	37,1
Operai specializzati, conduttori di impianti e professioni non qualificate			
6241 - Installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici	14.980	6.840	45,6
6212 - Saldatori e tagliatori a fiamma	2.170	860	39,7
6233 - Meccanici e montatori di macchinari industriali e assimilati	27.190	10.100	37,2
7423 - Conduttori di mezzi pesanti e camion	1.180	980	83,1
7279 - Altri operai assemblaggio e produz. in serie di articoli industriali	1.280	780	60,8
7273 - Assemblatori e cablatori apparecchi. elettroniche e telecomunicazioni	2.630	1.230	46,6
7272 - Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettriche	12.930	4.060	31,4
7211 - Operai macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali	13.610	3.930	28,9
7274 - Assemblatori in serie articoli in metallo, gomma e materie plastiche	1.310	340	26,1
8143 - Personale non qualif. servizi pulizia uffici ed esercizi commerciali	1.750	1.000	57,1

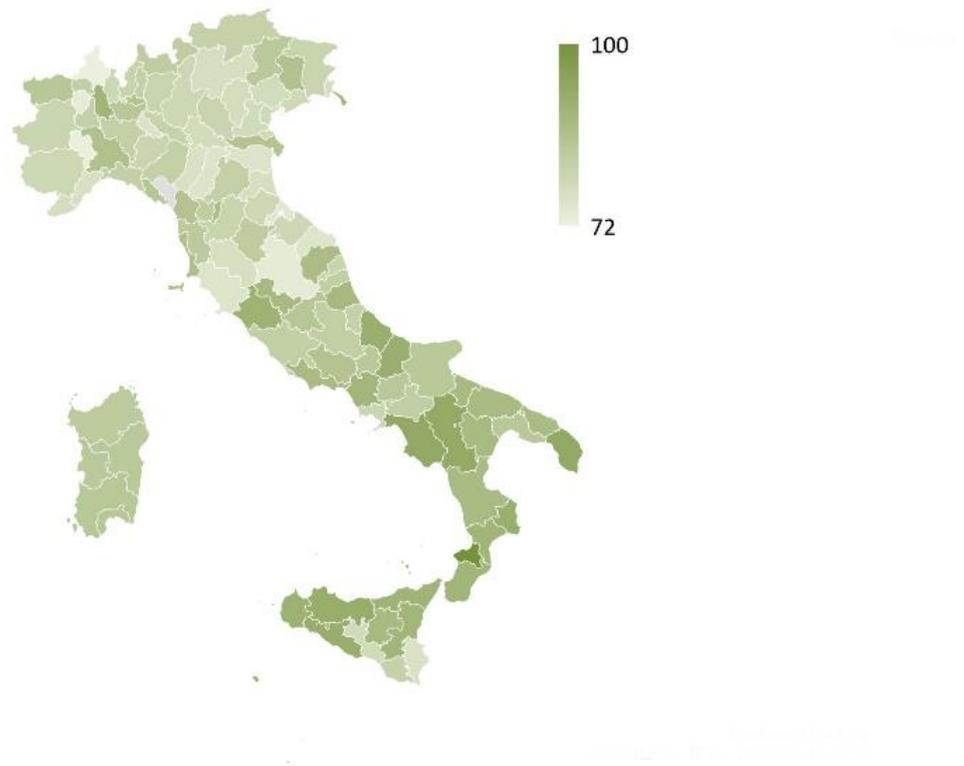
* Sono riportate le professioni con almeno 1.000 entrate totali programmate dalle imprese della meccatronica nel 2022, con quota di richiesta green di grado elevato superiore alla media del gruppo professionale di appartenenza.

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Dal punto di vista geografico, si osserva che la quota delle entrate con competenze green sul totale delle entrate a livello provinciale varia dal 72% al 100%, quindi, tutte le province italiane, sotto questo profilo, si collocano in un intervallo di circa 30 punti percentuali. Dall'analisi della Figura 27 le province del Sud e Isole si distinguono per una maggiore incidenza della richiesta di competenze green sul totale degli ingressi previsti

nella meccatronica nel 2022, anche se non va dimenticato, come visto in precedenza, che in valore assoluto il contributo del Mezzogiorno in termini di entrate è relativamente marginale rispetto al Nord-Est ed al Nord-Ovest, dove la meccatronica è più diffusa e consolidata, affondando le sue radici nei distretti della meccanica e dell'elettronica che le caratterizzano storicamente.

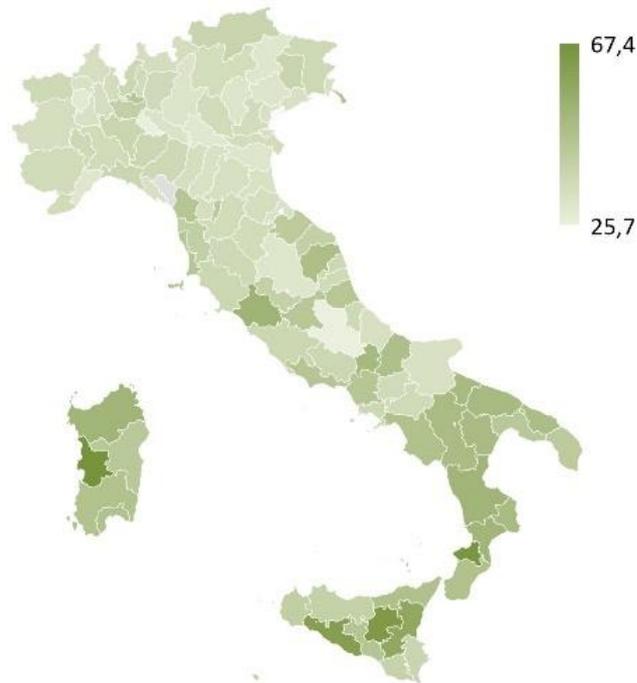
FIGURA 27 – ENTRATE DI COMPETENZE GREEN RICHIESTE DALLE IMPRESE DELLA MECCATRONICA NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE DELLA PROVINCIA)



Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Il quadro precedentemente analizzato è confermato dall'analisi della distribuzione delle entrate con competenze green richieste con elevato grado di importanza: nel 2022 l'indicatore calcolato su base provinciale passa dal valore minimo del 25,7% al valore massimo del 67,4%, con una richiesta di competenza green con grado elevato più marcata nel Mezzogiorno, dato che però deve essere letto considerando che nelle aree del Nord-Est e Nord-Ovest sono concentrate la maggior parte delle entrate del 2022.

FIGURA 28 – ENTRATE CON COMPETENZE GREEN RICHIESTE CON ELEVATO GRADO DI IMPORTANZA DALLE IMPRESE DELLA MECCATRONICA NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE DELLA PROVINCIA)



Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

2.4.3 La domanda di competenze green nei servizi avanzati di supporto alle imprese

Il comparto dei servizi avanzati di supporto alle imprese è composto da un totale di 50.180 imprese per 531.370 dipendenti, distribuiti in un'ampia gamma di attività economiche, con ambiti di interesse che spaziano dalle attività legali e contabilità, alle attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale, alle attività degli studi di architettura e ingegneria, alla ricerca scientifica e sviluppo, alla pubblicità e ricerche di mercato fino alle attività di selezione e fornitura di personale. Ad esso è dedicato il terzo approfondimento settoriale. Nel 2022 le imprese del settore hanno programmato a 231.400 entrate, per le quali nell'83,7% dei casi, pari a 193.790 unità, sono ritenute necessarie competenze green.

Al 69,4% delle entrate a cui sono richieste competenze green è richiesta anche una specifica esperienza; una quota significativa di tali entrate (il 36,5%) è poi rivolta a giovani under 30. Per il 40,1% delle entrate previste nel 2022 con competenze green le imprese riscontrano difficoltà di reperimento, attribuita principalmente alla mancanza di candidati (24,4%) o alla preparazione inadeguata degli stessi (12,7%).

Le entrate green di questo comparto sono concentrate nel Nord-Ovest (46,3% del totale), dato condizionato dalla distribuzione geografica complessiva delle imprese di media e grande dimensione, che sono quelle che maggiormente domandano le attività ed i servizi di questo comparto.

TABELLA 16 - PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN PROGRAMMATE DALLE IMPRESE DEI SERVIZI AVANZATI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE

CONSISTENZA IMPRESE CON DIPENDENTI*		DIPENDENTI*									
50.180		531.370									
ENTRATE PROGRAMMATE NEL 2022		ENTRATE PROGRAMMATE NEL 2022 PER CUI LE COMPETENZE GREEN SONO NECESSARIE									
231.400		193.790									
GIOVANI (INCIDENZA % SU TOTALE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN)		ESPERIENZA SPECIFICA (INCIDENZA % SU TOTALE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN)									
36,5		69,4									
DIFFICOLTÀ DI REPERIMENTO (INCIDENZA % SU TOTALE ENTRATE CON COMPETENZE GREEN)		ENTRATE CON COMPETENZE GREEN PER AREA TERRITORIALE (V.A.)									
40,1		<table border="1"> <tr> <td>Nord-Ovest</td> <td>89.820</td> </tr> <tr> <td>Nord-Est</td> <td>31.340</td> </tr> <tr> <td>Centro</td> <td>35.850</td> </tr> <tr> <td>Sud e Isole</td> <td>36.790</td> </tr> </table>		Nord-Ovest	89.820	Nord-Est	31.340	Centro	35.850	Sud e Isole	36.790
Nord-Ovest	89.820										
Nord-Est	31.340										
Centro	35.850										
Sud e Isole	36.790										
Motivi della difficoltà di reperimento											
Per mancanza di candidati	24,4										
Preparazione inadeguata	12,7										
Altri motivi	3,1										

* Il numero delle imprese con dipendenti e i relativi dipendenti sono di fonte Registro Imprese al 31/03/2022, integrato con l'archivio INPS. Valori assoluti arrotondati alle decine.

Fonte: Unioncamere-ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Con 76.000 unità, pari al 39,2%, il gruppo professionale delle professioni tecniche è quello che contribuisce maggiormente alle entrate per cui la competenza green è necessaria, oltre a racchiudere il 37,4% delle entrate complessive del comparto nel 2022. Il gruppo professionale delle professioni non qualificate è l'unico in cui l'incidenza delle entrate con competenze green sul totale delle entrate è inferiore al 50%, laddove, invece, tale incidenza è superiore alla media nei gruppi professionali degli artigiani ed operai non specializzati (96,3%), conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili (93,2%), professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (90,4%), professioni tecniche (87,9%) e professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi (85,3%).

TABELLA 17 - ENTRATE PREVISTE DALLE IMPRESE DEI SERVIZI AVANZATI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE NEL 2022 SECONDO IL GRADO DI IMPORTANZA DELLA RICHIESTA DI ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE (% SUL TOTALE ENTRATE)

Gruppo professionale	Entrate previste nel 2022 (v.a.)	Entrate per cui la competenza		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	È necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	231.400	16,3	83,7	18,4	25,3	20,8	19,1
1. Dirigenti	980	17,3	82,7	1,4	44,9	15,3	21,0
2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	55.590	9,6	90,4	14,3	19,8	31,1	25,2
3. Professioni tecniche	86.450	12,1	87,9	15,1	34,0	21,3	17,4
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	36.930	17,4	82,6	16,3	29,1	16,2	21,1
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	4.040	14,7	85,3	49,0	14,2	11,1	11,0
6. Artigiani e operai specializzati	9.630	3,7	96,3	17,3	34,4	21,8	22,8
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	11.540	6,8	93,2	71,8	6,7	1,4	13,3
8. Professioni non qualificate	26.250	51,5	48,5	14,1	8,9	14,1	11,5

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

In media, al 69,4% delle entrate con competenze green del settore è richiesto il requisito dell'esperienza specifica, valore che scende sotto il 50% solo per il gruppo professionale dei conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili (37,3%), mentre i gruppi dei dirigenti e delle professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione si caratterizzano per una domanda di esperienza ben superiore alla media, rispettivamente nel 100% e nel 92,1% dei casi.

TABELLA 18 - PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE ENTRATE PREVISTE DALLE IMPRESE DEI SERVIZI AVANZATI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE NEL 2022 PER LE QUALI È RICHIESTA ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, PER GRANDE GRUPPO PROFESSIONALE (% SUL TOTALE ENTRATE)

Gruppo professionale	Entrate per cui la competenza è necessaria (v.a.)	% entrate per		
		esperienza specifica	entrate di difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	193.790	69,4	40,1	36,5
1. Dirigenti	810	100,0	59,9	0,6
2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	50.260	92,1	47,3	28,5
3. Professioni tecniche	76.000	68,2	45,1	39,1
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	30.500	57,0	34,2	40,0
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	3.440	55,8	25,4	33,1
6. Artigiani e operai specializzati	9.270	63,2	46,1	33,6
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	10.760	37,3	12,0	70,6
8. Professioni non qualificate	12.740	50,3	19,0	20,0

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

La difficoltà di reperimento è in forte crescita anche in questo comparto, passando dal 30,2% del totale delle entrate con competenze green del 2021 al 40,1% rilevato in questa edizione. Tale problematica, tuttavia, è presente in modo poco uniforme tra i gruppi professionali. Infatti, dall'analisi specifica per gruppi si può notare come per i conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili e le professioni non qualificate la difficoltà di reperimento è su valori molto inferiori alla media e non problematici (rispettivamente 12% e 19% del totale delle entrate con competenze green), mentre per il gruppo professionale dei dirigenti essa si

attesta al 59,9%. Quest'ultimo dato potrebbe essere influenzato anche dal fatto che alle principali figure professionali del gruppo dei dirigenti le competenze green sono richieste con elevata importanza. La Tabella 19, in effetti, evidenzia una domanda di competenze green con elevata importanza sempre superiore al 50% del totale delle entrate per tutte le figure professionali con almeno 1.000 entrate programmate nel 2022 del gruppo dei dirigenti e specialisti.

TABELLA 19 – PRINCIPALI FIGURE PROFESSIONALI* DEI SERVIZI AVANZATI PER GRANDE GRUPPO PER QUOTA DI RICHIESTA DELLA ATTITUDINE AL RISPARMIO ENERGETICO E SENSIBILITÀ ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE CON GRADO ELEVATO DI IMPORTANZA NEL 2022 (VALORI ASSOLUTI E % SUL TOTALE ENTRATE)

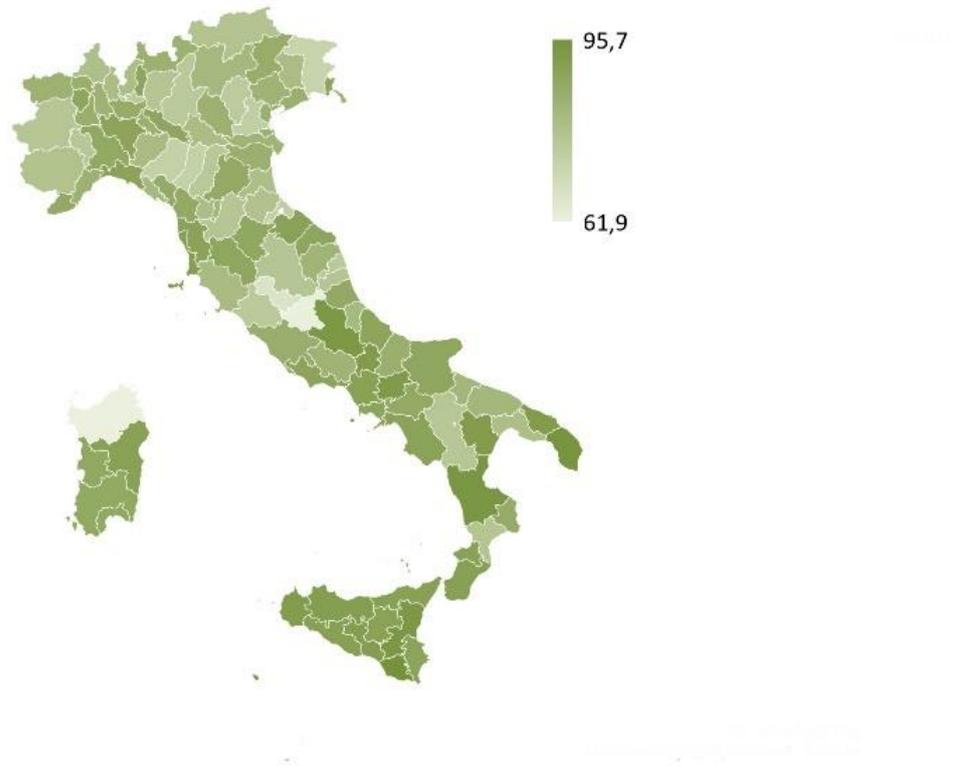
Gruppo e figure professionali	Entrate totali 2022	competenza green richiesta con importanza elevata	
		(v.a.)	(%)
Dirigenti e specialisti			
2216 - Ingegneri civili e professioni assimilate	9.860	7.910	80,2
2115 - Progettisti e amministratori di sistemi	2.710	2.030	74,7
2112 - Chimici e professioni assimilate	1.140	850	74,6
2114 - Analisti e progettisti di software	4.400	2.760	62,6
2217 - Ingegneri industriali e gestionali	7.860	4.810	61,2
2221 - Architetti, urbanisti e specialisti recupero-conservazione territorio	1.330	800	59,9
2211 - Ingegneri energetici e meccanici	3.590	2.100	58,6
Professioni tecniche			
3152 - Tecnici della gestione di cantieri edili	1.560	1.260	80,5
3182 - Tecnici della sicurezza sul lavoro	3.910	2.880	73,6
3137 - Disegnatori industriali e professioni assimilate	4.830	3.120	64,7
3135 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate	1.730	1.110	64,4
3183 - Tecnici del controllo e della bonifica ambientale	1.210	720	60,0
3112 - Tecnici chimici	2.630	1.370	52,2
3334 - Tecnici della vendita e della distribuzione	9.050	4.470	49,4
3321 - Tecnici della gestione finanziaria	4.520	2.000	44,2
3335 - Tecnici del marketing	6.610	2.800	42,4
Impiegati e professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi			
4312 - Addetti alla gestione dei magazzini e professioni assimilate	1.960	1.500	76,3
4111 - Addetti a funzioni di segreteria	6.850	3.220	47,0
4112 - Addetti agli affari generali	10.330	4.250	41,1
4321 - Addetti alla contabilità	3.540	1.330	37,4
5122 - Commessi delle vendite al minuto	1.990	570	28,5
Operai specializzati, conduttori di impianti e professioni non qualificate			
6242 - Manutentori e riparatori apparati elettronici industriali e di misura	1.230	860	69,6
6236 - Meccanici collaudatori	1.250	800	64,0
8133 - Addetti alle consegne	1.350	580	42,9
8132 - Personale non qualificato addetto all'imballaggio e al magazzino	10.240	3.940	38,5
8431 - Personale non qualificato attività industriali e profess. assimilate	1.520	420	27,7

* Sono riportate le professioni con almeno 1.000 entrate totali programmate dalle imprese dei servizi avanzati nel 2022, con quota di richiesta green di grado elevato superiore alla media del gruppo professionale di appartenenza.

Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

La Figura 29 mostra la distribuzione geografica della penetrazione delle entrate con competenze green nel settore dei servizi avanzati alle imprese sul totale delle entrate. Ad una prima analisi non è possibile riscontrare una marcata dinamica territoriale. Soltanto in 8 province sulle 105 analizzate l'incidenza delle entrate con competenze green sul totale delle entrate è inferiore al 75%, a confermare la pervasività marcata delle competenze green a livello territoriale.

FIGURA 29 – ENTRATE CON COMPETENZE GREEN RICHIESTE DALLE IMPRESE DEI SERVIZI AVANZATI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE NEL 2022 (% SUL TOTALE ENTRATE DELLA PROVINCIA)



Fonte: Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Analizzando, invece, l'incidenza delle entrate con competenze green con elevato grado di importanza sul totale delle entrate si può notare (Figura 30) una maggiore dinamicità delle regioni meridionali, specie la Sicilia, e lungo la dorsale tirrenica. In generale, si riscontrano 54 province sulle 105 analizzate che fanno segnare per l'indicatore un valore superiore al 40%.

2.5 Considerazioni di sintesi

- Rispetto alla precedente rilevazione, il 2022 evidenzia un consolidamento delle entrate di Green Jobs programmate dalle imprese: 1.816.120 unità, pari al 35,1% del totale delle entrate previste nell'anno, dato che rafforza il livello raggiunto nell'anno precedente in termini di incidenza (34,5% nel 2021) a fronte di un incremento del 13,5% sul valore assoluto. Persistono le forti differenze che caratterizzano la richiesta di Green Jobs nell'industria e nei servizi, in quanto nel primo settore l'incidenza di Green Jobs sul totale delle entrate è del 68,8%, mentre nel secondo si ferma al 21,3%, con i due settori che mostrano anche una dinamica diversa rispetto alla pandemia: la penetrazione di Green Jobs nell'industria cresce dal 65,5% del 2019 al 68,8% nel 2022, mentre la quota nei servizi risulta inferiore rispetto al risultato rilevato prima della pandemia (22,9% nel 2019). Queste differenze vanno sempre ponderate e lette in funzione della definizione e della tassonomia di Green Jobs usata nell'indagine, che contribuisce a far emergere il maggior coinvolgimento del settore industriale nella produzione e sviluppo di tecnologie e processi della Green Economy, rispetto al settore dei servizi, dove l'approccio green consiste in larga misura nell'adozione di nuovi strumenti, tecnologie e prassi aziendali più sostenibili.
- Tra i settori industriali in cui i Green Jobs sono fortemente radicati spicca quello delle costruzioni (85,6% di Green Jobs sul totale delle entrate del settore, confermando il primato assoluto evidenziato anche nella precedente indagine), seguito dalla fabbricazione di macchinari, attrezzature e mezzi di trasporto (82,8%) e dalle industrie metallurgiche e dei prodotti in metallo (82%). Tra i servizi, invece, i Green Jobs sono di fatto poco rilevanti per la tassonomia adottata, ma presentano un'incidenza di Green Jobs superiore alla media i servizi di logistica (75,8% di Green Jobs sul totale delle entrate del comparto), commercio all'ingrosso (59,3%), commercio e riparazione autoveicoli e motocicli (55,4%), servizi avanzati di supporto alle imprese (52,5%), servizi informatici e delle telecomunicazioni (45,2%) e servizi finanziari e assicurativi (36,4%).
- Abilità di problem solving, capacità di gestire soluzioni innovative e competenze matematiche, informatiche e digitali sono tutti requisiti domandati ai Green Jobs in misura maggiore che alle altre professioni. I Green Jobs, inoltre, si distinguono anche per il requisito della pregressa esperienza, che riguarda il 70,6% delle entrate di Green Jobs programmate nel 2022. Tutti questi elementi determinano ulteriori due aspetti specifici dei Green Jobs: da una parte contribuiscono ad incrementare la difficoltà di reperimento, che è riscontrata per il 47,4% delle figure domandate, peraltro in forte crescita rispetto al 40,6% della precedente rilevazione, dall'altra riducono le opportunità per gli under 30, ai quali è destinato solo il 26,9% delle posizioni.
- Nel 2022, il 54,1% delle imprese ha investito in competenze green, in crescita rispetto al 52,5% del 2021. Nel quinquennio 2018/2022 si assiste, ad eccezione dell'anno della pandemia, ad una costante e progressiva crescita del numero di imprese che investono in competenze green: dal 49,4% del 2018 al 54,1% di fine periodo, con la pandemia del 2020 che ha, quindi, manifestato i suoi effetti a livello congiunturale ma non strutturale, non intaccando il positivo trend di lungo termine. Queste imprese sono anche più dinamiche nel mercato del lavoro, infatti coprono il 71,2% dei contratti attivati nell'anno.
- Le imprese che investono in tecnologie e prodotti green nel 2022 sono leggermente calate rispetto alla rilevazione precedente, attestandosi al 23,5% del totale delle imprese, con una diminuzione di quasi un punto percentuale rispetto al 24,3% del 2021. Nonostante questa contrazione, la quota di imprese investitrici resta superiore a quella registrata prima della pandemia. Le incertezze legate all'attuale congiuntura economica, in particolare l'incremento dei costi energetici e la ripresa dell'inflazione, hanno indubbiamente costituito un deterrente per gli investimenti anche nel comparto green, per cui se letto nel contesto economico generale, il consolidamento dei valori segnati da questo indicatore nel 2022 può essere valutato positivamente. L'incidenza sul totale dei contratti attivati da queste imprese si attesta al 33,8%.

- Le competenze green, ovvero l'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, sono richieste come necessarie per oltre 4,2 milioni di posizioni, pari all'81,1% delle entrate programmate dalle imprese nel 2022, dato in forte crescita rispetto all'anno precedente, quando le competenze green erano richieste al 76,3% delle posizioni (3,5 milioni di unità). Ad oltre il 40% delle entrate le competenze green sono richieste almeno con un grado medio-alto di importanza.
- Le competenze green sono ritenute necessarie sempre in misura superiore al 75% delle entrate previste per qualsiasi livello di istruzione, per cui possono essere considerate delle competenze non più qualificanti la forza lavoro ma imprescindibili per entrare nel mercato del lavoro stesso. Nella formazione tecnica superiore e in quella universitaria si riscontrano i tassi di incidenza maggiori di competenze green, che infatti sono considerate necessarie rispettivamente per l'88,2% e l'87,5% delle entrate complessive.
- Un dato che emerge con forza da questa rilevazione è l'incremento del mismatch tra domanda ed offerta di lavoro: la difficoltà di reperimento delle entrate con competenze green varia dal 33,8% del 2021 al 41,5% del 2022, una crescita di quasi 8 punti percentuali in un solo anno. Analizzando la serie dal 2018, si nota che la difficoltà di reperimento passa da valori nel complesso fisiologici per un mercato del lavoro nazionale (27,5% nel 2018) ai valori attuali (41,5%) che individuano senza dubbio un'inefficienza nel mercato del lavoro. La difficoltà di reperimento, inoltre, si conferma più significativa al crescere delle competenze green richieste; essa, infatti, interessa il 36,5% delle entrate a cui non sono richieste competenze green e il 41,5% e 44% delle entrate per cui le competenze green sono rispettivamente necessarie e richieste con un grado elevato di importanza.
- I settori delle costruzioni, della meccatronica e dei servizi avanzati alle imprese sono analizzati nel dettaglio, così come nelle precedenti edizioni. Nel 2022 le competenze green sono ritenute necessarie per l'82,8%, pari a 421.140 unità, delle 508.740 entrate previste nel settore delle costruzioni. Questi ingressi con competenze green si caratterizzano, inoltre, per la necessità di esperienze pregresse, che caratterizza l'80,8% dei casi, e una spiccata difficoltà di reperimento, problematica che riguarda ben il 53,9% delle entrate con competenze green del comparto, in forte crescita rispetto all'anno precedente (41,6%) e dovuta principalmente alla mancanza di candidati (30,9% dei casi). Il tema della difficoltà di reperimento emerge anche dagli altri due approfondimenti settoriali: essa, infatti, ha interessato rispettivamente il 49,8% e il 40,1% delle entrate con competenze green della meccatronica e dei servizi avanzati di supporto alle imprese, in entrambi i casi in forte crescita rispetto alla precedente rilevazione. Più in generale, la meccatronica nel 2022 ha programmato entrate pari a 257.740 unità, di cui l'81% (pari a 208.660 unità) con competenze green necessarie. Tra queste entrate con competenze green, nel 68,5% dei casi è richiesta un'esperienza specifica. Le entrate per le quali è necessaria l'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale del comparto dei servizi avanzati sono nel 2022 193.790, pari all'83,7% delle 231.400 entrate totali previste nel settore. Al 69,4% di queste entrate con competenze green è richiesta una specifica esperienza ed il 36,5% delle posizioni è destinato a giovani under 30.

NOTA METODOLOGICA

A circa 25 anni dalla sua nascita il Sistema Informativo Excelsior si conferma una delle fonti più utilizzate per seguire le dinamiche quali-quantitative della domanda di lavoro. Con le innovazioni metodologiche realizzate dal 2017, che sono ora applicate sistematicamente alle procedure di indagine e di determinazione dei flussi quantitativi di entrata, si è raggiunta una maggiore precisione nella previsione della domanda di lavoro e delle relative caratteristiche, rendendo Excelsior più direttamente fruibile rispetto al perseguimento degli obiettivi delle politiche attive del lavoro. Il motore di questa innovazione risiede nelle potenzialità legate all'integrazione degli archivi amministrativi ed in particolare del Registro delle Imprese delle Camere di Commercio integrato dalle informazioni occupazionali provenienti da fonte INPS¹⁶. Ciò ha consentito di perseguire i seguenti obiettivi:

- una puntuale¹⁷ ricostruzione del campo d'osservazione con ridefinizione delle imprese e del relativo stock dei dipendenti;
- una puntuale ricostruzione dei flussi mensili di imprese e dipendenti consolidati nel periodo precedente a quello di elaborazione, potendo inoltre isolare quelli di brevissimo periodo o, per la loro natura amministrativa, non significativi¹⁸ ;
- la possibilità di ricostruire - attraverso opportune procedure statistiche che integrano i risultati dell'indagine con l'analisi dei flussi mensili consolidati - i flussi futuri delle principali forme contrattuali utilizzate dalle imprese ad un livello territoriale molto disaggregato.

Il dato quantitativo espresso dall'indagine non deriva più quindi esclusivamente dal riporto all'universo dei dati di indagine, ma dall'interazione tra il dato amministrativo ed i risultati dell'indagine campionaria presso le imprese.

L'universo di riferimento del Sistema Informativo Excelsior per l'anno 2022 è costituito dalla totalità delle imprese private dei settori industriali e dei servizi iscritte al Registro delle Imprese delle Camere di Commercio che risultavano attive alla data del 31.12.2021 e che avevano avuto almeno un dipendente medio nel corso del 2020 (fonte INPS) pari a circa 1,3 milioni ¹⁹.

Tenuto conto delle caratteristiche delle imprese registrate nel Registro Imprese, sono esplicitamente escluse:

- le unità operative della pubblica amministrazione;
- le aziende pubbliche del settore sanitario (aziende ospedaliere, ASL, ecc.);
- le unità scolastiche e universitarie pubbliche;
- le organizzazioni associative;
- le attività in cui i datori di lavoro sono famiglie/convivenze o organizzazioni extraterritoriali;
- gli studi professionali non iscritti al Registro imprese.

Inoltre, pur risultando iscritte al Registro Imprese, sono escluse dal campo di osservazione anche le imprese appartenenti al settore agricolo-zootecnico²⁰.

¹⁶ Integrazione che riguarda in particolare il modello mensile UNIEMENS, una denuncia obbligatoria inviata mensilmente all'INPS dai datori di lavoro del settore privato che svolgono le funzioni di sostituti d'imposta e deve essere inviato all'INPS entro l'ultimo giorno del mese successivo a quello di competenza. Il modello consente di avere informazioni puntuali su stock e flussi generati da ogni singola azienda con riferimento ai lavoratori dipendenti e ai collaboratori registrati in "gestione separata".

¹⁷ Per puntuale si intende l'anagrafica di ogni singola impresa.

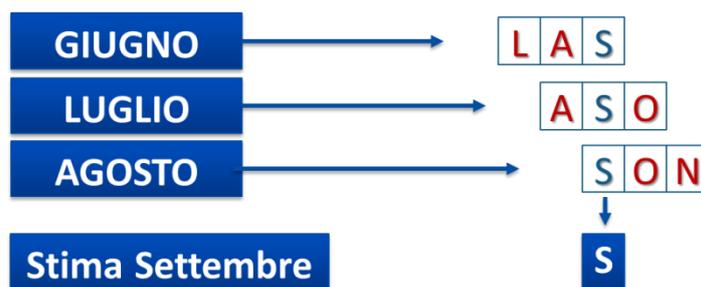
¹⁸ Sono escluse dalla valutazione dei flussi, in armonia con quanto rilevato dal questionario d'indagine, i contratti inferiori a 20 giorni lavorativi che non consentirebbero in prospettiva alcuna attuazione di politiche attive nel breve periodo. Sono altresì riconosciuti e de-duplicati i contratti ravvicinati riferiti allo stesso lavoratore nei confronti di una medesima impresa frutto di duplicazioni amministrative ed inquadrabili come "false entrate".

¹⁹ I numeri evidenziati consentono di affermare che Excelsior, pur cogliendo un terzo del complesso delle imprese riesce a coprire circa i tre quarti dello stock occupazione stabile del Paese.

²⁰ Prima del 2017 erano comunque rilevate con una specifica indagine separata a causa delle particolarità dei fabbisogni professionali richiesti.

Il campione di imprese appartenenti all'universo sopra definito viene intervistato con il metodo di rilevazione CAWI (*Computer Aided Web Interviewing*) consentendo una più flessibile rilevazione a periodicità mensile e rendendo l'indagine assimilabile ad una rilevazione continua della domanda di lavoro. La rilevazione mensile avviene attraverso l'utilizzo di un trimestre previsionale mobile, in cui ogni indagine ha un orizzonte temporale che si estende ai tre mesi successivi: se l'indagine viene svolta nel corso del mese di giugno essa si riferisce alle previsioni occupazionali relative al trimestre luglio-settembre, con la specificazione del dettaglio per ciascuno dei tre mesi; quella svolta in luglio avrà come periodo di riferimento il trimestre agosto-ottobre, e così via. In tal modo i dati relativi a ciascun mese indagato ottengono un contributo informativo di 3 rilevazioni:

LA LOGICA DELL'INDAGINE CONTINUA



L'effetto cumulato delle singole rilevazioni mensili ha permesso, nel periodo tra gennaio e ottobre, di raccogliere circa 285mila interviste, che sono state utilizzate per l'elaborazione dei dati annuali²¹.

Le innovazioni apportate dal 2017 hanno consentito di ottenere diversi risultati funzionali:

- la disponibilità di una piattaforma web ha agevolato il coinvolgimento delle Camere di Commercio in tutte le fasi, rafforzando il rapporto diretto tra le strutture camerali e le imprese;
- la possibilità per le imprese di rispondere online in qualsiasi momento del periodo di somministrazione favorendo il tasso di partecipazione e distribuendo il loro contributo all'indagine lungo l'intero arco temporale produttivo annuale;
- l'estensione della rilevazione delle caratteristiche qualitative dei flussi a tutte le forme contrattuali investigate e non solo, come in passato, ai contratti più stabili, con un'attenzione ancora maggiore agli aspetti legati alle competenze richieste da parte delle imprese;
- la mensilizzazione dell'indagine consente alle imprese di esprimere la domanda di lavoro con riferimento ad un'ottica di previsione di brevissimo periodo e, quindi, ad una stabilità di contesto che la rende generalmente più affidabile.

Il complesso delle innovazioni introdotte nel Sistema Informativo Excelsior con la finalità di renderlo sempre più uno strumento informativo a supporto delle politiche attive del lavoro e dell'orientamento professionale e formativo ha avuto un importante impatto per il dimensionamento dei flussi di entrata rilevati²², ora coerenti con quanto registrato dalla fonte amministrativa INPS, considerata al netto dei fenomeni non

²¹ Le liste campionarie vengono emesse secondo il principio di rotazione dei campioni minimizzando il fastidio statistico e massimizzando al contempo la redemption dei rispondenti con il potenziale raggiungimento, nell'arco dei 12 mesi, di tutte le imprese contattabili tramite la posta elettronica certificata (PEC).

²² Si precisa che per favorire il confronto con il dato INPS (Osservatorio sul precariato) ci si riferisce alle attivazioni di contratti di lavoro dipendente, inclusi quelli in somministrazione.

osservati per definizione dal Sistema Informativo Excelsior²³. L'applicazione di questa armonizzazione con i dati INPS ricondotti al campo d'osservazione Excelsior porta il volume degli ingressi rilevati dal Sistema informativo a livelli ben più contenuti rispetto a quelli comunicati ufficialmente dall'INPS, cogliendone comunque la parte privata più stabile e strutturata. Disponendo di una serie storica dei flussi su base mensile aggiornata con cadenza trimestrale, è stato realizzato un modello previsionale per consentire una proiezione di breve periodo delle stime delle attivazioni di contratti da parte delle imprese, in coerenza con il sottoinsieme che l'indagine Excelsior intende rilevare. Il continuo accantonamento di una serie storica di indagini mensili e la progressiva sovrapposizione delle stesse con dati di riscontro desumibili da fonti amministrative ha guidato la scelta di sviluppare un modello di tipo autoregressivo con variabili esogene che valuti il contributo delle differenti indagini per la determinazione delle stime di un dato complessivo coerente con le grandezze realmente osservate, potendo attraverso questo tipo di modellistiche:

- tenere conto della serie storica della banca dati dei flussi amministrativi;
- tenere conto di opportune variabili esogene anche ricavabili dall'indagine stessa che risultino sufficientemente tempestive nel cogliere i momenti di svolta dovuti a un cambiamento congiunturale.

Come anticipato precedentemente l'indagine non è più concentrata in un periodo dell'anno e limitata a un campione predefinito, ma è sempre attiva lungo tutto l'anno e sottoposta a un panel mensile di imprese: tale panel è sub-stratificato per garantire la distribuzione delle interviste a livello di territorio provinciale, settore di attività e classe dimensionale e ruota rinnovandosi di mese in mese²⁴. La stima del modello dei flussi beneficia, inoltre, della serie storica mensile dei micro-dati delle previsioni campionarie delle entrate, nonché di indicatori standardizzati da queste derivabili. Tali variabili esogene, essendo riferite al periodo previsionale dei flussi del modello e poiché disponibili in un periodo precedente la stima, possono essere utilizzate come variabili anticipatorie che - come espressione ravvicinata delle intenzioni degli imprenditori²⁵ - colgono eventuali "turning point" non intercettabili da una modellistica esclusivamente autoregressiva. L'obiettivo è quello di ottenere per l'indagine uno stimatore che possa essere più efficiente di quello classico alla Horvitz-Thompson utilizzando in alternativa uno stimatore indiretto che garantisca un netto miglioramento dell'accuratezza delle stime. Tale stimatore a ponderazione vincolata (o calibrato) risulta indicato allo scopo anche grazie alla sua duttilità di impiego, determinando i pesi di riporto all'universo in modo che siano guidati anche dalle aspettative del modello econometrico e delle distribuzioni note delle caratteristiche dei flussi stimati²⁶.

²³ In ogni singolo anno tra il 2017 ed il 2019 l'applicazione del campo d'osservazione Excelsior alle imprese ed ai relativi flussi ha generato una riduzione di circa il 40% rispetto quanto osservato da INPS che, come precedentemente richiamato, è dovuto principalmente a:

- esclusione del settore agricolo, degli studi professionali e dei soggetti, anche no profit, che non risultano iscritti nei registri delle Camere di Commercio;
- depurazione della quota di entrate espressa dalle imprese senza dipendenti, ovvero quelle con meno di 0,5 dipendenti in media;
- esclusione dei flussi relativi a trasformazioni di contratto che riguardano uno stesso lavoratore nell'ambito della medesima impresa, o false riprese del rapporto di lavoro, determinate da comunicazioni temporalmente contigue, mancanti o incomplete rese dall'impresa;
- riconoscimento e depurazione dei contratti di brevissimo periodo, ovvero quelli di durata inferiore ad un mese (pari a 20 giorni lavorativi).

A titolo di esempio nel corso del 2019 INPS rilevava circa 7,3 milioni di contratti attivati mentre per Excelsior, escludendo le imprese fuori campo d'osservazione ed i rapporti di lavoro di breve durata o comunque riconducibili a false attivazioni, i contratti attivati sono risultati 4,3 milioni. Un caso a parte è stato il 2020 durante il quale, a causa dell'emergenza sanitaria, si è limitato fortemente l'uso di contratti a termine inclusi quelli di breve periodo portando i dati dei flussi di Excelsior (3,5 milioni) più vicini ai dati INPS (5 milioni) con una riduzione dovuta al taglio del campo d'osservazione pari al 30%.

²⁴ L'obiettivo è quello di contattare almeno una volta nel corso dell'anno tutte le imprese del campo di osservazione di indagine cercando di minimizzare, nel contempo, il fastidio statistico dei soggetti da intervistare.

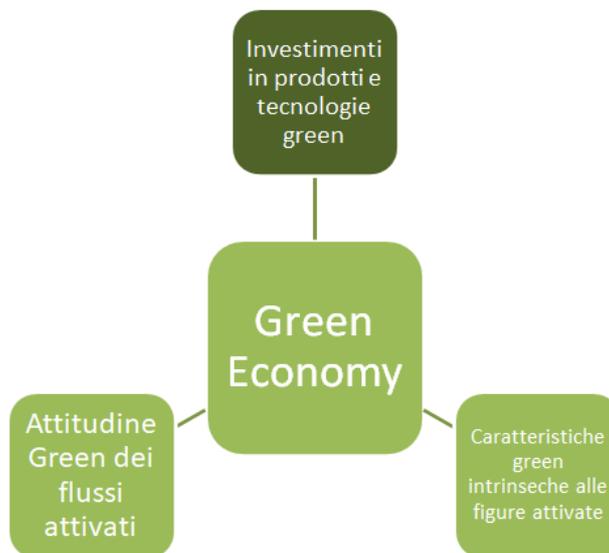
²⁵ Nell'indicatore "black box" si condensano tutta una serie di contingenze e aspettative che sarebbe assai complesso esprimere esplicitamente dal punto di vista settoriale e territoriale attraverso una batteria di variabili esogene ricavabili dalle fonti, ammesso che queste possano essere operativamente anticipate e disponibili rispetto le esigenze previsionali.

²⁶ L'impiego dello stimatore vincolato a variabili ausiliarie note da una fonte amministrativa risulta, inoltre, particolarmente utile per correggere l'impatto delle mancate risposte.

TASSONOMIA GREEN

Da circa un decennio l'Unioncamere, attraverso il progetto Excelsior, si occupa dello studio del fenomeno della *Green economy* maturando nel tempo diverse strategie di approccio. La più promettente tra queste è stata realizzata anche attraverso l'utilizzo di tassonomie originali e di un **approccio a tridente**²⁷ costituito dall'analisi e misurazione di tre aspetti legati alla Green Economy:

- la propensione ad investire nella trasformazione green;
- la misurazione delle richieste di competenze green nei confronti del personale in ingresso;
- la propensione dell'impresa ad investire in risorse umane utili all'implementazione delle tecnologie legate alla Green Economy.



Se con gli investimenti in beni e servizi strumentali utili all'implementazione delle tecnologie legate al green si intende caratterizzare direttamente l'impresa, con gli investimenti nelle risorse umane, siano essi skill richiesti al personale assunto o l'internalizzazione diretta di figure che si interfacciano più attivamente con le tecnologie legate alla green economy, si intende misurare un investimento in capitale umano che sempre più viene rilevato come intenso e pervasivo sia rispetto i settori che le professioni²⁸.

Il **primo pilastro** della tassonomia a tridente riguardante la propensione ad **investire nella trasformazione green** viene investigato attraverso il questionario Excelsior tramite una domanda qualitativa che cerca di raccogliere le principali dimensioni attraverso le quali le imprese intendono perseguire la trasformazione green investendo in servizi prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale riguardanti in particolare:

- Il processo produttivo;
- La riduzione del consumo di energia e materie prime e/o degli scarti di lavorazione e delle emissioni;
- Il prodotto/servizio.

²⁷ Tale approccio ricorre anche nei volumi tematici Excelsior legati al Digitale ed alla Cultura.

²⁸ Ovviamente la pervasività rispetto le professioni è rilevante e viene evidenziata dove gli skill utili allo sviluppo della Green Economy non vengono direttamente richiesti a personale legato all'implementazione di tecnologie Green.

A valle dell'individuazione dell'investimento, è prevista la misurazione degli impatti conseguenti all'investimento stesso sia dal punto di vista dei costi aziendali che su altri fattori²⁹.

Il **secondo pilastro** della tassonomia riguarda il tema delle **competenze green richieste** alle figure professionali in entrata. Nello specifico, attraverso il questionario, vengono richieste modalità e intensità³⁰ degli skill chiave legate all'attitudine al risparmio energetico e sensibilità alla riduzione dell'impatto ambientale delle attività aziendali.

L'attitudine green delle risorse umane misura il grado di sensibilità al tema, è pervasiva e quindi trasversale sia nelle professioni che nei settori e può riguardare attività lavorative che agiscono attivamente o passivamente rispetto le tecnologie della green economy³¹.

Il **terzo ed ultimo pilastro** riguarda lo studio delle diverse e principali tassonomie utilizzate per l'individuazione dei **Green Job** presenti nella classificazione CP2011 e legate all'implementazione della trasformazione green. Queste professionalità si interfacciano più attivamente³² con le tecnologie legate alla Green Economy per il bagaglio di competenze che sono loro proprie e vengono quindi conseguentemente assorbite in modo differenziato dai settori³³.

Le figure associate ai Green Job sono pertanto quelle che risultano "attrezzate" a supportare³⁴ l'orientamento green e la loro individuazione deve assecondare l'idea che siano a supporto di un Macro-Trend in grado di condizionare l'evoluzione di interi mercati, compreso ovviamente quello del lavoro.

Questo obiettivo è stato perseguito evolvendo la definizione di Green-Job prendendo spunto da una ricerca³⁵ svolta negli USA e commissionata dal National Center for O*NET Development per studiare l'effetto della green economy sulle esigenze professionali; ricerca effettuata nel tentativo di determinarne l'impatto sulle professioni O*NET®-SOC. L'esito di questo lavoro, considerando il perimetro definitorio esaminato per la Green Economy³⁶, è stata una elencazione di figure professionali che per:

- competenze specifiche,
- diversificazione delle competenze,
- occupazione nell'indotto generato,

fossero legate all'Economia Green così come definita nei postulati della ricerca nell'ambito definitorio della Green Economy.

L'introduzione della classificazione O'net, mutuata dallo studio "Greening of the World of Work", per la definizione dei Green Jobs di Excelsior ha espanso in modo quasi naturale gli orizzonti definitivi precedenti con l'effetto di includere, senza rimettere in discussione, il lavoro di tassonomia avvenuto 10 anni prima

²⁹ Per una esposizione più estesa delle modalità rilevate si veda la sezione "Altre informazioni" al link del questionario https://excelsior.unioncamere.net/images/strumenti/Schema_questionario_Excelsior.pdf.

³⁰ L'intensità viene misurata in una scala da 1 a 5 dove 1 equivale a nessuna importanza e 5 a massima importanza.

³¹ L'attitudine green dei flussi attivati (che misura per tutte le professioni il grado di attitudine al risparmio energetico e sensibilità alla riduzione dell'impatto ambientale delle attività aziendali) rappresenta una propensione che può, a seconda delle professioni, essere di supporto al green implementando strumenti e attività e/o essere solo utilizzatrice di questi strumenti, regole e prassi utili a supportare un approccio green.

³² E' chiaro che i Green-Job, essendo stabiliti sulla base delle competenze legate alla professione e non al grado dell'attitudine green, possono o meno avere un'elevata richiesta di competenza green in funzione di quanto le competenze intrinseche nella professione stessa vengono attivate sul luogo di lavoro. E' utile precisare anche che i Green Jobs, per lo stesso motivo, possono essere sia attori attivi che passivi delle tecnologie green, per estremizzare il concetto ad un ingegnere può venir chiesto di rendere più efficiente dal punto di vista energetico una linea di produzione, ma anche solo di utilizzare carta riciclata.

³³ A questo proposito è utile evidenziare come nel settore del turismo e ristorazione, uno dei più elevati assorbitori di flussi con competenze green (secondo pilastro), il numero dei Green Jobs richiesti sia tra i più bassi: se ne deduce che le figure richieste da quel settore siano per lo più a supporto dell'approccio green come utilizzatori di strumenti, regole e prassi.

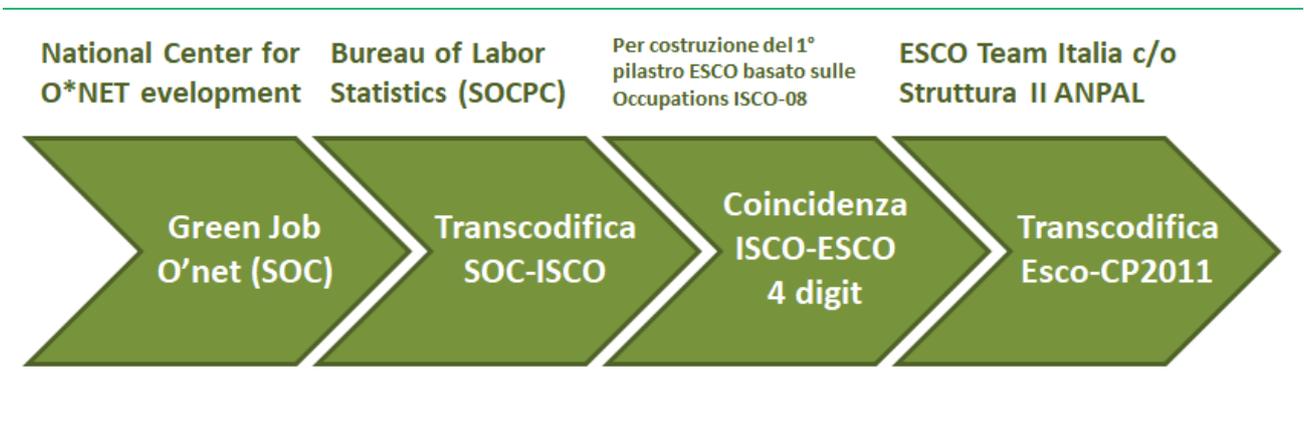
³⁴ Si precisa che non si può dare per scontato che tale orientamento venga sempre perseguito. In questa chiave di lettura, come si è anticipato, è bene interpretare in maniera complementare i due indicatori green relativi ai flussi (2° e 3° pilastro) ed in particolare leggere quello relativo all'attitudine green per i Green-Job come una sorta di "attivatore" delle competenze green della figura dato che la definizione di Green-Job è attribuibile più alle competenze proprie della professione che non delle attività che effettivamente svolge sul luogo di lavoro.

³⁵ Greening of the World of Work: Implications for O*NET®-SOC and New and Emerging Occupations Erich C. Dierdorff, Jennifer J. Norton, Donald W. Drewes, & Christina M. Kroustalis North Carolina State University David Rivkin & Phil Lewis National Center for O*NET Development

³⁶ "...le attività legate alla riduzione dell'uso di combustibili fossili, alla riduzione dell'inquinamento e delle emissioni di gas a effetto serra, all'aumento dell'efficienza nell'utilizzo dell'energia, al riciclaggio dei materiali, e allo sviluppo e adozione di fonti energetiche rinnovabili..."

quando l'insieme di professioni appartenenti a questo elenco furono stabiliti da Unioncamere e Symbola: delle 90 professioni a 4 digit (CP2011) il 90% circa si confermano nel nuovo elenco delle 208 figure a 5 digit (CP2011) mutate dalla tassonomia Green Job O'net.

Il passaggio dal lavoro originale del National Center for O*NET Development ad una classificazione utilizzabile ai fini Excelsior, quindi compatibile con la CP2011, ha comportato una serie di scelte di metodo e di lavorazioni in termini di transcodifiche che hanno adattato, senza snaturarlo, il prezioso operato iniziale.



Come evidenzia l'infografica, attraverso vari passaggi secondo diversi schemi di transcodifica curati da esperti di varie strutture, si è riusciti a passare dalla classificazione SOC dei Green-Job O'net alla ISCO/ESCO e da quest'ultima alla CP2011. L'applicazione della definizione O'net dei Green Jobs, adattata alla classificazione CP2011 per il tramite di transcodifiche ufficiali ci ha quindi permesso di aggiornare l'elenco dei Green Jobs consentendoci di mappare l'insieme delle professioni Excelsior nel loro complesso.

ALLEGATO STATISTICO

I principali risultati dell'indagine

INDICE

Sezione A	Imprese secondo gli investimenti in competenze e tecnologie green
Tavola 1.1	Imprese secondo gli investimenti in competenze green e corrispondenti entrate previste nel 2022, per settore di attività
Tavola 1.2	Imprese secondo gli investimenti in tecnologie green e le corrispondenti entrate previste nel 2022, per settore di attività
Sezione B	La domanda di competenze green per settore e area funzionale
Tavola 2	Entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo il grado di importanza della richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per settore, ripartizione territoriale e classe dimensionale
Tavola 3	Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo la richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per settore, ripartizione territoriale e classe dimensionale
Tavola 4	Attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, secondo il grado di importanza di tale competenza richiesta dalle imprese nel 2022 per area aziendale di inserimento
Tavola 5	Alcune caratteristiche delle entrate previste nel 2022 per le quali le imprese richiedono la attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale per area aziendale di inserimento
Sezione C	La domanda di competenze green per titolo di studio
Tavola 6	Entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo il grado di importanza della richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per titolo di studio
Tavola 7	Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo la richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per titolo di studio
Sezione D	La domanda di competenze green per professione
Tavola 8	Entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo il grado di importanza della richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione
Tavola 9	Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo la richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione
Sezione E	La domanda di competenze green a livello territoriale
Tavola 10	Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo l'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale richiesta a livello territoriale
Sezione F	Le principali caratteristiche dei Green Jobs
Tavola 11	Green Jobs per settore di attività, ripartizione territoriale, classe dimensionale e principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022

- Tavola 12** Competenze di elevata importanza richieste dalle imprese ai Green Jobs nel 2022 per grande gruppo professionale
- Tavola 13** Alcune caratteristiche delle entrate di Green Jobs previste nel 2022 per area aziendale di inserimento
- Tavola 14** Green Jobs per livello e indirizzo di studio e principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022
- Tavola 15** Alcune caratteristiche delle entrate di Green Jobs previste dalle imprese nel 2022 a livello territoriale

Sezione A

Imprese secondo gli investimenti in
competenze e tecnologie green

Sezione A – Imprese secondo gli investimenti in competenze e tecnologie green

Tavola 1.1 - Imprese secondo gli investimenti in competenze green e corrispondenti entrate previste nel 2022, per settore di attività (quote % sul totale)

	Imprese che investono in competenze green* (% sul totale imprese)	Entrate previste dalle imprese che investono in competenze green (% sul totale entrate)
TOTALE	54,1	71,2
INDUSTRIA	59,1	72,1
Estrazione di minerali	51,2	81,6
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	53,0	60,0
Industrie tessili, dell'abbigliamento e calzature	47,9	71,8
Industrie del legno e del mobile	46,7	61,3
Industrie della carta, cartotecnica e stampa	37,2	56,5
Industrie chimiche, farmaceutiche e petrolifere	67,2	53,6
Industrie della gomma e delle materie plastiche	62,4	49,3
Industrie della lavorazione dei minerali non metalliferi	52,0	68,9
Industrie metallurgiche e dei prodotti in metallo	58,9	67,2
Ind. fabbric. macchin. e attrezzature e dei mezzi di trasporto	59,3	69,4
Industrie elettriche, elettroniche, ottiche e medicali	50,7	67,1
Ind. beni per la casa, tempo libero e altre manifatturiere	40,1	75,9
Public utilities (energia, gas, acqua, ambiente)	67,1	80,0
Costruzioni	65,8	84,2
SERVIZI	52,0	70,9
Commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli	40,1	83,6
Commercio all'ingrosso	47,6	74,6
Commercio al dettaglio	46,5	68,6
Servizi di alloggio e ristorazione; servizi turistici	65,2	82,6
Servizi di trasporto, logistica e magazzinaggio	68,1	78,2
Servizi dei media e della comunicazione	47,9	73,7
Servizi informatici e delle telecomunicazioni	48,7	59,3
Servizi avanzati di supporto alle imprese	50,9	59,6
Servizi finanziari e assicurativi	44,1	52,0
Servizi operativi di supporto alle imprese e alle persone	46,3	67,2
Istruzione e servizi formativi privati	56,9	37,9
Sanità, assistenza sociale e servizi sanitari privati	61,2	58,8
Servizi culturali, sportivi e altri servizi alle persone	41,0	73,7
RIPARTIZIONE TERRITORIALE		
Nord-Ovest	54,4	68,0
Nord-Est	58,2	69,7
Centro	51,6	71,2
Sud e Isole	52,6	76,2
CLASSE DIMENSIONALE		
1-9 dipendenti	46,5	79,2
10-49 dipendenti	79,2	72,7
50-499 dipendenti	82,9	64,3
500 dipendenti e oltre	87,9	59,7

* Le imprese che investono in competenze green sono individuate tra quelle che hanno richiesto il possesso di capacità quali l'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale ad almeno la metà delle entrate previste nel 2022

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Sezione A – Imprese secondo gli investimenti in competenze e tecnologie green

Tavola 1.2 - Imprese secondo gli investimenti in tecnologie green e le corrispondenti entrate previste nel 2022, per settore di attività (quote % sul totale)

	Imprese che investono in tecnologie green* (% sul totale imprese)	Entrate previste dalle imprese che investono in tecnologie green (% sul totale entrate)
TOTALE	23,5	33,8
INDUSTRIA	26,5	41,7
Estrazione di minerali	32,6	53,1
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	29,8	51,6
Industrie tessili, dell'abbigliamento e calzature	24,3	37,1
Industrie del legno e del mobile	24,7	41,0
Industrie della carta, cartotecnica e stampa	25,6	49,1
Industrie chimiche, farmaceutiche e petrolifere	46,5	62,2
Industrie della gomma e delle materie plastiche	38,0	59,7
Industrie della lavorazione dei minerali non metalliferi	31,8	51,7
Industrie metallurgiche e dei prodotti in metallo	26,5	44,2
Ind. fabbric. macchin. e attrezzature e dei mezzi di trasporto	25,2	44,0
Industrie elettriche, elettroniche, ottiche e medicali	27,3	49,2
Ind. beni per la casa, tempo libero e altre manifatturiere	23,2	37,8
Public utilities (energia, gas, acqua, ambiente)	42,0	51,4
Costruzioni	24,3	31,4
SERVIZI	22,3	30,6
Commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli	21,5	33,9
Commercio all'ingrosso	22,0	32,1
Commercio al dettaglio	20,5	30,4
Servizi di alloggio e ristorazione; servizi turistici	23,8	30,9
Servizi di trasporto, logistica e magazzinaggio	31,2	36,4
Servizi dei media e della comunicazione	23,2	30,5
Servizi informatici e delle telecomunicazioni	21,3	29,0
Servizi avanzati di supporto alle imprese	23,2	34,1
Servizi finanziari e assicurativi	26,2	36,7
Servizi operativi di supporto alle imprese e alle persone	20,2	29,8
Istruzione e servizi formativi privati	18,1	29,5
Sanità, assistenza sociale e servizi sanitari privati	24,3	23,0
Servizi culturali, sportivi e altri servizi alle persone	18,7	27,5
RIPARTIZIONE TERRITORIALE		
Nord-Ovest	22,9	34,2
Nord-Est	24,1	35,3
Centro	22,5	32,0
Sud e Isole	24,4	33,5
CLASSE DIMENSIONALE		
1-9 dipendenti	20,3	27,1
10-49 dipendenti	31,5	32,9
50-499 dipendenti	41,6	41,1
500 dipendenti e oltre	41,9	39,9

* Imprese che nel 2022 hanno investito in prodotti e tecnologie green.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Sezione B

La domanda di competenze green
per settore e area funzionale

Sezione B - La domanda di competenze green per settore e area funzionale

Tavola 2 - Entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo il grado di importanza della richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per settore, ripartizione territoriale e classe dimensionale (quote % sul totale entrate)

	Entrate previste nel 2022 (v.a.)*	Entrate per cui la competenza:		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	È necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	5.179.140	18,9	81,1	15,9	23,5	20,5	21,2
INDUSTRIA	1.498.580	20,3	79,7	15,5	23,7	20,3	20,2
Estrazione di minerali	4.020	26,9	73,1	7,8	14,7	28,3	22,3
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	150.650	27,7	72,3	15,7	19,3	18,3	19,1
Industrie tessili, dell'abbigliamento e calzature	99.850	29,1	70,9	19,8	22,2	13,6	15,4
Industrie del legno e del mobile	49.770	24,5	75,5	15,5	25,1	15,3	19,6
Industrie della carta, cartotecnica e stampa	28.300	25,2	74,8	13,0	23,6	19,8	18,3
Industrie chimiche, farmaceutiche e petrolifere	39.990	14,2	85,8	15,6	30,9	23,8	15,6
Industrie della gomma e delle materie plastiche	52.750	26,2	73,8	12,9	24,0	21,6	15,3
Industrie della lavorazione dei minerali non metalliferi	31.000	13,4	86,6	15,1	28,6	22,9	20,0
Industrie metallurgiche e dei prodotti in metallo	199.820	19,6	80,4	18,9	26,0	19,4	16,1
Ind. fabbric. macchin. e attrezzature e dei mezzi di trasporto	191.630	19,5	80,5	17,8	26,7	18,5	17,5
Industrie elettriche, elettroniche, ottiche e medicali	66.120	17,7	82,3	22,9	23,9	18,4	17,0
Ind. beni per la casa, tempo libero e altre manifatturiere	21.080	26,4	73,6	10,1	29,1	18,0	16,4
Public utilities (energia, gas, acqua, ambiente)	54.880	15,3	84,7	13,5	19,0	28,8	23,4
Costruzioni	508.740	17,2	82,8	12,5	22,5	22,5	25,3
SERVIZI	3.680.550	18,3	81,7	16,1	23,4	20,6	21,7
Commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli	60.770	12,7	87,3	13,8	27,1	23,1	23,3
Commercio all'ingrosso	178.000	20,1	79,9	16,9	24,1	21,5	17,3
Commercio al dettaglio	432.270	16,8	83,2	16,0	24,8	22,8	19,6
Servizi di alloggio e ristorazione; servizi turistici	986.290	15,8	84,2	12,5	21,7	21,5	28,5
Servizi di trasporto, logistica e magazzinaggio	391.920	18,7	81,3	20,0	24,2	15,6	21,5
Servizi dei media e della comunicazione	55.830	25,6	74,4	18,0	29,4	13,7	13,4
Servizi informatici e delle telecomunicazioni	151.500	16,9	83,1	14,9	26,4	25,5	16,3
Servizi avanzati di supporto alle imprese	231.400	16,3	83,7	18,4	25,3	20,8	19,1
Servizi finanziari e assicurativi	53.900	15,8	84,2	17,6	28,4	18,6	19,7
Servizi operativi di supporto alle imprese e alle persone	457.960	22,0	78,0	15,1	23,7	21,4	17,7
Istruzione e servizi formativi privati	145.110	17,4	82,6	18,9	15,5	28,4	19,8
Sanità, assistenza sociale e servizi sanitari privati	319.780	21,8	78,2	20,3	24,2	16,6	17,1
Servizi culturali, sportivi e altri servizi alle persone	215.830	21,6	78,4	16,5	21,8	16,5	23,6
RIPARTIZIONE TERRITORIALE							
Nord-Ovest	1.526.910	19,1	80,9	16,6	24,2	21,5	18,6
Nord-Est	1.244.820	19,7	80,3	16,7	23,7	20,2	19,8
Centro	1.019.600	19,7	80,3	16,3	23,2	19,7	21,0
Sud e Isole	1.387.800	17,3	82,7	14,2	22,7	20,2	25,7
CLASSE DIMENSIONALE							
1-9 dipendenti	1.724.450	17,0	83,0	13,5	22,1	20,4	26,9
10-49 dipendenti	1.569.200	20,4	79,6	15,0	22,7	20,1	21,8
50-499 dipendenti	1.259.220	20,7	79,3	18,2	25,8	19,7	15,6
500 dipendenti e oltre	626.270	16,5	83,5	20,0	24,6	23,1	15,7

* Valori assoluti arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Sezione B - La domanda di competenze green per settore e area funzionale

Tavola 3 - Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo la richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per settore, ripartizione territoriale e classe dimensionale (quote % sul totale entrate)

	Entrate per cui la competenza è necessaria (v.a.)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	4.201.250	68,6	41,5	29,0
INDUSTRIA	1.193.870	69,9	48,7	27,6
Estrazione di minerali	2.940	76,1	29,6	9,7
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	108.920	54,1	36,0	26,6
Industrie tessili, dell'abbigliamento e calzature	70.770	72,4	40,4	19,5
Industrie del legno e del mobile	37.590	67,0	55,2	34,5
Industrie della carta, cartotecnica e stampa	21.150	54,1	37,5	40,9
Industrie chimiche, farmaceutiche e petrolifere	34.330	68,8	39,1	35,3
Industrie della gomma e delle materie plastiche	38.910	52,4	43,6	36,3
Industrie della lavorazione dei minerali non metalliferi	26.830	60,4	43,0	31,4
Industrie metallurgiche e dei prodotti in metallo	160.630	66,6	54,4	32,1
Ind. fabbric. macchin. e attrezzature e dei mezzi di trasporto	154.270	70,0	50,5	33,4
Industrie elettriche, elettroniche, ottiche e medicali	54.390	64,2	47,8	37,6
Ind. beni per la casa, tempo libero e altre manifatturiere	15.520	61,3	49,4	28,1
Public utilities (energia, gas, acqua, ambiente)	46.480	55,0	34,2	19,5
Costruzioni	421.140	80,8	53,9	22,0
SERVIZI	3.007.370	68,2	38,6	29,6
Commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli	53.060	69,4	58,3	40,5
Commercio all'ingrosso	142.200	65,2	33,8	30,3
Commercio al dettaglio	359.600	62,5	31,2	41,2
Servizi di alloggio e ristorazione; servizi turistici	830.950	68,3	42,1	35,3
Servizi di trasporto, logistica e magazzinaggio	318.790	66,5	36,7	13,7
Servizi dei media e della comunicazione	41.550	80,5	21,5	22,7
Servizi informatici e delle telecomunicazioni	125.920	72,2	51,9	41,2
Servizi avanzati di supporto alle imprese	193.790	69,4	40,1	36,5
Servizi finanziari e assicurativi	45.410	67,1	36,0	38,8
Servizi operativi di supporto alle imprese e alle persone	357.050	54,4	32,2	14,1
Istruzione e servizi formativi privati	119.860	85,9	37,2	14,7
Sanità, assistenza sociale e servizi sanitari privati	250.000	86,7	44,8	21,9
Servizi culturali, sportivi e altri servizi alle persone	169.200	66,7	37,0	39,5
RIPARTIZIONE TERRITORIALE				
Nord-Ovest	1.235.350	67,5	42,3	30,5
Nord-Est	1.000.020	65,2	47,2	30,2
Centro	818.340	68,0	39,4	28,7
Sud e Isole	1.147.540	73,3	37,0	26,5
CLASSE DIMENSIONALE				
1-9 dipendenti	1.430.760	68,4	44,7	32,9
10-49 dipendenti	1.249.190	71,2	43,4	27,7
50-499 dipendenti	998.620	69,1	38,9	25,3
500 dipendenti e oltre	522.680	62,7	32,9	28,6

* Valori assoluti arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Sezione B - La domanda di competenze green per settore e area funzionale

Tavola 4 - Attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, secondo il grado di importanza di tale competenza richiesta dalle imprese nel 2022 per area aziendale di inserimento (valori assoluti e quote % sul totale)

	Entrate previste nel 2022 (v.a.)*	Entrate per cui la competenza:		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	È necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	5.179.140	18,9	81,1	15,9	23,5	20,5	21,2
Area produzione di beni ed erogazione del servizio	2.439.470	20,8	79,2	15,1	22,7	20,0	21,5
Area direzione e servizi generali	239.630	14,2	85,8	14,9	28,7	25,0	17,2
Direzione generale, personale e organizzazione risorse umane	28.550	17,3	82,7	15,1	28,5	22,2	17,0
Segreteria, staff e servizi generali	95.540	14,4	85,6	17,4	26,4	20,2	21,7
Sistemi informativi	115.540	13,4	86,6	12,8	30,7	29,6	13,5
Area amministrativa, finanziaria, legale e controllo di gestione	259.770	19,9	80,1	15,6	27,6	22,1	14,8
Area commerciale e della vendita	885.700	16,3	83,7	16,5	25,2	21,1	20,9
Vendita	565.080	16,1	83,9	17,0	24,6	22,6	19,8
Marketing, commerciale, comunicazione e pubbliche relazioni	120.150	17,7	82,3	15,1	28,7	18,9	19,6
Assistenza clienti	200.470	16,0	84,0	15,9	24,9	18,5	24,8
Aree tecniche e della progettazione	688.630	15,1	84,9	14,9	22,5	23,5	24,1
Progettazione e ricerca e sviluppo	165.950	8,8	91,2	14,7	22,6	27,1	26,8
Installazione e manutenzione	430.350	15,2	84,8	13,5	23,2	23,3	24,8
Certificazione e controllo di qualità, sicurezza e ambiente	92.340	26,0	74,0	21,6	18,8	17,6	15,9
Area della logistica	665.940	20,6	79,4	19,8	21,6	16,2	21,8
Acquisti e movimentazione interna merci	173.790	24,9	75,1	19,5	19,4	18,5	17,7
Trasporti e distribuzione	492.140	19,1	80,9	19,9	22,3	15,4	23,3

* Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Tavola 5 - Alcune caratteristiche delle entrate previste nel 2022 per le quali le imprese richiedono la attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale per area aziendale di inserimento (valori assoluti e quote % sul totale)

	Entrate per cui la competenza E' NECESSARIA per la professione (v.a.)	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	4.201.250	68,6	41,5	29,0
Area produzione di beni ed erogazione del servizio	1.932.860	69,1	42,9	27,1
Area direzione e servizi generali	205.510	72,5	43,9	33,7
Direzione generale, personale e organizzazione risorse umane	23.630	88,5	35,7	11,7
Segreteria, staff e servizi generali	81.800	56,4	25,7	32,6
Sistemi informativi	100.090	81,9	60,6	39,8
Area amministrativa, finanziaria, legale e controllo di gestione	208.030	74,6	34,3	25,6
Area commerciale e della vendita	741.620	64,9	32,7	38,8
Vendita	474.200	63,6	34,1	40,1
Marketing, commerciale, comunicazione e pubbliche relazioni	98.940	78,7	40,1	25,7
Assistenza clienti	168.470	60,5	24,5	42,9
Aree tecniche e della progettazione	584.580	77,4	54,4	28,9
Progettazione e ricerca e sviluppo	151.330	88,4	55,6	27,0
Installazione e manutenzione	364.950	76,0	57,9	30,3
Certificazione e controllo di qualità, sicurezza e ambiente	68.300	60,0	33,1	25,7
Area della logistica	528.650	58,7	36,2	21,7
Acquisti e movimentazione interna merci	130.440	47,1	27,6	29,6
Trasporti e distribuzione	398.210	62,5	39,0	19,2

* Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Sezione C

La domanda di competenze green
per titolo di studio

Tavola 6 - Entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo il grado di importanza della richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per titolo di studio (quote % sul totale entrate)

	Entrate previste nel 2022 (v.a.)*	Entrate per cui la competenza:		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	E' necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	5.179.140	18,9	81,1	15,9	23,5	20,5	21,2
Livello universitario	782.720	12,5	87,5	16,8	25,8	24,8	20,1
<i>di cui: con formazione post-laurea</i>	<i>117.340</i>	<i>9,5</i>	<i>90,5</i>	<i>16,5</i>	<i>22,3</i>	<i>20,7</i>	<i>31,0</i>
Indirizzo economico	206.640	11,0	89,0	15,6	27,1	27,4	18,8
Indirizzo insegnamento e formazione	116.040	13,5	86,5	23,8	21,3	22,8	18,6
Indirizzo sanitario e paramedico	76.480	20,9	79,1	14,2	29,8	19,0	16,2
Indirizzo ingegneria civile ed architettura	57.300	7,7	92,3	10,7	20,7	31,8	29,0
Indirizzo scienze matematiche, fisiche e informatiche	54.270	16,3	83,7	12,3	31,8	25,9	13,7
Indirizzo ingegneria industriale	53.670	5,6	94,4	15,8	26,0	31,1	21,5
Indirizzo ingegneria elettronica e dell'informazione	52.860	9,9	90,1	16,6	28,9	23,7	20,9
Indirizzo chimico-farmaceutico	33.300	10,4	89,6	19,4	23,4	26,3	20,5
Indirizzo umanistico, filosofico, storico e artistico	27.660	18,5	81,5	15,3	14,0	23,3	28,9
Indirizzo politico-sociale	17.950	7,4	92,6	23,9	19,6	22,7	26,5
Indirizzo giuridico	16.470	22,5	77,5	25,4	25,6	13,4	13,2
Indirizzo medico e odontoiatrico	15.350	11,0	89,0	25,9	32,6	9,6	21,0
Altri indirizzi	54.750	12,0	88,0	14,0	28,0	22,9	23,2
Istruzione tecnologica superiore (ITS Academy)	51.590	11,8	88,2	14,1	26,5	27,0	20,6
Tecnologie della informazione e della comunicazione	19.090	13,1	86,9	12,5	30,4	35,0	8,9
Nuove tecnologie per il made in Italy - meccanica	14.330	15,1	84,9	17,7	23,8	16,9	26,5
Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali	5.450	7,1	92,9	7,0	30,0	36,0	19,9
Mobilità sostenibile	3.020	2,2	97,8	22,9	22,0	32,9	20,0
Efficienza energetica	3.000	2,7	97,3	3,7	32,5	25,0	36,1
Nuove tecnologie per il made in Italy - marketing e sostenibilità	2.510	11,1	88,9	37,5	11,8	25,7	13,9
Nuove tecnologie per il made in Italy - moda	1.670	16,3	83,7	2,8	20,5	18,4	42,0
Nuove tecnologie per il made in Italy - sistema casa	1.620	17,2	82,8	2,8	20,6	9,9	49,5
Nuove tecnologie della vita (biotecnologia e salute)	540	5,4	94,6	22,3	4,8	2,6	64,9
Nuove tecnologie per il made in Italy - agroalimentare	350	9,3	90,7	0,6	50,0	3,1	37,0
Livello secondario	1.488.750	17,7	82,3	15,9	23,8	21,2	21,5
Indirizzo amministrazione, finanza e marketing	439.710	20,1	79,9	16,9	26,7	21,1	15,2
Indirizzo turismo, enogastronomia e ospitalità	226.330	13,9	86,1	11,2	19,2	23,6	32,1
Indirizzo meccanica, mecatronica ed energia	152.950	15,7	84,3	14,8	23,6	21,1	24,8
Indirizzo socio-sanitario	125.310	25,8	74,2	19,8	23,4	14,0	16,9
Indirizzo trasporti e logistica	107.980	16,9	83,1	25,8	16,6	20,2	20,5
Indirizzo elettronica ed elettrotecnica	78.510	10,7	89,3	15,5	25,0	25,4	23,4
Indirizzo costruzioni, ambiente e territorio	65.670	13,9	86,1	9,6	19,8	28,2	28,5
Indirizzo artistico (liceo)	54.590	17,4	82,6	11,1	25,2	23,2	23,1
Indirizzo informatica e telecomunicazioni	50.090	12,2	87,8	14,6	25,2	27,9	20,1
Indirizzo produzione e manutenzione industriale e artigianale	45.070	17,4	82,6	15,7	23,9	22,3	20,7
Indirizzo liceale (classico, scientifico, scienze umane)	34.580	23,9	76,1	15,0	28,9	15,4	16,9
Indirizzo agrario, agroalimentare e agroindustria	32.930	11,2	88,8	20,7	26,2	19,0	22,9
Altri indirizzi	75.040	21,0	79,0	14,2	27,8	14,5	22,5
Qualifica di formazione o diploma professionale	1.006.300	17,2	82,8	15,1	24,1	19,8	23,8
Indirizzo ristorazione	256.040	13,7	86,3	14,6	23,0	19,3	29,4
Indirizzo meccanico	163.670	19,5	80,5	17,5	27,3	18,5	17,2
Indirizzo elettrico	78.560	18,8	81,2	15,1	21,3	22,8	22,0
Indirizzo edile	76.790	17,8	82,2	14,6	27,1	21,2	19,3
Indirizzo trasformazione agroalimentare	69.860	17,4	82,6	7,7	19,5	22,9	32,4
Indirizzo sistemi e servizi logistici	62.360	26,8	73,2	19,4	22,1	14,4	17,2
Indirizzo servizi di vendita	57.650	19,4	80,6	17,2	28,5	19,9	15,0
Indirizzo servizi di promozione e accoglienza	49.060	17,5	82,5	18,2	21,1	20,4	22,8
Indirizzo benessere	46.440	8,7	91,3	13,2	24,6	17,5	36,0
Indirizzo amministrativo segretariale	38.220	15,4	84,6	17,4	24,4	21,8	21,0
Indirizzo impianti termoidraulici	24.550	8,7	91,3	10,2	20,3	24,3	36,5
Indirizzo riparazione dei veicoli a motore	23.140	9,2	90,8	14,4	24,8	26,0	25,6
Altri indirizzi	59.960	24,3	75,7	13,3	25,7	17,9	18,8
Nessun titolo di studio	1.849.780	23,7	76,3	16,0	21,9	18,3	20,1

* Valori assoluti arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Tavola 7 - Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo la richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per titolo di studio (quote % sul totale entrate)

	Entrate per cui la competenza è necessaria (v.a.)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	4.201.250	68,6	41,5	29,0
Livello universitario	684.870	88,5	46,9	25,5
<i>di cui: con formazione post-laurea</i>	<i>106.170</i>	<i>95,8</i>	<i>49,4</i>	<i>20,1</i>
Indirizzo economico	183.810	79,2	36,3	29,5
Indirizzo insegnamento e formazione	100.350	95,5	45,6	25,6
Indirizzo sanitario e paramedico	60.520	92,1	63,1	22,4
Indirizzo ingegneria civile ed architettura	52.890	92,8	50,4	25,6
Indirizzo ingegneria industriale	50.640	91,6	55,5	15,4
Indirizzo ingegneria elettronica e dell'informazione	47.640	88,3	61,5	25,2
Indirizzo scienze matematiche, fisiche e informatiche	45.400	87,4	59,1	25,8
Indirizzo chimico-farmaceutico	29.820	89,2	56,7	30,7
Indirizzo umanistico, filosofico, storico e artistico	22.550	94,3	17,6	16,1
Indirizzo politico-sociale	16.630	91,4	33,3	30,5
Indirizzo medico e odontoiatrico	13.660	97,5	67,4	4,9
Indirizzo giuridico	12.770	91,7	39,0	20,1
Altri indirizzi	48.190	90,2	40,0	31,3
Istruzione tecnologica superiore (ITS Academy)	45.500	76,3	54,5	39,8
Tecnologie della informazione e della comunicazione	16.580	71,7	56,0	39,3
Nuove tecnologie per il made in Italy - meccanica	12.170	83,0	73,2	45,7
Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali	5.070	80,0	24,8	35,1
Mobilità sostenibile	2.960	58,3	17,7	48,8
Efficienza energetica	2.920	65,1	80,2	41,4
Nuove tecnologie per il made in Italy - marketing e sostenibilità	2.240	85,8	40,9	40,4
Nuove tecnologie per il made in Italy - moda	1.400	97,8	43,1	7,4
Nuove tecnologie per il made in Italy - sistema casa	1.340	84,8	36,2	26,0
Nuove tecnologie della vita (biotecnologia e salute)	510	67,5	68,0	29,4
Nuove tecnologie per il made in Italy - agroalimentare	320	87,9	35,2	35,2
Livello secondario	1.225.780	69,8	39,7	35,9
Indirizzo amministrazione, finanza e marketing	351.510	63,9	28,7	34,6
Indirizzo turismo, enogastronomia e ospitalità	194.820	76,5	49,0	44,9
Indirizzo meccanica, mecatronica ed energia	128.890	72,0	57,4	38,4
Indirizzo socio-sanitario	92.950	84,7	38,1	15,9
Indirizzo trasporti e logistica	89.770	51,8	27,9	34,8
Indirizzo elettronica ed elettrotecnica	70.130	71,4	60,6	40,6
Indirizzo costruzioni, ambiente e territorio	56.540	82,7	49,4	21,6
Indirizzo artistico (liceo)	45.120	74,1	27,0	45,8
Indirizzo informatica e telecomunicazioni	43.990	62,6	41,9	56,8
Indirizzo produzione e manutenzione industriale e artigianale	37.240	66,0	44,8	32,2
Indirizzo agrario, agroalimentare e agroindustria	29.240	77,5	40,6	33,8
Indirizzo liceale (classico, scientifico, scienze umane)	26.320	68,0	23,7	25,8
Altri indirizzi	59.270	68,6	32,7	34,8
Qualifica di formazione o diploma professionale	833.550	72,0	49,2	34,2
Indirizzo ristorazione	220.990	81,0	48,1	35,9
Indirizzo meccanico	131.800	64,8	58,0	38,7
Indirizzo elettrico	63.830	75,5	58,0	32,3
Indirizzo edile	63.150	86,5	55,4	20,5
Indirizzo trasformazione agroalimentare	57.690	74,6	43,9	29,5
Indirizzo servizi di vendita	46.460	62,9	41,2	31,1
Indirizzo sistemi e servizi logistici	45.620	49,5	35,8	31,6
Indirizzo benessere	42.400	67,9	52,1	63,0
Indirizzo servizi di promozione e accoglienza	40.480	72,6	38,9	26,1
Indirizzo amministrativo segretariale	32.330	49,8	18,7	25,8
Indirizzo impianti termoidraulici	22.420	72,1	63,6	39,4
Indirizzo riparazione dei veicoli a motore	21.010	68,0	70,9	39,4
Altri indirizzi	45.380	74,1	46,7	28,1
Nessun titolo di studio	1.411.560	55,8	35,4	21,2

* I valori assoluti sono arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Sezione D

La domanda di competenze green
per professione

Tavola 8 - Entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo il grado di importanza della richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione (quote % sul totale entrate)

	Entrate previste nel 2022 (v.a.)*	Entrate per cui la competenza:		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	È necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	5.179.140	18,9	81,1	15,9	23,5	20,5	21,2
1. Dirigenti	11.130	9,6	90,4	10,2	28,7	27,5	23,9
Dirigenti generali di aziende di servizi alle imprese e alle persone	2.210	12,2	87,8	17,5	35,8	18,4	16,1
Dirigenti generali di aziende nell'industria in senso stretto e nelle public utilities	2.200	0,5	99,5	14,3	37,5	13,9	33,8
Dirigenti del dipartimento vendite e commercializzazione	1.670	18,8	81,2	12,3	25,9	29,0	14,0
Responsabili di piccole aziende nei servizi di alloggio e ristorazione	1.290	0,0	100,0	0,2	12,8	64,0	22,9
Altre professioni	3.760	12,7	87,3	6,1	26,1	27,6	27,5
2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	339.740	13,1	86,9	18,1	22,8	24,3	21,7
Analisti e progettisti di software	37.120	10,8	89,2	15,5	27,5	29,0	17,3
Ingegneri industriali e gestionali	25.780	9,0	91,0	13,3	18,2	30,7	28,9
Specialisti nei rapporti con il mercato	22.830	16,7	83,3	18,0	28,2	21,6	15,5
Farmacisti	19.370	12,3	87,7	23,1	22,6	23,8	18,3
Professori di scuola pre-primaria	18.330	6,5	93,5	19,8	19,0	21,9	33,0
Ingegneri civili e professioni assimilate	18.020	7,6	92,4	9,6	11,5	38,6	32,7
Ingegneri energetici e meccanici	15.520	2,9	97,1	16,7	23,4	36,3	20,7
Registi, direttori artistici, attori, sceneggiatori e scenografi	15.500	43,9	56,1	21,2	18,4	13,4	3,1
Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private	14.440	11,0	89,0	20,2	24,9	20,4	23,5
Professori di scuola secondaria superiore	14.390	12,5	87,5	24,1	20,6	23,9	18,9
Docenti ed esperti nella progettazione formativa e curricolare	12.700	20,7	79,3	18,2	12,9	16,8	31,3
Progettisti e amministratori di sistemi informatici	12.370	7,3	92,7	13,8	30,3	31,3	17,2
Esperti legali in imprese o enti pubblici	9.890	24,4	75,6	29,3	26,2	11,3	8,8
Architetti, urbanisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio	8.830	1,8	98,2	17,2	46,8	17,8	16,4
Professori di scuola primaria	8.190	2,3	97,7	32,6	8,1	34,4	22,7
Insegnanti di lingue e di altre discipline	7.640	18,4	81,6	22,8	17,3	22,3	19,2
Specialisti nelle pubbliche relazioni, dell'immagine e simili	6.320	17,1	82,9	21,0	14,6	30,9	16,4
Specialisti in scienze economiche	6.140	6,0	94,0	18,8	32,4	13,6	29,1
Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	5.070	3,5	96,5	18,3	21,3	26,5	30,4
Specialisti di gestione e sviluppo del personale e dell'organizzazione del lavoro	4.960	18,7	81,3	15,2	26,9	36,6	2,6
Specialisti in terapie mediche	4.900	3,3	96,7	26,7	35,5	13,9	20,6
Altre professioni	51.430	15,9	84,1	15,4	23,4	18,5	26,8
3. Professioni tecniche	698.690	14,6	85,4	16,1	26,5	23,2	19,7
Tecnici della vendita e della distribuzione	93.300	16,1	83,9	17,4	26,4	20,0	20,1
Professioni sanitarie riabilitative	69.190	16,4	83,6	20,5	24,6	24,7	13,9
Contabili e professioni assimilate	55.490	15,8	84,2	15,4	35,5	22,0	11,3
Professioni sanitarie infermieristiche e ostetriche	52.330	25,4	74,6	16,2	31,0	11,9	15,4
Tecnici programmatori	43.360	20,3	79,7	17,1	31,9	16,2	14,5
Tecnici esperti in applicazioni	35.120	10,4	89,6	7,8	25,5	39,4	16,9
Insegnanti nella formazione professionale	34.280	6,3	93,7	22,2	16,5	36,2	18,9
Rappresentanti di commercio	27.340	23,6	76,4	20,5	23,8	15,1	17,0
Tecnici della gestione di cantieri edili	25.780	8,6	91,4	8,4	17,1	31,4	34,5
Disegnatori industriali e professioni assimilate	22.280	8,8	91,2	14,7	25,7	24,4	26,3
Tecnici meccanici	20.570	10,8	89,2	14,3	23,4	25,4	26,1
Tecnici del marketing	16.780	16,5	83,5	9,9	29,9	21,6	22,1
Tecnici della gestione finanziaria	16.000	7,8	92,2	37,2	14,0	18,1	22,9
Tecnici della produzione manifatturiera	13.030	11,1	88,9	15,1	22,9	25,1	25,7
Operatori di apparecchi per la ripresa e la produzione audio-video	10.870	13,2	86,8	20,2	38,2	11,2	17,2
Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi	10.450	4,3	95,7	11,5	36,7	30,7	16,8
Agenti assicurativi	10.330	25,3	74,7	11,8	23,6	27,8	11,4
Tecnici elettronici	9.900	8,4	91,6	12,1	45,9	19,4	14,2
Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate	8.130	7,7	92,3	10,2	13,7	30,2	38,2
Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici	8.050	15,8	84,2	7,1	31,1	27,1	18,9
Tecnici del reinserimento e dell'integrazione sociale	7.420	11,6	88,4	30,4	13,3	24,9	19,8
Tecnici della sicurezza sul lavoro	6.980	5,9	94,1	11,7	22,3	39,0	21,2
Agenti immobiliari	6.870	29,8	70,2	21,7	20,4	21,6	6,5
Spedizionieri e tecnici della distribuzione	6.630	13,0	87,0	8,5	26,9	19,3	32,3
Tecnici web	6.440	14,3	85,7	8,8	19,0	42,0	15,8
Tecnici della produzione radiotelevisiva, cinematografica e teatrale	6.300	0,0	100,0	31,5	15,3	43,2	10,0

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) Tavola 8 - Entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo il grado di importanza della richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione (quote % sul totale entrate)

	Entrate previste nel 2022 (v.a.)*	Entrate per cui la competenza:		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	È necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	5.179.140	18,9	81,1	15,9	23,5	20,5	21,2
Approvvigionatori e responsabili acquisti	6.070	9,1	90,9	13,9	16,7	21,4	38,8
Elettrotecnici	5.100	4,1	95,9	2,2	46,5	24,5	22,8
Tecnici della pubblicità e delle pubbliche relazioni	5.020	6,8	93,2	13,8	32,5	26,1	20,9
Grafici pubblicitari e allestitori di scena	4.930	10,9	89,1	5,2	47,4	12,7	23,8
Istruttori di discipline sportive non agonistiche	4.920	21,6	78,4	4,1	34,4	14,7	25,2
Altre professioni	49.480	11,2	88,8	12,9	23,3	20,7	31,9
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	430.490	19,2	80,8	15,6	26,9	20,6	17,7
Addetti all'amministrazione e alle attività di back-office	148.390	22,5	77,5	12,9	23,9	24,9	15,7
Addetti all'accoglienza e all'informazione nelle imprese e negli enti pubblici	55.290	21,4	78,6	16,4	32,6	15,2	14,5
Addetti a funzioni di segreteria	48.490	17,3	82,7	18,0	22,3	18,8	23,7
Addetti all'accoglienza nei servizi di alloggio e ristorazione	38.020	10,8	89,2	14,4	24,9	22,4	27,4
Addetti alla contabilità	32.060	18,8	81,2	15,3	29,9	18,9	17,1
Addetti all'informazione nei Call Center (senza funzioni di vendita)	23.750	19,8	80,2	18,4	31,5	17,5	12,8
Addetti alla gestione dei magazzini e professioni assimilate	20.680	10,1	89,9	23,9	19,3	25,0	21,8
Addetti agli sportelli per l'esazione di imposte e contributi e al recupero crediti	10.890	17,7	82,3	16,9	39,9	14,4	11,1
Addetti alla gestione degli acquisti	8.690	7,0	93,0	10,0	28,1	25,3	29,6
Addetti agli sportelli assicurativi, bancari e di altri intermediari finanziari	6.530	12,7	87,3	18,0	43,8	11,4	14,0
Addetti alla gestione del personale	6.510	23,9	76,1	15,1	36,0	10,1	14,9
Addetti alla gestione amministrativa dei trasporti merci	6.390	13,8	86,2	15,6	34,8	10,9	25,0
Addetti alla vendita di biglietti	5.340	30,3	69,7	21,1	17,2	17,2	14,3
Addetti all'inserimento e all'elaborazione di dati	4.040	17,2	82,8	21,1	21,0	32,5	8,3
Addetti alle buste paga	3.260	17,1	82,9	26,4	31,2	18,6	6,7
Addetti ad archivi, schedari e professioni assimilate	2.790	23,1	76,9	2,5	59,8	8,6	6,1
Centralinisti	2.320	39,6	60,4	14,1	24,0	21,0	1,4
Altre professioni	7.060	26,7	73,3	21,5	23,2	15,1	13,5
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	1.418.840	17,1	82,9	15,0	22,4	20,9	24,6
Camerieri e professioni assimilate	365.820	20,0	80,0	12,9	21,8	20,8	24,5
Commessi delle vendite al minuto	357.260	14,8	85,2	15,3	25,4	23,9	20,6
Cuochi in alberghi e ristoranti	211.600	11,0	89,0	11,4	19,8	24,6	33,2
Baristi e professioni assimilate	145.880	13,4	86,6	12,4	22,6	17,4	34,1
Professioni qualificate nei servizi sanitari e sociali	80.890	28,1	71,9	20,9	23,9	11,4	15,7
Addetti alla preparazione, alla cottura e alla distribuzione di cibi	54.340	16,4	83,6	21,3	18,7	27,5	16,1
Acconciatori	43.270	10,3	89,7	14,8	24,6	17,7	32,6
Addetti all'assistenza personale	40.890	27,3	72,7	23,6	19,8	14,0	15,3
Bagnini e professioni assimilate	21.550	33,7	66,3	18,3	16,9	10,3	20,7
Venditori a domicilio, a distanza e professioni assimilate	15.500	28,2	71,8	33,2	13,3	15,0	10,3
Estetisti e truccatori	15.020	9,8	90,2	10,2	20,5	25,4	34,2
Cassieri di esercizi commerciali	11.020	17,0	83,0	28,1	22,1	17,7	15,0
Guardie private di sicurezza	10.260	23,4	76,6	25,3	24,1	13,6	13,6
Addetti ad attività organizzative delle vendite	8.970	6,2	93,8	9,2	20,6	31,7	32,3
Commessi delle vendite all'ingrosso	8.930	15,3	84,7	18,3	19,9	21,9	24,6
Addetti alla sorveglianza di bambini e professioni assimilate	8.870	26,2	73,8	13,7	33,2	10,3	16,6
Addetti ai distributori di carburanti e assimilati	5.400	28,6	71,4	15,4	38,1	4,0	13,8
Addetti alle agenzie di pompe funebri	4.860	32,4	67,6	25,7	15,0	17,3	9,5
Operatori di sale da gioco, ricevitori di scommesse e professioni assimilate	2.780	6,6	93,4	53,7	13,8	10,6	15,3
Altre professioni	5.750	24,2	75,8	14,7	18,4	26,1	16,6
6. Artigiani e operai specializzati	758.650	19,1	80,9	14,1	24,0	20,8	22,0
Muratori in pietra, mattoni, refrattari	182.790	23,3	76,7	11,4	22,6	21,0	21,7
Elettricisti nelle costruzioni civili e professioni assimilate	77.250	11,5	88,5	13,7	21,3	26,0	27,6
Meccanici e montatori di macchinari industriali e assimilati	54.060	19,1	80,9	15,9	24,2	23,1	17,7
Montatori di carpenteria metallica	39.200	16,7	83,3	15,7	28,7	21,9	17,0
Attrezzisti di macchine utensili e professioni assimilate	39.040	22,2	77,8	20,3	22,1	16,6	18,8
Installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici	38.880	14,8	85,2	11,7	28,8	20,0	24,6
Idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas	36.580	7,5	92,5	13,5	21,2	23,7	34,2

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) Tavola 8 - Entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo il grado di importanza della richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione (quote % sul totale entrate)

	Entrate previste nel 2022 (v.a.)*	Entrate per cui la competenza:		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	È necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	5.179.140	18,9	81,1	15,9	23,5	20,5	21,2
Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili e professioni assimilate	33.630	9,3	90,7	16,4	26,1	26,3	21,9
Falegnami e attrezzisti di macchine per la lavorazione del legno	19.420	21,8	78,2	15,6	27,9	15,4	19,3
Pasticcieri, gelatai e conservieri artigianali	14.300	12,8	87,2	9,5	30,8	20,5	26,4
Specialisti di saldatura elettrica e a norme ASME	12.430	20,7	79,3	17,4	21,5	24,7	15,7
Macellai, pesciaioli e professioni assimilate	11.470	29,4	70,6	20,1	20,0	13,1	17,5
Carpentieri e falegnami nell'edilizia (esclusi i parchettisti)	11.220	13,9	86,1	7,9	36,0	20,2	21,9
Confezionatori, sarti, tagliatori e modellisti di abbigliamento	11.100	47,0	53,0	13,6	10,8	7,5	21,1
Addetti alle tintolavanderie	10.180	11,4	88,6	11,2	36,9	14,1	26,4
Installatori di linee elettriche, riparatori e cavisti	9.830	36,0	64,0	5,9	17,8	25,5	14,8
Operai addetti ai servizi di igiene e pulizia	9.620	17,5	82,5	14,6	29,9	20,8	17,2
Installatori di impianti di isolamento e insonorizzazione	8.630	7,3	92,7	17,4	34,4	14,0	27,0
Manutentori e riparatori di apparati elettronici industriali e di misura	8.540	26,0	74,0	13,0	20,7	11,9	28,4
Panettieri e pastai artigianali	8.480	17,7	82,3	9,8	23,9	18,6	30,0
Lastroferratori	8.350	30,4	69,6	11,0	28,3	14,3	16,0
Saldatori e tagliatori a fiamma	7.930	23,2	76,8	10,5	24,7	24,3	17,4
Orafi, gioiellieri e professioni assimilate	7.280	28,4	71,6	4,5	24,5	34,4	8,2
Operai specializzati delle calzature e assimilati	6.970	38,3	61,7	13,4	14,5	26,0	7,9
Pittori, stuccatori, laccatori e decoratori	6.320	33,6	66,4	15,7	26,2	13,0	11,5
Stampatori offset e alla rotativa	5.810	13,6	86,4	15,2	13,6	16,5	41,1
Macchinisti e attrezzisti di scena	5.630	36,4	63,6	16,3	18,2	14,5	14,6
Verniciatori artigianali ed industriali	5.490	9,8	90,2	13,0	31,5	24,3	21,5
Installatori di infissi e serramenta	5.120	12,6	87,4	22,1	22,4	12,0	30,9
Montatori di manufatti prefabbricati e di preformati	5.000	26,2	73,8	4,9	38,4	15,5	15,1
Pavimentatori e posatori di rivestimenti	4.850	3,7	96,3	20,1	23,1	33,4	19,7
Altre professioni	53.260	18,1	81,9	20,6	22,4	16,9	22,0
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	710.120	23,1	76,9	18,4	22,1	16,4	20,0
Conduttori di mezzi pesanti e camion	199.390	17,4	82,6	13,2	21,8	18,9	28,8
Autisti di taxi, conduttori di automobili, furgoni e altri veicoli	77.900	17,8	82,2	27,9	15,3	12,2	26,8
Conduttori di carrelli elevatori	56.670	25,8	74,2	21,8	26,0	14,2	12,2
Operai addetti a macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali	54.180	21,7	78,3	20,4	25,3	18,2	14,4
Operai addetti a macchine confezionatrici di prodotti industriali	52.000	33,6	66,4	20,1	13,9	10,9	21,5
Assemblatori in serie di parti di macchine	27.470	30,1	69,9	19,8	30,8	10,0	9,3
Conduttori di macchinari per la fabbricazione di articoli in plastica e assimilati	21.620	28,7	71,3	10,6	25,6	24,0	11,2
Conduttori di macchinari per il movimento terra	20.480	14,6	85,4	16,8	27,0	24,8	16,8
Conduttori di autobus, di tram e di filobus	14.850	17,8	82,2	18,8	20,8	14,0	28,7
Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettriche	14.550	26,2	73,8	23,6	16,7	20,6	12,9
Operai addetti a macchinari per confezioni di abbigliamento in stoffa e assimilati	14.050	32,9	67,1	30,1	22,2	5,1	9,7
Conduttori di macchinari per la produzione di pasticceria e prodotti da forno	13.930	37,4	62,6	23,3	14,4	15,0	9,9
Operatori di catene di montaggio automatizzate	12.260	38,2	61,8	33,3	18,5	6,0	4,0
Assemblatori in serie di articoli vari in metallo, in gomma e in materie plastiche	10.710	29,6	70,4	15,7	20,5	16,1	18,0
Conduttori macchinari trattamento e conservazione frutta, verdure, legumi e riso	9.600	53,8	46,2	3,6	22,9	16,4	3,2
Operai addetti a telai meccanici per la tessitura e la maglieria	9.240	31,0	69,0	20,3	31,7	7,3	9,7
Operatori di macchinari per la fabbricazione di prodotti derivati dalla chimica	7.560	17,3	82,7	5,9	35,1	33,7	8,0
Assemblatori in serie di articoli in legno e in materiali assimilati	6.230	41,2	58,8	11,4	21,5	8,0	18,0
Conduttori di macchinari per la fabbricazione di prodotti in carta e cartone	5.950	32,1	67,9	21,3	26,2	17,6	2,8
Operai addetti a macchinari produzione in serie di mobili e di articoli in legno	5.350	36,9	63,1	10,9	15,9	13,6	22,7
Operatori di macchinari e di impianti per la chimica di base e la chimica fine	5.070	15,6	84,4	24,8	34,9	6,9	17,8
Operai addetti agli impianti per la trasformazione delle olive	4.580	32,6	67,4	8,9	18,4	29,7	10,5
Altre professioni	66.510	18,0	82,0	17,0	25,5	20,2	19,2

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) Tavola 8 - Entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo il grado di importanza della richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione (quote % sul totale entrate)

	Entrate previste nel 2022 (v.a.)*	Entrate per cui la competenza:		di cui: competenza necessaria, per grado di importanza			
		NON è necessaria	È necessaria	Basso	Medio-basso	Medio-alto	Alto
TOTALE	5.179.140	18,9	81,1	15,9	23,5	20,5	21,2
8. Professioni non qualificate	811.470	24,3	75,7	16,1	22,0	18,9	18,8
Personale non qualificato ai servizi di pulizia di uffici ed esercizi commerciali	344.960	23,5	76,5	12,4	22,5	21,7	19,9
Personale non qualificato addetto all'imballaggio e al magazzino	188.060	24,2	75,8	25,0	22,5	15,6	12,7
Personale non qualificato addetto alla pulizia nei servizi di alloggio e nelle navi	41.670	18,5	81,5	10,5	21,2	22,5	27,3
Facchini, addetti allo spostamento merci e assimilati	40.370	33,5	66,5	17,3	19,9	13,5	15,8
Personale non qualificato delle attività industriali e professioni assimilate	40.370	23,9	76,1	13,6	22,0	16,0	24,6
Personale non qualificato nei servizi di ristorazione	35.670	19,1	80,9	12,5	20,3	18,5	29,7
Personale non qualificato ai servizi di custodia di edifici, attrezzature e beni	34.000	36,3	63,7	14,4	18,9	13,1	17,4
Personale non qualificato addetto alla manutenzione del verde	21.720	23,4	76,6	12,2	19,9	28,7	15,8
Operatori ecologici e altri raccoglitori e separatori di rifiuti	20.200	18,9	81,1	31,7	16,5	13,8	19,1
Addetti alle consegne	13.720	26,6	73,4	7,4	16,4	10,4	39,2
Manovali e personale non qualificato dell'edilizia civile e professioni assimilate	12.830	34,7	65,3	16,5	24,9	13,9	10,1
Personale non qualificato nei servizi ricreativi e culturali	6.710	34,8	65,2	17,7	17,4	17,8	12,3
Manovali e personale non qualificato di costruzione e manutenzione opere pubbliche	4.300	18,3	81,7	14,5	20,7	44,8	1,7
Altre professioni	6.910	5,8	94,2	13,0	50,5	19,9	10,7

* I valori assoluti sono arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Tavola 9 - Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo la richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione (quote % sul totale entrate)

	Entrate per cui la competenza è necessaria (v.a.)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	4.201.250	68,6	41,5	29,0
1. Dirigenti	10.060	96,2	55,7	2,6
Dirigenti generali di aziende nell'industria in senso stretto e nelle public utilities	2.190	98,8	68,7	0,0
Dirigenti generali di aziende di servizi alle imprese e alle persone	1.940	99,8	79,1	1,6
Dirigenti del dipartimento vendite e commercializzazione	1.360	99,9	62,7	0,2
Responsabili di piccole aziende nei servizi di alloggio e ristorazione	1.290	95,1	50,0	13,4
Altre professioni	3.280	91,2	32,7	1,6
2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	295.400	92,2	48,1	22,3
Analisti e progettisti di software	33.110	91,8	64,7	27,6
Ingegneri industriali e gestionali	23.460	92,7	53,5	16,4
Specialisti nei rapporti con il mercato	19.010	90,0	37,4	14,1
Professori di scuola pre-primaria	17.150	94,9	38,5	38,6
Farmacisti	17.000	83,9	66,8	36,5
Ingegneri civili e professioni assimilate	16.660	93,3	58,0	32,0
Ingegneri energetici e meccanici	15.070	87,0	53,8	19,0
Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private	12.840	93,2	42,0	12,1
Professori di scuola secondaria superiore	12.590	93,8	25,4	7,3
Progettisti e amministratori di sistemi informatici	11.470	94,2	63,3	21,4
Docenti ed esperti nella progettazione formativa e curricolare	10.070	99,0	40,5	11,7
Registi, direttori artistici, attori, sceneggiatori e scenografi	8.690	99,2	13,8	22,2
Architetti, urbanisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio	8.670	86,4	34,9	34,1
Professori di scuola primaria	8.000	98,8	54,0	13,6
Esperti legali in imprese o enti pubblici	7.480	88,3	29,3	23,0
Insegnanti di lingue e di altre discipline	6.240	99,5	53,0	20,0
Specialisti in scienze economiche	5.780	74,8	37,1	42,1
Specialisti nelle pubbliche relazioni, dell'immagine e simili	5.240	92,0	42,7	28,2
Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	4.890	92,6	80,7	13,9
Specialisti in terapie mediche	4.740	97,7	61,5	4,4
Chimici e professioni assimilate	4.350	96,8	50,1	11,7
Altre professioni	42.910	93,1	41,9	20,5
3. Professioni tecniche	596.780	82,6	47,6	27,6
Tecnici della vendita e della distribuzione	78.290	75,6	42,1	18,0
Professioni sanitarie riabilitative	57.870	95,1	45,9	30,3
Contabili e professioni assimilate	46.720	72,5	34,2	28,6
Professioni sanitarie infermieristiche e ostetriche	39.030	90,3	76,1	20,3
Tecnici programmatori	34.570	86,7	56,9	38,3
Insegnanti nella formazione professionale	32.120	89,8	25,1	7,7
Tecnici esperti in applicazioni	31.450	62,3	46,6	58,5
Tecnici della gestione di cantieri edili	23.550	96,2	57,8	14,5
Rappresentanti di commercio	20.890	86,5	50,5	17,5
Disegnatori industriali e professioni assimilate	20.310	81,7	60,2	42,0
Tecnici meccanici	18.350	88,0	56,6	16,7
Tecnici della gestione finanziaria	14.740	81,5	32,0	27,2
Tecnici del marketing	14.010	78,8	49,5	36,0
Tecnici della produzione manifatturiera	11.580	90,4	52,1	16,3
Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi	10.000	69,0	39,4	33,8
Operatori di apparecchi per la ripresa e la produzione audio-video	9.440	91,3	29,1	18,8
Tecnici elettronici	9.070	56,7	75,4	65,4
Agenti assicurativi	7.720	66,7	64,3	25,1
Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate	7.500	95,4	62,0	17,2
Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici	6.780	72,8	58,2	33,8
Tecnici della sicurezza sul lavoro	6.570	95,6	45,8	14,6
Tecnici del reinserimento e dell'integrazione sociale	6.560	95,7	18,0	22,2
Tecnici della produzione radiotelevisiva, cinematografica e teatrale	6.300	69,1	12,4	19,7
Spedizionieri e tecnici della distribuzione	5.760	89,3	42,1	18,0
Tecnici web	5.510	73,9	48,0	62,0
Approvvigionatori e responsabili acquisti	5.510	86,5	43,9	12,3
Elettrotecnici	4.890	66,0	70,2	37,7

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) Tavola 9 - Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo la richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione (quote % sul totale entrate)

	Entrate per cui la competenza è necessaria (v.a.)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	4.201.250	68,6	41,5	29,0
Agenti immobiliari	4.820	49,3	60,4	37,7
Tecnici chimici	4.750	84,7	30,6	55,3
Tecnici della pubblicità e delle pubbliche relazioni	4.680	81,2	32,7	34,5
Tecnici della produzione di servizi	4.420	92,7	56,2	40,8
Altre professioni	43.030	88,5	48,1	29,8
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	347.770	61,9	28,8	31,1
Addetti all'amministrazione e alle attività di back-office	114.940	67,9	31,1	25,6
Addetti all'accoglienza e all'informazione nelle imprese e negli enti pubblici	43.440	37,5	16,4	47,1
Addetti a funzioni di segreteria	40.110	54,5	28,3	37,5
Addetti all'accoglienza nei servizi di alloggio e ristorazione	33.920	84,8	36,1	28,3
Addetti alla contabilità	26.020	78,0	29,6	15,5
Addetti all'informazione nei Call Center (senza funzioni di vendita)	19.050	42,3	20,6	28,6
Addetti alla gestione dei magazzini e professioni assimilate	18.600	58,6	33,1	48,8
Addetti agli sportelli per l'esazione di imposte e contributi e al recupero crediti	8.960	62,7	41,6	12,8
Addetti alla gestione degli acquisti	8.080	85,7	35,2	22,8
Addetti agli sportelli assicurativi, bancari e di altri intermediari finanziari	5.700	33,2	15,1	84,0
Addetti alla gestione amministrativa dei trasporti merci	5.500	52,1	43,2	34,9
Addetti alla gestione del personale	4.950	78,9	27,2	13,4
Addetti alla vendita di biglietti	3.720	46,5	8,1	30,5
Addetti all'inserimento e all'elaborazione di dati	3.340	43,2	26,1	22,2
Addetti alle buste paga	2.700	83,3	45,0	16,8
Addetti ad archivi, schedari e professioni assimilate	2.140	25,8	27,1	14,0
Personale addetto a compiti di controllo, verifica e professioni assimilate	1.730	92,8	19,7	18,1
Altre professioni	4.860	47,2	27,8	35,7
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	1.176.480	69,0	38,6	39,7
Commissi delle vendite al minuto	304.380	61,5	27,6	44,9
Camerieri e professioni assimilate	292.810	69,8	47,5	46,4
Cuochi in alberghi e ristoranti	188.330	85,1	47,0	23,0
Baristi e professioni assimilate	126.260	60,4	37,2	52,9
Professioni qualificate nei servizi sanitari e sociali	58.140	85,6	39,9	14,2
Addetti alla preparazione, alla cottura e alla distribuzione di cibi	45.450	55,0	29,0	28,3
Acconciatori	38.800	63,6	52,4	64,9
Addetti all'assistenza personale	29.740	85,4	34,2	15,5
Bagnini e professioni assimilate	14.290	67,9	17,0	47,0
Estetisti e truccatori	13.550	73,2	49,2	60,9
Venditori a domicilio, a distanza e professioni assimilate	11.130	42,2	47,3	7,6
Cassieri di esercizi commerciali	9.140	69,7	10,6	41,5
Addetti ad attività organizzative delle vendite	8.410	87,3	54,3	15,9
Guardie private di sicurezza	7.860	50,0	31,3	32,9
Commissi delle vendite all'ingrosso	7.570	64,0	29,1	40,6
Addetti alla sorveglianza di bambini e professioni assimilate	6.540	77,6	6,7	29,5
Addetti ai distributori di carburanti e assimilati	3.860	35,6	5,1	49,2
Addetti alle agenzie di pompe funebri	3.280	44,7	48,5	18,7
Operatori di sale da gioco, ricevitori di scommesse e professioni assimilate	2.590	45,8	20,9	71,7
Altre professioni	4.360	67,2	23,8	25,3
6. Artigiani e operai specializzati	614.090	75,9	56,9	29,4
Muratori in pietra, mattoni, refrattari	140.140	86,4	47,7	17,7
Elettricisti nelle costruzioni civili e professioni assimilate	68.400	77,1	63,5	36,7
Meccanici e montatori di macchinari industriali e assimilati	43.710	78,1	60,8	29,6
Idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas	33.850	70,0	67,9	38,7
Installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici	33.120	75,5	64,9	35,3
Montatori di carpenteria metallica	32.640	78,8	61,3	26,1
Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili e professioni assimilate	30.510	66,7	71,8	48,3
Attrezzisti di macchine utensili e professioni assimilate	30.390	64,2	62,8	42,5
Falegnami e attrezzisti di macchine per la lavorazione del legno	15.180	74,8	61,3	29,7
Pasticcieri, gelatai e conservieri artigianali	12.470	68,2	43,0	32,6

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) Tavola 9 - Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo la richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione (quote % sul totale entrate)

	Entrate per cui la competenza è necessaria (v.a.)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	4.201.250	68,6	41,5	29,0
Specialisti di saldatura elettrica e a norme ASME	9.850	91,1	79,9	17,1
Carpentieri e falegnami nell'edilizia (esclusi i parchettisti)	9.660	93,5	60,3	17,9
Addetti alle tintolavanderie	9.020	35,3	23,0	15,2
Macellai, pesciaioli e professioni assimilate	8.100	58,9	53,9	47,9
Installatori di impianti di isolamento e insonorizzazione	8.000	86,5	62,2	20,4
Operai addetti ai servizi di igiene e pulizia	7.930	61,9	48,7	35,4
Panettieri e pastai artigianali	6.980	73,6	45,5	32,9
Manutentori e riparatori di apparati elettronici industriali e di misura	6.320	69,0	65,4	41,4
Installatori di linee elettriche, riparatori e cavisti	6.290	77,3	49,6	19,2
Saldatori e tagliatori a fiamma	6.090	90,4	72,3	19,1
Confezionatori, sarti, tagliatori e modellisti di abbigliamento	5.890	87,0	51,7	13,7
Lastroferratori	5.810	79,4	67,3	35,0
Orafi, gioiellieri e professioni assimilate	5.220	86,6	45,7	10,8
Stampatori offset e alla rotativa	5.020	57,0	44,6	61,2
Verniciatori artigianali ed industriali	4.950	69,7	69,3	36,7
Pavimentatori e posatori di rivestimenti	4.670	77,4	53,4	10,9
Installatori di infissi e serramenta	4.480	73,7	67,6	30,3
Operai specializzati delle calzature e assimilati	4.300	73,2	45,1	21,1
Pittori, stuccatori, laccatori e decoratori	4.200	77,0	53,3	14,9
Montatori di manufatti prefabbricati e di preformati	3.690	57,6	45,5	29,3
Macchinisti e attrezzisti di scena	3.580	97,4	18,5	7,9
Altre professioni	43.640	61,5	49,4	33,3
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	546.130	64,2	44,9	23,2
Conduttori di mezzi pesanti e camion	164.700	89,1	57,6	6,2
Autisti di taxi, conduttori di automobili, furgoni e altri veicoli	64.080	48,0	32,8	22,8
Operai addetti a macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali	42.430	61,1	61,0	46,8
Conduttori di carrelli elevatori	42.080	53,1	26,0	22,1
Operai addetti a macchine confezionatrici di prodotti industriali	34.510	37,0	18,6	18,9
Assemblatori in serie di parti di macchine	19.200	50,1	39,1	51,4
Conduttori di macchinari per il movimento terra	17.490	96,3	64,0	9,8
Conduttori di macchinari per la fabbricazione di articoli in plastica e assimilati	15.420	42,3	45,6	43,6
Conduttori di autobus, di tram e di filobus	12.210	73,2	60,5	15,9
Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettriche	10.740	51,7	42,2	50,9
Operai addetti a macchinari per confezioni di abbigliamento in stoffa e assimilati	9.430	81,2	31,4	17,8
Conduttori di macchinari per la produzione di pasticceria e prodotti da forno	8.720	31,9	34,6	20,0
Operatori di catene di montaggio automatizzate	7.580	36,0	27,0	32,3
Assemblatori in serie di articoli vari in metallo, in gomma e in materie plastiche	7.540	36,9	36,5	34,0
Operai addetti a telai meccanici per la tessitura e la maglieria	6.380	66,9	76,9	15,4
Operatori di macchinari per la fabbricazione di prodotti derivati dalla chimica	6.250	58,8	39,1	52,8
Conduttori macchinari trattamento e conservazione frutta, verdure, legumi e riso	4.440	25,2	47,6	3,1
Conduttori di macchinari industriali per la lavorazione dei cereali e delle spezie	4.310	27,2	44,0	24,3
Operatori di macchinari e di impianti per la chimica di base e la chimica fine	4.280	42,9	31,9	66,1
Operai addetti a macchinari per il trattamento di filati e tessuti industriali	4.220	71,4	24,5	8,4
Conduttori di macchinari per la fabbricazione di prodotti in carta e cartone	4.040	34,9	53,8	49,0
Assemblatori in serie di articoli in legno e in materiali assimilati	3.660	38,7	51,3	50,1
Altre professioni	52.450	58,8	38,0	36,7
8. Professioni non qualificate	614.540	43,2	26,2	17,1
Personale non qualificato ai servizi di pulizia di uffici ed esercizi commerciali	263.980	49,7	30,5	6,8
Personale non qualificato addetto all'imballaggio e al magazzino	142.610	31,6	17,8	31,5
Personale non qualificato addetto alla pulizia nei servizi di alloggio e nelle navi	33.960	55,0	30,6	7,5
Personale non qualificato delle attività industriali e professioni assimilate	30.740	39,8	25,4	22,1
Personale non qualificato nei servizi di ristorazione	28.880	34,9	25,9	13,5

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) Tavola 9 - Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo la richiesta di attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale, per professione (quote % sul totale entrate)

	Entrate per cui la competenza è necessaria (v.a.)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	4.201.250	68,6	41,5	29,0
Facchini, addetti allo spostamento merci e assimilati	26.860	32,1	21,0	26,5
Personale non qualificato ai servizi di custodia di edifici, attrezzature e beni	21.670	47,5	23,9	13,1
Personale non qualificato addetto alla manutenzione del verde	16.640	65,6	31,5	17,1
Operatori ecologici e altri raccoglitori e separatori di rifiuti	16.390	32,8	14,9	13,5
Addetti alle consegne	10.070	10,0	31,8	75,1
Manovali e personale non qualificato dell'edilizia civile e professioni assimilate	8.370	54,6	38,0	28,7
Personale non qualificato nei servizi ricreativi e culturali	4.370	21,9	14,5	35,9
Manovali e personale non qualificato di costruzione e manutenzione opere pubbliche	3.510	93,0	54,9	17,9
Altre professioni	6.500	50,4	33,9	25,2

* I valori assoluti sono arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Sezione E

La domanda di competenze green
a livello territoriale

Tavola 10 - Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo l'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale richiesta a livello territoriale (quote % sul totale)

	Entrate previste nel 2022 (v.a)*	Entrate per cui la competenza E' NECESSARIA per la professione		% entrate per cui la competenza è necessaria, per:		
		(v.a.)*	(%)*	esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE ITALIA	5.179.140	4.201.250	81,1	68,6	41,5	29,0
NORD-OVEST	1.526.910	1.235.350	80,9	67,5	42,3	30,5
PIEMONTE	345.650	279.340	80,8	65,5	43,9	30,5
TORINO	183.210	147.010	80,2	66,9	41,7	30,5
VERCELLI	12.070	9.990	82,7	62,8	40,8	30,1
NOVARA	31.890	26.310	82,5	64,9	45,4	32,2
CUNEO	51.920	41.930	80,8	59,9	48,9	32,2
ASTI	12.260	10.060	82,0	66,2	45,0	30,2
ALESSANDRIA	31.340	25.360	80,9	67,7	47,5	27,5
BIELLA	11.260	9.350	83,0	66,4	46,7	28,3
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	11.690	9.340	79,9	64,7	42,2	29,3
VALLE D'AOSTA	16.920	13.930	82,3	65,3	46,5	31,5
LOMBARDIA	1.032.320	834.540	80,8	68,4	41,7	30,3
VARESE	60.280	48.040	79,7	67,2	46,8	32,4
COMO	48.030	37.990	79,1	66,5	45,8	32,6
SONDRIO	18.730	15.280	81,6	63,9	40,5	30,4
MILANO	454.590	374.270	82,3	70,7	37,5	28,9
BERGAMO	104.470	84.640	81,0	67,4	44,6	33,0
BRESCIA	137.780	108.830	79,0	66,7	43,2	31,6
PAVIA	36.200	28.530	78,8	68,5	48,4	27,7
CREMONA	28.490	22.660	79,5	63,4	45,2	29,3
MANTOVA	36.030	28.030	77,8	66,5	44,2	28,7
LECCO	26.130	20.830	79,7	64,1	47,7	32,3
LODI	13.760	10.970	79,7	66,4	42,8	32,1
MONZA E BRIANZA	67.810	54.490	80,4	66,5	46,3	30,8
LIGURIA	132.020	107.540	81,5	66,5	42,9	31,8
IMPERIA	14.580	12.230	83,9	65,4	38,1	29,6
SAVONA	22.620	18.410	81,4	66,4	39,8	30,4
GENOVA	75.170	60.810	80,9	66,0	45,1	32,1
LA SPEZIA	19.650	16.090	81,9	69,6	41,6	33,9
NORD-EST	1.244.820	1.000.020	80,3	65,2	47,2	30,2
TRENTINO ALTO ADIGE	159.350	131.780	82,7	67,6	52,8	24,9
BOLZANO	82.620	69.070	83,6	67,5	55,7	25,4
TRENTO	76.730	62.700	81,7	67,6	49,7	24,4
VENETO	502.360	404.100	80,4	63,7	46,6	32,4
VERONA	106.200	85.680	80,7	64,4	44,1	31,4
VICENZA	84.890	67.240	79,2	61,0	48,8	36,9
BELLUNO	25.520	20.910	82,0	65,8	45,3	32,9
TREVISO	81.350	64.770	79,6	59,9	47,9	35,2
VENEZIA	93.460	76.780	82,2	67,0	44,8	28,9
PADOVA	88.880	71.190	80,1	64,3	48,0	31,9
ROVIGO	22.080	17.530	79,4	65,6	47,9	26,1
FRIULI VENEZIA GIULIA	108.040	87.690	81,2	67,1	50,3	30,2
UDINE	45.460	36.580	80,5	66,6	50,3	28,4
GORIZIA	14.750	11.940	80,9	67,8	50,5	28,4
TRIESTE	21.040	17.170	81,6	65,1	46,2	31,4
PORDENONE	26.790	22.010	82,2	69,2	53,4	33,2
EMILIA ROMAGNA	475.070	376.440	79,2	65,5	45,2	29,7
PIACENZA	28.990	23.540	81,2	56,5	41,2	22,9
PARMA	49.990	39.090	78,2	61,4	42,4	30,0
REGGIO EMILIA	51.460	40.050	77,8	60,8	45,5	34,7
MODENA	76.990	60.120	78,1	64,9	46,5	33,2
BOLOGNA	110.910	90.200	81,3	69,6	48,0	29,0
FERRARA	24.380	19.210	78,8	67,0	45,9	29,4
RAVENNA	43.380	33.750	77,8	66,9	45,2	27,9
FORLI'-CESENA	41.560	32.280	77,7	65,4	43,9	29,5
RIMINI	47.420	38.200	80,6	69,7	42,1	26,3

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) Tavola 10 - Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo l'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale richiesta a livello territoriale (quote % sul totale)

	Entrate previste nel 2022 (v.a)*	Entrate per cui la competenza E' NECESSARIA per la professione		% entrate per cui la competenza è necessaria, per:		
		(v.a.)*	(%)*	esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE ITALIA	5.179.140	4.201.250	81,1	68,6	41,5	29,0
CENTRO	1.019.600	818.340	80,3	68,0	39,4	28,7
TOSCANA	326.610	258.660	79,2	67,4	42,6	28,1
MASSA	13.930	11.280	81,0	67,2	41,9	28,5
LUCCA	34.420	27.860	80,9	66,6	41,7	29,6
PISTOIA	16.980	13.420	79,0	69,4	45,8	29,4
FIRENZE	97.980	76.750	78,3	65,4	43,9	28,9
LIVORNO	32.930	26.730	81,2	66,4	40,0	26,1
PISA	32.620	26.110	80,0	69,7	43,7	29,7
AREZZO	25.980	19.860	76,4	68,3	47,8	29,7
SIENA	22.650	18.230	80,5	71,6	43,6	28,7
GROSSETO	20.520	16.720	81,5	65,6	32,8	28,2
PRATO	28.600	21.700	75,9	70,3	41,7	21,2
UMBRIA	61.670	49.110	79,6	63,5	47,9	33,8
PERUGIA	47.830	38.040	79,5	63,5	47,8	34,8
TERNI	13.840	11.070	80,0	63,7	48,4	30,3
MARCHE	133.730	105.090	78,6	65,9	43,4	30,2
PESARO-URBINO	33.460	26.120	78,1	64,8	43,9	29,2
ANCONA	42.330	33.520	79,2	66,4	41,7	31,1
MACERATA	26.800	21.720	81,0	67,6	48,7	29,9
ASCOLI PICENO	18.730	14.710	78,5	63,1	39,4	30,3
FERMO	12.410	9.020	72,7	67,6	42,1	30,9
LAZIO	497.590	405.490	81,5	69,5	35,2	28,1
VITERBO	16.340	13.500	82,6	67,4	42,6	28,7
RIETI	9.810	7.860	80,1	69,7	33,6	40,4
ROMA	398.360	323.960	81,3	69,9	33,7	27,5
LATINA	42.620	34.980	82,1	63,1	44,7	32,7
FROSINONE	30.470	25.200	82,7	73,2	38,8	25,8
SUD E ISOLE	1.387.800	1.147.540	82,7	73,3	37,0	26,5
ABRUZZO	114.050	92.180	80,8	69,0	41,6	28,1
L'AQUILA	22.630	18.460	81,6	66,8	42,8	26,2
TERAMO	31.880	25.660	80,5	67,2	39,3	25,5
PESCARA	27.280	22.280	81,7	72,1	39,9	30,8
CHIETI	32.270	25.780	79,9	69,6	44,6	29,5
MOLISE	18.810	15.770	83,8	77,6	37,7	24,7
CAMPOBASSO	13.220	10.970	83,0	78,3	37,4	24,7
ISERNIA	5.600	4.810	85,9	76,0	38,4	24,6
CAMPANIA	395.800	327.400	82,7	73,4	36,1	26,4
CASERTA	59.340	49.180	82,9	74,2	37,6	28,4
BENEVENTO	16.250	13.570	83,5	73,9	39,1	24,3
NAPOLI	202.510	167.680	82,8	73,8	36,6	26,5
AVELLINO	24.310	20.480	84,3	73,6	36,6	25,0
SALERNO	93.390	76.500	81,9	71,7	33,4	25,6
PUGLIA	289.630	238.750	82,4	72,5	34,9	28,8
FOGGIA	39.050	31.890	81,7	76,4	33,2	28,1
BARI	123.990	101.900	82,2	70,5	34,1	28,8
TARANTO	32.790	27.230	83,1	77,4	38,3	28,8
BRINDISI	27.160	22.930	84,4	77,2	41,7	25,9
LECCE	66.640	54.810	82,3	69,4	32,9	30,4
BASILICATA	36.820	31.010	84,2	74,5	39,7	26,9
POTENZA	22.750	19.060	83,8	76,3	39,5	27,7
MATERA	14.070	11.950	84,9	71,5	40,0	25,6
CALABRIA	101.400	84.540	83,4	74,1	38,1	25,4
COSENZA	37.960	31.590	83,2	73,7	38,4	26,2
CATANZARO	22.250	18.390	82,6	73,6	39,4	23,9

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) **Tavola 10 - Principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 secondo l'attitudine al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale richiesta a livello territoriale (quote % sul totale)**

	Entrate previste nel 2022 (v.a.)*	Entrate per cui la competenza E' NECESSARIA per la professione		% entrate per cui la competenza è necessaria, per:		
		(v.a.)*	(%)*	esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE ITALIA	5.179.140	4.201.250	81,1	68,6	41,5	29,0
REGGIO CALABRIA	21.380	18.000	84,2	75,6	39,3	28,2
CROTONE	9.830	8.070	82,0	75,6	39,0	24,6
VIBO VALENTIA	9.980	8.500	85,1	72,2	31,1	20,8
SICILIA	288.040	240.190	83,4	75,8	36,3	26,5
TRAPANI	24.590	20.500	83,4	75,2	33,1	25,8
PALERMO	75.810	63.150	83,3	76,4	35,9	26,4
MESSINA	38.280	32.040	83,7	74,9	34,5	26,1
AGRIGENTO	18.820	15.330	81,5	76,9	36,7	23,6
CALTANISSETTA	14.990	12.740	85,0	79,3	42,8	22,7
ENNA	6.200	5.230	84,3	80,0	40,0	24,9
CATANIA	64.880	53.840	83,0	74,2	34,4	28,2
RAGUSA	20.720	17.360	83,8	74,0	39,1	28,8
SIRACUSA	23.760	20.000	84,2	77,0	40,6	26,5
SARDEGNA	143.250	117.700	82,2	72,0	40,0	22,2
SASSARI	58.510	47.700	81,5	70,1	40,8	21,1
NUORO	13.170	11.190	85,0	74,3	36,7	23,4
CAGLIARI	62.870	51.490	81,9	72,6	41,2	22,6
ORISTANO	8.710	7.330	84,2	76,6	31,9	24,0

* Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Sezione F

Le principali caratteristiche
dei Green Jobs

Tavola 11 – Green Jobs per settore di attività, ripartizione territoriale, classe dimensionale e principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022 (quote % sul totale)

	Entrate di Green Jobs nel 2022 (v.a.)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	1.816.120	70,6	47,4	26,9
INDUSTRIA	1.030.790	74,9	53,4	29,8
Estrazione di minerali	1.890	73,1	26,4	2,7
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	31.200	69,4	45,6	25,7
Industrie tessili, dell'abbigliamento e calzature	23.750	69,3	35,6	25,7
Industrie del legno e del mobile	19.820	61,0	48,6	34,1
Industrie della carta, cartotecnica e stampa	9.420	63,3	44,7	32,5
Industrie chimiche, farmaceutiche e petrolifere	30.570	70,1	43,4	37,9
Industrie della gomma e delle materie plastiche	40.110	48,7	43,8	35,0
Industrie della lavorazione dei minerali non metalliferi	14.800	78,5	48,6	26,8
Industrie metallurgiche e dei prodotti in metallo	163.850	68,1	56,8	33,5
Ind. fabbric. macchin. e attrezzature e dei mezzi di trasporto	158.730	69,7	55,5	34,3
Industrie elettriche, elettroniche, ottiche e medicali	49.500	64,4	52,0	38,3
Ind. beni per la casa, tempo libero e altre manifatturiere	8.320	57,9	46,3	30,3
Public utilities (energia, gas, acqua, ambiente)	43.160	56,4	31,1	19,2
Costruzioni	435.680	81,8	53,0	23,0
SERVIZI	785.320	65,0	39,5	23,2
Commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli	33.680	65,3	60,4	41,1
Commercio all'ingrosso	105.470	62,1	36,1	30,4
Commercio al dettaglio	48.890	53,6	31,5	33,6
Servizi di alloggio e ristorazione; servizi turistici	11.840	61,0	29,2	27,2
Servizi di trasporto, logistica e magazzinaggio	296.890	67,3	39,3	13,9
Servizi dei media e della comunicazione	8.400	76,1	35,6	34,1
Servizi informatici e delle telecomunicazioni	68.420	74,4	56,0	41,8
Servizi avanzati di supporto alle imprese	121.430	76,9	47,9	33,1
Servizi finanziari e assicurativi	19.610	88,1	34,8	17,0
Servizi operativi di supporto alle imprese e alle persone	52.200	54,0	39,7	20,7
Istruzione e servizi formativi privati	2.840	74,5	23,9	30,8
Sanità, assistenza sociale e servizi sanitari privati	4.810	96,4	75,6	14,4
Servizi culturali, sportivi e altri servizi alle persone	10.830	78,1	48,6	17,1
RIPARTIZIONE TERRITORIALE				
Nord-Ovest	598.250	70,1	47,4	27,8
Nord-Est	440.660	65,2	52,8	30,7
Centro	323.590	70,0	46,2	26,9
Sud e Isole	453.620	76,9	43,0	22,2
CLASSE DIMENSIONALE				
1-9 dipendenti	526.990	73,5	52,3	26,7
10-49 dipendenti	592.830	73,0	49,6	26,5
50-499 dipendenti	508.740	68,1	43,7	27,5
500 dipendenti e oltre	187.560	61,5	36,8	27,2

* Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Tavola 12 - Competenze di elevata importanza richieste dalle imprese ai Green Jobs nel 2022 per grande gruppo professionale (quota % delle entrate per le quali la competenza è ritenuta di importanza "elevata" sul totale) (valori assoluti e quote % sul totale)

	Entrate di Green Jobs nel 2022 (v.a.)*	comunicare in italiano informazioni dell'impresa	comunicare in lingue straniere informazioni dell'impresa	utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici	utilizzare competenze digitali	applicare tecnologie "4.0" per innovare processi
TOTALE	1.816.120	31,7	12,6	21,1	26,9	18,0
1. Dirigenti	8.300	77,8	53,2	44,5	54,4	41,1
2. Professioni intellettuali, scientifiche e con elevata specializzazione	169.900	65,3	52,7	61,2	90,4	48,2
3. Professioni tecniche	326.950	64,7	34,6	44,1	73,9	33,0
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	29.860	42,0	15,8	35,7	53,9	15,2
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	270	79,2	3,4	69,4	74,7	3,8
6. Operai specializzati	585.440	20,8	3,0	10,8	9,8	13,6
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	429.620	17,5	0,1	8,3	3,6	8,5
8. Professioni non qualificate	265.790	13,7	0,0	7,9	0,0	5,1

* Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) **Tavola 12 - Competenze di elevata importanza richieste dalle imprese ai Green Jobs nel 2022 per grande gruppo professionale (quota % delle entrate per le quali la competenza è ritenuta di importanza "elevata" sul totale) (valori assoluti e quote % sul totale)**

	Entrate di Green Jobs nel 2022 (v.a.)*	lavorare in gruppo	problem solving	lavorare in autonomia	flessibilità e adattamento	risparmio energetico e sostenibilità ambientale
TOTALE	1.816.120	52,6	44,9	45,1	67,2	41,8
1. Dirigenti	8.300	95,2	90,4	89,3	94,8	49,1
2. Professioni intellettuali, scientifiche e con elevata specializzazione	169.900	88,4	88,4	78,9	90,0	49,5
3. Professioni tecniche	326.950	76,7	74,7	68,2	84,4	47,4
4. Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	29.860	68,7	62,3	51,4	80,0	49,4
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	270	99,2	80,0	93,2	95,8	10,9
6. Operai specializzati	585.440	48,9	38,6	44,0	65,1	44,0
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	429.620	31,1	26,3	28,4	57,1	38,6
8. Professioni non qualificate	265.790	39,6	21,4	22,2	49,8	28,9

* Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Tavola 13 - Alcune caratteristiche delle entrate di Green Jobs previste nel 2022 per area aziendale di inserimento (valori assoluti e quote % sul totale)

	Entrate di Green Jobs nel 2022 (v.a.)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	fino a 29 anni
TOTALE	1.816.120	70,6	47,4	26,9
Area produzione di beni ed erogazione del servizio	438.040	68,5	50,6	31,2
Area direzione e servizi generali	67.510	83,0	60,0	36,6
Direzione generale, personale e organizzazione risorse umane	11.630	93,8	46,5	11,6
Segreteria, staff e servizi generali	1.990	97,5	36,8	19,6
Sistemi informativi	53.890	80,1	63,8	42,6
Area amministrativa, finanziaria, legale e controllo di gestione	29.410	83,0	32,3	28,3
Area commerciale e della vendita	184.530	77,5	43,4	21,5
Vendita	72.240	77,1	46,9	14,4
Marketing, commerciale, comunicazione e pubbliche relazioni	95.150	81,8	42,5	22,7
Assistenza clienti	17.140	55,2	33,3	44,8
Aree tecniche e della progettazione	552.820	78,7	56,8	29,4
Progettazione e ricerca e sviluppo	144.360	88,3	57,3	27,1
Installazione e manutenzione	362.390	77,0	59,5	31,4
Certificazione e controllo di qualità, sicurezza e ambiente	46.080	61,6	34,3	21,3
Area della logistica	543.810	59,5	35,8	21,5
Acquisti e movimentazione interna merci	157.340	42,2	24,6	31,4
Trasporti e distribuzione	386.470	66,6	40,4	17,5

* Valori assoluti arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Tavola 14 - Green Jobs per livello e indirizzo di studio e principali caratteristiche delle entrate previste dalle imprese nel 2022
(valori assoluti e quote % sul totale)

	Entrate di Green Jobs nel 2022 (v.a.)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficile reperimento	Fino a 29 anni
TOTALE	1.816.120	70,6	47,4	26,9
Livello universitario	298.560	89,2	49,6	23,9
<i>di cui: con formazione post-laurea</i>	<i>44.420</i>	<i>95,8</i>	<i>53,6</i>	<i>19,8</i>
Indirizzo economico	72.280	84,8	36,9	28,2
Indirizzo ingegneria civile ed architettura	54.740	92,1	50,6	26,6
Indirizzo ingegneria industriale	48.600	91,2	56,3	16,1
Indirizzo ingegneria elettronica e dell'informazione	28.780	86,7	65,6	26,4
Indirizzo scienze matematiche, fisiche e informatiche	25.060	88,0	63,7	22,5
Indirizzo chimico-farmaceutico	11.480	96,0	47,1	24,5
Altri indirizzi di ingegneria	11.450	87,4	48,5	21,1
Indirizzo giuridico	11.220	90,9	38,6	18,9
Indirizzo politico-sociale	9.000	88,4	41,7	30,4
Indirizzo linguistico, traduttori e interpreti	4.910	79,4	54,1	58,2
Indirizzo agrario, agroalimentare e zootecnico	4.670	94,8	64,5	5,7
Indirizzo umanistico, filosofico, storico e artistico	4.050	99,2	21,9	10,0
Altri indirizzi	12.330	95,4	47,0	14,9
Istruzione tecnologica superiore (ITS Academy)	37.740	75,4	63,9	42,4
Nuove tecnologie per il made in Italy - meccanica	13.950	82,5	69,2	43,6
Tecnologie della informazione e della comunicazione	12.050	67,7	70,2	48,0
Efficienza energetica	2.840	64,3	84,9	42,5
Mobilità sostenibile	2.460	54,2	19,7	49,3
Nuove tecnologie per il made in Italy - marketing e sostenibilità	1.820	75,9	59,7	28,6
Nuove tecnologie per il made in Italy - sistema casa	1.490	86,5	43,8	18,7
Nuove tecnologie per il made in Italy - moda	1.400	97,9	47,6	1,5
Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali	950	99,9	23,2	62,5
Nuove tecnologie della vita (biotecnologia e salute)	480	75,2	70,6	36,2
Nuove tecnologie per il made in Italy - agroalimentare	290	86,5	45,3	39,1
Livello secondario	443.940	69,5	50,1	35,3
Indirizzo meccanica, mecatronica ed energia	130.800	72,0	59,1	37,1
Indirizzo trasporti e logistica	74.120	47,7	29,2	37,8
Indirizzo elettronica ed elettrotecnica	63.090	73,0	64,7	43,2
Indirizzo costruzioni, ambiente e territorio	52.770	84,9	51,3	20,3
Indirizzo amministrazione, finanza e marketing	45.640	75,2	41,1	22,7
Indirizzo produzione e manutenzione industriale e artigianale	24.980	73,5	55,3	30,9
Indirizzo informatica e telecomunicazioni	22.760	55,7	42,2	64,8
Indirizzo chimica, materiali e biotecnologie	10.950	70,5	48,8	54,3
Indirizzo liceale (classico, scientifico, scienze umane)	6.260	86,6	39,6	9,8
Indirizzo artistico (liceo)	4.590	64,8	41,2	27,2
Indirizzo agrario, agroalimentare e agroindustria	3.780	90,7	43,0	15,2
Indirizzo grafica e comunicazione	1.590	80,6	56,2	12,8
Altri indirizzi	2.610	75,1	45,5	30,7
Qualifica di formazione o diploma professionale	381.490	69,4	56,1	33,8
Indirizzo meccanico	136.530	67,3	58,1	37,5
Indirizzo elettrico	73.100	73,7	60,0	35,1
Indirizzo edile	64.850	85,7	55,8	21,4
Indirizzo sistemi e servizi logistici	48.500	44,9	34,4	36,6
Indirizzo impianti termoidraulici	21.640	69,7	65,5	37,7
Indirizzo riparazione dei veicoli a motore	19.200	71,5	72,5	37,8
Indirizzo servizi di vendita	6.070	79,1	60,3	10,9
Indirizzo elettronico	2.970	63,9	58,7	45,7
Indirizzo ambientale e chimico	2.400	84,6	51,9	23,3
Indirizzo legno	1.820	69,1	53,8	54,9
Indirizzo amministrativo segretariale	1.670	34,0	16,4	33,0
Indirizzo agricolo	680	90,6	68,7	0,1
Altri indirizzi	2.070	72,5	70,2	56,0
Nessun titolo di studio	654.400	63,3	38,6	17,7

* I valori assoluti sono arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

Tavola 15 - Alcune caratteristiche delle entrate di Green Jobs previste dalle imprese nel 2022 a livello territoriale (valori assoluti e quote % sul totale)

	Entrate di Green Jobs nel 2022 (v.a)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficoltà di reperimento	fino a 29 anni
TOTALE ITALIA	1.816.120	70,6	47,4	26,9
NORD-OVEST	598.250	70,1	47,4	27,8
PIEMONTE	133.500	68,3	50,1	28,9
TORINO	70.820	71,0	49,6	28,4
VERCELLI	3.940	68,8	46,5	24,9
NOVARA	14.130	65,2	52,1	32,1
CUNEO	20.440	61,0	50,0	32,4
ASTI	4.640	68,8	50,2	29,9
ALESSANDRIA	12.740	68,3	52,5	25,7
BIELLA	3.400	67,3	48,1	27,2
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	3.400	65,9	47,5	23,4
VALLE D'AOSTA	3.090	71,1	47,1	26,7
LOMBARDIA	421.170	70,5	46,3	27,5
VARESE	22.540	65,9	51,3	28,8
COMO	15.600	65,8	51,1	31,0
SONDRIO	4.680	71,0	49,3	27,2
MILANO	186.360	73,6	40,9	25,6
BERGAMO	46.120	69,9	50,7	29,2
BRESCIA	59.620	70,0	50,5	30,5
PAVIA	13.800	68,0	53,9	25,8
CREMONA	11.240	61,4	48,5	27,6
MANTOVA	15.080	66,9	50,5	26,0
LECCO	11.360	66,9	53,2	31,8
LODI	6.390	66,3	44,5	27,2
MONZA E BRIANZA	28.390	67,3	49,8	27,6
LIGURIA	40.480	71,9	50,0	27,2
IMPERIA	3.540	70,4	43,7	23,2
SAVONA	5.670	71,1	42,8	24,3
GENOVA	25.170	72,1	52,8	29,4
LA SPEZIA	6.100	72,6	49,0	23,2
NORD-EST	440.660	65,2	52,8	30,7
TRENTINO ALTO ADIGE	35.100	67,0	60,7	32,9
BOLZANO	18.250	70,1	61,8	32,2
TRENTO	16.850	63,7	59,6	33,6
VENETO	185.240	63,2	52,3	32,3
VERONA	37.570	64,9	52,4	30,7
VICENZA	35.350	61,4	51,8	35,4
BELLUNO	7.480	60,9	51,9	34,6
TREVISO	36.390	61,8	51,9	33,6
VENEZIA	23.560	64,2	53,6	31,5
PADOVA	35.850	63,9	51,9	31,2
ROVIGO	9.030	64,7	53,3	26,8
FRIULI VENEZIA GIULIA	40.100	70,4	58,9	30,5
UDINE	15.060	68,7	60,8	32,2
GORIZIA	6.490	74,3	60,2	26,6
TRIESTE	7.090	68,3	50,0	27,6
PORDENONE	11.470	72,0	61,3	32,3
EMILIA ROMAGNA	180.230	65,7	50,5	28,6
PIACENZA	15.140	51,6	39,4	21,7
PARMA	20.170	63,6	49,0	27,6
REGGIO EMILIA	22.260	63,9	52,5	30,9
MODENA	34.230	66,4	51,7	30,1
BOLOGNA	40.890	70,0	52,8	28,5
FERRARA	7.860	69,0	55,9	29,0

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) Tavola 15 - Alcune caratteristiche delle entrate di Green Jobs previste dalle imprese nel 2022 a livello territoriale (valori assoluti e quote % sul totale)

	Entrate di Green Jobs nel 2022 (v.a)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficoltà di reperimento	fino a 29 anni
TOTALE ITALIA	1.816.120	70,6	47,4	26,9
RAVENNA	13.140	68,8	52,7	28,6
FORLI'-CESENA	14.710	67,3	49,0	29,3
RIMINI	11.820	66,6	48,7	29,8
CENTRO	323.590	70,0	46,2	26,9
TOSCANA	98.740	68,4	49,5	27,1
MASSA	4.760	73,2	50,4	23,5
LUCCA	10.330	67,2	48,7	28,7
PISTOIA	5.570	68,7	54,2	26,8
FIRENZE	30.950	65,1	47,6	28,3
LIVORNO	8.480	68,3	46,7	25,1
PISA	11.390	71,0	52,5	27,8
AREZZO	9.260	72,1	52,5	29,7
SIENA	6.680	70,6	51,9	26,8
GROSSETO	4.150	68,9	47,5	22,8
PRATO	7.160	69,8	48,5	23,8
UMBRIA	21.540	67,6	53,1	29,4
PERUGIA	16.760	67,2	52,6	29,9
TERNI	4.780	68,8	54,8	27,8
MARCHE	48.130	67,2	51,5	29,6
PESARO-URBINO	12.270	65,9	51,3	33,9
ANCONA	16.780	65,8	50,9	30,0
MACERATA	10.140	69,2	54,1	26,2
ASCOLI PICENO	5.590	69,6	50,0	27,0
FERMO	3.350	68,5	50,0	26,6
LAZIO	155.180	72,3	41,5	25,5
VITERBO	4.540	70,7	55,0	23,6
RIETI	4.310	78,4	27,2	46,3
ROMA	119.540	71,9	41,0	25,4
LATINA	13.030	71,1	47,1	26,7
FROSINONE	13.760	75,1	40,4	19,4
SUD E ISOLE	453.620	76,9	43,0	22,2
ABRUZZO	39.100	75,1	51,2	23,2
L'AQUILA	7.710	74,5	48,8	19,5
TERAMO	10.330	74,2	53,9	21,0
PESCARA	8.290	78,4	46,2	21,8
CHIETI	12.770	73,9	53,6	28,1
MOLISE	6.520	82,8	45,4	16,5
CAMPOBASSO	4.710	81,3	46,4	16,7
ISERNIA	1.820	86,9	43,0	15,9
CAMPANIA	143.790	76,4	41,9	22,0
CASERTA	23.020	78,1	42,6	21,2
BENEVENTO	6.280	79,1	44,1	17,9
NAPOLI	75.680	76,5	43,3	23,0
AVELLINO	9.420	77,2	42,7	19,1
SALERNO	29.410	74,2	37,2	21,9
PUGLIA	88.960	76,8	41,0	25,0
FOGGIA	11.980	77,8	40,6	23,8
BARI	41.600	76,2	39,1	25,9
TARANTO	11.460	80,6	48,0	24,3
BRINDISI	7.860	79,2	43,2	18,4
LECCE	16.070	73,9	39,9	27,3
BASILICATA	14.550	79,5	40,9	21,5
POTENZA	9.980	79,2	41,5	22,8
MATERA	4.570	80,1	39,8	18,6

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

(segue) **Tavola 15 - Alcune caratteristiche delle entrate di Green Jobs previste dalle imprese nel 2022 a livello territoriale** (valori assoluti e quote % sul totale)

	Entrate di Green Jobs nel 2022 (v.a)*	% entrate per:		
		esperienza specifica	difficoltà di reperimento	fino a 29 anni
TOTALE ITALIA	1.816.120	70,6	47,4	26,9
CALABRIA	30.180	77,2	43,1	18,7
COSENZA	11.210	74,4	40,0	23,3
CATANZARO	6.930	78,4	45,1	16,2
REGGIO CALABRIA	6.670	79,6	45,0	18,9
CROTONE	3.080	77,9	47,0	11,6
VIBO VALENTIA	2.270	79,5	41,6	12,6
SICILIA	95.780	77,9	41,7	22,0
TRAPANI	6.550	75,0	39,7	23,5
PALERMO	24.810	77,3	42,6	23,5
MESSINA	11.170	75,9	40,5	23,2
AGRIGENTO	5.950	76,9	40,8	15,0
CALTANISSETTA	7.280	83,4	45,4	16,8
ENNA	2.360	83,3	43,6	17,2
CATANIA	22.240	76,9	40,0	24,7
RAGUSA	6.980	77,4	41,3	20,3
SIRACUSA	8.450	82,5	44,6	20,2
SARDEGNA	34.740	75,8	47,0	19,6
SASSARI	13.000	76,6	48,1	19,3
NUORO	2.800	82,4	43,9	16,9
CAGLIARI	16.980	73,7	47,0	20,8
ORISTANO	1.970	79,8	43,7	16,1

* Valori assoluti arrotondati alle centinaia. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema Informativo Excelsior, 2022

