

Osservatorio Green Jobs

Professioni, competenze e formazione 'verdi'
ai tempi del PNRR

Redatto da Intellera Consulting

Autori: Roberto Trainito, Stefania Lemme, Marcella Sivera,
Claudia Parrinello, Alessia Passero, Lorenzo Bocchieri

Sommario

Introduzione	3
1. Contesto	3
2. Obiettivi	5
Metodologia	6
3. Definizione di green job	6
4. Fonti informative.....	10
5. Dati	15
6. Analisi e visualizzazione	15
7. Panoramica del contesto nazionale	16
8. Annunci di lavoro	16
9. Istruzione e formazione	23
10. PNRR	27
Panoramica su Regione Lombardia	30
11. Annunci di lavoro	31
12. Istruzione e formazione	34
13. PNRR	37
Conclusioni	40
Bibliografia	42

Introduzione

1. Contesto

La **doppia transizione verde e digitale** (in inglese *twin green & digital transition*) è al centro del dibattito politico europeo anche grazie al piano NextGenerationEU - dal valore di 806,9 miliardi di euro¹ - che si pone l'obiettivo di un'Europa più verde, più digitale, più sana, più forte e più equa. Lo strumento cruciale del NextGenerationEU è il dispositivo per la ripresa e la resilienza (in inglese *Recovery and Resilience Facility* - RRF), che fornisce sovvenzioni e prestiti per supportare riforme e investimenti negli Stati membri dell'Unione europea (UE).

Oltre alla mitigazione degli effetti economico-sociali causati dalla pandemia da Covid-19, i principali obiettivi del RRF riguardano la *twin transition*: rendere gli Stati membri più resilienti, più sostenibili e capaci di affrontare le sfide e le opportunità poste dalla doppia transizione, ovvero raggiungere l'obiettivo del *Green Deal* europeo della **neutralità climatica entro il 2050** e perseguire la via della transizione digitale. A questi è strettamente collegato un ulteriore obiettivo, ovvero la **creazione di posti di lavoro**², che ricade all'interno delle priorità legate alla coesione sociale e territoriale.

Difatti, la doppia transizione modificherà ampiamente il tessuto economico e sociale degli Stati europei, determinando importanti **mutamenti nel mercato del lavoro** con la creazione, la ridefinizione e la sostituzione di posti di lavoro che diventeranno obsoleti poiché legati a determinati settori dell'industria che andranno via via a scomparire. Crescerà quindi il bisogno di **percorsi di apprendimento permanente, *upskilling* e *reskilling*** affinché vi sia una transizione giusta³, che non crei iniquità.

A livello europeo, potrebbe essere influenzato dalla transizione verde un valore che va dal 35% al 40% dei posti di lavoro⁴; pertanto, lo sviluppo delle competenze necessarie per lavori di qualità non può che essere una priorità. Con misure come l'istituzione delle *Net-Zero Industry Academies*⁵, la Commissione Europea pone l'obiettivo di attuare programmi di aggiornamento e riqualificazione nei settori strategici. Strumenti come questo agiscono anche nell'ottica di arginare le possibili perdite di posti di lavoro, specialmente nelle industrie ad alta emissione di carbonio, come ad esempio l'estrazione mineraria, la produzione di acciaio e quella di carburanti.



¹ Questa cifra è a prezzi correnti. Ammonta a 750 miliardi di euro ai prezzi del 2018 - "NextGenerationEU", European Union Directorate-General for Communication, https://next-generation-eu.europa.eu/index_en

² "NextGenerationEU Recovery and Resilience Facility", European Union Directorate-General for Communication, https://next-generation-eu.europa.eu/recovery-and-resilience-facility_en

³ European Commission Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion Directorate F, *Employment and Social Developments in Europe Addressing labour shortages and skills gaps in the EU* (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023), capitolo 3, <https://op.europa.eu/webpub/empl/esde-2023/chapters/chapter-2-3-1.html>

⁴ [Social and labour market impact of the green transition](#)

⁵ [INTERNAL MARKET, INDUSTRY, ENTREPRENEURSHIP AND SMES - With the Net-zero Industry Academies, the Commission acts to train Europe's workforce for the net-zero economy](#)

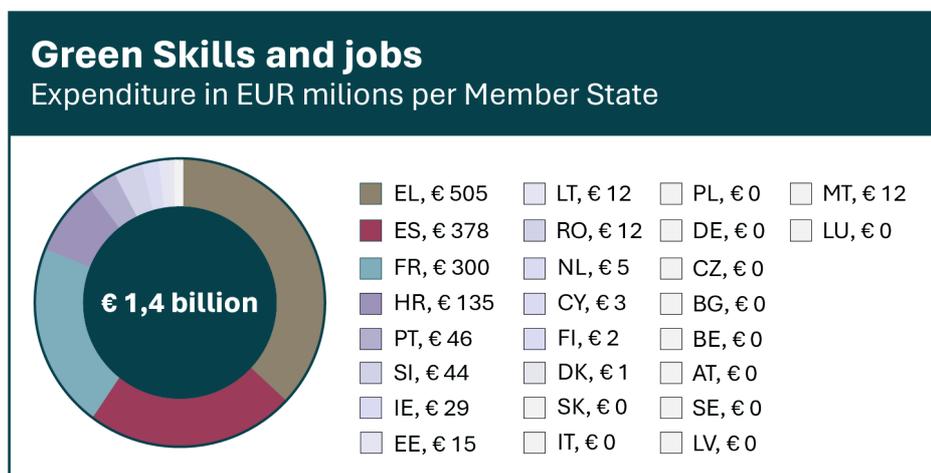
Nonostante questo, la transizione verde dovrebbe generare un **aumento netto dell'occupazione entro il 2030**⁶. Le stime variano, ma alcune indicano che, con adeguate politiche in termini di lavoro e istruzione, potrebbero essere creati **tra 1 e 2,5 milioni di posti di lavoro entro il 2030** nei settori coinvolti nella transizione verde sia direttamente che indirettamente. L'impegno dell'UE per la neutralità climatica entro il 2050 è sostenuto anche dal *European Green Deal Industrial Plan* e dal *Net Zero Industrial Act*.

Lo sviluppo di strumenti di analisi e previsione dei bisogni del mercato del lavoro e delle competenze richieste, l'adattamento dei curricula formativi alle esigenze della transizione verde, così come gli investimenti in programmi di formazione per le nuove competenze richieste, sono elementi cruciali per realizzare la transizione e ridurre la dipendenza dai combustibili fossili, come delineato nel Green Deal europeo e nel programma REPowerEU.

Per aiutare gli Stati membri a identificare un quadro comune delle competenze necessarie per la transizione verde, la Commissione europea ha pubblicato nel 2022 una tassonomia delle competenze per la transizione verde all'interno della classificazione europea delle **Skills, Competences, Qualifications and Occupations (ESCO)**⁷, utilizzata anche all'interno di questo elaborato, che verrà approfondita in seguito. La Commissione ha inoltre presentato il *Quadro europeo di competenze per la sostenibilità (GreenComp)*⁸, che fornisce una panoramica delle competenze trasversali necessarie affinché i cittadini possano vivere e lavorare in una società più verde.

In aggiunta, la Raccomandazione del Consiglio *sull'assicurare una transizione equa verso la neutralità climatica*⁹ include un focus su istruzione, formazione e apprendimento permanente. La Raccomandazione si riferisce in particolare alle strategie e ai partenariati nazionali sulle competenze; all'analisi previsionale connessa all'adattamento dei curricula; all'istruzione e formazione accessibile, economica e inclusiva, in particolare sulle competenze per la transizione verde.

Tutti gli obiettivi e gli strumenti citati dovrebbero tradursi in una concreta applicazione all'interno dei diversi Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR) europei. Le misure dei vari Piani relative alle competenze e alla formazione degli adulti si concentrano su una vasta gamma di temi, tra cui la doppia transizione, e vedono come target sia le imprese che gli individui. Circa la metà dei piani prevede, infatti, strumenti specifici per potenziare le competenze necessarie per la transizione verde (le cosiddette *green skills*, ovvero le **"competenze verdi"**). Nonostante l'Italia si configuri ai primi posti a livello di fondi destinati all'area *Apprendimento degli adulti, inclusi l'istruzione e la formazione professionale continua, il riconoscimento e la convalida delle competenze* con una spesa di 4,056 miliardi di Euro (seconda solo ai 5,034 miliardi di Euro della Spagna)¹⁰, il nostro Paese è tra i 12 Stati membri che non prevedono spese prevalentemente dedicate allo sviluppo di competenze e posti di lavoro green, come illustrato dal grafico che segue¹¹:



*Note: this chart shows estimated expenditure based on the pillar tagging methodology for the Recovery and Resilience Scoreboard and corresponds to the measures allocated to the policy area 'Green skills and jobs' as primary or secondary policy area. Source: European Commission's own calculation. Figures in the legend are rounded to the nearest million.

⁶ European Commission Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion Directorate F, capitolo 3

⁷ [Skills & competences | ESCO](#)

⁸ Bianchi, G., Pisiotis, U. and Cabrera Giraldez, M., GreenComp The European sustainability competence framework, Punie, Y. and Bacigalupo, M. editor(s), EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-46485-3, doi:10.2760/13286, JRC128040.

⁹ Council Recommendation of 16 June 2022 on ensuring a fair transition towards climate neutrality 2022/C 243/04

¹⁰ "NextGenerationEU Recovery and Resilience Scoreboard – Thematic analysis: Adult learning and skills", European Union Directorate-General for Communication, [scoreboard_thematic_analysis_adult_learning_skills.pdf](#) - Spesa stimata basata sulla metodologia di classificazione per pilastri del Recovery and Resilience Scoreboard e corrispondente alle misure allocate all'area politica "Apprendimento degli adulti, inclusi l'istruzione e la formazione professionale continua; riconoscimento e convalida delle competenze" come area politica primaria o secondaria. Fonte: calcolo della Commissione europea.

¹¹ "NextGenerationEU Recovery and Resilience Scoreboard – Thematic analysis: Adult learning and skills", European Union Directorate-General for Communication

Come si vedrà meglio in seguito, a giocare un significativo ruolo in questo posizionamento potrebbero essere anche delle complessità di classificazione e standardizzazione nella definizione di skill e competenze green; tuttavia, si tratta di un elemento rilevante da tenere in considerazione nell'approcciare il contesto europeo e nazionale dei green job.

2. Obiettivi

Alla luce del contesto europeo e delle premesse di cui sopra, l'obiettivo di questo lavoro è esaminare **cosa sta avvenendo negli ultimi anni a livello nazionale nell'ambito dei green jobs** (le osservazioni sono in prevalenza relative al periodo 2021-2023), con un **focus sul contesto regionale lombardo**, attraverso un approfondimento e una declinazione degli indicatori dal livello nazionale a quello di Regione Lombardia.

In linea con quanto già accennato, gli obiettivi del PNRR (e del NextGenerationEU) in materia di occupazione e formazione si inseriscono nel più ampio tema della coesione sociale e territoriale. Questo legame evidenzia come la transizione verso un'economia verde richieda strategie di sviluppo che valorizzino le specificità locali e rafforzino la resilienza dei territori. In questo contesto, l'indagine si propone di osservare il tema dei **green jobs** e il loro legame con le dimensioni legate alla **formazione**, all'**occupazione** e alle **misure del PNRR**, e si propone come proposito futuro di approfondire come la Lombardia stia rispondendo alle sfide che questi pongono, realizzando **misure mirate** a promuovere **competenze verdi** e adattarsi agli obiettivi europei di sostenibilità ambientale e inclusione sociale.

L'analisi mira, quindi, a evidenziare **l'evoluzione del mercato del lavoro nazionale e regionale** nell'ambito *green* preoccupandosi inoltre di marcare le eventuali difficoltà riscontrate nella tracciabilità e nella classificazione delle skill, della formazione e degli stessi *green job*.

Nello specifico, questo articolo analizza, da un lato, la **domanda del mercato del lavoro** per disporre di una visione sulle **professioni e competenze** richieste dal tessuto produttivo; dall'altro, l'**offerta formativa** di terzo livello nazionale **in linea con le tematiche green**. In aggiunta, considerata l'importanza del NextGenerationEU nel modellare il percorso verso una società "più verde", l'Osservatorio approfondisce i progetti del **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, con un focus su quelli che riportano il cosiddetto "**tag clima**", ovvero con un impatto climatico positivo.

L'obiettivo finale del progetto è quello di porre le basi per la creazione di un **Osservatorio Green** del mercato del lavoro, nel quale le informazioni finora sistematizzate possano arricchirsi ed affinarsi in modo da arrivare a tracciare correlazioni e impatti legati all'implementazione degli strumenti del PNRR oltre che a catturare nuove tendenze relative alla richiesta futura di green job e green skills. Si tratta dunque di uno strumento di potenziale interesse di **amministrazioni e policy maker** per individuare le ricadute effettive delle misure programmate e realizzate, nonché nuovi orientamenti per indirizzare gli strumenti futuri.

Metodologia

3. Definizione di green job

Nonostante la crescente attenzione accademica sulla tematica, **non vi è una definizione univoca e universalmente condivisa di cosa sia un "lavoro verde"**¹². Conseguentemente, per investigare i temi inerenti all'occupazione *green*, vengono utilizzate differenti classificazioni. Vona, Marin, Consoli e Popp (2015)¹³ prendono come riferimento **O*NET**, un database che fornisce informazioni sui *task* generali tipici di tutte le professioni censite (più di 900) e *task* specifici di ogni professione, ideato nel contesto degli Stati Uniti¹⁴.

Nello specifico, per le professioni identificate da O*NET come *green*, i *task* specifici vengono suddivisi in *green* e *non-green*. Una prima misura di *greenness* riguarda il rapporto tra il numero di *green task* specifici e il numero totale di *task* specifici per professione (nella formula seguente in riferimento a una generica professione *k*).

$$\text{Greenness}_k = \frac{\text{\#green specific tasks}_k}{\text{\#total specific tasks}_k}$$

Su questa base, viene costruito il **General Green Skills Index** che quantifica l'importanza delle competenze generali che sono rilevanti per le professioni verdi. Il **GGI** rappresenta il **General Green Skills Index** per ogni occupazione calcolando la media semplice dei punteggi di importanza di ciascun elemento O*NET appartenente a un dato macro-gruppo di professioni (normalizzata per variare tra 0 e 1). La distribuzione delle oltre 900 professioni tracciate è disponibile nella tabella seguente, che riporta il numero generale di occupazioni per settore (in SOC 2-digit¹⁵) seguito dal numero di occupazioni *green*, ossia quelle che hanno ottenuto uno score di *greenness* maggiore di 0.



¹²European Commission, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, Hancké, B., Bowen, A., *The social dimensions of 'greening the economy': developing a taxonomy of labour market effects related to the shift toward environmentally sustainable economic activities* (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019), <https://data.europa.eu/doi/10.2767/448791>

¹³ Vona, F., Marin, G., Consoli, D., & Popp, D. (2015). Green skills (No. w21116). National Bureau of Economic Research. Vona, Francesco & Marin, Giovanni & Consoli, Davide & Popp, David. (2018). Environmental Regulation and Green Skills: An Empirical Exploration. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*. 5. 10.1086/698859.

¹⁴ Questa metodologia è stata replicata in altri contesti, come nel caso dell'Italia, con l'Istituto nazionale per l'analisi delle politiche pubbliche (INAPP), che ha sviluppato la controparte di O*NET utilizzando una metodologia simile: [Indagine Campionaria sulle Professioni \(ICP\) - Inapp](#).

¹⁵ SOC 2-digit si riferisce al sistema di Standard Occupational Classification (SOC) a livello di 2 cifre

SOC 2-digit	Tot. N of occupations	Green occupations (greenes>0)
11 - Management	47	15
13 - Business and Financial Operations	46	10
15 - Computer and Mathematical	29	2
17 - Architecture and Engineering	61	32
19 - Life, Physical, and Social Science	58	17
21 - Community and Social Service	14	0
23 - Legal	8	1
25 - Education, Training and Library	58	0
27 - Arts, Design, Entertainment, Sports, and Media	31	2
29 - Healthcare Practitioners and Technical	83	1
31 - Healthcare Support	17	0
33 - Protective Service	28	0
35 - Food Preparation and Serving Related	16	0
37 - Building and Grounds Cleaning and Maintenance	8	0
39 - Personal Care and Service	32	0
41 - Sales and Related	22	2
43 - Office and Administrative Support	61	1
45 - Farming, Fishing and Forestry	16	0
47 - Construction and Extraction	59	11
49 - Installation, Maintenance, and Repair	54	6
51 - Production	109	8
53 - Transportation and Material Moving	52	3
Total	921	111

Per ulteriori approfondimenti tecnici sulla metodologia si rimanda al testo del lo studio, segnalato in nota.

Anche fra le diverse organizzazioni internazionali si individuano differenti definizioni di *green jobs*.

Le **Nazioni Unite** definiscono i lavori verdi come *lavori in settori che hanno un ruolo significativo nella tutela o nel recupero della qualità ambientale e nella riduzione al minimo della produzione di rifiuti e dell'inquinamento*¹⁶.

L'Organizzazione Internazionale del Lavoro definisce i lavori verdi come *lavori dignitosi in qualsiasi ambito economico, sia tradizionale che emergente, i quali favoriscono la protezione, il recupero e il miglioramento della qualità ambientale*¹⁷.

Altre organizzazioni internazionali utilizzano le *skill* per definire i *green jobs*.

Il **Centro Europeo per lo Sviluppo della Formazione Professionale** (in inglese *European Centre for the Development of Vocational Training - CEDEFOP*) identifica le *green skill* come *le conoscenze, le abilità, i valori e gli atteggiamenti necessari per vivere, sviluppare e sostenere una società sostenibile ed efficiente sotto il profilo delle risorse*¹⁸.

L'approccio di **CEDEFOP** si basa sull'assunzione principale che la presenza delle competenze necessarie per l'economia verde negli annunci di lavoro online definisce se una professione è verde e quanto lo sia.

Un'occupazione viene considerata verde se include almeno una di queste competenze.

Le **competenze verdi** sono identificate seguendo l'approccio bottom-up (NESTA, 2021¹⁹), con una lista di parole relative alle tecnologie verdi, ai compiti, ai ruoli, agli strumenti e alle competenze. Per costruire questa lista, CEDEFOP ha utilizzato vari documenti e classificazioni, tra cui:

¹⁶ UNEP, ILO, IOE, ITUC, *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low Carbon World*, 2008.

¹⁷ ILO, What is a green job?, 13 aprile 2016, <https://www.ilo.org/resource/article/what-green-job>

¹⁸ OECD/Cedefop, *Greener Skills and Jobs, OECD Green Growth Studies* (Paris: OECD Publishing, 2014), p.16, <https://doi.org/10.1787/9789264208704-en>.

¹⁹ <https://www.nesta.org.uk/project-updates/finding-jobs-green-industries-methodology/>

- **La classificazione delle attività di protezione ambientale (CEPA 2000)**²⁰;
- **La classificazione delle attività di gestione delle risorse (CReMA)**²¹;
- **L'IRENA Global Renewables Outlook 2020**²²;
- **Le competenze "verdi" di LinkedIn**²³;
- **Le competenze dell'economia green di Singapore (SGG)**²⁴;
- **Il framework GreenComp del Joint Research Centre**²⁵;
- **Le classificazioni verdi di O*NET**²⁶ e ESCO²⁷.

Questa lista di 140 parole in inglese è stata utilizzata per addestrare un modello di *machine learning*, ed è stata arricchita sino a 182 termini. La lista è stata poi tradotta da esperti nazionali per tutte le lingue coperte dal sistema WIH-OJA²⁸. Successivamente, i termini sono stati associati alla tassonomia delle competenze verdi di ESCO, e quelli che non erano associati sono stati aggiunti come nuovi termini verdi.

CEDEFOP ha costruito due indicatori per comprendere meglio come ogni occupazione è influenzata dalla "transizione verde":

- **Green pervasiveness:** misura la presenza delle competenze verdi negli annunci di lavoro online.
- **Greenness:** confronta il numero di competenze verdi con il numero totale di competenze.

Nonostante l'approccio sia innovativo, una delle sue limitazioni principali è che potrebbe sottostimare le occupazioni verdi, specialmente quando queste includono la dimensione verde nel titolo del lavoro (ad esempio, "ingegnere in ambito sostenibilità"), ma non menzionano altre competenze verdi nella descrizione. Inoltre, alcuni termini relativi alle competenze della transizione verde potrebbero non essere rilevati perché le nuove tecnologie sono appena emerse, anche se questo problema sarà meno significativo a lungo termine.

Per sintetizzare, riportiamo qui che, a seguito della varietà di interpretazione, esistono diversi approcci metodologici in base a cui identificare le professioni verdi. Tra i principali troviamo:

- **Approccio top-down**, secondo cui, tutte le professioni che operano in settori green (come le energie rinnovabili, l'efficienza energetica o la gestione dei rifiuti), sono considerate automaticamente professioni verdi. Questo approccio considera un **"settore"** come la **principale unità di analisi**, e assume che qualsiasi occupazione in questi ambiti abbia un impatto verde, indipendentemente dalle specifiche competenze o attività svolte dal lavoratore²⁹;
- **Approccio bottom-up** ("*green-task jobs*") si concentra sulle **attività specifiche** svolte nelle professioni. Ogni occupazione è valutata in base al livello di "greenness" delle sue mansioni. Per esempio, un lavoro che implica l'uso di tecnologie a basse emissioni di carbonio o la gestione di risorse naturali in modo sostenibile sarebbe classificato come verde, indipendentemente dal settore in cui si trova. Questo approccio riconosce che non tutte le occupazioni in un settore verde sono necessariamente "verdi" se non comportano **compiti** direttamente legati alla sostenibilità ambientale. Viceversa, possono essere considerati come versi delle professioni che apparentemente non appartengono a settori prettamente green.
- **L'utilizzo delle skills** così come espresso in questo approccio è utile anche per comprendere gli effetti distributivi e aggregati delle politiche ambientali. Per quanto riguarda gli effetti distributivi, ad esempio, un lavoratore con competenze adeguate sarà più produttivo nelle occupazioni green rispetto a un lavoratore senza competenze adeguate; pertanto, è probabile che questo tragga maggiori benefici in termini di salari

²⁰ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/1798247/12177560/CEPA+and+CReMA+explanatory+notes+-+technical+note.pdf/b3517fb9-1cb3-7cd9-85bd-4e3a3807e28a?t=1609863934103>

²¹ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/1798247/12177560/CEPA+and+CReMA+explanatory+notes+-+technical+note.pdf/b3517fb9-1cb3-7cd9-85bd-4e3a3807e28a?t=1609863934103>

²² IRENA (2020), *Global Renewables Outlook: Energy transformation 2050* (Edition: 2020), International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. ISBN 978-92-9260-238-3

²³ <https://www.linkedin.com/pulse/building-sustainable-future-requires-green-skills-karin-kimbrough/>

²⁴ <https://www.myskillsfuture.gov.sg/content/portal/en/career-resources/career-resources/job-skills-insights/the-green-economy-explained--trends--skills---jobs-you-need-to-k.html>

²⁵ Bianchi, G., Pisiotis, U. and Cabrera Giraldez, M., *GreenComp The European sustainability competence framework*, Punie, Y. and Bacigalupo, M. editor(s), EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-46485-3, doi:10.2760/13286, JRC128040.

²⁶ <https://www.onetonline.org/>

²⁷ <https://esco.ec.europa.eu/it/classification>

²⁸ Web Intelligence Hub - European system for collection and analysis of online job advertisement data (WIH-OJA)

²⁹ UNEP. (2014). *Using Models for Green Economy Policymaking*.

e occupabilità da piani fiscali green ambiziosi. Il contrario accade per i lavoratori con un set di competenze lontano da quello richiesto nei lavori green³⁰.

- **Approccio macro-modellistico** (*generalmente modelli CGE*) in cui modelli dinamici di equilibrio generale computabile (CGE) sono utilizzati per analizzare *ex-ante* gli impatti esogeni di politiche ambientali sul mercato del lavoro. In questo caso, si costruiscono scenari che prevedono gli effetti di politiche verdi a livello macroeconomico, esaminando come cambiamenti nei settori o nelle politiche ambientali possano influire sulla distribuzione del lavoro e sull'occupazione in vari settori. Questi modelli consentono di prevedere le risposte del mercato del lavoro a interventi come tasse sulle emissioni o incentivi per l'energia rinnovabile.



L'approccio utilizzato in questo documento nell'ambito dell'analisi della richiesta delle professioni green è di **tipo bottom-up**, poiché è stato scelto di utilizzare le *green skill* per identificare i *green jobs*.

Questo metodo permette di analizzare le attività concrete che compongono una professione, piuttosto che considerare l'occupazione o il settore nel suo insieme. Questo consente di distinguere con maggiore accuratezza quali compiti specifici all'interno di un lavoro sono legati alla sostenibilità ambientale.

Ad esempio, un ingegnere ambientale e un ingegnere chimico potrebbero svolgere attività simili, ma con un impatto ambientale molto diverso.

Inoltre, l'approccio bottom-up, considerando ogni attività come un'unità separata, consente di identificare i **task verdi** che possono essere svolti anche in lavori che inizialmente non sono considerati come occupazioni verdi.

Per esempio, una professione nel settore energetico potrebbe includere attività molto diverse, alcune delle quali più verdi di altre.

Oltre alla rilevanza dell'approccio, questa scelta è dovuta anche alla disponibilità di fonti informative particolarmente dettagliate in termini di definizione delle *skill*.

L'approccio permette infine anche di **monitorare l'emergere di nuovi task** legati all'economia verde, che potrebbero diventare sempre più rilevanti in futuro anche in un'ottica di programmazione dell'offerta formativa. Per procedere nell'analisi dei tre ambiti presi in considerazione da questo lavoro (annunci di lavoro e skill; formazione universitaria e obiettivi del PNRR), sono stati seguiti tre step:

- identificazione delle fonti informative;
- profilazione e pulizia dei dati effettuata tramite l'utilizzo di Python, eliminando duplicati e colonne non rilevanti;
- analisi e visualizzazione attraverso un report interattivo in Power BI per osservare i risultati delle interrogazioni relative a professioni, competenze, istruzione e progetti green del PNRR.

³⁰ Vona, F., Biagi, F. and Bitat, A. editor(s), Labour Markets and the Green Transition: a practitioner's guide to the task-based approach, (Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021), doi:10.2760/65924, JRC126681

4. Fonti informative

Considerato lo scopo progettuale, sono state identificate cinque principali fonti informative e relative classificazioni:

- gli annunci di lavoro *online*;
- la classificazione ESCO (*European Classification of Occupations, Skills ad Competences*) per categorizzare i profili professionali e le *skill*;
- i corsi di laurea;
- i dati INDIRE sulle ITS Academy;
- i progetti finanziati tramite il PNRR.

4.1 Annunci di lavoro online e skill

La fonte principale utilizzata per investigare la condizione del mercato del lavoro nazionale è la banca dati degli annunci di lavoro pubblicati sulle principali piattaforme di recruitment *online*, commercializzata da Lightcast³¹, che include informazioni complete, accurate e aggiornate sul mercato del lavoro.

Questa si basa sulla **Lightcast Occupation Taxonomy (LOT)**, il sistema di classificazione utilizzato, che si basa su ciò che viene osservato nelle offerte di lavoro e nei profili reali. La LOT approfondisce le specifiche rispetto ai sistemi governativi come **O*NET** e **SOC** e viene aggiornata annualmente, trovando un equilibrio tra stabilità e utilità per confronti longitudinali, catturando rapidamente i ruoli emergenti.

La LOT utilizza un sistema di classificazione proprietario a quattro livelli: aree professionali, gruppi di occupazioni, occupazioni e occupazioni specializzate.

- **Aree professionali** (27), si riferiscono generalmente ai settori industriali e forniscono una comprensione delle competenze distintive necessarie.
- **Gruppi di occupazioni** (180+) sono sottosettori delle aree professionali. Identificano diverse funzioni all'interno di un determinato ambito professionale.
- **Occupazioni** (780+) sono ruoli all'interno di un gruppo di occupazioni che indicano obiettivi distinti all'interno di quel gruppo e richiedono un set di competenze ben definito. Questi ruoli tendono ad allinearsi con le tassonomie nazionali e governative.
- **Occupazioni specializzate** (1900+) sono gruppi di titoli di lavoro e competenze che definiscono ruoli riconoscibili nel mercato del lavoro. Sono utili per analizzare i requisiti specifici di skill all'interno di un ruolo.

Ogni occupazione specializzata è unica per la sua professione, ogni occupazione è unica per il suo gruppo di occupazioni, e ogni gruppo di occupazioni è unico per la sua area professionale.

Questo impedisce la duplicazione o sovrapposizione dei dati quando si analizzano diversi tipi di occupazioni.

La **LOT** offre **maggiore granularità** rispetto alle tassonomie nazionali, permettendo un'analisi robusta anche grazie alle **occupazioni specializzate**, che definiscono le competenze e i titoli necessari per ogni ruolo.

Identifica, inoltre, **ruoli specifici** che sono equivalenti tra datori di lavoro e geografie, superando la variabilità dei titoli di lavoro, **permettendo confronti internazionali senza dover fare affidamento su tassonomie locali**.

Gli annunci presi in considerazione per l'Osservatorio fanno riferimento a **tutto il territorio italiano per gli anni 2021, 2022 e 2023** e contengono sia informazioni relative alle **professioni** – quali territorio, tipo di contratto, livello di istruzione, settore economico, esperienza pregressa – sia informazioni relative alle **skill**.

Nel gennaio 2022 ESCO ha pubblicato una lista di **570 green skill**³², sintetizzate di seguito:

³¹ <https://lightcast.io/euro>

³² European Commission, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, *Green Skills and Knowledge Concepts: Labelling the ESCO classification Technical Report – January 2022 (ESCO Publications, 2022)*, <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/publications/publication/green-skills-and-knowledge-concepts-labelling-esco>.

Area tematica	Num. di Green Skills
Competenze in materia di informazione	102
Comunicazione, collaborazione e creatività	90
Ingegneria, attività di manifatturiere e costruzioni	77
Fornire assistenza e cure	54
Movimentare e spostare	47
Competenze manageriali	47
Scienze naturali, matematiche e statistiche	35
Lavorare con macchinari e attrezzature specializzate	33
Agricoltura, silvicoltura, pesca e veterinaria	31
Economia, tecnica aziendale e diritto	18
Servizi	17
Altro	19
Totale	570

*Fonte ESCO – Commissione Europea
 Questa corrispondenza ha consentito di ottenere una solida base per poter tracciare e identificare le *green skill* presenti negli annunci di Lightcast analizzati.

Per la classificazione delle **skill "non green"** è stata utilizzata una mappatura proprietaria di Intellera Consulting, derivata originariamente da una categorizzazione in *hard, soft, digital & language*, realizzata sempre a cura di Lightcast.

Per quanto riguarda invece le professioni, è risultato necessario, tramite una *desk research*, selezionare una tassonomia per classificare le professioni ESCO³³ come *green*, partendo dalle 570 *green skill* precedentemente citate. Uno studio di Sviluppo Lavoro Italia (già Anpal servizi) per la Commissione Europea ha identificato le professioni verdi in ESCO, secondo un approccio *bottom-up*³⁴. Questo ha infatti **ricondotto le skill individuate dalla classificazione ESCO alle singole professioni**; delle circa tremila occupazioni mappate, 1.392 hanno almeno una Conoscenza e/o Abilità/Competenza green (circa il 45%).

Il semplice abbinamento tra green skills e occupazioni è stato approfondito attraverso la stima di:

- **peso delle green skills essenziali** (I_1^A): ovvero la quota di green skills essenziali sul totale delle skills essenziali previste per la professione;
- **peso delle green skills opzionali** (I_2^A): ovvero la quota di green skills opzionali sul totale delle skills opzionali previste per la professione.

Questa analisi ha permesso di ridurre considerevolmente il numero delle professioni ad un **sottogruppo di 328 occupazioni caratterizzate da almeno il 10% di green skills essenziali**. Una seconda scrematura manual ha permesso di espungere dall'elenco un sottogruppo di 29 professioni considerate eccentriche rispetto all'insieme dei green jobs³⁵. L'elenco così ottenuto è stato sottoposto ad ulteriore analisi, al fine di stabilire un *rating* di tali professioni in relazione alla loro vocazione verde. Per tale scopo, sono stati presi in esame, oltre ai due indicatori sopra introdotti (Gruppo A), le tre variabili di seguito descritte (Gruppo B):

- (I_1^B): numero di green skills **previste** per la professione rispetto al totale delle green skills di ESCO (pari a 509);
- (I_2^B): numero di green skills **essenziali** previste per la professione rispetto al totale delle green skills essenziali di ESCO (pari a 423);

³³ Le professioni ESCO si basano sulla classificazione ISCO-08 (International Standard Classification of Occupations del 2008) dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro. La ISCO-08 è organizzata in quattro livelli: principali gruppi occupazionali (gruppi maggiori), gruppi professionali (sottogruppi maggiori), sottogruppi occupazionali (gruppi minori) e gruppi professionali (gruppi unitari). Le professioni ESCO si trovano dal livello 5 in poi e ogni codice è associato ad un solo codice ISCO-08.

³⁴ ANPAL Servizi, Studies & Research Directorate – Data Science Applications (Direzione Studi & Ricerche – Applicazioni di Data Science), *La vocazione Green delle professioni - Un indice di Green Rating a partire dalla classificazione ESCO (2024)*, <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/publications/publication/green-vocation-professions-green-rating-index-based-esco>

³⁵ Ad esempio: Pet sitter, Lavavetri, Trasportatore di animali vivi, Chiropratico per animali, Corniciaio etc.

- (I_3^B) : numero di green skills **opzionali** previste per la professione rispetto al totale delle green skills opzionali di ESCO (pari a 390).

Lo studio ha quindi effettuato la standardizzazione z dei 5 indicatori elementari come di seguito descritto:

$$Z_j^p = 100 + \frac{(I_j^p - M_{I_j^p})}{S_{I_j^p}} \times 10$$

Considerando:

$$M_{I_j^p} = 100 + \frac{(\sum_{k=1}^n I_{kj}^p)}{n}$$

$$\forall j = 1, 2, 3; \quad \forall p = A, B; \quad n = \text{num. unità}$$

La media dei valori assunti dall'indicatore I_j^p e con:

$$S_{I_j^p} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (I_{kj}^p - M_{I_j^p})^2}{n}}$$

Il suo scarto quadratico medio.

A questo punto è stato quindi costruito un indice sintetico parziale per ciascuno dei due gruppi ed è stato calcolato un **indicatore di sintesi complessivo (MPI³⁶)**, dato da:

È stata riportata qui una sintesi, per maggiori approfondimenti si rimanda direttamente alla lettura dell'articolo³⁷.

$$MPI = M_z - S_z \times CV_z$$

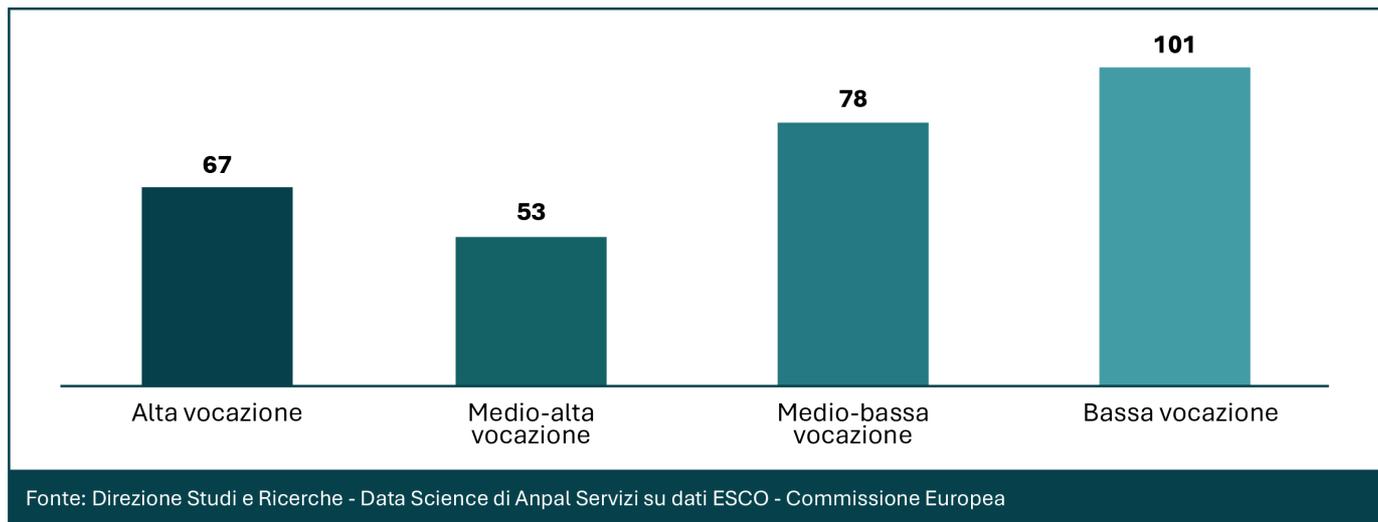
Ciò che occorre citare ai fini del presente studio è che, per costruzione, l'indice presenta una media pari a 100 e scostamento quadratico medio pari a 10. Pertanto, individua i 4 seguenti gruppi:

- **Alta Vocazione:** professioni con valori dell'MPI superiori a 105 (pari alla somma del valore medio del Mazziotta-Pareto e della metà dello scarto quadratico medio);
- **Medio-Alta Vocazione:** professioni con valori dell'MPI compresi tra 100 (valore medio) e 105;
- **Medio-Bassa Vocazione:** professioni con valori dell'MPI inferiori a 100 ma superiori a 95 (pari alla differenza tra il valore medio e la metà dello scarto quadratico medio);
- **Bassa Vocazione:** professioni con valori dell'MPI inferiori a 95.

³⁶ Mazziotta-Pareto Index

³⁷ [https://www.anpalservizi.it/documents/20181/417980/Working+Paper+1+Green+Rating/628e68b0-0969-463f-9bb2-
ea24091d09ae](https://www.anpalservizi.it/documents/20181/417980/Working+Paper+1+Green+Rating/628e68b0-0969-463f-9bb2-
ea24091d09ae)

Delle occupazioni individuate, **299 green jobs** i sono stati quindi distribuiti nei rispettivi gruppi:



Un limite nell'utilizzo di questa tassonomia riguarda il fatto che l'approfondimento di Sviluppo Lavoro Italia avviene sulle professioni ESCO dal quinto livello in poi, mentre gli annunci web presentano l'indicazione della professione al quarto livello (più alto). Ciò comporta un'aggregazione a un livello superiore dove una professione al quarto livello può rappresentare ruoli con orientamenti (vocazioni) molto diverse, individuabili solo ai livelli più dettagliati (quinto e successivi).

Ad esempio, la professione al quarto livello 2142 - Ingegneri civili può avere diverse specializzazioni, ciascuna con dei livelli di vocazione green diversi:

- **2142.01.11** – Ingegnere idraulico (Alta vocazione)
- **2142.01.08** – Ingegnere progettista ferroviario (Bassa vocazione)
- **2142.01.05** – Ingegnere idroelettrico (Medio-alta vocazione)
- **2142.01.03** – Ingegnere progettista di sistemi di drenaggio (Medio-alta vocazione)
- **2142.01.04** – Geingegnere (Medio-bassa vocazione)

La professione 2142 presenta infatti cinque specializzazioni al sesto livello che presentano dei gradi differenti di *greenness*.

Poiché non è possibile associare un livello univoco di *greenness* a una professione al quarto livello, nella visualizzazione dei dati si mostrano tutte le professioni di quinto livello e superiori associate, ognuna con il proprio livello di *greenness*.

4.2 Istruzione e Formazione

Corsi universitari

La fonte selezionata per la tematica dell'istruzione riguarda **gli iscritti ai corsi universitari negli anni scolastici 2020/2021 – 2022/2023**. Il dataset, messo a disposizione dall'Ufficio di Statistica del Ministero dell'Università e della Ricerca³⁸, presenta le seguenti variabili:

- **anno scolastico;**
- **codice ateneo;**
- **classe di laurea;**
- **corso;**
- **sede della didattica;**
- **gruppo disciplinare;**
- **sexso;**

³⁸ <https://ustat.mur.gov.it/>

▪ **numero di iscritti.**

Per categorizzare i corsi *green* sono state identificate le seguenti parole chiave all'interno del titolo del corso di laurea: *Verde, Sostenibilità, Ambiente*, in lingua italiana ed inglese.

Considerata la caratteristica dei dati disponibili, si è scelto di identificare la percentuale di *greenness* rimanendo al livello dei corsi di laurea erogati dalle università italiane, poiché il dettaglio dei singoli insegnamenti è risultato particolarmente complesso da reperire e catalogare. Conseguentemente, per il presente studio, la categorizzazione come *green* per un corso di laurea è binaria.

Istituti Tecnologici Superiori

Oltre ai corsi di laurea è stato inoltre effettuato un **approfondimento sugli ITS (Istituti Tecnologici Superiori)**. Gli Istituti Tecnologici Superiori (ora *ITS Academy*) sono la prima esperienza italiana di offerta formativa terziaria professionalizzante legata al sistema produttivo territoriale e al mercato del lavoro e si collocano formalmente nel canale dell'istruzione terziaria professionalizzante³⁹. Si tratta di percorsi biennali di alta specializzazione tecnica, promossi da enti, università, centri di formazione e imprese per formare i futuri tecnici che rispondano alla domanda proveniente dal mondo del lavoro, nelle aree strategiche per lo sviluppo economico. Al termine del corso, dopo il superamento di un esame, gli allievi conseguono il diploma di tecnico superiore rilasciato dal Ministero dell'Istruzione e merito, riconosciuto a livello nazionale ed europeo. L'istruzione terziaria professionalizzante degli ITS Academy è monitorata e finanziata anche in base ai risultati.

Per individuare i corsi *green* all'interno dell'offerta formativa degli ITS è stata utilizzata la **documentazione relativa al Monitoraggio nazionale delle ITS Academy 2024**⁴⁰.

Per procedere con l'osservazione è stato analizzato il monitoraggio dei percorsi formativi a livello nazionale in generale. Per individuare i percorsi *green* sono state quindi osservate **le aree tecnologiche**, considerando come *green* le voci **"efficienza energetica"** e **"mobilità sostenibile"** andandone a osservare la presenza sia nello scenario nazionale che in quello regionale.

	Regioni	N. ITS in monitoraggio	Percorsi di monitoraggio
NORD	Piemonte	7	25
	Lombardia	19	76
	Veneto	7	53
	Friuli-Venezia Giulia	4	18
	Liguria	4	12
	Emilia Romagna	7	27
CENTRO	Toscana	7	29
	Umbria	1	9
	Marche	4	14
	Lazio	8	14
SUD e ISOLE	Abruzzo	5	6
	Molise	1	1
	Campania	8	13
	Puglia	6	31
	Basilicata	0	0
	Calabria	1	2
	Sicilia	6	15
Sardegna	3	4	
Totale		98	349

Nel rapporto viene mappato il 90,7% degli ITS attivi al 1° gennaio 2020, corrispondente a 98 ITS presenti sul territorio nazionale; a questi ultimi sono collegati **349 percorsi formativi**, vedi figura di fianco.

*Fonte: ITS Academy. Monitoraggio nazionale 2024

³⁹ Con la legge del 15 luglio 2022, n. 99 pubblicata nella GU del 26 luglio 2022, Serie Generale, n. 173

⁴⁰ INDIRE (Istituto Nazionale Documentazione Innovazione Ricerca Educativa), *ITS Academy. Monitoraggio nazionale 2024*

4.3 Progetti finanziati dal PNRR

Le informazioni riguardanti i **progetti finanziati dal PNRR** vengono messi a disposizione dal sito Italia Domani⁴¹, il portale del Governo italiano sul PNRR. Nello specifico, sono stati utilizzati i seguenti database: *PNRR_TAG-Progetti-Universo_REGIS*, *PNRR_Progetti-Universo_REGIS*, *PNRR_Localizzazione-Universo_REGIS*.

È stato coperto tutto il periodo del PNRR con **ultimo aggiornamento utilizzato di luglio 2024**.

Le principali variabili prese in considerazione per lo studio sono le seguenti:

- **codice univoco submisura;**
- **descrizione submisura;**
- **CUP;**
- **codice locale progetto;**
- **tipo tag;**
- **campo di intervento;**
- **codice tag;**
- **coefficiente tag;**
- **data di estrazione;**
- **fonte di finanziamento.**

In aggiunta, viene utilizzato un dataset con il dettaglio di tutti i progetti finanziati dal PNRR, che oltre a riportare le informazioni su elementi quali la misura, la submisura e il CUP, presenta il dettaglio del finanziamento ovvero la quota PNRR e la tipologia e il valore delle varie fonti di cofinanziamento.

Ai fini dell'analisi sono stati selezionati i **CUP con tag *clima***, cioè i codici dei progetti associate a campi di intervento con coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi in materia di cambiamenti climatici superiore a 0%, che quindi hanno impatto positivo sugli obiettivi climatici⁴².

5. Dati

Il processo di **data profiling & data quality delle fonti selezionate** ha esaminato la dimensione e la struttura dei dataset, applicando le operazioni di pulizia necessarie per ottenere dati utili per l'analisi.

Attraverso l'utilizzo di codice **Python**, la struttura dei singoli dataset è stata analizzata in dettaglio, includendo operazioni di data profiling quali: dimensione del dataset, conteggio di valori univoci per colonna, individuazione di valori mancanti per colonna, e così via. Per gli annunci di lavoro online, sono stati rimossi i duplicati al netto delle fonti di provenienza (ovvero uno stesso annuncio può comparire più volte se presente su diversi canali; in quel caso è stata eliminata la colonna della fonte di provenienza dell'annuncio ed eliminato il duplicato). Inoltre, per tutti i dataset considerati sono state selezionate le colonne da eliminare in quanto non funzionali all'analisi e rinominate le rimanenti affinché il loro contenuto fosse quanto più possibile esplicativo.

6. Analisi e visualizzazione

Una volta terminata la fase di raccolta delle fonti e di pulizia e preparazione dei dati, è stato creato un modello dati sullo strumento di visualizzazione di Microsoft, Power BI. Successivamente, è stato ideato **uno strumento interattivo suddiviso in molteplici sezioni**, aventi come oggetto **professioni, competenze, istruzione universitaria, ITS e PNRR**.

Inoltre, l'utilizzo di Power BI ha consentito lo svolgimento di analisi specifiche tramite la creazione di apposite misurazioni quali, ad esempio, la percentuale di professioni e di *skill* verdi presenti negli annunci, la percentuale di corsi di laurea *green*, ecc.

⁴¹ <https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/home.html>

⁴² Allegato VI del Regolamento (UE) 2021/241.

Ognuna delle quattro sezioni presenta degli indicatori di analisi, proposti sottoforma di visualizzazione grafica. Nei paragrafi successivi verranno utilizzate a supporto dei dati rilevati le **grafiche estrapolate dalla dashboard PowerBI** utilizzata per l'elaborazione finale e la visualizzazione dei dati.

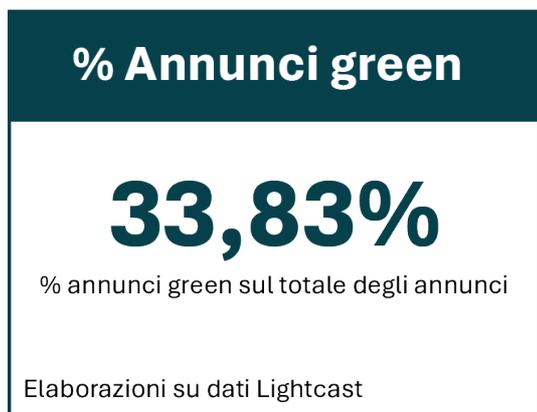


7. Panoramica del contesto nazionale

In questo capitolo sono riportati gli esiti dell'analisi riguardante l'identificazione il panorama dei green job a livello nazionale. Gli aspetti presi in considerazione riguardano l'analisi delle tre macroaree individuate, relative a: **(1) annunci di lavoro** pubblicati **online** (in termini di professioni e skill richieste); **(2) istruzione universitaria** (per quanto riguarda l'individuazione di corsi di laurea green); **(3) PNRR** (per l'individuazione degli obiettivi green).

8. Annunci di lavoro

In questa sezione vengono riportati gli esiti dell'analisi relativa al tracciamento di annunci di lavoro riconducibili a green job a livello nazionale.



In primo luogo, è stata effettuata un'analisi della percentuale **degli annunci green sul totale degli annunci di lavoro**. Tale analisi, come indicato nella metodologia, è stata effettuata su dati Lightcast e intende per annunci green quelli afferenti a professioni categorizzata come *green*. La card riporta che più di un terzo degli annunci presenti all'interno del database Lightcast fa riferimento ad una professione che dal quinto livello in poi presenta un livello di *greenness* (secondo la definizione individuata dalla classificazione di Sviluppo Lavoro Italia descritta in metodologia). Occorre, a questo punto, scendere maggiormente nel dettaglio delle professioni, andando a identificare **le cinque qualifiche green al quarto livello ESCO più richieste**

presenti negli annunci, raggruppate in base al livello di *greenness* secondo la classificazione di Sviluppo Lavoro Italia, ovvero:

- **Alta Vocazione:** professioni con valori dell'MPI superiori a 105;
- **Medio-Alta Vocazione:** professioni con valori dell'MPI compresi tra 100 e 105;
- **Medio-Bassa Vocazione:** professioni con valori dell'MPI inferiori a 100 ma superiori a 95;
- **Bassa Vocazione:** professioni con valori dell'MPI inferiori a 95.



Andiamo quindi ad osservare le **5 qualifiche più richieste** selezionando soltanto quelle ad alta e medio-alta vocazione green:

Le 5 qualifiche green più richieste	
Professione	N annunci
Specialisti in ingegneria non classificati altrove <ul style="list-style-type: none"> ● Alta vocazione Ingegnere dei sistemi energetici Ingegnere energetico Ingegnere esperto in combustibili alternativi Ingegnere esperto in energie rinnovabili ● Medio-alta vocazione Ingegnere esperto di impianti fotovoltaici Ingegnere esperto in impianti di energia rinnovabile offshore Ingegnere esperto in impianti eolici onshore Ingegnere esperto in impianti termici 	154,10
Rappresentanti di commercio <ul style="list-style-type: none"> ● Medio-alta vocazione Consulente vendita per energie rinnovabili 	132,25
Installatori e riparatori di apparati elettromeccanici <ul style="list-style-type: none"> ● Alta vocazione Tecnico degli impianti geotermici 	125,35
Conducenti di mezzi pesanti e camion <ul style="list-style-type: none"> ● Medio-alta vocazione Conducenti di mezzi per la raccolta di rifiuti 	52,10
Altri tecnici delle scienze fisiche e ingegneristiche non classificati altrove <ul style="list-style-type: none"> ● Medio-alta vocazione Tecnico di impianti di energia rinnovabile offshore 	43,10
Valori espressi in migliaia Elaborazione su dati Lightcast	

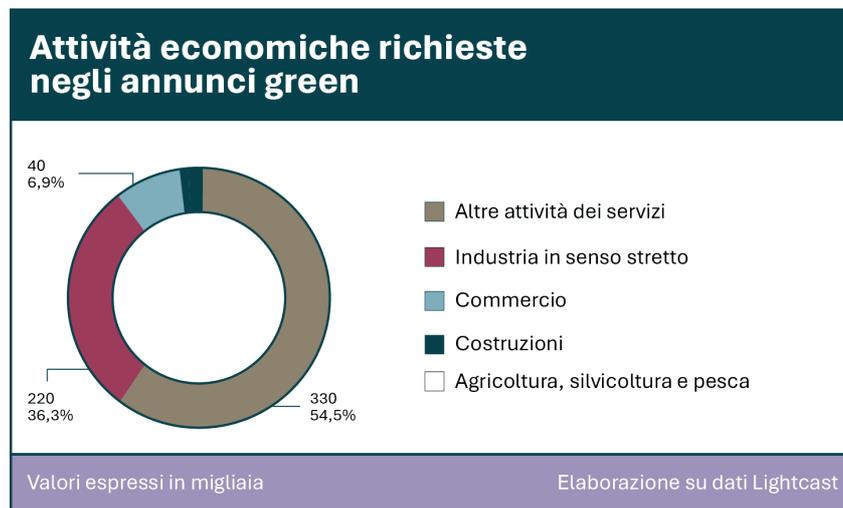
In prima posizione si trovano gli “Specialisti in ingegneria non classificati altrove” con diversi livelli di vocazione *green*. In particolare, nella categoria dell’Alta vocazione green, incontriamo: Ingegneri dei sistemi energetici; Ingegneri energetici; Ingegneri esperti in combustibili alternativi; Ingegneri esperti in energie rinnovabili. Sempre osservando l’alta vocazione, incontriamo i “tecnici di impianti geotermici”. Per la medio-alta vocazione troviamo invece altri profili ingegneristici, come gli esperti in impianti fotovoltaici ed energie rinnovabili, oltre ai consulenti di vendita per energie rinnovabili e i conducenti di mezzi per la raccolta di rifiuti.

Osservando invece solo le **professioni a bassa o medio-bassa vocazione green** vediamo come queste siano in realtà più diffuse, ma collegate a professioni che nella realtà possono apparire come meno attinenti a quello che definiamo come contesto green:

Professione	N annunci
Addetti alle pulizie in uffici, esercizi alberghieri ed altri ● Bassa vocazione Addetto alla pulizia delle camere	298,10
Specialisti in ingegneria non classificati altrove ● Bassa vocazione Ingegnere delle nanotecnologie Ingegnere esperto in salute e sicurezza Ingegnere responsabile di smantellamenti Ingegnere specialista prevenzione e protezione incendi Ricercatore nel settore tessile, pellami e calzature	154,10
● Medio-bassa vocazione Bioingegnere Ingegnere dei materiali	
Analisti di sistema ● Medio-bassa vocazione Esperto in TIC per l'ambiente	137,92
Disegnatori industriali ● Medio-bassa vocazione Disegnatore di impianti di riscaldamento, climatizzazione e refrigerazione	137,90
Installatori e riparatori di apparati elettromeccanici ● Medio-bassa vocazione Tecnico elettrauto	125,35

Valori espressi in migliaia Elaborazione su dati Lightcast

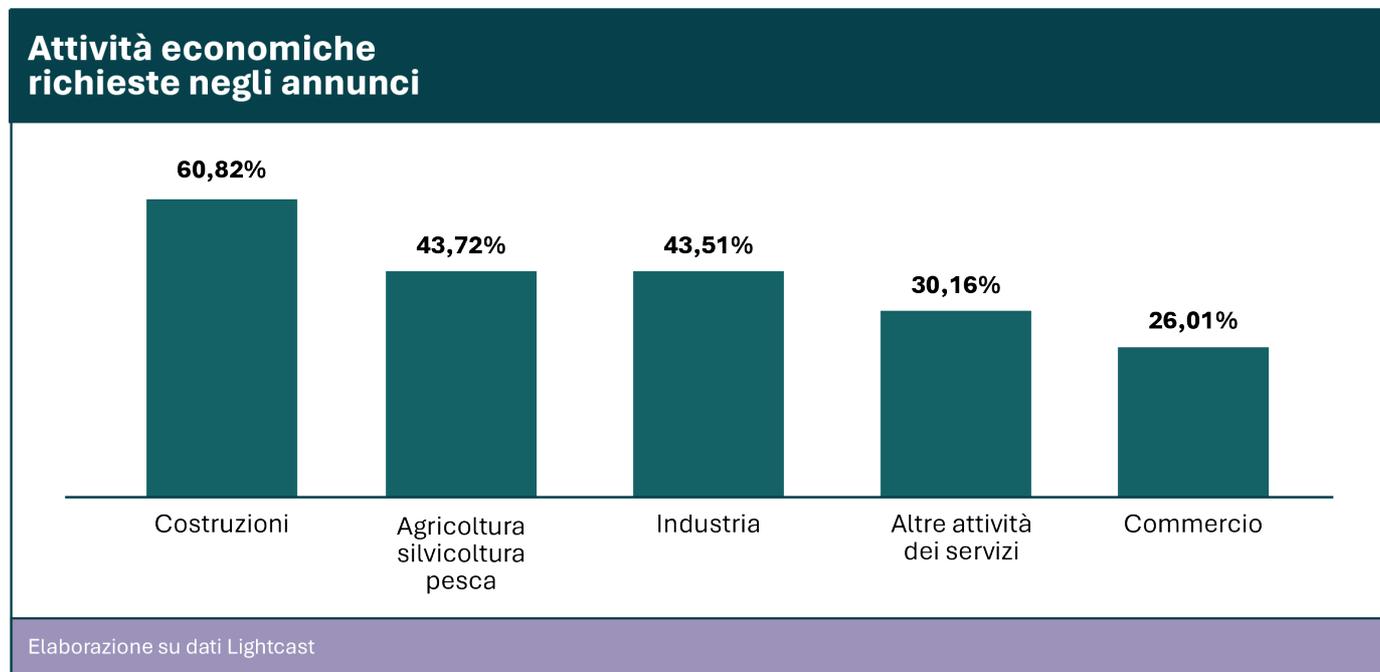
Troviamo qui infatti in prima posizione gli “Addetti alle pulizie in uffici, esercizi alberghieri ed altri esercizi”. Questi risulterebbero primi in termini quantitativi se rapportati ai numeri della tabella precedente. Ciò potrebbe essere spiegato dal fatto che una singola o poche skill green ricorrenti potrebbero aver reso questa categoria preponderante, sebbene non sia appunto fra quelle che maggiormente caratterizzano la definizione di green job. In seconda posizione, sempre per la bassa vocazione, si trovano invece gli “Specialisti in ingegneria non classificati altrove” con diverse tipologie di ingegneria meno orientate al green rispetto a quelle visualizzate sopra. Troviamo, inoltre, altre posizioni sempre legate, sebbene in misura più debole, al mondo green, come: bioingegneri, ingegneri dei materiali, esperti in ICT per l’ambiente, disegnatori di impianti di riscaldamento, refrigerazione e climatizzazione.



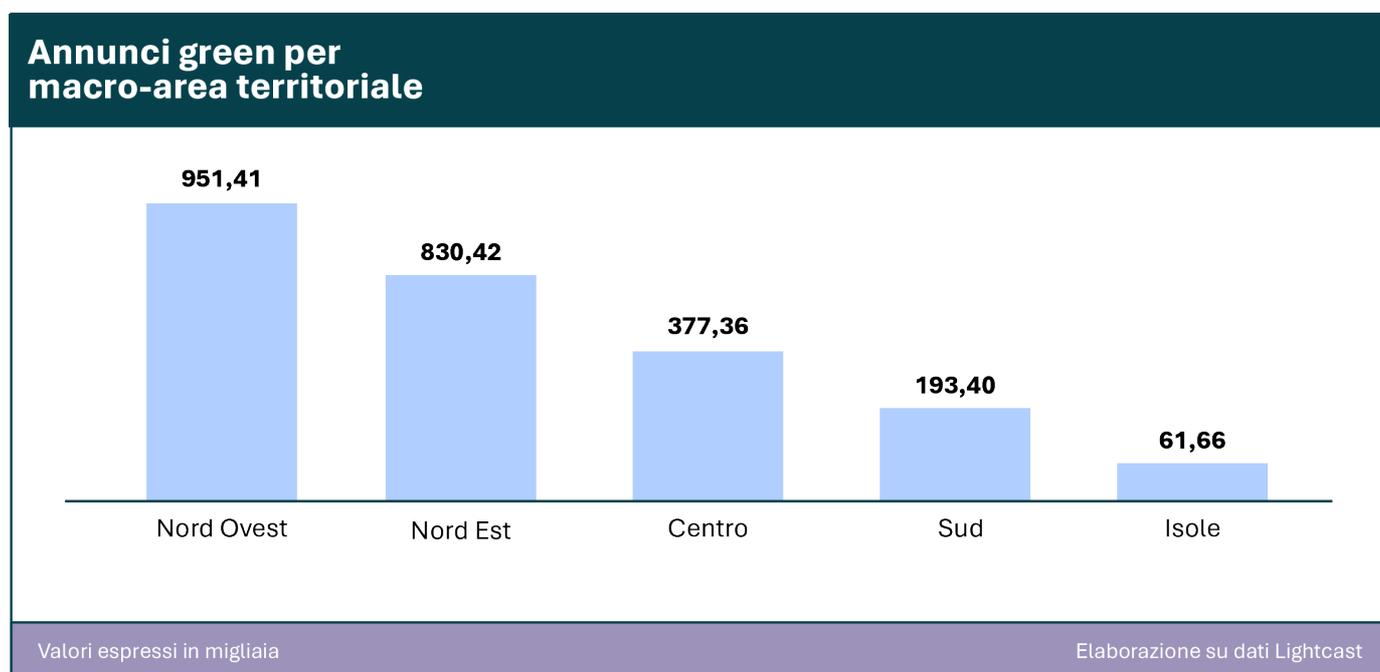
Passando invece alle **attività economiche richieste negli annunci green** il grafico a torta seguente riporta i settori economici secondo la classificazione ATECO a cinque livelli (Agricoltura, pesca, silvicoltura; Commercio; Costruzioni; Industria in senso stretto; Altre attività dei servizi) ai quali afferiscono le professioni green identificate.

Al primo posto troviamo “Altre attività dei servizi”, seguito da “Industria in senso stretto”. Trattandosi di termini assoluti e non relativi a ciascun settore, gli esiti possono essere spiegati anche dalla ampiezza dei singoli settori. A completamento del quadro, rimane pertanto interessante l’osservazione delle **attività economiche richieste dagli annunci green in valori percentuali** rispetto al totale degli annunci, per catturarne l’incidenza in ciascuna categoria.

In questa osservazione figura al primo posto per presenza di annunci green il settore delle **Costruzioni**, seguito da **Agricoltura, Silvicoltura e Pesca** e dall’**Industria**.



Si indaga, di seguito, oltre alla distribuzione in termini di ATECO, anche la **ripartizione geografica degli annunci green per macroarea territoriale**:

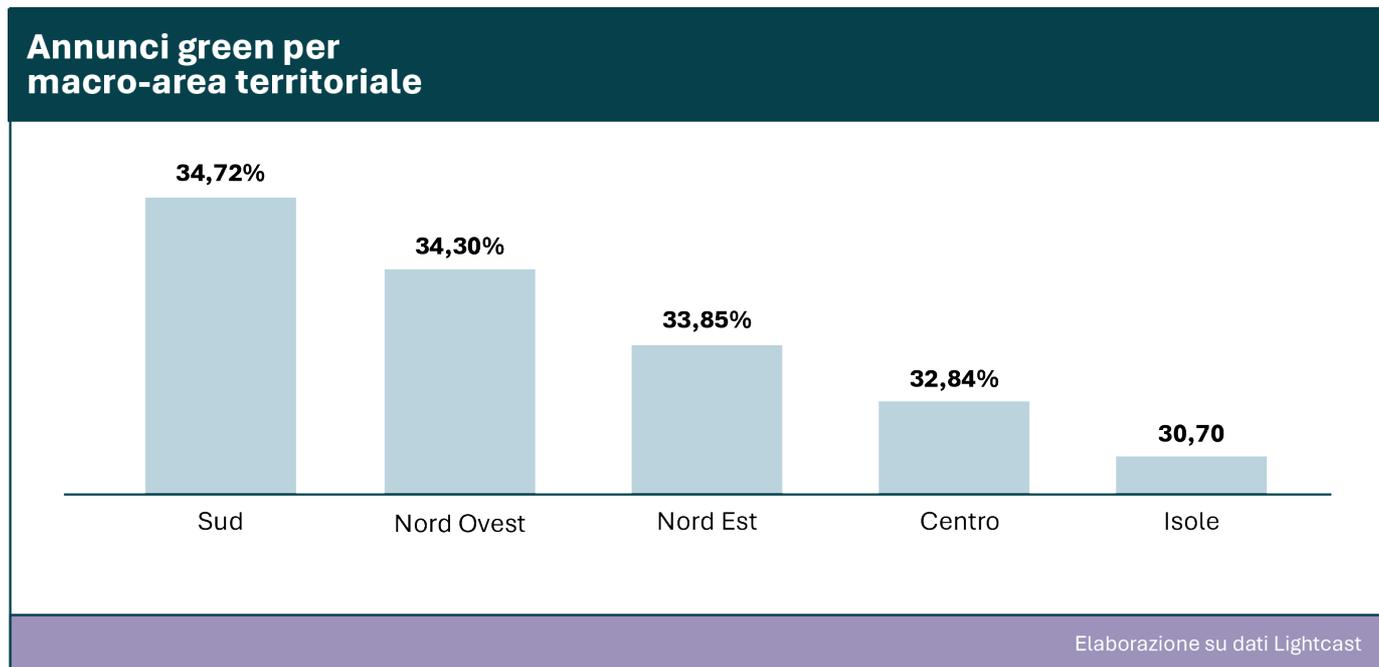


Il grafico a colonne mostra la distribuzione degli annunci green, osservata quando la localizzazione viene esplicitata nella fonte⁴³. In prima posizione vi è il nord-ovest, seguito dal nord-est.

⁴³ Circa il 5% del totale non riporta indicazione di macro-area.

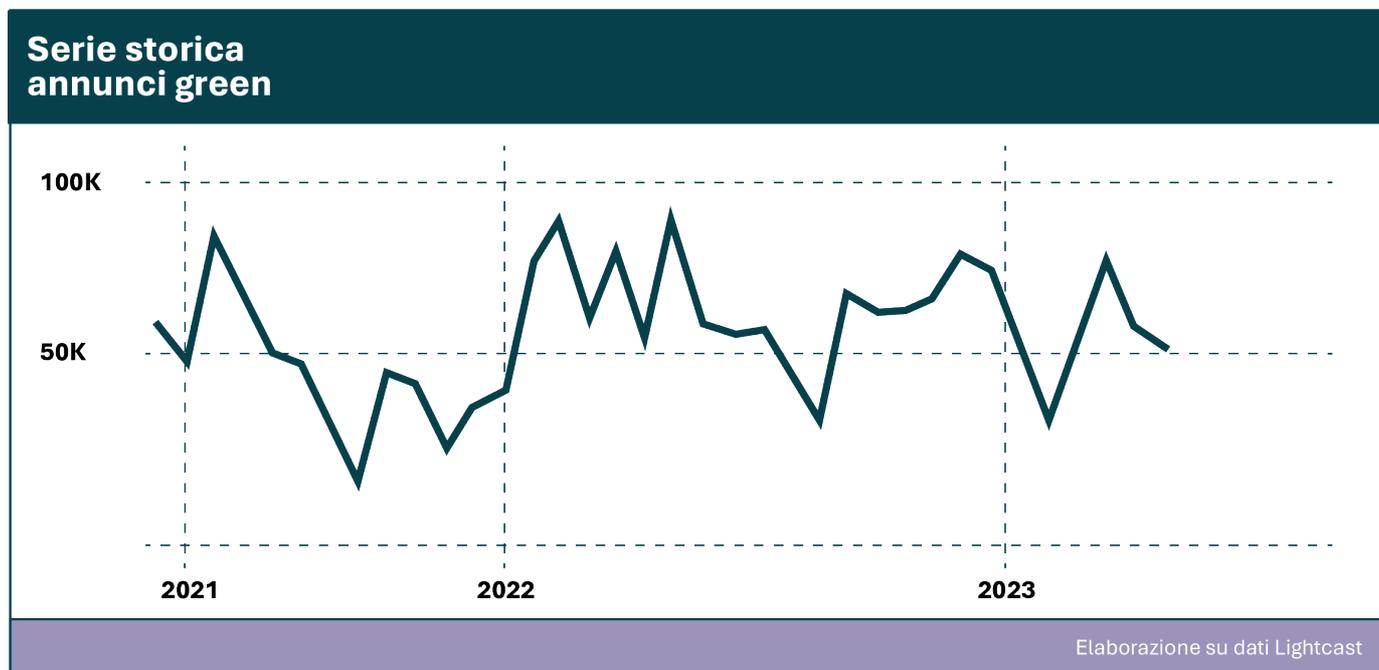
Si evidenzia una disomogeneità territoriale, poiché al nord gli annunci green identificati risultano cinque volte maggiori rispetto a quelli del centro Italia e dieci volte maggiori rispetto a quelli rintracciati nel sud Italia.

Di seguito si osserva la **percentuale degli annunci green sul totale degli annunci** per ciascuna delle aree geografiche:



Gli annunci green sembrano presenti in percentuale lievemente più rilevante al Sud rispetto alle altre aree se osservati in relazione al totale degli annunci per ciascuna area. Va in questo contesto tenuto conto del fatto che gli annunci rilevati al Sud corrispondono a meno dell'8% del totale.

Passando infine all'analisi della **serie storica degli annunci green**, il grafico seguente presenta l'andamento degli annunci green nel corso dei tre anni di analisi, evidenziando una tendenza simile nel 2021 e 2023 ma non nel 2022.



L'osservazione dei dati del 2024 e il rintracciamento di una stagionalità simile a quella individuata per il 2021 e il 2023 potrebbe portare ad ulteriori spunti per approfondimenti futuri in relazione a particolari professioni legate e connotazioni stagionali.

8.1 Skill

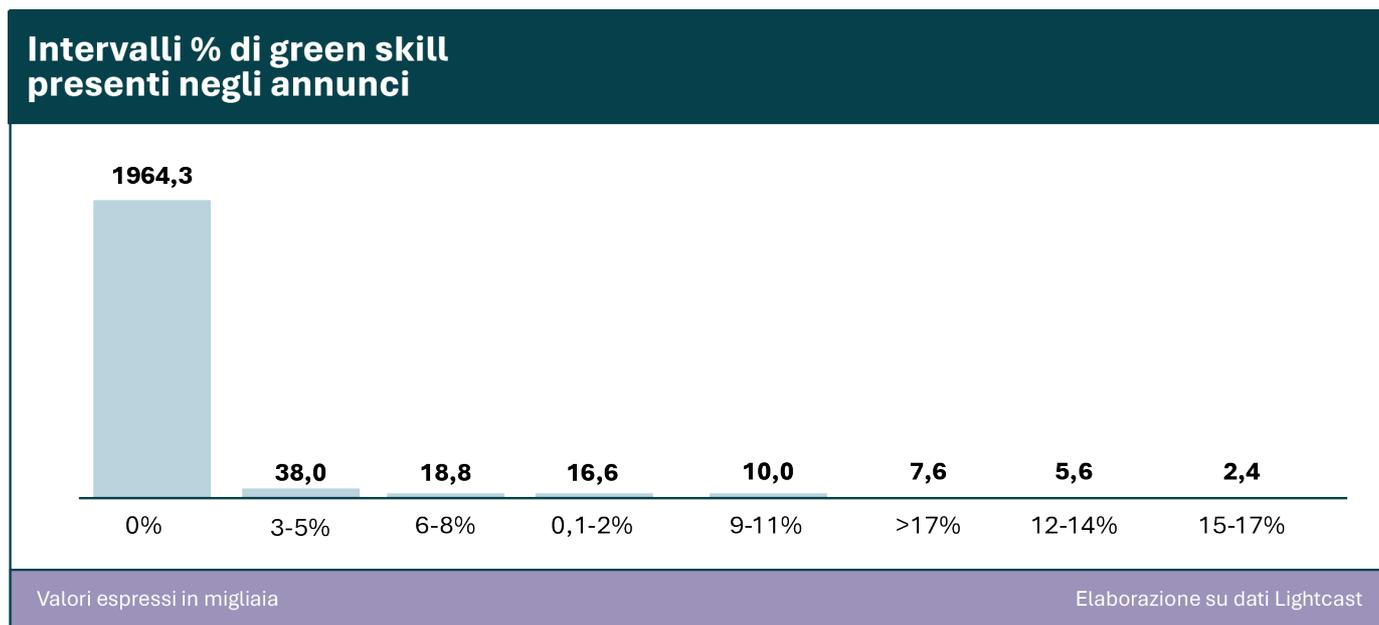
In questa sezione vengono riportati gli esiti dell'analisi relativa al tracciamento delle skill all'interno degli annunci di lavoro riconducibili a green job a livello nazionale. Per la definizione di green skill si rimanda alla metodologia descritta nel capitolo 2.

In primo luogo, è stata effettuata un'analisi della percentuale **delle skill green sul totale delle skill presenti negli annunci di lavoro**. Come è possibile osservare, l'ordine di grandezza dei dati afferenti alle skill è decisamente inferiore rispetto a quello relativo ai green job. Infatti, se quasi un terzo degli annunci si riferisce a green job, meno dello 1% del totale delle skill è definibile come green skill.



Questo evidenzia il fatto che tra le skill più comunemente utilizzate per la descrizione delle posizioni lavorative all'interno degli annunci, le green skill sembrano ancora poco utilizzate, demandando la componente green alla descrizione del job title o non identificandola per niente. Per contro, come si vedrà di seguito, vi sono una terminologia e una connotazione legata alle non-green skill ormai consolidate (in alcuni ambiti quasi abusate) che comportano una presenza preponderante di queste ultimi negli annunci e nei contesti lavorativi.

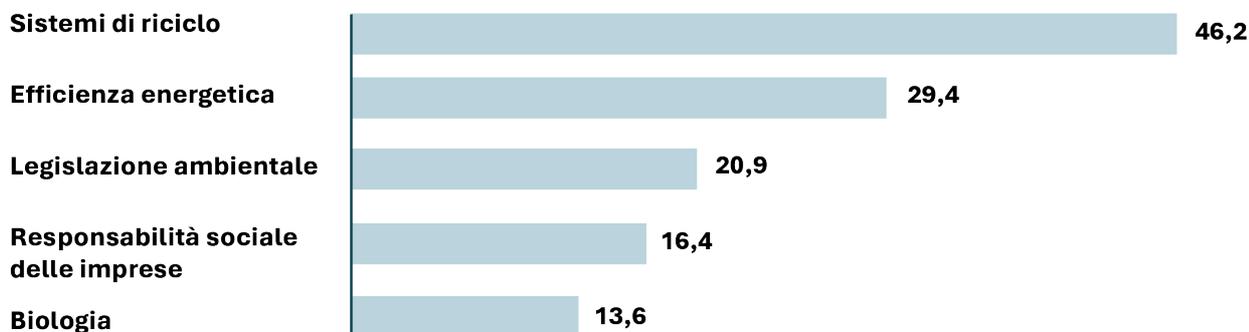
Andando infatti ad indagare più a fondo, osservando gli **intervalli percentuali di green skill presenti negli annunci** si evince che la quasi totalità degli annunci non riporta del tutto le *green skill*, come è possibile osservare anche nel grafico seguente:



La maggior parte degli annunci non riporta alcuna green skill, mentre laddove queste sono specificate influiscono per il 3-5% nella descrizione dell'annuncio per oltre un terzo dei casi, in poche circostanze arrivano al 6-8%, molto raramente costituiscono specifiche più presenti tra le skill richieste.

Laddove specificate, le **cinque competenze green più richieste** dai datori di lavoro sui canali *online* risultano “sistemi di riciclo” ed “efficienza energetica”, seguite da “legislazione ambientale” e “responsabilità sociale delle imprese”:

Le 5 competenze green più richieste



Valori espressi in migliaia

Elaborazione su dati Lightcast

Per quanto riguarda invece le **cinque competenze non green per categoria (hard, soft, digital, language)** gli annunci riportano in prevalenza *soft skill*, ovvero skill trasversali (“adattarsi al cambiamento”, “lavorare in gruppo”, “principi del lavoro di gruppo”, “creare soluzioni a problemi”, “assumersi la responsabilità”).

Le 5 competenze non green più richieste per categoria

Num. Skills

Categoria	Competenza	Num. Skills
Soft	Adattarsi al cambiamento	3.331
	Lavorare in gruppo	2.960
	Principi del lavoro di gruppo	1.300
	Creare soluzioni a problemi	1.230
	Assumersi responsabilità	890
Hard	Fornire assistenza ai clienti	1.630
	Servizio clienti	1.090
	Standard di qualità	860
	Principio di bilancio	680
	Amministrazione di ufficio digital	400
	Utilizzare Microsoft Office	1.470
	Software per ufficio	780
	Utilizzare sistemi per ufficio	770
	Database	580
	Programmazione informatica language	330
	Inglese	1.500
	Francese	290
	Cinese	160
	Italiano	160
	Tedesco	100

Valori espressi in migliaia

Elaborazione su dati Lightcast

Queste skill sono spesso ripetute all’interno di annunci per le posizioni più disparate, spesso accompagnate da abilità digitali e conoscenze linguistiche, come l’utilizzo del pacchetto office e la padronanza della lingua inglese.

Si tratta di elementi che costituiscono ormai uno **standard** per una buona parte degli annunci di lavoro, al contrario delle skill green, che risultano invece ancora emergenti e con una diffusione limitata.

Basta infatti osservare l’ordine di grandezza rilevato nei due grafici precedenti per notare questa discrepanza.

9. Istruzione e formazione

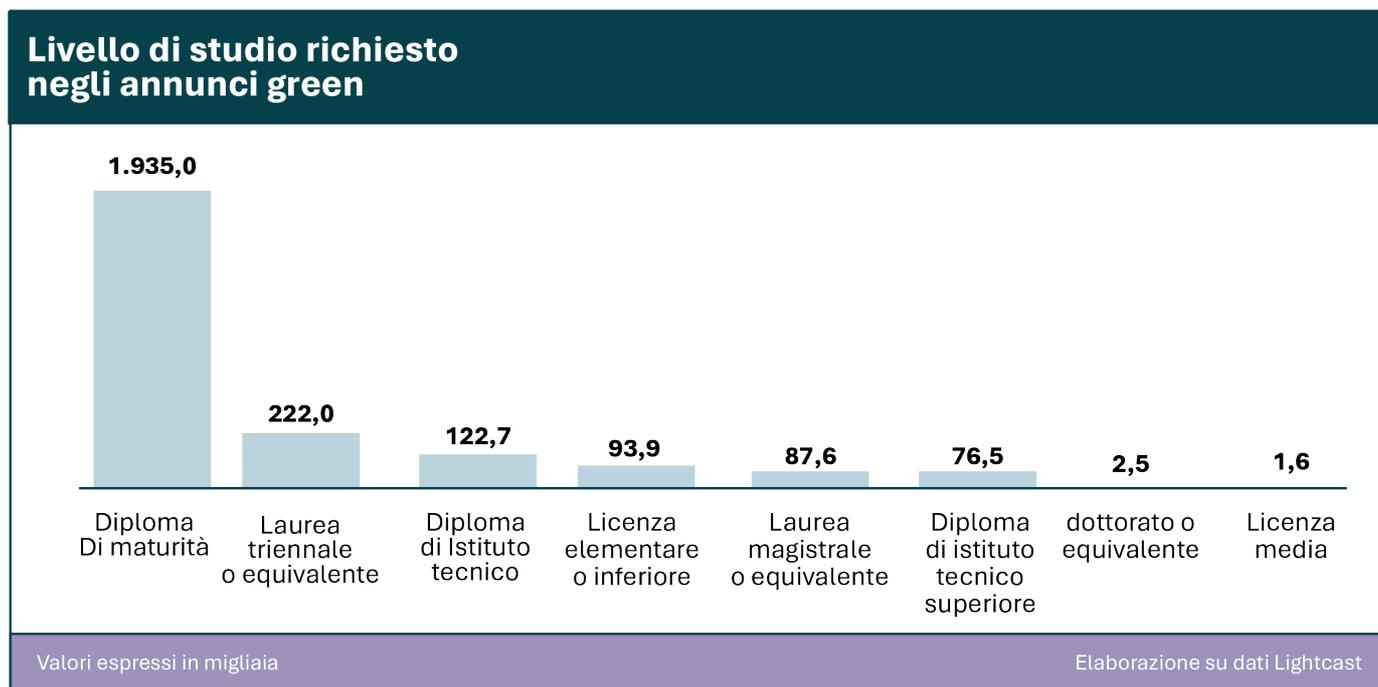
9.1 Corsi di laurea

Come specificato nella metodologia, la fonte selezionata per la tematica dell'istruzione include **gli iscritti ai corsi universitari negli anni scolastici 2020/2021 – 2022/2023** rintracciati nel dataset messo a disposizione dall'Ufficio di Statistica del Ministero dell'Università e della Ricerca⁴⁴.

Per categorizzare i corsi *green* sono state identificate le seguenti parole chiave all'interno del titolo del Corso di laurea: *Verde, Sostenibilità, Ambiente*, in lingua italiana ed inglese. Come specificato in metodologia, non è stato nel contesto di questo lavoro possibile scendere al livello di dettaglio dei singoli insegnamenti erogati a causa della complessità che una tale ricostruzione avrebbe richiesto.

Questo, come si vedrà, rientra tra i propositi futuri della ricerca.

Una breve indagine preliminare rispetto all'analisi dell'istruzione universitaria ha riguardato un'analisi del **livello di studio richiesto all'interno degli annunci green**:



Il grafico a barre presenta il livello di studio richiesto negli annunci *green* ove l'informazione è disponibile (vi è lo 0,04% degli annunci senza indicazione di livello di studio richiesto).

In primo luogo, si richiede il diploma di maturità, seguito da laurea triennale e da diploma di istituto tecnico. La rilevanza dello stacco tra la richiesta di diploma e quella di laurea negli annunci potrebbe essere attribuibile al fatto che l'analisi prende in considerazione tutte le tipologie di vocazione *green* (da quella bassa a quella alta) includendo dunque professioni, come si è visto all'interno del paragrafo precedente, che non richiedono alte qualifiche (come nel caso degli addetti alla pulizia delle camere).

⁴⁴ <https://ustat.mur.gov.it/>

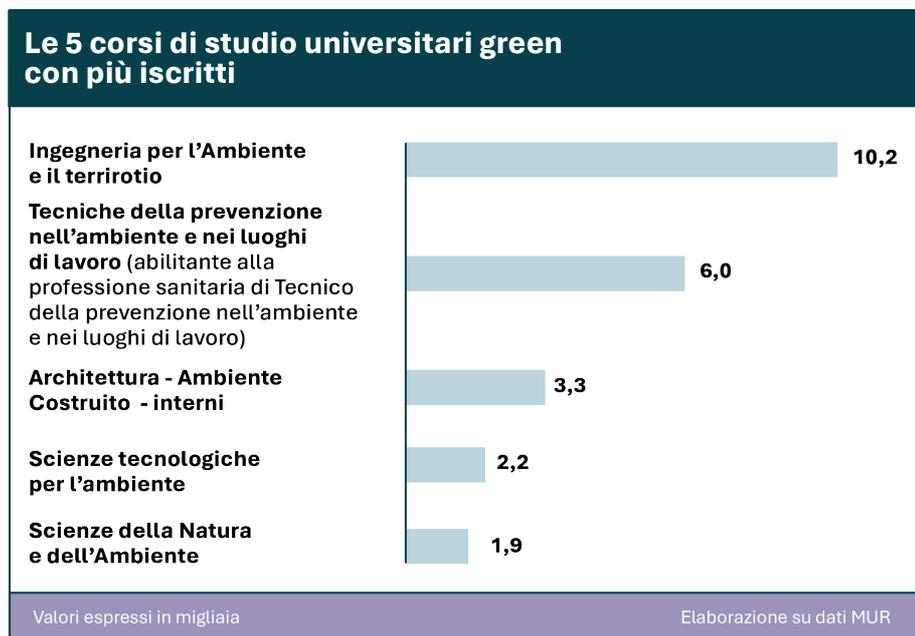
La prima osservazione ha riguardato la **percentuale dei corsi green sul totale dei corsi** (card a sinistra), ovvero la percentuale dei corsi identificati come *green* sul totale, che corrisponde al 5,14%.

La card a destra mostra invece la percentuale degli **iscritti a corsi di laurea identificati come green** sul totale degli iscritti a tutti i corsi di laurea, ovvero l'1,04%.



Il riferimento degli indicatori ai corsi di laurea e non ai singoli insegnamenti erogati potrebbe motivare la bassa percentuale riscontrata. Al contrario di quanto effettuato negli annunci di lavoro e nelle skill, per i corsi universitari è stato necessario utilizzare un **approccio top-down**, partendo quindi da una classificazione a livello del titolo dei corsi di laurea che non è stato possibile ampliare ai singoli insegnamenti. Questo ha portato all'esclusione di quei corsi di laurea che, pur non avendo di per sé una connotazione green (Giurisprudenza o Scienze Politiche, per citare qualche esempio), potrebbero prevedere un buon numero di singoli insegnamenti (Legislazione ambientale, Politiche green) dedicato all'area ambientale, o persino dei curricula specifici dedicati al green. Occorre inoltre aggiungere che i corsi sono stati tracciati fino all'anno accademico 2022/2023 e questo potrebbe non catturare molti corsi dedicati alla sostenibilità di attivazione più recente (A.A.2023/2024 e 2024/2025).

Secondo quanto appena accennato, si presentano quindi i **corsi di studio green con il maggior numero di iscritti:**



Il grafico a barre mostra una prevalenza di iscritti ai corsi di "Ingegneria per l'ambiente e il territorio", seguiti da "Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro (abilitante alla professione sanitaria di Tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro)", "Architettura – Ambiente Costruito – Interni", "Scienze e Tecnologie per l'Ambiente" e "Scienze della Natura e dell'Ambiente".

Andando invece ad osservare quali sono gli atenei che ospitano il maggior numero **di iscritti a corsi in ambito green** troviamo i primi posti descritti nella tabella seguente:

I 10 atenei con più iscritti in ambito green	% iscritti green
Università degli Studi dell'Insubria	102
Politecnico di Milano	90
Università degli studi Suor Orsola Benincasa di Napoli	77
Libera Università di Bolzano	54
Università degli Studi di Trento	47
Università degli Studi di Brescia	47
Università degli Studi della Tuscia	35
Università degli Studi dei Milano	33
Politecnico di Torino	31
Università degli Studi di Udine	18

Elaborazione su dati MUR

La matrice mostra i **dieci atenei con più iscritti** nei corsi di **laurea** identificati come **green** rispetto al totale degli iscritti. In prima posizione vi è “Università degli Studi dell'Insubria”, seguita da “Politecnico di Milano” e “Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli”.

Occorre tenere presente che si tratta in questo caso di **valori percentuali**, motivo per cui gli atenei più piccoli che offrono nel loro catalogo alcuni corsi green potrebbero risultare favoriti in questa classifica.

La situazione si configura infatti in maniera differente se andiamo ad osservare gli atenei con maggior numero di iscritti in termini assoluti:

I 10 atenei con più iscritti in ambito green	N. iscritti green
Politecnico di Milano	7,49
Università degli Studi dei Milano	4,57
Università degli Studi di Napoli Federico II	4,02
Università degli Studi di Bologna	3,46
Università degli Studi di Roma La Sapienza	2,68
Politecnico di Torino	2,50
Università degli Studi di Padova	2,42
Università degli Studi dell'Insubria	2,00
Università degli Studi di Parma	1,84
Università degli Studi di Torino	1,79

Elaborazione su dati MUR

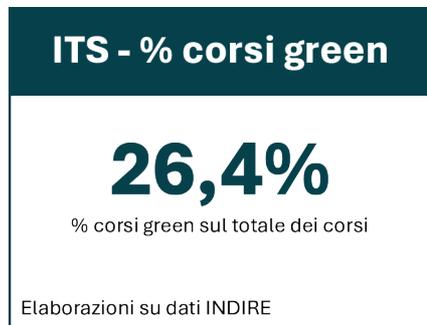
In questo secondo caso, in prima posizione vi è il **Politecnico di Milano**, seguito dall'**Università degli Studi di Milano**, distanziata di poco dall'**Università degli studi di Napoli Federico II**. Seguono l'Università di **Bologna** e La Sapienza di **Roma**.

Da notare che questa seconda osservazione è influenzata dalla numerosità degli iscritti e risultano dunque favorite le maggiori università italiane.

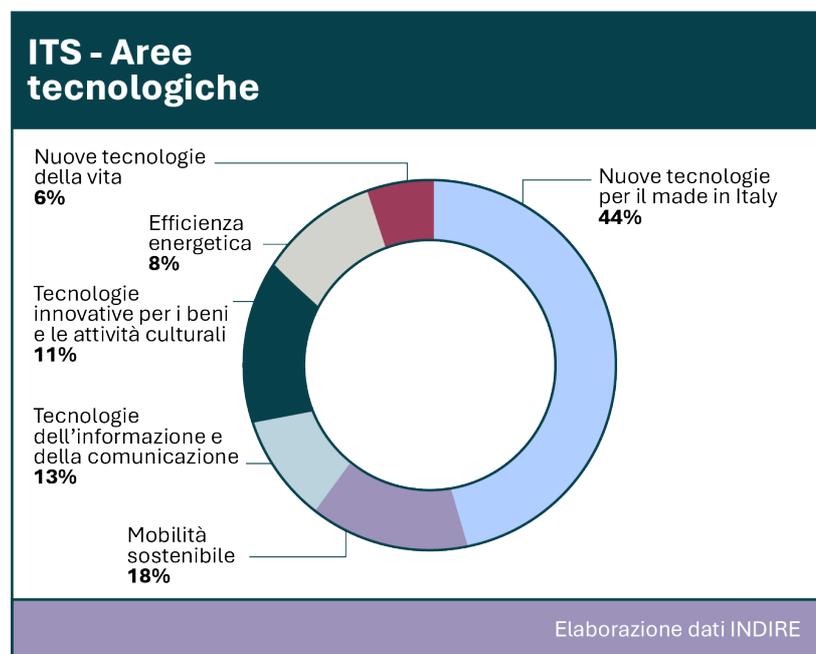
9.2 Istituti tecnologici superiori

Un ulteriore approfondimento è stato dedicato agli **ITS (Istituti Tecnologici Superiori)** o **ITS Academy**. Come anticipato in metodologia, per individuare i corsi *green* all'interno dell'offerta formativa degli ITS sono state osservate le aree tecnologiche, considerando come *green* efficienza energetica e mobilità sostenibile.

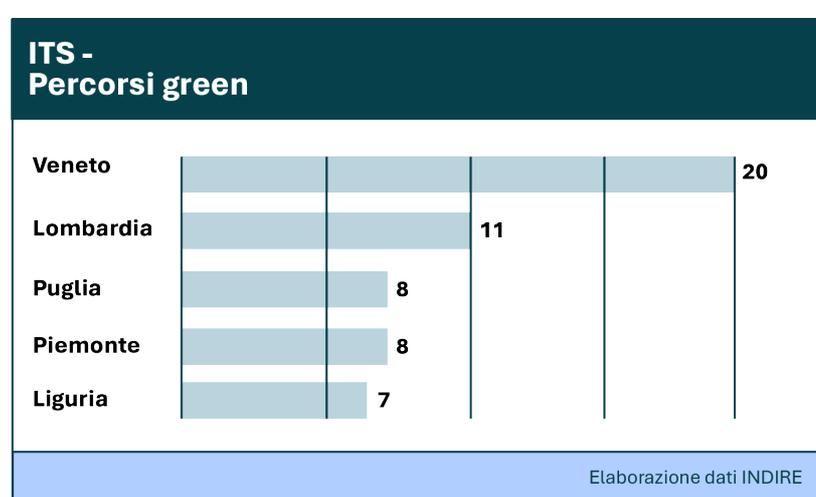
Il 26.4% dei corsi erogati dagli ITS a livello nazionale appartiene alla categoria dei corsi green.



Viene offerta di seguito una panoramica delle differenti **aree tecnologiche dei corsi erogati dagli ITS** a livello nazionale. Nel dettaglio, la distribuzione dei corsi per area tecnologica è la seguente:



La suddivisione per aree tecnologiche mostra una prevalenza dell'area Nuove tecnologie per il **made in Italy** con il 44%, seguita da **mobilità sostenibile** al 18% e da **Tecnologie dell'informazione e della comunicazione** (13%).



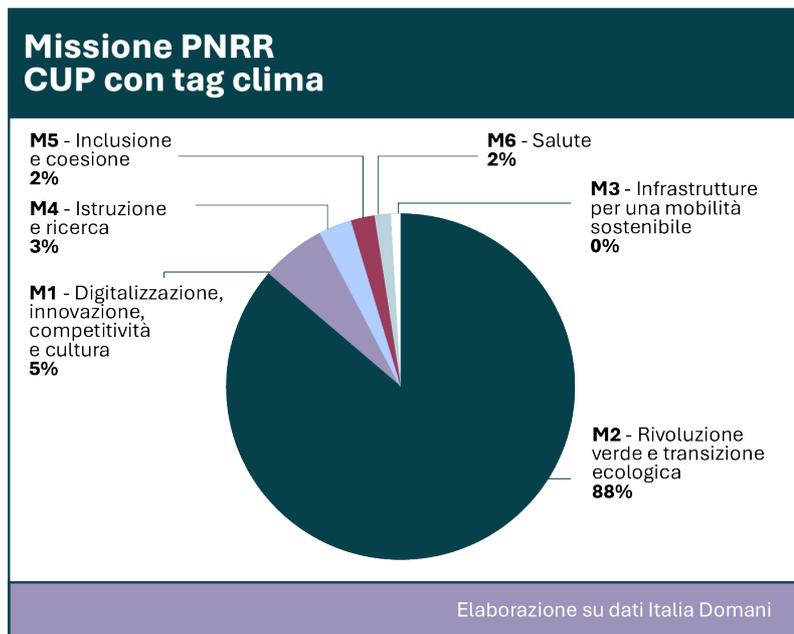
Di seguito sono illustrate le regioni che presentano il **maggior numero di percorsi green** all'interno dell'offerta formativa dei loro ITS: Al primo posto si posiziona il **Veneto**, con 20 percorsi, seguito dalla **Lombardia** con 11 e dalla **Puglia** con 8.

10. PNRR

Le informazioni riguardanti i **progetti finanziati dal PNRR** sono state individuate all'interno del sito web Italia Domani⁴⁵, il portale del Governo italiano sul monitoraggio del PNRR, aggiornati al mese di luglio 2024.

Come anticipato in metodologia, ai fini dell'analisi sono stati selezionati solo i CUP con tag *clima*, cioè i codici dei progetti associati a campi di intervento con coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi in materia di cambiamenti climatici.

Sono state in primo luogo individuate le **missioni del PNRR rapportate al numero di CUP con tag *clima*** afferenti a ciascuna delle sei Missioni⁴⁶.



Il grafico a torta mostra la **percentuale** degli **interventi green** per missione del **PNRR**, con una prevalenza del 88% di progetti afferenti a “**M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica**”, seguiti da “**M1 - Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo**” con il 5% che finanzia interventi *green* come la “Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale religioso e rurale” e il “Miglioramento dell'efficienza energetica di cinema, teatri e musei”.

A seguire la **Missione 4** “Istruzione e Ricerca” con il 3% trainato da interventi di edilizia scolastica e il finanziamento di progetti di ricerca di base in ambito *green*.

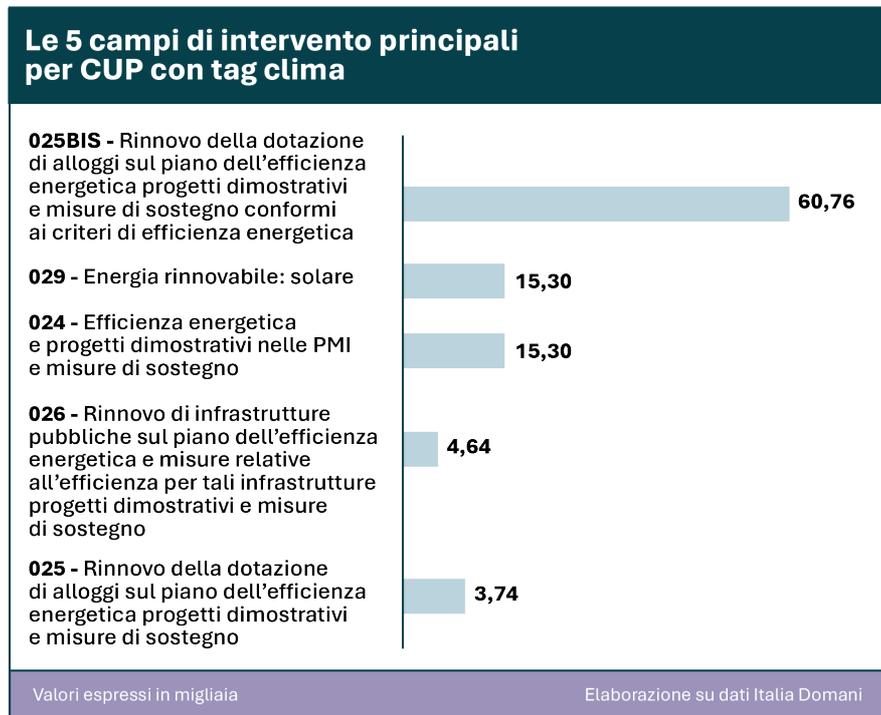
Non sorprende il posizionamento della Missione M2 in questa classifica.

Occorre in questo contesto specificare che a livello nazionale il 67% dei CUP afferenti all'area “**M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica**” ricade sotto la descrizione *Rafforzamento dell'Ecobonus per l'efficienza energetica*. A questo non necessariamente corrisponde una prevalenza di stanziamenti economici, dal momento che si tratta di numerosi CUP di piccola entità. Si rimanda ai prossimi passi un'analisi del peso economico di questa specifica misura nell'ambito dell'osservazione dei CUP green.

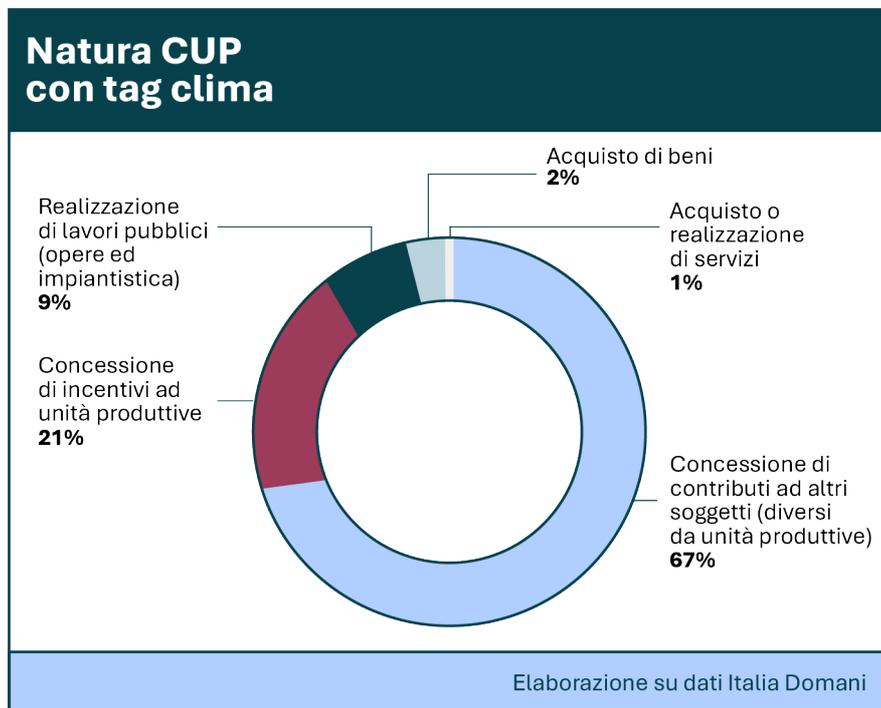
⁴⁵ <https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/home.html>

⁴⁶ L'8 dicembre 2023 il Consiglio dell'UE ha approvato la Decisione di esecuzione (CID) che modifica la Decisione del 13 luglio 2021 e che nell'Allegato contiene, in sostanza, il nuovo PNRR italiano. Tale modifica prevede l'aggiunta di una nuova Missione, la Missione 7, dedicata agli obiettivi del REPowerEU. I dati legati a quest'ultima, per ragioni tempistiche, non sono incluse nello studio.

Scendendo più nel dettaglio, sono stati identificati i **5 campi di intervento principali associati ai CUP con tag clima**. Il grafico a barre che segue mostra al primo posto la voce **“Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica progetti dimostrativi e misure di sostegno”**, distaccata di molto da **“Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno”**, seguita da **“Energia rinnovabile: solare”** e da **“Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno”**.



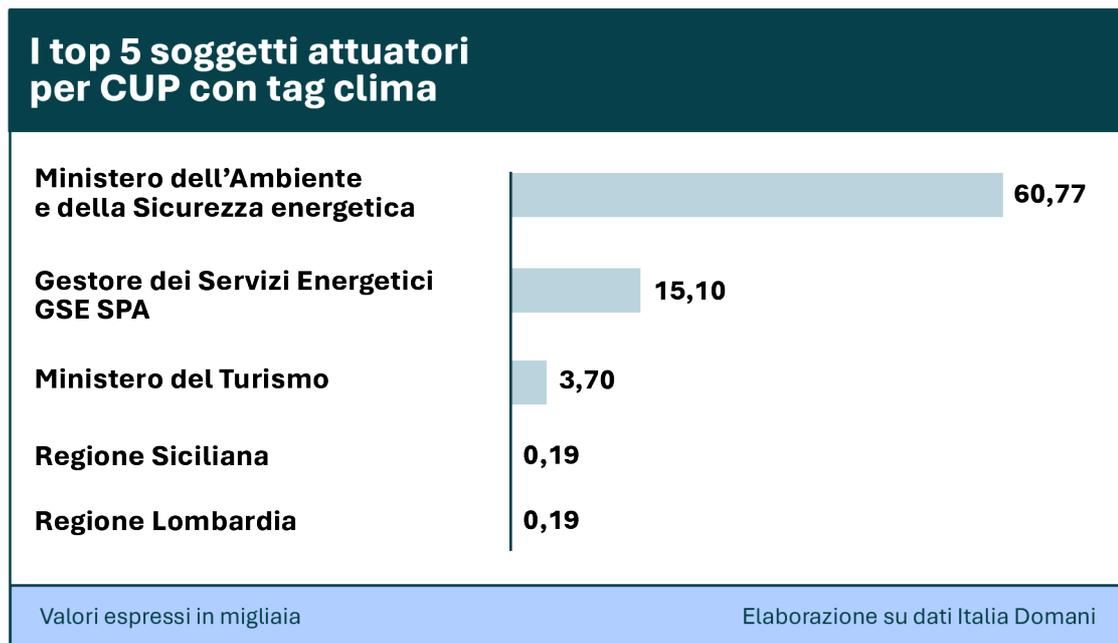
Si è ritenuto a questo punto di indagare la **natura dei CUP con tag clima**:



Troviamo in primo luogo **“Concessione di contributi ad altri soggetti (diversi da unità produttive)”** con il **67%** dei CUP, seguito da **“Concessione di incentivi ad unità produttive”** (**21%**) e da **“Realizzazione di lavori pubblici (opere ed impiantistica)”** e **“Acquisto di beni”**.

I **soggetti attuatori** maggiormente presenti nel database analizzato risultano essere in primis il Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica, seguito dal Gestore dei servizi energetici – GSE SpA e dal Ministero del Turismo.

Figurano inoltre, sebbene in misura minore, **Regione Siciliana** e **Regione Lombardia**, come illustrato nel **grafico seguente**:



La **fonte principale di finanziamento** dei CUP individuati è il PNRR; tuttavia, in alcuni casi sono presenti cofinanziamenti, indicati di seguito, ovvero ordinati in funzione della rilevanza economica:

Valore finanziato tag - clima

PNRR	69.456.668.004,17 euro
Stato	17.250.245.343,57 euro
Privato	6.546.848.001,24 euro
FOI	5.270.611.119,06 euro
Altri Fondi	4.497.848.891,20 euro
Altro Pubblico	1.518.138.790,82 euro
Comune	567.137.246,69 euro
Regione	563.075.421,25 euro
UE (Diverso da PNRR)	533.864.274,64 euro
FPOP	204.857.702,67 euro
PNC	160.700.000,00 euro
Provincia	61.835.519,05 euro

Elaborazione su dati Italia Domani

Troviamo in seguito una minima percentuale di progetti finanziati dal settore privato e da fonti statali derivanti dal FOI (Fondo Opere Indifferibili). Incontriamo all'ottavo posto le fonti regionali, con 0,5 miliardi.

Panoramica su Regione Lombardia

Il presente capitolo contiene un approfondimento e una declinazione degli indicatori dal livello nazionale a quello di Regione Lombardia. In linea con quanto anticipato, gli obiettivi di NextGenerationEU in materia di occupazione e formazione si inseriscono nel più ampio tema della coesione sociale e territoriale.

Questo legame evidenzia come la transizione verso un'economia verde richieda strategie di Sviluppo che valorizzino le specificità locali e rafforzino la resilienza dei territori.

In questo contesto, l'indagine si propone di osservare il tema di *green jobs* e il loro legame con la realtà regionale.

Secondo la ricerca **GreenItaly 2024**¹, realizzata da Fondazione Symbola e Unioncamere, la Lombardia nel 2023 ha registrato 440.940 nuovi contratti relativi a green jobs e un'incidenza sul totale delle attivazioni previste nella regione del 40,3%, valore che, anche per questo indicatore, rappresenta il primato assoluto.

Sempre secondo questi dati, la Lombardia sarebbe la realtà che ha chiuso contratti pari al 23% del totale nazionale.



A livello provinciale, si segnala come **Milano** sia la più virtuosa con il 10,6% del totale dei nuovi contratti green jobs su scala nazionale, seguita da **Brescia** che è quinta su scala nazionale con 56.420 nuovi contratti nel 2023 e **Bergamo** con 47.920 e un'incidenza dei green jobs sul totale delle assunzioni in provincia pari al 45.1% (dato più alto a livello nazionale)⁴⁷. All'interno della ricerca GreenItaly 2024, ritroviamo degli schemi e degli esiti in linea con quelli che verranno riportati in seguito all'interno di questo capitolo.

Occorre però specificare che, sebbene si tratti di ricerche affini e di interesse analogo anche per il presente elaborato, nel contesto dello studio GreenItaly 2024 si tratta di un'elaborazione legata ai contratti registrati⁴⁸. Inoltre, viene adottata la definizione di Green Jobs elaborata dallo statunitense National Center for O*NET Development⁴⁹. Si rimanda ad un eventuale approfondimento della ricerca citata in nota per l'integrazione con il seguito del presente capitolo.

I dati riportati nelle sezioni successive sono stati elaborati con PowerBI, laddove disponibile con una categorizzazione a livello regionale delle fonti utilizzate per l'analisi nazionale. A tal fine, sono stati

⁴⁸ I dati quantitativi presenti nella ricerca sulle assunzioni di green jobs e le relative incidenze dei fenomeni fornite dal Sistema operativo Excelsior - realizzato da Unioncamere con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali - non sono da ricollegarsi a consistenze riconducibili a individui, ovvero a occupati, quanto a contratti di attivazione prevista (con durata superiore a 20 gg.) ampliando il concetto di attivazioni e delle relative caratteristiche anche ai flussi di collaboratori, interinali e altri lavoratori non alle dipendenze, in aggiunta alle assunzioni dei soli lavoratori dipendenti, con consistenze che prevedono pertanto la possibilità di attribuzione di più contratti alla stessa persona.

⁴⁹ Questa comprende 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 macrotrend della sostenibilità ambientale (green increased demand).

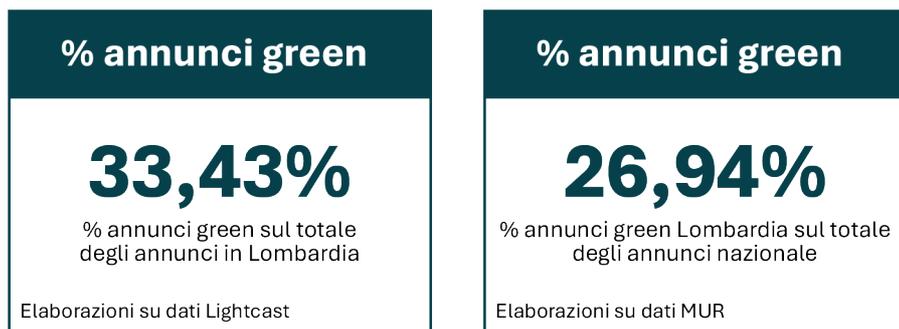
utilizzati dei filtri relativi alla collocazione geografica, espressa attraverso la denominazione regionale o il codice ITC4 relativo alla Lombardia.

11. Annunci di lavoro

In questa sezione vengono riportati gli esiti dell'analisi relativa al tracciamento di annunci di lavoro riconducibili ai green job a livello regionale. Come nel caso degli annunci a livello nazionale, è stata effettuata un'analisi su dati Lightcast prendendo in esame solo quelli con una categorizzazione geografica corrispondente alla Lombardia.

Da una prima ricognizione, la **percentuale degli annunci green individuati in Lombardia** risulta essere il **33,43%** del totale degli annunci. Si tratta di una percentuale in linea con quanto riscontrato a livello nazionale.

Andando a conteggiare la **percentuale degli annunci green rispetto al totale nazionale**, risulta che Lombardia rappresenta il luogo di origine di oltre il 26% fra questi.



Le 5 qualifiche green più richieste	
Professione	N annunci
Specialisti in ingegneria non classificati altrove <ul style="list-style-type: none"> ● Alta vocazione Ingegnere dei sistemi energetici Ingegnere energetico Ingegnere esperto in combustibili alternativi Ingegnere esperto in energie rinnovabili ● Medio-alta vocazione Ingegnere esperto di impianti fotovoltaici Ingegnere esperto in impianti di energia rinnovabile offshore Ingegnere esperto in impianti eolici onshore Ingegnere esperto in impianti termici 	46,83
Installatori e riparatori di apparati elettromeccanici <ul style="list-style-type: none"> ● Alta vocazione Tecnico degli impianti geotermici 	32,20
Rappresentanti di commercio <ul style="list-style-type: none"> ● Medio-alta vocazione Consulente vendita per energie rinnovabili 	30,31
Informatori tecnici e scientifici (ad eccezione del settore ICT) <ul style="list-style-type: none"> ● Alta vocazione Consulente in energie rinnovabili ● Medio-alta vocazione Consulente in energia solare 	13,70
Altri tecnici delle scienze fisiche e ingegneristiche non classificati altrove <ul style="list-style-type: none"> ● Medio-alta vocazione Tecnico di impianti di energia rinnovabile offshore 	12,73
Valori espressi in migliaia Elaborazione su dati Lightcast	

Secondo i dati illustrati, la **Lombardia** ospiterebbe **oltre un quarto degli annunci green pubblicati a livello nazionale**.

Si tratta di dati sostanzialmente in linea con quelli evidenziati dalla ricerca di Greenitaly2024 che riflette, quindi, la ricerca e l'attivazione di contratti "green" sul territorio.

Osservando **le cinque qualifiche green al quarto livello ESCO più richieste a livello regionale**, considerando solo le professioni ad alta e medio-alta vocazione green, in prima posizione si trovano gli "Specialisti in ingegneria non classificati altrove" con diversi livelli di vocazione *green*, come accade nel contesto nazionale. In particolare, nella categoria dell'**Alta vocazione green**, incontriamo: Ingegneri dei sistemi energetici; Ingegneri energetici; Ingegneri esperti in combustibili alternativi; Ingegneri esperti in energie rinnovabili. Sempre osservando l'alta vocazione, incontriamo i "tecnici di impianti geotermici", sempre in linea con il livello nazionale.

Tuttavia, a differenza di quanto accade a livello nazionale, non troviamo i conducenti di mezzi per la raccolta di rifiuti, bensì tre differenti figure di vendita e consulenza nell’ambito delle energie rinnovabili e dell’energia solare. Questo potrebbe essere sintomo sia della direzione in cui sta andando il mercato del lavoro sia di una crescita del mercato dell’energia rinnovabile in generale all’interno del contesto regionale.

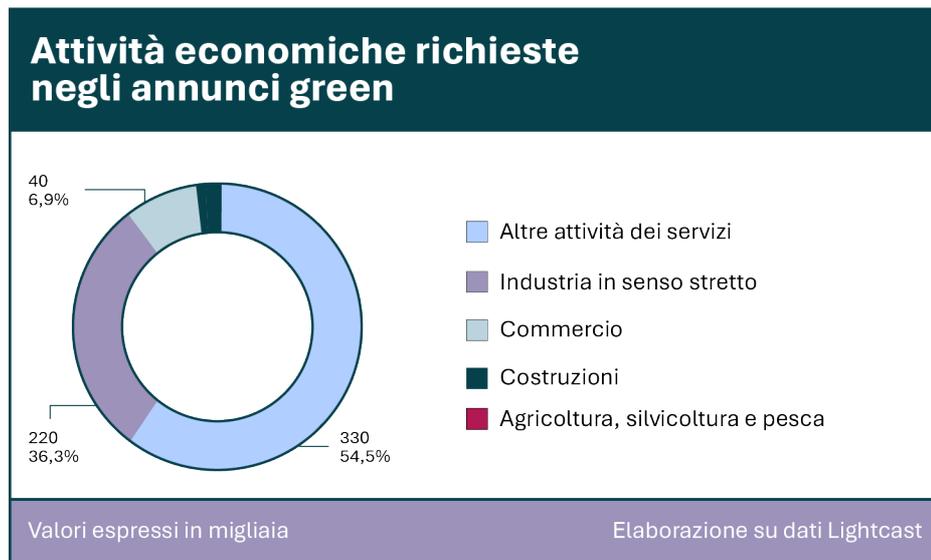
Per quanto riguarda invece le **professioni a bassa o medio-bassa vocazione green in Lombardia**, si osserva come queste siano in realtà più diffuse, ma collegate a professioni che nella realtà possono apparire meno attinenti a quello che definiamo “contesto green”:

Le 5 qualifiche green più richieste	
Professione	N annunci
Addetti alle pulizie in uffici, esercizi alberghieri ed altri ● Bassa vocazione Addetto alla pulizia delle camere	65,19
Analisti di sistema ● Medio-bassa vocazione Esperto in TIC per l’ambiente	
Specialisti in ingegneria non classificati altrove ● Bassa vocazione Ingegnere delle nanotecnologie Ingegnere esperto in salute e sicurezza Ingegnere responsabile di smantellamenti Ingegnere specialista prevenzione e protezione incendi Ricercatore nel settore tessile, pellami e calzature	46,83
● Medio-bassa vocazione Bioingegnere Ingegnere dei materiali	
Disegnatori industriali ● Medio-bassa vocazione Disegnatore di impianti di riscaldamento, climatizzazione e refrigerazione	38,13
Installatori e riparatori di apparati elettromeccanici ● Medio-bassa vocazione Tecnico elettrauto	32,20
Valori espressi in migliaia	Elaborazione su dati Lightcast

Troviamo in prima posizione gli “**Addetti alle pulizie in uffici, esercizi alberghieri ed altri esercizi**”. In linea con il discorso intrapreso per la logica nazionale, questo potrebbe essere spiegato dal fatto che una singola o poche skill green ricorrenti possono aver reso questa categoria così rilevante, sebbene non sia fra quelle che maggiormente caratterizzano la definizione di green job. In seconda posizione, sempre per la bassa vocazione, trovano invece maggiore spazio nel contesto regionale gli esperti in ICT per l’ambiente, solo al quarto posto nella classifica nazionale.

Questi sono seguiti dagli “**Specialisti in ingegneria non classificati altrove**” con diverse tipologie di ingegneria meno orientate al green rispetto a quelle visualizzate sopra. Si evince per il resto un’alta corrispondenza con lo scenario nazionale.

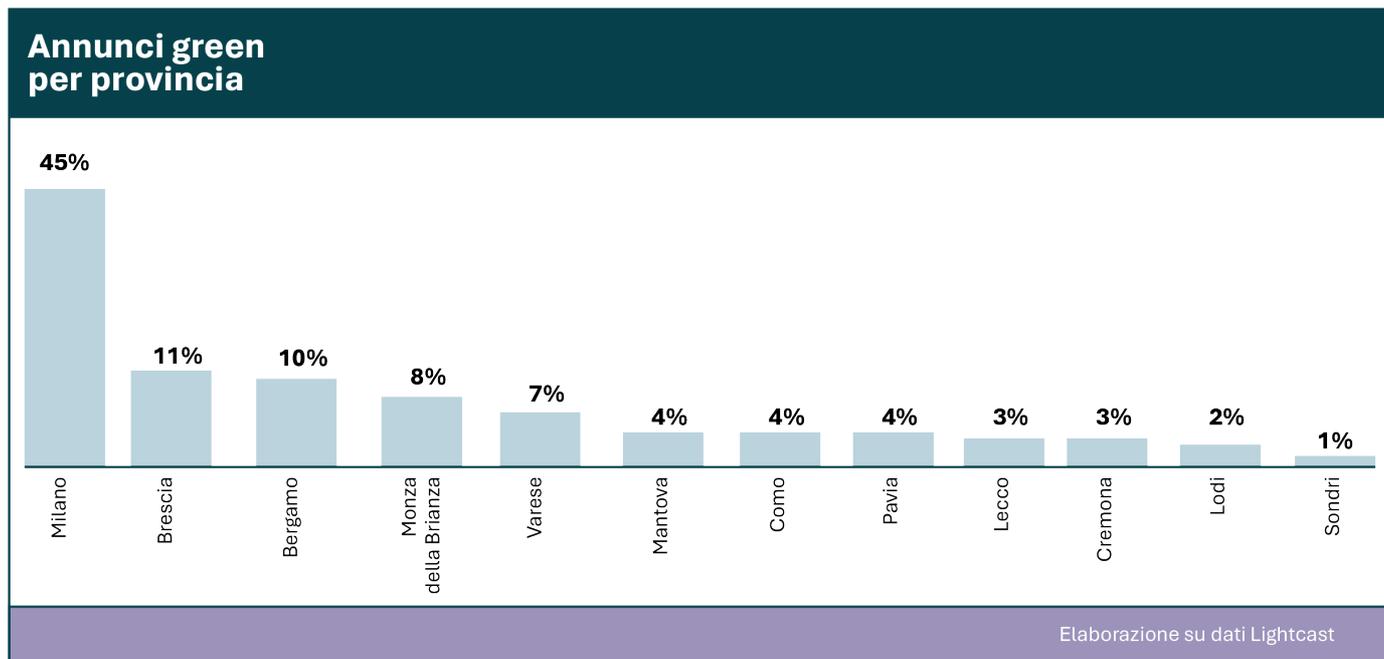
Per quanto riguarda le **attività economiche richieste negli annunci green** il grafico a torta seguente riporta i settori economici secondo la classificazione ATECO a cinque livelli (Agricoltura, pesca, silvicoltura; Commercio; Costruzioni; Industria in senso stretto; Altre attività dei servizi) ai quali afferiscono le professioni *green* identificate a livello regionale lombardo.



Al primo posto si trova il settore “Altre attività dei servizi”, in maniera lievemente più preponderante rispetto allo scenario nazionale, seguito da “Industria in senso stretto”.

Si tratta sostanzialmente di conclusioni in linea con quelle nazionali, scaturite dagli elementi già evidenziati per quel contesto.

Interessante è inoltre osservare la **distribuzione degli annunci green fra le province lombarde:**



Al primo posto troviamo Milano, seguita da Brescia e Bergamo. Trattandosi di mercati del lavoro più estesi e di territori con un maggior numero di abitanti rispetto alle altre province lombarde, non sorprende trovarle alle prime posizioni. Interessante però osservare che l’ampiezza della rappresentanza degli annunci green sia in linea con quella di ciascun settore.

Infine, la serie storica degli annunci si configura molto simile a quella osservata in ambito nazionale.

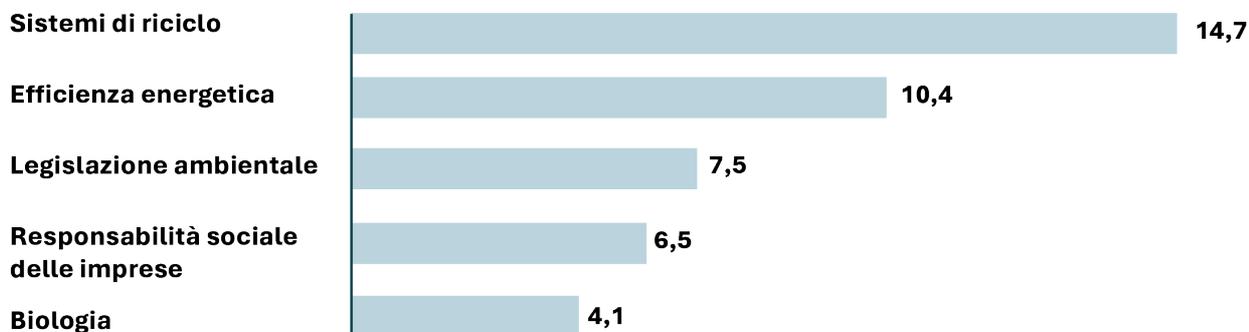
Nell’analisi relativa al contesto regionale non è stato purtroppo al momento possibile tracciare e analizzare i dati relativi alle skill presenti negli annunci di lavoro.

Ci si propone di rilevare questo approfondimento in un futuro aggiornamento di questo lavoro.

11.1 Skill

Per quanto attiene alle skill green presenti negli annunci afferenti alla regione lombarda, soffermandosi in particolare su quelle maggiormente rappresentative osservate a livello nazionale, si osserva una similitudine nella rilevanza e nella distribuzione percentuale.

Le 5 competenze green più richieste



Valori espressi in migliaia

Elaborazione su dati Lightcast

12. Istruzione e formazione

12.1 Corsi di laurea

Come specificato nella metodologia e nella sezione relativa alle statistiche nazionali, la fonte selezionata per la tematica dell'istruzione include **gli iscritti ai corsi universitari negli anni accademici 2020/2021 – 2022/2023** rintracciati nel dataset messo a disposizione dall'Ufficio di Statistica del Ministero dell'Università e della Ricerca⁵⁰. Come anticipato, non saranno quindi presenti i corsi attivati negli A.A. 2023/24 e 2024/2025.

Per categorizzare i corsi *green* sono state identificate le seguenti parole chiave all'interno del titolo del Corso di laurea: *Verde, Sostenibilità, Ambiente*, in lingua italiana ed inglese.

Osservando il contesto lombardo, emerge che la **percentuale dei corsi universitari identificati come green** corrisponde al 4.70% (si tratta di un dato di poco inferiore alla media nazionale del 5.14%).

Per quanto riguarda invece la **percentuale di iscritti a corsi green sul totale degli iscritti** si rintraccia una percentuale dell'1.80% (lievemente maggiore al livello nazionale: 1.04%).

% corsi green

4,70%

% corsi green sul totale dei corsi nelle università Lombarde

Elaborazioni su dati Lightcast

% iscritti green

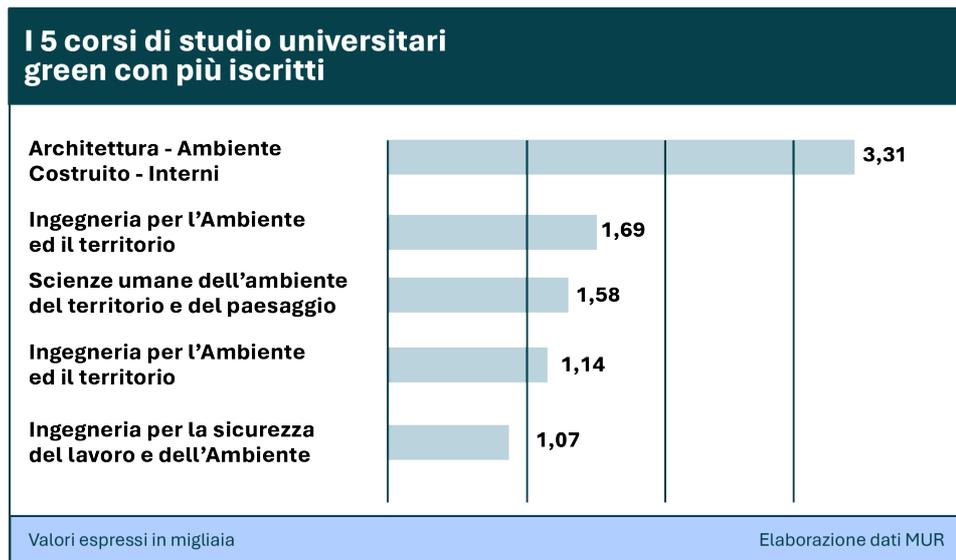
1,80%

% iscritti green sul totale degli iscritti in Lombardia

Elaborazioni su dati MUR

⁵⁰ <https://ustat.mur.gov.it/>

I corsi di laurea green con il **maggior numero di iscritti** sono riportati di seguito:



Il grafico a barre mostra una prevalenza di iscritti ai corsi di “Architettura – Ambiente Costruito – Interni”, seguiti da “Ingegneria per l’ambiente e il territorio”, “Scienze umane dell’Ambiente, del territorio e del paesaggio”, “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”, “Ingegneria per la sicurezza del lavoro e dell’ambiente”.

Questa prevalenza dei corsi di ingegneria rispetto alla media nazionale potrebbe essere attribuibile alla presenza di università come il Politecnico di Milano, che presenta

un numero di iscritti rilevante sia per il contesto nazionale che, ancor più, per quello regionale sia per quanto riguarda le lauree classiche sia, in particolare, per quelle con connotazione green (come osservato anche all’interno del capitolo precedente). Questo elemento è confermato, di conseguenza al primato nazionale, anche dal primato di questa università fra gli **atenei con più iscritti in ambito green a livello regionale**:

Atenei con più iscritti in ambito green - Lombardia

Ateneo	Lombardia
Politecnico di Milano	7,49
Università degli Studi di Milano	4,57
Università degli Studi dell’Insubria	2,00
Università degli Studi di Milano - Bicocca	1,33
Università degli Studi di Brescia	1,25
Università Cattolica del Sacro Cuore	0,41
Università degli Studi di Pavia	0,40
Università Commerciale Luigi Bocconi di Milano	0,05

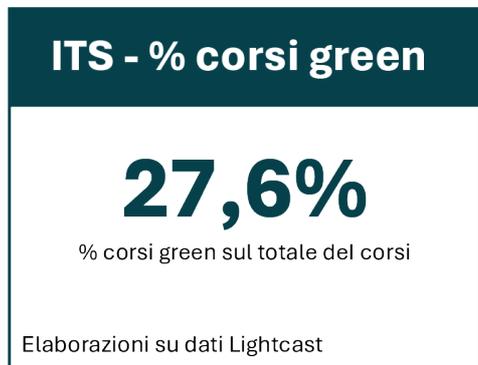
Valori espressi in migliaia Elaborazione su dati MUR

Il Politecnico di Milano figura infatti al primo posto, seguito dall’Università degli Studi di Milano e dall’Università degli Studi dell’Insubria.

12.2 Istituti tecnologici superiori

Per quanto riguarda infine gli ITS, come accennato nella sezione dedicata al contesto nazionale, la Lombardia si trova seconda per numero di corsi green erogati dagli ITS, dopo il Veneto.

Il totale dei **percorsi green erogati nell'ambito regionale** corrisponde al 27.6%, lievemente al di sopra della media nazionale:

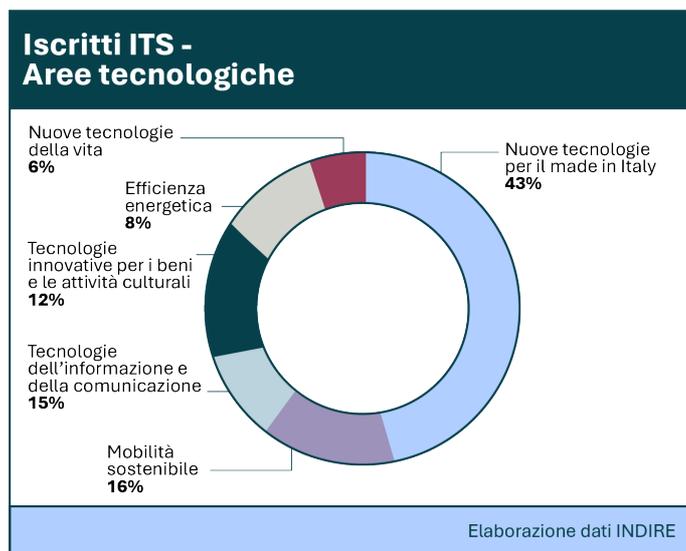
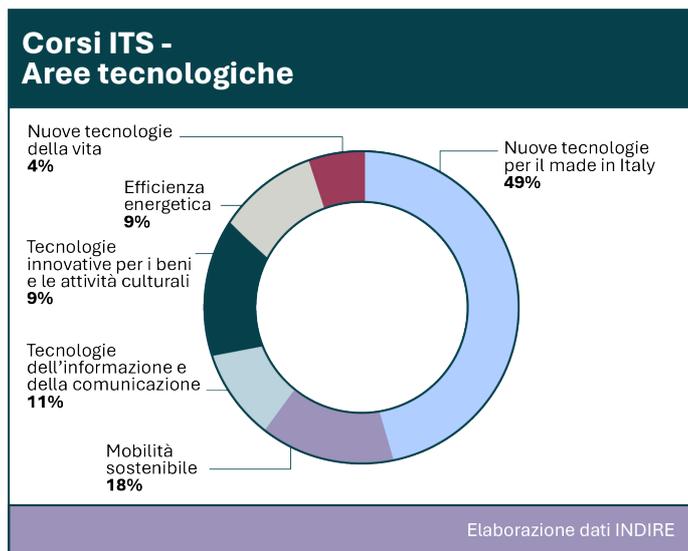


Di seguito la **distribuzione dei corsi erogati dagli ITS** in Lombardia per area tecnologica:

Troviamo al primo posto l'area delle Nuove tecnologie per il made in Italy, che rappresenta il 49% dei corsi regionali erogati, seguita dalla Mobilità sostenibile, con il 18% e dalle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione, con l'11%. Quest'ordine riflette sostanzialmente quello di rilevanza dei corsi a livello nazionale.

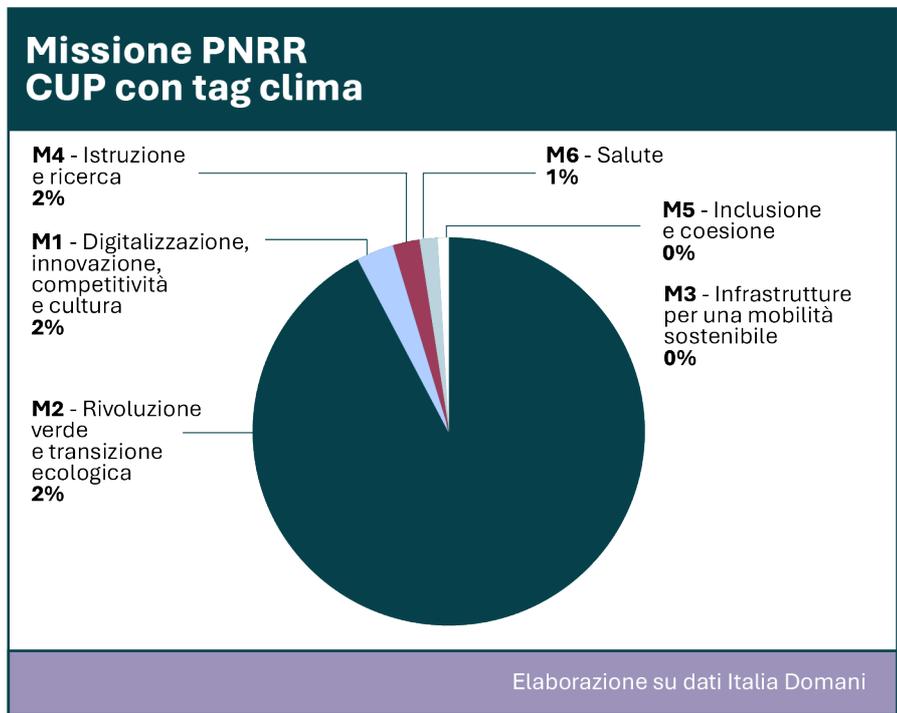
Per quanto riguarda gli **iscritti ai percorsi green erogati dagli ITS**, troviamo in Lombardia una percentuale del 24,3% su un totale di 346 percorsi disponibili.

Gli alunni iscritti ai percorsi sono in totale oltre 9.200 e la loro distribuzione per aree tecnologiche vede in testa l'area delle Nuove tecnologie per il made in Italy con il 43,3%, seguita dalla Mobilità sostenibile con il 16,5% e dalle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione, con il 14,6%. Il dato, ripotato anche nel grafico seguente, si dimostra in linea con la distribuzione tematica dei corsi osservata sopra.



13. PNRR

Le fonti utilizzate per sviluppare il focus dedicato alla Regione Lombardia includono un’elaborazione di Intellera dei dati provenienti da diverse piattaforme e strumenti di monitoraggio ufficiali. In particolare, sono stati analizzati i dati raccolti attraverso il Monitoraggio PNRR della Regione Lombardia⁵¹, integrati con le informazioni disponibili sul portale Italia Domani⁵² e OpenCup⁵³. Si puntualizza che l’aggiornamento dei dati relativi al PNRR risale al mese di ottobre 2024.



Il grafico a torta mostra la **percentuale di CUP green per missione del PNRR**, con una prevalenza di progetti afferenti a “M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica”, che comprende il 95% dei CUP. Questa evidenza mostra una presenza del tag clima particolarmente incentrata su M2. Come osservato per il contesto nazionale, occorre anche qui specificare che il 77% dei CUP afferenti all’area “M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica” emessi in regione ricade sotto la descrizione *Rafforzamento dell’Ecobonus per l’efficienza energetica*.

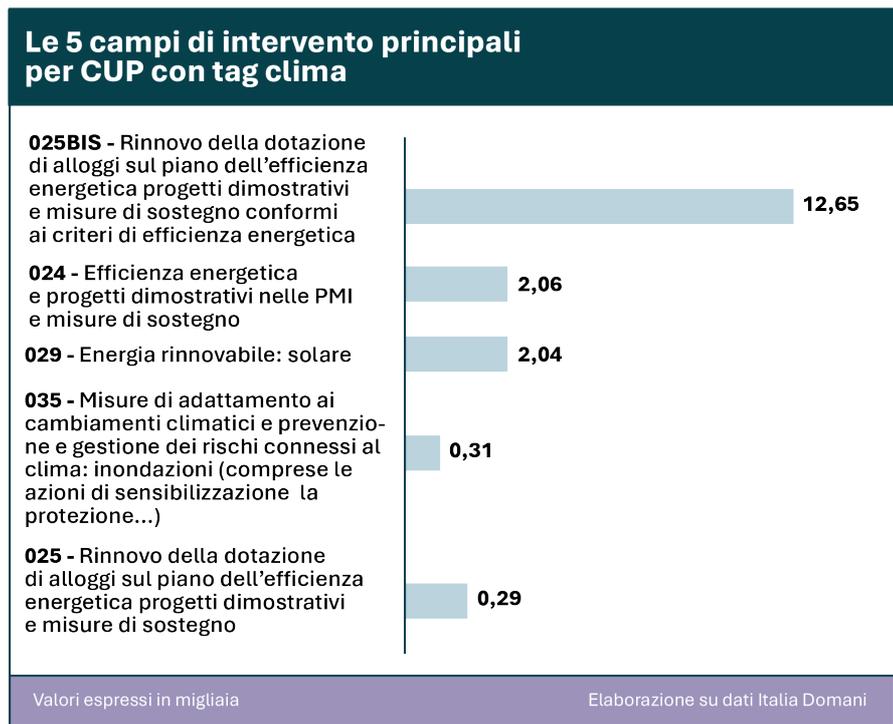
Non necessariamente troviamo una corrispondenza in termini di una prevalenza di stanziamento economico, dal momento che si tratta di numerosi CUP di piccola entità. Si rimanda ai prossimi passi un’analisi del peso economico di questa specifica misura nell’ambito dell’osservazione dei CUP green.

⁵¹ <https://pnrr.regione.lombardia.it/it/pnrr/piano-nazionale-di-ripresa-e-resilienza-4>

⁵² <https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/home.html>

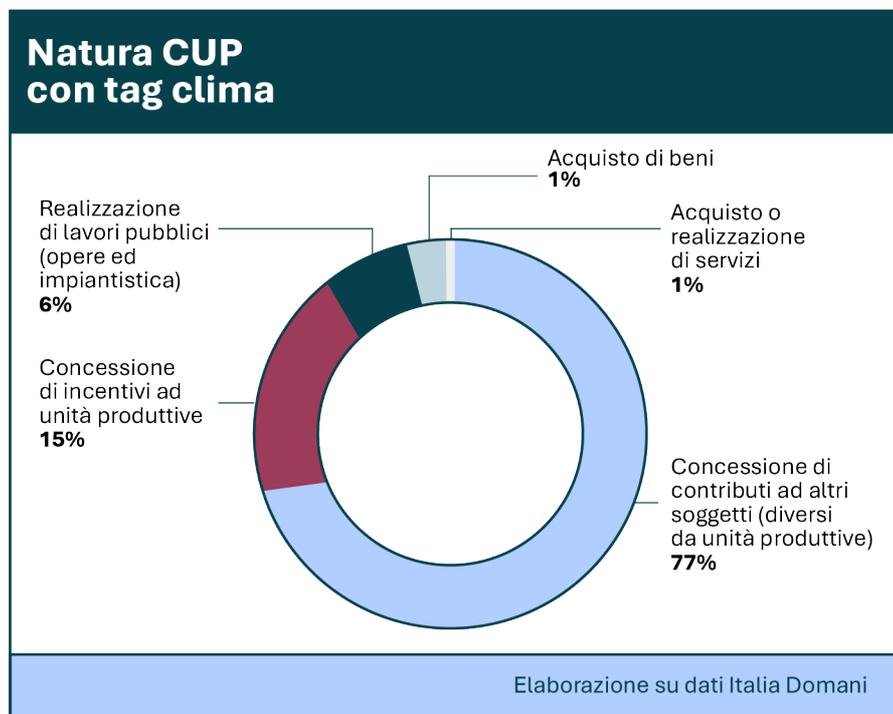
⁵³ <https://www.opencup.gov.it/portale/web/opencup/home>

Di seguito sono stati identificati i **5 campi di intervento principali associati ai CUP individuati con tag clima**:



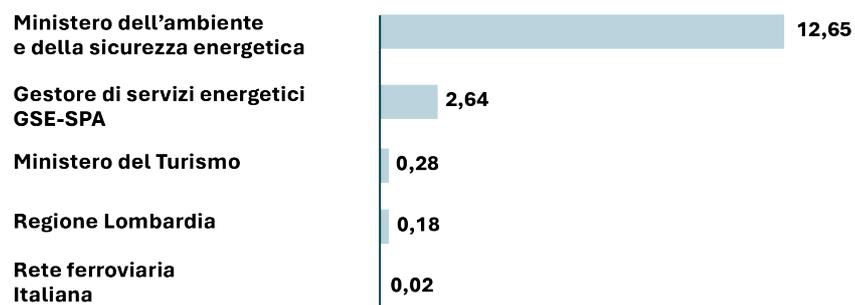
Il grafico a barre seguente mostra al primo posto “Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica progetti dimostrativi e misure di sostegno”, nettamente più rappresentato, seguito da “Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno” e da “Energia rinnovabile: solare”.

Andando inoltre ad osservare la **natura dei CUP con tag clima**, troviamo in primo luogo la “Concessione di contributi ad altri soggetti (diversi da unità produttive)” con il 77%, seguita da “Concessione di incentivi ad unità produttive” (15%) e da “Realizzazione di lavori pubblici” (6%).



Questa distribuzione può essere giustificata dalla realtà locale regionale, che agisce in maniera rilevante sull'erogazione di contribute a soggetti anche diversi dalle unità produttive (che sono invece la maggioranza dei CUP rilevati a livello nazionale). Ad eccezione di questa differenza attribuibile alla diversa sfera di azione, troviamo dati tendenzialmente allineati.

I top 5 soggetti attuatori per CUP con tag clima



Valori espressi in migliaia

Elaborazione dati Italia Domani

Il grafico a barre mostra i **principali soggetti attuatori** in base al numero degli interventi (tramite conteggio dei CUP). In ambito regionale troviamo al primo posto il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, seguito da GSE Spa e dal Ministero del Turismo.

Per finire, si osserva nel grafico seguente la fonte di finanziamento dei CUP individuati a livello regionale ove – come già riportato nella sezione dedicata ai dati nazionali - la **fonte principale di finanziamento** il PNRR; tuttavia, in alcuni casi sono presenti cofinanziamenti, indicati di seguito, ovvero ordinati in funzione della rilevanza economica:

Valore finanziato tag - clima

PNRR	9.860.616.910,83 euro
Stato	2.064.997.452,49 euro
Privato	1.939.769.916,53 euro
Altri Fondi	772.189.469,29 euro
FOI	458.881.404,18 euro
Regione	249.264.468,77 euro
Altro Pubblico	168.774.693,34 euro
Comune	155.021.674,95 euro
UE (Diverso da PNRR)	95.902.416,36 euro
Provincia	3.878.931,00 euro
FPOP	768.482,87 euro

Elaborazione su dati Italia Domani

Conclusioni

Gli spunti emersi nel corso di questa indagine offrono una vista sintetica che permette di ricavare informazioni sul mondo del lavoro e dell'istruzione, elementi fondamentali per sostenere la *green transition* in atto, che ha e avrà un rilevante impatto sul tessuto produttivo nazionale e conseguentemente sulle competenze e sulle professioni richieste. L'Osservatorio, così come è stato impostato, permette inoltre di analizzare le principali caratteristiche dei progetti finanziati dal PNRR in ottica ambientale, data l'attenzione destinata dal Piano alla rivoluzione verde.

L'analisi condotta nell'ambito del **Capitolo 3** evidenzia la crescente importanza dei green job, delle competenze verdi e delle iniziative sostenibili nel **contesto italiano**, ma anche le sfide ancora da affrontare per integrare pienamente questi aspetti nel tessuto economico e formativo del paese.

Per quanto riguarda gli **annunci di lavoro**, emerge una discreta diffusione delle professioni green, con oltre un terzo degli annunci analizzati che include lavori a vari livelli di vocazione ambientale. Tuttavia, le professioni ad alta vocazione green rappresentano una minoranza rispetto a quelle con una componente verde meno marcata. Inoltre, la distribuzione territoriale mette in luce una concentrazione significativa nel nord Italia, evidenziando un gap che si potrebbe valutare di colmare attraverso politiche mirate e investimenti nelle regioni dove queste professioni sono meno ricercate. Sul fronte delle competenze, le **green skill** sono ancora limitatamente rappresentate negli annunci di lavoro, evidenziando la necessità di una riflessione collettiva sulla relazione tra le esigenze del mercato e la formazione offerta, oltre che riportare l'attenzione sull'opportunità di individuare una tassonomia condivisa che ne incentivi un maggiore diffusione.

Nel campo dell'**istruzione universitaria**, i dati mostrano un'incidenza ancora limitata dei corsi di laurea green rispetto al totale dell'offerta degli atenei (5.14%), sia in termini di offerta formativa, sia di iscrizioni.

I risultati ottenuti suggeriscono la necessità di approfondire l'analisi, spostandosi anche sul fronte del censimento dei singoli insegnamenti proposti; nonostante la complessità di tale indagine, si evince la necessità di un monitoraggio più dettagliato per comprendere l'effettiva portata della transizione verde nel sistema educativo. Per quanto afferisce invece all'analisi dei **corsi erogati dagli ITS**, si rileva un'attenzione crescente verso le tematiche green, con il 26,4% dei percorsi formativi a livello nazionale appartenenti alle categorie di efficienza energetica e mobilità sostenibile. Dal punto di vista territoriale, il Veneto emerge come la regione leader per numero di percorsi green, con 20 corsi, seguito dalla Lombardia (11 corsi) e dalla Puglia (8 corsi), segnale di un impegno variegato e geograficamente differenziato nel promuovere una formazione orientata alla sostenibilità.

Infine, l'analisi delle iniziative finanziate attraverso il **PNRR** rivela che la maggior parte dei progetti connessi al clima si concentra su ambiti come la transizione ecologica, ove la maggior parte degli interventi sono inerenti agli Ecobonus per l'efficienza energetica.

Il **Capitolo 4** ha evidenziato come la **Lombardia** rappresenti un caso emblematico nello scenario nazionale in termini di richiesta occupazionale e formazione legate ai green jobs, dimostrando un forte dinamismo in ambito ambientale, tecnologico e formativo. La regione si configura come un attore di primo piano nei settori della transizione ecologica e della sostenibilità, registrando dati e percentuali che spesso superano la media nazionale, a conferma di un ecosistema favorevole alla diffusione e promozione delle competenze green.

La Lombardia è al vertice nazionale per numero di profili green ricercati e questo dato si riflette anche nell'analisi degli **annunci di lavoro**: con oltre il 26% del totale nazionale, si conferma un polo attrattivo per professioni ad alta vocazione green, in particolare negli ambiti dell'ingegneria energetica e delle energie rinnovabili. La distribuzione territoriale vede Milano, Brescia e Bergamo protagoniste, con un'incidenza marcata di opportunità green nei settori dei servizi e dell'industria.

L'analisi della **formazione universitaria** lombarda sottolinea l'importanza di atenei come il Politecnico di Milano nel formare professionisti altamente qualificati per i settori della sostenibilità e dell'ambiente. Nonostante una percentuale di corsi universitari green lievemente inferiore alla media nazionale (4,7% contro il 5,14%), la regione si distingue per una percentuale di iscritti superiore alla media italiana (1,8% contro 1,04%), segnalando una maggiore capacità attrattiva e formativa. Questa tendenza appare coerente con l'elevata domanda di competenze green nel mercato del lavoro lombardo. La Lombardia si posiziona come una delle regioni di riferimento a livello nazionale per l'offerta di **corsi green negli ITS**, con una quota del 27,6% dei percorsi totali, leggermente superiore alla media nazionale. Questo dato conferma l'impegno della regione nel promuovere una formazione orientata alla sostenibilità e alla transizione ecologica.

Per quanto riguarda l'ambito dei progetti **PNRR** green, anche in questo caso si osserva una netta prevalenza della **missione M2** dedicata alla "**Rivoluzione verde e transizione ecologica**", ove la Lombardia riflette

una visione strategica regionale fortemente orientata all'innovazione sostenibile.

L'analisi dei CUP evidenzia un modello di intervento focalizzato sull'erogazione di contributi a soggetti non produttivi, ove buona parte degli interventi sono inerenti gli ecobonus per l'efficienza energetica.

Il capitolo mette in luce come la Lombardia, grazie alla sua capacità di formare competenze e promuovere iniziative green, rappresenti un **punto di riferimento** per la transizione ecologica in Italia. Pur mantenendo una sostanziale coerenza con le tendenze nazionali, la regione emerge per peculiarità che ne rafforzano il ruolo di guida, sia in termini di richiesta da parte del territorio, ma anche dal punto di vista di innovazione formativa e progettuale.

Nel complesso, **il quadro delineato all'interno dei due fronti di indagine** suggerisce un percorso in evoluzione verso una maggiore sostenibilità, ma anche l'esigenza di interventi più integrati e mirati per accelerare la diffusione dei green job, delle competenze verdi e delle iniziative eco-sostenibili su tutto il territorio nazionale. Sebbene l'orizzonte di evoluzione delle skill green sia più complesso da tracciare e monitorare, è stato già possibile rilevare come invece nell'ambito della formazione si stiano attivando nuovi corsi universitari, successive alle annualità accademiche prese in considerazione, segno di importanti evoluzioni nel contesto dell'offerta formativa.

Le informazioni contenute del presente studio sono state ricavate attraverso la **metodologia, gli strumenti tecnologici, le fonti e le tassonomie citate e visualizzate all'interno di un modello unitario dedicato**.

L'Osservatorio, così come ora implementato, è un primo punto di arrivo, ma anche un **punto di partenza per possibili evoluzioni** e, come tale, potrà essere soggetto a possibili integrazioni progettuali, quali ad esempio:

- estensione dell'arco temporale per includere anche le annualità più recenti;
- ampliamento dell'area delle competenze *green* associate alle singole professioni a valle di una riflessione diffusa sulle tassonomie green;
- estensione della granularità consentendo l'analisi a livello provinciale;
- approfondimento dei percorsi universitari al fine di verificare il livello di *greenness* in base ai singoli insegnamenti;
- approfondimento sul valore economico associato agli interventi di politica pubblica;
- Ampliamento delle fonti informative;
- Ampliamento delle modalità degli strumenti di interrogazione e di visualizzazione dei dati.



Bibliografia

ANPAL Servizi, Studies & Research Directorate – Data Science Applications (Direzione Studi & Ricerche – Applicazioni di Data Science), *La vocazione Green delle professioni - Un indice di Green Rating a partire dalla classificazione ESCO (2024)*, <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/publications/publication/green-vocation-professions-green-rating-index-based-esco>.

Bianchi G., Pisiotis U. and Cabrera Giraldez M., GreenComp, The European sustainability competence framework, Punie, Y. and Bacigalupo, M. editor(s), EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-46485-3, doi:10.2760/13286, JRC128040.

Council Recommendation of 16 June 2022 on ensuring a fair transition towards climate neutrality 2022/C 243/04

European Commission, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, *Green Skills and Knowledge Concepts: Labelling the ESCO classification Technical Report – January 2022 (ESCO Publications, 2022)*, <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/publications/publication/green-skills-and-knowledge-concepts-labelling-esco>.

European Commission Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion Directorate F, *Employment and Social Developments in Europe Addressing labour shortages and skills gaps in the EU* (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023), capitolo 3.

European Commission, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, Hancké, B., Bowen, A., *The social dimensions of 'greening the economy': developing a taxonomy of labour market effects related to the shift toward environmentally sustainable economic activities* (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019).

Fondazione Symbola – Unioncamere (2024), *GreenItaly 2024 - Un'economia a misura d'uomo contro le crisi*, ISBN 9791281830035

ILO, *What is a green job?*, 13 aprile 2016, <https://www.ilo.org/resource/article/what-green-job>.

"NextGenerationEU", European Union Directorate-General for Communication, https://next-generation-eu.europa.eu/index_en.

"NextGenerationEU Recovery and Resilience Facility", European Union Directorate-General for Communication, https://next-generation-eu.europa.eu/recovery-and-resilience-facility_en.

"NextGenerationEU Recovery and Resilience Scoreboard – Thematic analysis: Adult learning and skills", European Union Directorate-General for Communication

UNEP, ILO, IOE, ITUC, *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low Carbon World*, 2008.

UNEP, (2014), *Using Models for Green Economy Policymaking*.

OECD, *Job Creation and Local Economic Development 2023: Bridging the Great Green Divide* (Paris: OECD Publishing, 2023), <https://doi.org/10.1787/21db61c1-en>.

OECD/Cedefop, *Greener Skills and Jobs, OECD Green Growth Studies* (Paris: OECD Publishing, 2014), <https://doi.org/10.1787/9789264208704-en>.

"Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza", Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 57/17, 18 febbraio 2021.

Vona F., Biagi F. and Bitat A. editor(s), *Labour Markets and the Green Transition: a practitioner's guide to the task-based approach*, (Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021), doi:10.2760/65924, JRC126681.

Vona F., Marin G., Consoli D., & Popp D. (2015). *Green skills* (No. w21116). National Bureau of Economic Research.

Osservatorio Green Jobs

Professioni, competenze e formazione 'verdi'
ai tempi del PNRR

Redatto da Intellera Consulting – Part of Accenture group

Autori: Roberto Trainito, Stefania Lemme, Marcella Sivera
Claudia Parrinello, Alessia Passero, Lorenzo Bocchieri

LOCATIONS

Roma, Via Po, 14 - 00198 Roma

Milano, Via Gaetano de Castillia, 23 - 20124 Milano

Bruxelles, Place du Champ de Mars, 5 - 1050 Bruxelles

Legal Address Via Gaetano de Castillia, 23 - 20124 Milano

CONTACTS

General Info info@intelleraconsulting.com

Recruiting recruiting@intelleraconsulting.com

Privacy privacy@intelleraconsulting.com