

Realizzato da



Per



ROMA



Green Jobs for 2030



Ricerca di NeXt Nuova Economia per Tutti APS ETS per Ufficio di scopo
"Clima" di Roma Capitale

Leonardo Becchetti, Demetrio M. Bova, Fabio Cucculelli, Luca Raffaele e Lorenzo
Semplici



NeXT ECONOMIA

NeXt Nuova Economia per Tutti è una rete di 50 organizzazioni nazionali che ha elaborato, sperimentato e validato scientificamente diversi strumenti e modelli per la crescita nella sostenibilità integrale di aziende, banche e startup. Con il Comitato Scientifico e con il Comitato Tecnico Scientifico e il suo Centro Studi e Valutazione (CESVA) ha realizzato un indice di sviluppo sostenibile (NeXt Index®) e il primo modello di valutazione d'impatto multidimensionale (Civil Impact®).

Sul tema dei Green Jobs NeXt Economia ha realizzato un progetto internazionale che ha coinvolto 100 organizzazioni e più di 10.000 giovani formati sul tema dei green e digital jobs.

Organizzazioni associate a NeXt Economia

ACLI Nazionale	FIRST CISL
ADICONSUM	FederCASSE BCC – Banche di Credito Cooperativo
ADiGE	FIM CISL – Federazione Italiana Metalmeccanici
ADOC	Movimento Consumatori
AIPEC	Fondazione Lanza
ALI	Forum Nazionale del Terzo Settore
ARCI	Federconsumatori
AOI	Impronta Etica
Banca Popolare Etica	Istituto Maria Ausiliatrice
Cittadinanzattiva onlus	Legambiente
CISL	Legacoop Lega Nazionale Cooperative e Mutue
Confcooperative Nazionale	PEFC Italia
CGIL	Transparency International Italia - TII
CVX Italia	UIL – Unione Lavoratori Italiana
CSVNet – Centro Servizi per il Volontariato	Università degli studi di Roma Tor Vergata
Consorzio CTM Altromercato Soc. Coop.	Università Unitelma Sapienza di Roma
CESID Luiss Business school	Università degli Studi di Parma
Fairtrade Transfair Italia Società Cooperativa	Vita

Elenco componenti Comitato Tecnico Scientifico di NeXt Economia

Leonardo Becchetti, professore Economia politica Università di Roma Tor Vergata, presidente del CTS di NeXt Economia e responsabile scientifico della Ricerca Green Jobs for 2030.

Melina Decaro, costituzionalista (Vicepresidente CTS) Maria Paola Monaco, Università di Firenze (Vicepresidente CTS).

Mario Biggeri, Università di Firenze; Romina Boarini, WISE OCSE; Marco Marcocci Confcooperative Roma; Renato Briganti, Università di Napoli Federico II; Simone Budini, CESID Luiss BS; Marco Bussone, UNCEM; Roberta Cafarotti, Ministero della Transizione Ecologica; Ilaria Catastini, Fondazione Maire Tecnimont; Francesca Maria Corrao, Università LUISS Guido Carli; Luca Corazzini, Università Ca' Foscari; Pompeo Della Posta, Università di Pisa; Gloria Fiorani, Università Roma 2 di Tor Vergata; Walter Ganapini, Agenzia Europea per l'Ambiente; Rosario Iaccarino, FIM Cisl; Antonio La Spina, Università LUISS Guido Carli; Piergiuseppe Morone, Università Telematica Unitelma Sapienza; Marcantonio Ruisi, Università di Palermo; Francesco Rullani, Università Ca' Foscari Venezia; Marcello Signorelli, Università di Perugia; Eugenio Zaniboni, Università di Foggia.

INDICE

NeXt Economia	1
Indice	2
Executive Summary	4
1 Introduzione ai Green Jobs	6
2 Lo stato dei Green Jobs	9
2.1 Il quadro di riferimento	9
2.1.1 Gli elementi chiave del mercato del lavoro	9
2.1.2 La classificazione dei green jobs	10
2.1.3 Il Green Deal: regolamenti, direttive e investimenti	11
2.1.4 La strategia nazionale di sviluppo sostenibile e i Green Jobs	15
2.1.5 La distanza dagli Obiettivi di sviluppo sostenibile rispetto allo sviluppo dei green jobs	17
2.1.6 Le prospettive per la legislatura 2024-2029	19
2.2 Buone Pratiche	21
2.2.1 Introduzione	21
2.2.2 Best practices	21
2.2.3 Azioni, strategie e buone pratiche del Comune di Roma	23
ii) Governance climatica multilivello: una macchina pubblica in trasformazione	29
iii) Equità, inclusione e giustizia climatica	30
iv) Barriere identificate e fattori abilitanti	30
2.3 Dati e trend	31
3 Cenni metodologici	39
3.1 Introduzione	39
3.2 Metodologia ed elaborazione dati secondari	39
3.2.1 Green and digital rating delle professioni	39
3.2.2 Green e Digital rating delle competenze	41
3.3 Focus group e dettaglio territoriale	42
3.3.1 Forza e Pressione green	42
3.3.2 Forza e Pressione green di genere municipale	43
3.4 Indagine su un target definito: gli operatori dei col	43
3.5 Precauzioni e limiti	43
4 Le competenze green e il mercato del lavoro a roma: analisi quantitativa	45
4.1 Le professioni verdi difficili da reperire	45
4.1.1 Professioni	45
4.1.2 Essenziali e opzionali	52
4.1.3 Assunti	53
4.2 Le competenze verdi delle professioni difficili da reperire	54
4.2.1 Competenze verdi	54

4.2.2 Scenari ed evoluzione di settori e professioni	55
4.2.3 Competenze essenziali e opzionali	58
4.3 Forza e Pressione Green	60
4.3.1 Settori economici	60
i)	60
4.3.2 Forza Green	60
4.3.3 Pressione Green	61
4.4 Forze e pressione green di genere	62
4.5 I settori economici e i municipi	65
4.6 Focus Digitale e Green	67
4.6.1 Digitali e green come quota di assunzioni	67
4.6.2 Relazione digitali green	67
ii) Economia Circolare e Industria 4.0	68
iii) Transizione Ecologica e Smart Cities	68
iv) Green Tech e Innovazione Digitale	69
v) Formazione e Nuove Competenze	69
4.7 Numero di Green Jobs a Roma e assunzioni future	69
5 Le competenze green e il mercato del lavoro a roma: un'indagine esplorativa	73
5.1 Introduzione	73
5.2 Domande e risultati	74
5.3 Conclusioni	85
6 Conclusione	88
b) Highlights - Scenari futuri di Roma: azioni programmatiche e green jobs	91
Bibliografia	97
Appendice	101
c) Questionario Intervista	101
d) Matrice di diffusione, Assemblea virtuale, e Cronbach	102
e) Settori economici	103

*La riproduzione e/o diffusione parziale o totale dei dati e delle informazioni presenti in questo volume è consentita esclusivamente con la citazione completa della fonte:
NeXt Nuova Economia per Tutti- Ufficio di scopo "Clima" di Roma Capitale*

EXECUTIVE SUMMARY

L'indagine, promossa da NeXt Nuova Economia per Tutti APS ETS per Roma Capitale ha realizzato un'analisi approfondita dei Green Jobs a Roma, sia dal punto di vista quantitativo che da quello qualitativo, realizzando una proiezione verso gli obiettivi di sostenibilità da raggiungere entro il 2030. Il progetto di ricerca ha analizzato i gap in termini di formazione, rispetto alle varie figure che analizzate che ci concentreranno in particolare in alcuni sottosettori chiave come, ad esempio, Energie rinnovabili; Edilizia sostenibile e riabilitazione edilizia; Agricoltura e produzione alimentare; Economia circolare e Silvicultura (foreste).

Il progetto di ricerca sui Jobs & Green Jobs 2030 ha effettuato un'analisi esaustiva delle competenze tecniche necessarie per accedere a questi lavori con un lavoro di ricerca desk, questionari e focus group con esperti nazionali. In particolare, le analisi che sono state sviluppate da NeXt Economia hanno avuto l'obiettivo di rafforzare: i lavori sviluppati dai dati demografici sull'equità della forza lavoro; le analisi dell'equità climatica, di quella di genere e il quadro di lavoro di buona qualità che si inserisce all'interno delle attività che il Comune di Roma sta portando avanti, insieme al suo Ufficio di scopo "Clima", con la collaborazione di altre città del mondo impegnate sul clima, sul lavoro e sui green jobs.

Il framework teorico e l'impostazione operativa della ricerca sono connessi e complementari al lavoro che il Comune di Roma ha avviato nell'ambito del network C40 (la rete globale di quasi 100 sindaci delle principali città del mondo che sono uniti nell'azione per affrontare la crisi climatica) e definito dal Piano Climate City Contract e dalla Strategia di Adattamento di Roma Capitale. Come noto C40 si pone anche la missione di creare buoni posti di lavoro verdi, promuovere opportunità di lavoro eque, sostenibili e sicure nelle città ed un futuro in cui tutti possano prosperare. In particolare, il Climate City Contract di Roma, che ha avuto il 15 ottobre 2025 l'approvazione da parte della Commissione europea, con l'assegnazione del Label, ha visto il coinvolgimento di 80 stakeholder e ha l'obiettivo di rafforzare la collaborazione tra gli attori economici e sociali, l'amministrazione per far crescere nuove imprese e green jobs. Questa ricerca ha l'obiettivo di fornire un quadro aggiornato della realtà romana, dei settori dove è maggiore la domanda di occupati con competenze green e quindi di indirizzare la formazione professionale. Il lavoro di analisi è anche coerente con i quadri di competenze dell'UE: EntreComp, GreenComp e DigComp.

La ricerca ha utilizzato dati secondari da fonti come ESCO e ANPAL, questionari ad operatori dei Centri Orientamento al Lavoro (COL) di Roma e indicatori innovativi di "Forza Green" e "Pressione Green" per analizzare le professioni green a livello territoriale e settoriale. Secondo gli indicatori elaborati da NeXt Economia la percentuale di occupati green a Roma nel 2024 è del 8.3% mentre il numero dei lavoratori green assunti nello stesso periodo si stima essere di 126.307 con stime che nel 2025 superano la soglia dei 130 mila. Il tasso di crescita medio annuo dal 2018 è del 6.1%, un dato che mostra la crescente rilevanza dei green jobs per la Città Metropolitana di Roma Capitale. Di media i settori economici hanno assunto il 49% in più di green jobs nel 2024 rispetto al 2018 ed ogni settore è cresciuto fra il 16% e l'82%.

Dai risultati della ricerca emerge che le professioni difficili da reperire con un livello medio-alto Green Rating sono: verde, allevamento, silvicultura, pesca, Professioni tecniche in campo scientifico, ingegneristico e della produzione, Operai specializzati agricoltura, foreste, zootecnia, pesca e caccia, Professioni non qualificate nelle attività domestiche, ricreative e culturali, Operai specializzati industria estrattiva, edilizia e manutenzione degli edifici,

Ingegneri, architetti, Imprenditori e responsabili di piccole aziende, Professioni tecniche nelle scienze della salute e della vita

I risultati suggeriscono che solo otto fra le professioni difficili da reperire a Roma sono a medio-alta o alta vocazione green identificandole, di conseguenza, come prioritarie negli interventi sul mercato del lavoro green a Roma.

Le professioni che saranno più richieste nel prossimo triennio (2025, 2026 e 2027) saranno: Energy manager, Mobility Manager, Manager della Sostenibilità (o ESG Manager), Ingegnere dei Materiali Green, Esperto in Smart City, Green Marketing Manager, Giurista Ambientale ed Esperto nella contabilità verde

Il rapporto fornisce una guida strategica per Roma Capitale, evidenziando come i Green Jobs possano contribuire a uno sviluppo sostenibile, resiliente e inclusivo, in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030. Come prodotto aggiuntivo della ricerca, NeXt Economia ha realizzato un prototipo di “piattaforma abilitante” in grado di fornire dashboard dinamica sulla situazione dei green jobs a Roma favorire il collegamento tra domanda e offerta di lavoro.

1 INTRODUZIONE AI GREEN JOBS

I green jobs sono lavori che contribuiscono al progresso equo e sostenibile, svolti da professionisti dotati di competenze e attitudini in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (United Nations, 2015; Cedefop, 2012). La loro rilevanza emerge in contrapposizione al modello di economia lineare, caratterizzato da processi che vanno dalla produzione allo smaltimento senza un'adeguata considerazione dell'impatto ambientale e sociale. Al contrario, i green jobs si collocano nell'ambito di un'economia circolare, orientata verso uno sviluppo sostenibile, resiliente e inclusivo, coerente con i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs). Essi mirano a contrastare il cambiamento climatico, ridurre le disuguaglianze e promuovere un utilizzo responsabile delle risorse naturali.

I green jobs non si limitano a promuovere pratiche rispettose dell'ambiente, ma incarnano anche l'avanguardia di un paradigma di sviluppo sostenibile, che integra sostenibilità, resilienza e inclusività nelle strategie economiche e sociali. Questi lavori sono essenziali per la protezione, la salvaguardia e il ripristino dell'ambiente, perseguendo il benessere delle generazioni attuali senza compromettere la capacità delle generazioni future di conseguire un livello di benessere equivalente o superiore, richiamando la nota definizione del rapporto Brundtland (WCED, 1987).

La loro rilevanza è ormai innegabile. Il lavoro green raggiunge quota 3.1 milioni di occupati in Italia, il 13.4% del totale, ed il 34,8% del numero complessivo di assunzioni già nel 2023 (Fondazione Symbola, Unioncamere, & Centro Studi Tagliacarne, 2024). Inoltre, le professioni green sono difficili da reperire nel 56.6% dei casi contro il 41.1% delle altre professioni, e lo sono sempre di più; solo nel 2021 lo erano nel 40.6% dei casi (contro il 27.7% delle altre professioni), a riprova della necessità di attenzionare il mercato del lavoro green.

L'incremento della loro rilevanza è dovuto ai forti progressi della transizione ecologica e al suo aumento di pressione. A livello globale, solo nel 2023, l'86% della nuova capacità energetica installata proveniva da fonti rinnovabili (IRENA, 2024) e l'energia generata da queste fonti supererà quella del gas e del carbone attestandosi al 35% nel 2025 (IEA, 2024a). Fra le altre nazioni, l'Italia si distingue per i suoi primati nell'economia circolare e per il recente incremento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, che nel 2023 ha superato per la prima volta quella derivante da fonti fossili, attestandosi al 43,8% (Terna, 2024), con un aumento del 111% di impianti fotovoltaici (ANIE Rinnovabili, 2023).

La centralità delle professioni green e delle competenze che rendono un lavoro tale, fa da presupposto sia alla continuazione che allo sviluppo della capacità competitiva del paese e del suo sviluppo sostenibile; la loro mancanza o lenta allocazione funge da collo di bottiglia, la loro presenza fornisce la condizione necessaria per la competitività e lo sviluppo sostenibile del paese. In questo processo di trasformazione trasversale e di larga magnitudine dove le competenze necessarie cambiano in modo deciso serve una visione che eviti l'emergere di gruppi fragili garantendo equità di sviluppo che in quanto tale è sostenibile (Rodríguez-Pose & Bartalucci, 2023; Universidad Politécnica de Madrid, 2024).

Roma Capitale fa parte del network internazionale C40; una rete globale di quasi 100 sindaci delle principali città del mondo unite nell'affrontare la crisi climatica. I Sindaci di C40 e le loro città si impegnano a utilizzare un approccio inclusivo, basato sulla scienza e collaborativo per dimezzare la loro giusta quota di emissioni entro il 2030, aiutare il mondo a limitare il riscaldamento globale a 1.5°C e costruire comunità sane, eque e resilienti. Gli obiettivi del network sono:

- Aumentare l'ambizione climatica attraverso il Piano d'azione per il clima a 1.5°C, acceleratori ad alto impatto e promuovere l'innovazione. Costruire comunità eque e fiorenti a livello globale e regionale.
- Costruire un movimento globale attraverso robusto sistema di difesa e diplomazia internazionale.
- Aumentare l'azione per il clima e condividere le migliori pratiche (es. settori ad alto impatto).
- Facilitare l'accesso a finanziare investimenti in lavori verdi e progetti che migliorano la resilienza nelle città.

Proprio in merito a questi ultimi punti e al ruolo strategico che Roma Capitale sta portando avanti con il suo Ufficio di scopo Clima, questo rapporto analizza il mercato del lavoro green a Roma ed il suo ruolo per uno sviluppo equo e sostenibile, identificando le professioni e le competenze green più rilevanti per la capitale, la loro distribuzione tra i municipi, il grado di equità di questo mercato e quanto necessario per progettare ed edificare il futuro del mercato del lavoro green nella capitale.

Favorire il migliore equilibrio tra domanda e offerta del lavoro green non è solo una necessità dettata dagli obiettivi ONU ma porta diversi vantaggi che in parte sono il fine stesso degli SDGs. Fra questi c'è l'aumento della produzione e dei redditi delle aziende che riescono ad acquisire professioni e competenze mancanti ed, essendo queste green, l'aumento delle esternalità positive e la riduzione di quelle negative con conseguente accelerazione di sviluppo sostenibile e benessere. E rientra anche l'aumento dell'occupazione e dei redditi dei lavoratori che, se supportato dalla coltivazione di capitale umano green, ne potenzia la difesa contrattuale e riduce le diversità.

Lo scopo di questa indagine è fornire un quadro del mercato del lavoro dei green job a Roma per identificare le chiavi utili per favorire l'incontro efficace tra domanda e offerta con un'attenzione al ruolo della formazione. Per farlo, in primo luogo identifichiamo le professioni con maggior vocazione green più ricercate nella Capitale e le competenze green più necessarie attraverso un'ampia analisi incrociata dei database ESCO e ANPAL e la generazione di indicatori ad hoc. In secondo luogo, forniamo indicatori specifici per ogni municipio di Roma al fine di fornire una mappatura della capitale. Questa include degli indicatori, sviluppati ad hoc, per ogni settore economico e per genere. Infine, forniamo uno spaccato sulla relazione tra professioni green e digitali.

È stata realizzata anche una ricerca che ha coinvolto un target qualificato di 41 operatori dei Centri Orientamento al Lavoro (COL) di Roma Capitale – Dipartimento Scuola Lavoro e Formazione Professionale del Comune di Roma che hanno risposto ad un questionario organizzato attorno a 6 nuclei tematici. Lo scopo di questa parte dell'indagine, di tipo più qualitativo, era quello di acquisire una maggiore comprensione dell'oggetto di studio (le competenze green a Roma) per fornire utili indicazioni per le policies del Comune. L'ipotesi di fondo che guidava la ricerca, che in sostanza è stata confermata, era relativa all'importanza delle competenze green come fattore di sviluppo del mercato del lavoro capitolino anche in riferimento a fasce di popolazione più fragili (giovani, donne, lavoratori adulti da riqualificare). In questo senso è stato indagato il ruolo chiave della formazione in tutte le sue diverse articolazioni: da quella scolastica a quella professionale, da quella specializzata (ITS) a quella universitaria fino ad arrivare a quella realizzata dalle aziende.

Il processo e i metodi adottati si sono articolati nel seguente modo:

- revisione della letteratura e dei framework normativi e teorici più importanti su diversi livelli, in particolare Europa, C40, Italia e, ovviamente, Roma.
- raccolta dei dati del mercato del lavoro green in riferimento a diversi livelli di analisi, ed in particolare quello delle professioni più richieste a Roma.
- calcolo indicatori di vocazione verde e digitale per ogni professione fra le più richieste per identificare quali sono green e digitali. Tale processo è stato realizzato attraverso un'accurata combinazione dei dati ESCO e ANPAL.
- calcolo indicatori di intensità verde per tutte le competenze delle professioni più richieste per fornire una misura di priorità della formazione green.
- calcolo degli indicatori di forza e pressione green per municipio, settore, e genere. Tale calcolo combina dati secondari e focus group dedicati di esperti.
- Indagine esplorativa che ha coinvolto 41 operatori dei COL del Comune di Roma.

I risultati segnalano la rilevanza di azioni mirate per la coltivazione delle competenze green e il supporto all'incontro tra domanda e offerta. In primo luogo, le professioni green rappresentano il 36% di quelle difficili da reperire a Roma, e in quanto tali sono cruciali per l'occupazione, la produzione, i redditi e lo sviluppo della capitale. Forniamo la lista di professioni green difficili da reperire a Roma e la lista delle competenze green ordinate per necessità; essendo queste molte estendiamo i risultati sulla piattaforma Green con sistema di filtraggio dedicato.

Questa piattaforma è stata realizzata con un lavoro aggiuntivo di NeXt Nuova Economia per Tutti che ha voluto fornire un prototipo di piattaforma progettuale che sia in grado di aggregare e facilitare il reperimento delle informazioni della ricerca realizzata.

I risultati mostrano come la pressione dei green jobs sulle professioni difficili da reperire sia elevata e abbastanza omogenea su tutto il territorio indagato mostrando che i green jobs e le professioni green sono un elemento necessario dello sviluppo della capitale. Inoltre, forniamo dati sul genere e sui settori economici con un dettaglio municipale per fornire supporto agli shareholders a tutti i livelli.

Segue il rapporto strutturato in sei capitoli incluse introduzione e conclusione. Il prossimo capitolo descrive le dinamiche del mercato del lavoro, le componenti normative e legislative, buone pratiche rilevanti e i dati del mercato del lavoro. Il capitolo successivo contiene sintetiche indicazioni metodologiche su cui si basano i capitoli successivi, uno dedicato all'individuazione delle professioni green e competenze rilevanti per Roma e alla distribuzione della pressione green tra i municipi, l'altro che raccoglie le buone pratiche e le esperienze degli esperti per guidare lo sviluppo del mercato del lavoro green capitolino.

2 LO STATO DEI GREEN JOBS

2.1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO

2.1.1 Gli elementi chiave del mercato del lavoro

La rilevanza della transizione ecologica in termini di produzione, redditi e occupazione e dello sviluppo o mantenimento della competitività delle aziende e del sistema paese non è più in discussione, tanto meno in Italia dove i green Jobs rappresentano il 13.4% degli occupati (Fondazione Symbola, 2024). Essere capaci di fornire capitale umano green e favorire l'incontro fra domanda e lavoro diventa dunque un elemento necessario, e non accessorio, dello sviluppo e del benessere attuale e futuro del paese. Di contro, un ritardo nel coltivare questo capitale e incontro diviene un collo di bottiglia nel percorso verso la competitività e lo sviluppo che va monitorato e soprattutto evitato per permettere, anche a Roma, di allinearsi alle avanguardie mondiali ed europee (Giordano, 2023).

Il capitale umano è l'insieme delle competenze, dell'istruzione, dell'esperienza e della capacità di innovazione che una persona possiede ed è accresciuto dall'istruzione formale, l'apprendimento informale e l'esperienza lavorativa (Becker, 1969; UNEP, 2019). Il capitale umano green è quella parte del capitale umano afferente alle competenze green e allo sviluppo sostenibile. Questo ha tanta più rilevanza quanto più valore permette di generare valore in senso lato, includendo sia la produttività, sia le esternalità negative evitate e positive generate, sia la resilienza ai cambiamenti del mercato. Il capitale umano green è quindi protagonista del benessere del futuro, allineato con gli obiettivi di sviluppo sostenibile, ed è un'opportunità ed una necessità inevitabile per la competitività dei lavoratori, delle imprese e del sistema paese. Per questo va coltivato sia dalle aziende che dal pubblico, viene sollecitato da crescenti standard e dalla pressione della domanda green; in questo senso i dati che forniamo sono molto utili. Infine, nella misura in cui lo sviluppo sostenibile identifica una società civile, il capitale umano green è capitale di civilizzazione ed in quanto tale è trasversale a professioni, competenze, conoscenze, lavori manuali, intellettuali, innovativi e no.

Il mercato del lavoro green è l'arena principale che stimola la coltivazione delle professioni e competenze, e la sua analisi deve essere suddivisa in primo luogo in due macrocategorie: la domanda e l'offerta di lavoro ed il loro processo di incontro ("matching").

Domanda e Offerta di Lavoro: La domanda di lavoro rappresenta l'esigenza da parte delle imprese di specifiche competenze e professioni. Tale domanda è tanto maggiore quanto maggiore è il valore generato dalle competenze rispetto al loro costo. L'offerta di lavoro, invece, è costituita dai lavoratori che mettono a disposizione le proprie competenze e tempo, e dipende dall'attrattività della remunerazione percepita - in senso lato - rispetto allo sforzo e ai costi richiesti. L'incontro tra domanda e offerta si verifica quando esiste un punto di incontro fra queste due valutazioni. Gli elementi chiave ma non gli unici, sono il salario, la produttività, il costo del lavoro e le sue condizioni.

Questi elementi sono influenzati da numerose variabili, come la tassazione, il sistema di welfare, il capitale umano e la formazione, la tecnologia che aumenta la produttività o sostituisce il lavoro, e le leggi che regolano le condizioni lavorative e impattano sulla produttività e i costi. A sua volta il mercato del lavoro impatta sulla qualità della vita delle

persone, le loro scelte, fino ad arrivare a dinamiche globali come le migrazioni (ILO, 2024). Nel contesto dei Green Jobs, un ruolo centrale è svolto dalle istituzioni, che impongono standard e obiettivi di sviluppo sostenibile che determinano la domanda di competenze specifiche e promuovono così la relativa formazione.

Matching: si riferisce alla velocità e all'efficacia con cui i lavoratori con determinate competenze si incontrano con i datori di lavoro che richiedono quelle competenze. Questo processo può essere più o meno efficiente a seconda di fattori come l'informazione imperfetta, la presenza di asimmetrie informative tra lavoratori e datori di lavoro, le preferenze di entrambe le parti e le limitazioni geografiche. I concetti chiave associati a questo processo includono la *disoccupazione frizionale*, ovvero il tempo necessario affinché i lavoratori trovino un impiego compatibile con le proprie competenze, e il *turnover*, che si riferisce alla continua riassegnazione dei posti di lavoro dovuta alla ricerca di migliori "abbinamenti" da parte sia dei lavoratori che dei datori di lavoro.

La disoccupazione frizionale spiega perché è possibile che coesistono da una parte lavoratori/lavoratrici disoccupati con certe competenze e dall'altra posizioni vacanti per le stesse competenze. Il processo di ricerca e selezione richiede tempo ed informazioni, e ciò genera una forma di disoccupazione persistente, nota come il "paradosso della disoccupazione"; fenomeno ampiamente analizzato da Diamond, Mortensen e Pissarides (2010), che gli è valso il Premio Nobel nel 2010.

2.1.2 La classificazione dei green jobs

La definizione di green jobs evolve con il tempo, riflettendo i cambiamenti nelle concezioni di sviluppo sostenibile, mutando così le categorie di lavori, competenze e attitudini considerati green. Solo quindici anni fa Clare Demerise diceva che "l'unica cosa su cui siamo d'accordo è che non siamo d'accordo su cosa siano i green jobs" (Demerise, 2011). Da allora molto è stato scritto e, anche se non c'è consenso unanime su cosa sia lo sviluppo sostenibile (Bova, 2022), i contorni si sono ristretti. Il processo generalmente vede questi confini cambiare da prima in termini di sensibilità, per poi, una volta consolidata in consenso, essere pietrificati in direttive che chiariscono cosa deve intendersi come green. È possibile raccogliere - democraticamente - questo consenso, metodo utilizzato da ESCO, a cui faremo riferimento.

ESCO (European Skills, Competences, Qualifications, and Occupations) è il database europeo che classifica competenze, qualifiche e occupazioni, ed è uno degli strumenti sviluppati per rispondere alle esigenze del Green Deal Europeo riguardanti la transizione verso un'economia sostenibile e a basse emissioni. La classificazione ESCO della strategia Europa 2020, pubblicata sull'apposito sito ESCO¹, individua e classifica le abilità, le competenze, le qualifiche e le professioni rilevanti per il mercato del lavoro europeo e per i sistemi di istruzione e formazione all'interno dell'UE. Tale classificazione include 2094 occupazioni, 13939 competenze, le ultime suddivise tra green e/o digitali².

La classificazione è stata sviluppata attraverso tre fasi: etichettatura manuale, validazione e utilizzo di algoritmi di machine learning per identificare le competenze e le conoscenze legate ai lavori verdi (European Commission, 2022). Si basa sulla classificazione dal Centro europeo per lo sviluppo della formazione professionale (Cedefop), che ha definito le competenze verdi

¹ esco.ec.europa.eu/it

² A settembre 2024, ESCO v1.2.0

come "le conoscenze, abilità e attitudini necessarie per supportare una società che riduce l'impatto delle attività umane sull'ambiente" (Cedefop, 2012).

La classificazione dei green jobs ESCO include professioni esplicitamente green, come tecnici di impianti solari, ingegneri eolici, specialisti in biomassa, ma non è ristretta ad esse e può accogliere competenze di ogni ambito e ad ogni livello di educazione. Tale classificazione aiuta in diversi modi, i principali sono: (i) facilitare la transizione verso un'economia verde identificando le competenze necessarie, (ii) supportare la formazione e lo sviluppo professionale nel settore ambientale, (iii) promuovere la mobilità lavorativa fornendo un linguaggio comune per le professioni verdi in Europa.

2.1.3 Il Green Deal: regolamenti, direttive e investimenti

1) *Green Deal*

Il futuro dell'Europa dipende dalla buona salute del pianeta. I paesi dell'UE si sono impegnati a conseguire l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2030 rispettando gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi.

Il Green Deal europeo è un pacchetto di iniziative strategiche che mira ad avviare l'UE sulla strada di una transizione verde, con l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2030. Sostiene la trasformazione dell'UE in una società equa e prospera con un'economia moderna e competitiva. Mette in evidenza la necessità di un approccio olistico e intersettoriale in cui tutti i settori strategici pertinenti contribuiscono all'obiettivo ultimo in materia di clima. Il pacchetto comprende iniziative riguardanti clima, ambiente, energia, trasporti, industria, agricoltura e finanza sostenibile, settori fortemente interconnessi.

Il Green Deal europeo è stato avviato dalla Commissione nel dicembre 2019 e il Consiglio europeo ne ha preso atto nella riunione di dicembre 2023.

La transizione verso la neutralità climatica offrirà opportunità significative di crescita economica, di nuovi modelli di business e mercati, di nuovi posti di lavoro e sviluppo tecnologico.³

2) *Normativa europea sul clima*

Il Regolamento (UE) 2021/1119, detto anche "Normativa europea sul clima", si inserisce nel quadro di riforme legislative per l'attuazione del Green Deal europeo (GDE) e "stabilisce l'obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050" (art. 1, par. 2). Si tratta di un testo legislativo direttamente applicabile, vista la scelta del regolamento, che presenta almeno quattro elementi interessanti e con risvolti problematici, che saranno oggetto di indagine nelle pagine seguenti.

In primo luogo, mira a dare attuazione all'Accordo di Parigi sul clima che pur avendo natura vincolante ha scarsa capacità di enforcement. Di qui, l'Ue intraprende una strategia di governance definita, collocandosi in posizione di raccordo tra finalità e obiettivi globali e loro attuazione in ambito nazionale.

In secondo luogo, l'Ue dà avvio a un sistema di regolazione basato su una strategia comune e su una valutazione periodica delle azioni intraprese dagli Stati membri. Il modello non comporta obblighi definiti e specifici per le autorità nazionali, ma pone quest'ultima in una situazione di soggezione, perché l'orientamento da seguire è stabilito dall'Ue e gli Stati

³ fonte: <https://www.consilium.europa.eu/>

devono fornire un riscontro e adottare i piani di intervento, nonché produrre adeguata motivazione se non seguono le direttive dell'Unione.

In terzo luogo, il Regolamento istituisce il Comitato consultivo scientifico europeo sui cambiamenti climatici. La norma dà così vita a uno strumento di regulation by consultation: fondandosi sul decisivo contributo degli esperti, mira a incrementare la neutralità e l'oggettività delle decisioni amministrative che si basano su valutazioni indipendenti e di natura tecnico-scientifica invece che sull'orientamento politico dominante.

Con il Regolamento, l'UE e i suoi Stati membri si sono impegnati a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra nell'UE di almeno il 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990. Si tratta di un obiettivo giuridicamente vincolante, basato su una valutazione d'impatto effettuata dalla Commissione.

Le principali azioni previste dal regolamento sono relative a: definire il ritmo di riduzione delle emissioni fino al 2030 e poi al 2050, per garantire prevedibilità alle imprese, ai portatori di interessi e ai cittadini; sviluppare un sistema per monitorare i progressi compiuti verso il conseguimento dell'obiettivo e riferire in merito; garantire una transizione verde efficiente in termini di costi ed equa dal punto di vista sociale

A seguito dell'accordo provvisorio raggiunto con il Parlamento europeo nell'aprile 2021, il Consiglio ha approvato l'accordo nel maggio 2021. Il regolamento è in vigore.

3) Azioni strategiche individuate dall'UE

a) Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici

Nel giugno 2021 i ministri dell'Ambiente dell'UE hanno approvato conclusioni che definiscono la nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici che delinea una visione a lungo termine affinché l'UE diventi, prima nel 2030 e poi entro il 2050, una società resiliente ai cambiamenti climatici e del tutto adeguata ai loro inevitabili impatti.

Le misure previste dalla strategia comprendono: una migliore raccolta e condivisione dei dati ai fini di un migliore accesso alle conoscenze sugli impatti climatici e al loro scambio; soluzioni basate sulla natura per contribuire a creare resilienza ai cambiamenti climatici e a proteggere gli ecosistemi e l'integrazione dell'adattamento nelle politiche macrofiscali

Nel marzo 2022 il Consiglio ha adottato conclusioni in cui chiede di adattare la protezione civile affinché possa affrontare gli eventi meteorologici estremi provocati dai cambiamenti climatici. I ministri hanno chiesto tale adattamento con particolare attenzione alla prevenzione, alla preparazione, alla risposta e alla ripresa.

Tra le iniziative incluse nel Green Deal va ricordato il pacchetto "Pronti per il 55%" che mira a tradurre in normativa le ambizioni del Green Deal in materia climatica. Consiste in una serie di proposte volte a rivedere la legislazione in materia di clima, energia e trasporti e a mettere in atto nuove iniziative legislative per allineare la legislazione dell'UE ai suoi obiettivi climatici. Il pacchetto di proposte mira a fornire un quadro coerente ed equilibrato per il raggiungimento degli obiettivi climatici dell'UE, in grado di: garantire una transizione giusta e socialmente equa; mantenere e rafforzare innovazione e competitività dell'industria dell'UE assicurando nel contempo parità di condizioni rispetto agli operatori economici dei paesi terzi; sostenere la posizione leader dell'UE nella lotta globale contro i cambiamenti climatici.

b) Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030

Mira a contribuire al recupero della biodiversità in Europa entro il 2030, che apporterebbe benefici alle persone, al clima e al pianeta. Gli Stati membri hanno riconosciuto la necessità

di intensificare gli sforzi affrontando le cause dirette e indirette della perdita di biodiversità e di risorse naturali e hanno ribadito la necessità di integrare pienamente gli obiettivi in materia di biodiversità in altri settori, come l'agricoltura, la pesca e la silvicoltura.

c) Strategia "Dal produttore al consumatore"

Questa strategia si pone l'obiettivo di aiutare l'UE a raggiungere la neutralità climatica, orientando l'attuale sistema alimentare comunitario verso un modello sostenibile. Oltre alla sicurezza dell'approvvigionamento alimentare e alla sicurezza degli alimenti, i suoi obiettivi principali sono relativi a: garantire alimenti nutrienti, in quantità sufficiente e a prezzi accessibili entro i limiti del pianeta; promuovere la sostenibilità della produzione alimentare, un consumo alimentare e regimi alimentari sani e più sostenibili. Nell'ottobre 2020 il Consiglio ha adottato conclusioni sulla strategia, approvando l'obiettivo di sviluppare un sistema alimentare europeo sostenibile, dalla produzione al consumo.

d) Strategia industriale per l'Europa

L'UE si affida all'industria europea per guidare la transizione verso la neutralità climatica. L'obiettivo di questa strategia è di sostenere l'industria nel suo ruolo di acceleratore e motore di cambiamento, innovazione e crescita. Un aggiornamento di questa strategia, pubblicato dalla Commissione nel maggio 2021, mira a rafforzare la resilienza e a promuovere la competitività dell'Europa. Si prefigge di consentire alla sua industria di guidare la trasformazione verde e digitale, per diventare la forza trainante a livello globale nel passaggio alla neutralità climatica e alla digitalizzazione.

e) Piano d'azione per l'economia circolare

La dissociazione della crescita economica dall'uso delle risorse e il passaggio a sistemi circolari di produzione e consumo sono fondamentali per conseguire la neutralità climatica dell'UE. Il piano prevede oltre 30 punti d'azione sulla progettazione di prodotti sostenibili, la circolarità nei processi produttivi e l'opportunità di dare ai consumatori e agli acquirenti pubblici la possibilità di operare scelte informate. Riguarda settori come l'elettronica e le TIC, le batterie, gli imballaggi, la plastica, i prodotti tessili, la costruzione e l'edilizia e i prodotti alimentari.

f) Strategia dell'UE in materia di sostanze chimiche sostenibili

Le sostanze chimiche sono essenziali per il moderno tenore di vita e per l'economia ma possono però essere nocive per la salute umana e per l'ambiente. Nel marzo 2021 il Consiglio ha adottato conclusioni in cui approva la strategia dell'UE in materia di sostanze chimiche sostenibili presentata dalla Commissione. Tale strategia delinea una visione a lungo termine per la politica in materia di sostanze chimiche, con cui l'UE e gli Stati membri intendono proteggere meglio la salute umana, rafforzare la competitività dell'industria e sostenere un ambiente privo di sostanze tossiche.

g) Strategia per le foreste e deforestazione

È uno degli indirizzi principali del Green Deal europeo, si basa sulla strategia dell'UE sulla biodiversità e svolge un ruolo centrale negli sforzi volti a ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030. Le misure proposte sono destinate a: promuovere la gestione sostenibile delle foreste; fornire incentivi finanziari per i proprietari e i gestori di foreste affinché adottino pratiche rispettose dell'ambiente; migliorare le dimensioni e la biodiversità delle foreste anche piantando tre miliardi di nuovi alberi entro il 2030. Nelle conclusioni approvate nel novembre 2021 il Consiglio ha posto l'accento sul ruolo essenziale delle foreste per la salute umana e sulla necessità di trovare un equilibrio tra gli aspetti ambientali, sociali ed economici della gestione sostenibile delle foreste.

4) Il piano industriale del Green Deal

Il piano poggia su quattro pilastri: contesto normativo semplificato, accesso più rapido ai finanziamenti, miglioramento delle competenze, commercio aperto per favorire catene di approvvigionamento più resilienti.

a) Semplificazione delle norme

L'Europa deve creare un quadro normativo più semplice, rapido e prevedibile, garantire i volumi necessari per le materie prime e assicurare che gli utenti siano in grado di beneficiare di energie rinnovabili a basso costo. Le iniziative in questa direzione sono tre: *industria a zero emissioni*, identificare gli obiettivi per la capacità industriale a zero emissioni e fornire un quadro normativo adatto alla sua rapida diffusione; *materie prime critiche*, garantire un accesso sufficiente a quei materiali, come le terre rare, che sono fondamentali per la produzione di tecnologie chiave; *riforma della struttura del mercato elettrico*, aiutare i consumatori a beneficiare dei minori costi delle energie rinnovabili.

b) Accesso più rapido ai finanziamenti

Il secondo pilastro punta ad accelerare gli investimenti e i finanziamenti per la produzione di tecnologie pulite. L'UE mira a garantire condizioni di parità all'interno del mercato unico, facilitando la concessione degli aiuti necessari per accelerare la transizione verde. È stato perciò modificato il quadro di riferimento temporaneo per gli aiuti di Stato in caso di crisi e di transizione, rivedendo il regolamento generale di esenzione per categoria alla luce del Green Deal. Si intende facilitare l'uso dei fondi europei per finanziare l'innovazione, la produzione e la diffusione delle tecnologie pulite, con particolare attenzione a REPowerEU e InvestEU e al Fondo per l'innovazione. In questa prospettiva, è prevista anche la creazione di un fondo sovrano per finanziare progetti comuni.

c) Miglioramento delle competenze

Con l'enorme sviluppo di nuove tecnologie, ci sarà bisogno di una crescita analoga delle competenze e del numero di lavoratori qualificati in questo settore. La risposta dell'UE prevede: l'istituzione di Accademie industriali a zero emissioni, che contribuiscono all'attuazione di programmi di riqualificazione e aggiornamento in settori strategici; la promozione di un approccio "Skills-first", che privilegi le competenze effettive rispetto alle qualifiche; la facilitazione dell'accesso dei cittadini di Paesi terzi ai mercati del lavoro europeo nei settori prioritari; la promozione e l'allineamento dei finanziamenti pubblici e privati per lo sviluppo delle competenze.

d) Commercio

Il quarto pilastro riguarda la cooperazione globale e l'utilizzo del commercio per la transizione verde, secondo i principi della concorrenza leale e del commercio aperto, sulla base degli impegni con i partner UE e del lavoro dell'Organizzazione mondiale del commercio (WTO). Per fare questo si intende: continuare a sviluppare la rete di accordi di libero scambio e altre forme di cooperazione con i partner per sostenere la transizione verde, difendendo il mercato unico dalle pratiche commerciali sleali; far fronte al proliferare di incentivi verdi in diverse parti del mondo; garantire che i sussidi esteri non compromettano ingiustamente la competitività dell'industria europea. In questo senso si vuole collaborare con i partner internazionali per individuare e affrontare sovvenzioni distorsive o pratiche commerciali sleali relative al furto di proprietà intellettuale o al trasferimento forzato di tecnologia in economie non di mercato, come la Cina.

2.1.4 La strategia nazionale di sviluppo sostenibile e i Green Jobs

1) *La Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile*

Lo sviluppo sostenibile è al centro delle aspirazioni della comunità globale, che richiede uno sviluppo del pianeta rispettoso delle persone e dell'ambiente, incentrato sulla pace e sulla collaborazione. Per tradurre concretamente i desiderata nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale, l'Italia deve declinare i principi dell'Agenda 2030 di sviluppo sostenibile dell'Unione Europea, a loro volta discendenti dagli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (SDGs).

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese; costituisce l'elemento cardine nell'attuazione in Italia di una politica di sviluppo duratura, a partire dal posizionamento rispetto agli SDGs, di cui fa propri i 4 principi guida: integrazione, universalità, inclusione, trasformazione.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata per la prima volta nel 2017, nel 2022 ha subito una revisione, approvata dal CITE (Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica) che ha introdotto due importanti novità: i "Valori obiettivo" e il ruolo dei "Vettori di sostenibilità". Questa revisione aveva come obiettivo un adattamento del percorso di raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU al contesto e alla realtà del nostro paese; un processo condiviso e costruito con la partecipazione di Pubbliche amministrazioni centrali, Regioni, Città metropolitane, organizzazioni della società civile, ma anche di attori non statali che sono stati coinvolti nell'ambito del Forum Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. L'obiettivo di queste attività e percorso è quello di creare le condizioni per la realizzazione di un modello italiano per la sostenibilità.

2) *La struttura della SNSvS*

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile si struttura nei seguenti elementi: 5 pillar, 15 grandi scelte strategiche, l'introduzione di cosiddetti Valori obiettivo" basati su 55 indicatori e l'identificazione di elementi chiave come i "Vettori di sostenibilità" e come la governance multilivello. In concreto, sulla base della revisione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, il contributo dell'Italia al raggiungimento dei 17 SDGs delle Nazioni Unite farà leva sui cinque pillar costituiti da:

- *persone*: contrastare povertà ed esclusione sociale e promuovere salute e benessere per garantire le condizioni per lo sviluppo del capitale umano;
- *pianeta*: garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali, contrastando la perdita di biodiversità e tutelando i beni ambientali e culturali;
- *prosperità*: affermare modelli sostenibili di produzione e consumo, garantendo occupazione e formazione di qualità;
- *pace*: promuovere una società non violenta ed inclusiva, senza forme di discriminazione, contrastare l'illegalità;
- *partnership*: intervenire nelle varie aree in maniera integrata.

Dietro a queste "P" si collocano le scelte strategiche del paese sui vari ambiti nei quali si snoda la strategia. Il documento ne ha fissate 15 che avranno il compito di definire le modalità per il raggiungimento dei target primari tra cui: la riduzione delle emissioni climateranti; la creazione di condizioni per un benessere basato su uno sviluppo sostenibile, la garanzia di un lavoro dignitoso per tutti; il rispetto dei diritti umani, l'inclusione; l'istruzione, il contrasto delle disuguaglianze sociali e la gestione responsabile delle risorse naturali.

3) Valori Obiettivo: misurare e controllare l'implementazione della strategia

Tra gli obiettivi di questa "revisione" c'è anche quello di introdurre elementi di concretezza nel piano, ovvero di rendere misurabili e rendicontabili le operazioni previste per questo processo. A questo scopo è stato introdotto il concetto di "Valori obiettivo" che possono essere monitorati attraverso 55 specifici indicatori di primo e di secondo livello. Tali strumenti hanno lo scopo di rendere possibile il controllo di azioni e progetti da parte delle pubbliche amministrazioni, delle organizzazioni territoriali coinvolte.

4) Vettori di sostenibilità: una governance multilivello dello sviluppo sostenibile

Un altro fattore chiave di questa revisione è rappresentato dai "Vettori di sostenibilità" a cui è affidato il compito di contribuire a dare coerenza alle politiche per lo sviluppo sostenibile PCSD, e di favorire la creazione di una governance multilivello fornendo meccanismi di attuazione e collaborazione che operano anche in modo trasversale. In particolare, questi vettori di sostenibilità lavorano per far leva su aspetti fondamentali per la creazione di condizioni per lo sviluppo sostenibile come l'educazione, la formazione e la comunicazione. Un ruolo speciale è riservato ai temi del partenariato e della partecipazione attiva.

Tuttavia, per essere efficace, la Strategia Nazionale deve raccordarsi con i documenti programmatici esistenti, in particolare con il Programma Nazionale di Riforma (PNR) e più in generale con il Documento di Economia e Finanza (DEF), utilizzando un'ampia gamma di strumenti, comprese le politiche di bilancio e le riforme strutturali.

5) Sviluppo integrale e competenze green

Un ulteriore aspetto innovativo della Strategia è l'attenzione rivolta al fenomeno delle disuguaglianze, acuito dalla crisi economica dell'ultimo decennio. Diversi fattori, tra i quali la globalizzazione, i cambiamenti tecnologici, le trasformazioni del mercato del lavoro, le tendenze demografiche e le migrazioni, rischiano di rallentare il percorso volto al perseguimento di uno sviluppo realmente sostenibile "per tutti".

Diffondere i vantaggi di una maggiore prosperità richiede un approccio multidimensionale ed una visione della sostenibilità che sia integrale. La Strategia Nazionale delinea le direttrici per definire azioni di policy, coerenti, efficaci e con un respiro globale, che riguardano non solo il reddito ma anche altre dimensioni chiave del benessere e che sono rivolte a gruppi socioeconomici mirati; in particolare le famiglie della classe media e a basso reddito, per combattere la disuguaglianza e perseguire uno sviluppo durevole, equilibrato e inclusivo.

L'obiettivo primario è quello di migliorare le condizioni di benessere socio-economico che caratterizzano il nostro paese, mentre i singoli obiettivi prioritari sono quelli di: ridurre povertà, disuguaglianze, discriminazione e disoccupazione (soprattutto femminile e giovanile); assicurare la sostenibilità ambientale; ricreare la fiducia nelle istituzioni; rafforzare le opportunità di crescita professionale, studio, formazione; restituire competitività alle imprese attraverso una quarta rivoluzione industriale basata su tecnologie innovative e sostenibili.

Una scelta chiara deve essere esplicitata dalla Strategia Nazionale: le politiche sociali devono essere sviluppate insieme a quelle ambientali ed economiche. Devono essere prese in considerazione questioni chiave come l'investimento nelle competenze che saranno necessarie per un'economia globale a basse emissioni di carbonio e le politiche per gestire gli adeguamenti occupazionali nei diversi settori economici. Come diverse analisi internazionali mettono in evidenza (es. quelle dell'ILO) le professioni caratterizzate da competenze green aumentano il consumo efficiente di energia e materie prime; limitano le emissioni di gas

serra; riducono al minimo gli sprechi e la contaminazione; proteggono e ripristinano gli ecosistemi; contribuiscono all'adattamento ai cambiamenti climatici.

2.1.5 La distanza dagli Obiettivi di sviluppo sostenibile rispetto allo sviluppo dei green jobs

1) *L'attuazione degli Obiettivi di sviluppo sostenibile ed i green jobs*

L'Agenda 2030, sottoscritta nel 2015 dai governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite e approvata dall'Assemblea Generale dell'ONU, è costituita da 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile, noti come Sustainable Development Goals (SDGs). Gli obiettivi devono essere raggiunti entro il 2030, in ambito ambientale, economico, sociale e istituzionale. Si tratta di una sfida globale che coinvolge tutti i Paesi e le diverse componenti della società, inclusi settore privato, settore pubblico, società civile, operatori dell'informazione e cultura. I 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile affrontano una serie di questioni cruciali per lo sviluppo, bilanciando in modo equilibrato le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: economica, sociale ed ecologica. Ma a che punto siamo con il raggiungimento di questi obiettivi quando mancano poco più di cinque anni?

La quinta edizione dello European Sustainable Development Report 2023/24, pubblicato dall'ONU, ha rivelato che nessuno dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda ONU 2030 è sulla buona strada per essere raggiunto. Questo rapporto valuta i progressi compiuti verso tali obiettivi da parte dei 27 paesi EU, di quelli candidati all'adesione e di altri paesi europei per ragioni geografiche, come il Regno Unito, la Svizzera e la Turchia. L'Europa svolge un ruolo cruciale nella promozione della sostenibilità, poiché le normative europee in materia sono considerate un punto di riferimento globale, in grado di influenzare il comportamento di istituzioni, consumatori, investitori, imprese, agricoltori, ONG e delle organizzazioni sociali.

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile stanno quindi subendo una battuta d'arresto, con l'85% dei 167 target che segnalano una mancanza di progresso o addirittura una regressione. I passi indietro più significativi sono nel campo dell'uguaglianza economica, sanitaria, sociale e di genere. Le aziende, nella fase di transizione, necessitano di supporti concreti per poter raggiungere gli obiettivi ESG.

La mancanza di progresso nel raggiungimento degli obiettivi previsti nell'Agenda 2030 è confermata dall'Indice "Leave No One Behind" delle Nazioni Unite. Si tratta di un indicatore che corregge i valori anomali che possono emergere quando si aggregano i risultati di tutti i paesi. Questo strumento consente di individuare le disparità tra i paesi europei e identificare le aree che richiedono maggior attenzione da parte dei decision makers politici. L'indice "Leave No One Behind" mostra un aumento delle barriere che le persone incontrano nell'accesso a servizi, risorse e opportunità di carriera e istruzione. Tali disuguaglianze ostacolano la mobilità sociale, frenano la crescita economica e possono alimentare tendenze estreme nella società e portare a nuovi conflitti.

Bisogna osservare che molto prima della crisi pandemica, dei recenti conflitti internazionali e degli effetti sempre più evidenti del cambiamento climatico, si è registrato un rallentamento nel percorso verso una maggiore sostenibilità. Gli economisti delle Nazioni Unite avevano sottolineato che i progressi gradualisti e i cambiamenti politici non erano sufficienti e che la povertà, sia relativa che assoluta, stava aumentando, nei paesi che la misuravano come l'Italia. Appare urgente correggere le strategie globali di contrasto al fenomeno delle povertà estrema, dal momento che si stimano circa 480 milioni di poveri estremi nel 2030, con un

tasso globale di povertà intorno al 7%. Inoltre, accanto alla misura della povertà estrema in termini economici, è opportuno affiancare indicatori non monetari, che misurino i parametri dello sviluppo umano che caratterizzano la qualità della vita di un territorio: l'aspettativa di vita, l'istruzione, la sanità, l'uguaglianza di genere, l'assistenza all'infanzia.

Nel giugno 2024 è stato presentato il Sustainable Development Goals Report 2024 che descrive in dettaglio le sfide significative che il mondo sta affrontando nel compiere passi avanti sostanziali verso il raggiungimento degli SDGs sulla base degli ultimi dati e stime. Presenta aree con battute d'arresto, ma evidenzia anche dove sono stati compiuti progressi tangibili, ad esempio, nella riduzione della mortalità infantile globale, nella prevenzione dell'infezione da HIV e nell'accesso all'energia e alla banda larga mobile. Il rapporto evidenzia anche dove l'azione deve accelerare, in particolare nelle aree critiche che minano i progressi degli SDGs, tra cui cambiamenti climatici, pace e sicurezza, disuguaglianze tra e tra i paesi.

Secondo questo rapporto, con sei anni rimasti (adesso 5), i progressi attuali sono ben al di sotto di quanto necessario per soddisfare gli Obiettivi di sviluppo sostenibile. Senza massicci investimenti e azioni su larga scala, il raggiungimento di tali Obiettivi, il modello per un mondo più resiliente e prospero e la tabella di marcia per uscire dalle attuali crisi globali, rimarrà un traguardo molto lontano. Gli impatti persistenti della pandemia da COVID-19, i conflitti crescenti, le tensioni geopolitiche e il crescente caos climatico hanno gravemente ostacolato i progressi. Il rapporto descrive le priorità urgenti e le aree necessarie per un'azione più forte capace di garantire la promessa del 2030 di porre fine alla povertà, proteggere il pianeta e non lasciare indietro nessuno.

In questo contesto, il Green Deal europeo riveste un ruolo fondamentale. L'Europa ha il potenziale per essere da stimolo e traino nello sviluppo ambientale e sociale a livello globale, grazie alla sua adesione ai tre pilastri della cooperazione globale: istituzioni solide, norme concordate e diritto internazionale. Nell'ambito dell'Agenda ONU 2030, l'approccio multilaterale in stile europeo è considerato l'unico in grado di affrontare le sfide senza precedenti che l'umanità e il pianeta devono affrontare. Tuttavia, sebbene tutto ciò sia valido dal punto di vista teorico, l'Europa deve confrontarsi con la realtà. Il rapporto ONU evidenzia che a questo ritmo, nessun paese europeo, e molto probabilmente nessun paese al mondo, raggiungerà un terzo dei Sustainable Development Goals entro il 2030.

2) Gli SDGs e i green jobs

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) richiamano l'importanza di promuovere un'occupazione degna e giusta nei processi di transizione. In particolare, l'obiettivo otto si preoccupa di *«incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti»*, esplicitando la necessità di garantire condizioni lavorative adeguate e giuste per tutti i lavoratori nei processi di transizione, senza discriminazioni e con particolare attenzione alla sostenibilità economica e ambientale. In questa prospettiva, la crescita dei green jobs e l'acquisizione di competenze green in molti settori e nell'ambito di un elevato numero di profili professionali possono senza dubbio dare un contributo importante al perseguimento di questo obiettivo.

Può essere sicuramente favorito dalle competenze green anche il raggiungimento dell'Obiettivo 4 *«Assicurare un'istruzione di qualità, equa ed inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento per tutti»*. Infatti uno dei traguardi stabiliti da tale SDGs è quello di "garantire entro il 2030 che tutti i discenti acquisiscono la conoscenza e le competenze necessarie a promuovere lo sviluppo sostenibile, anche tramite un'educazione volta ad uno sviluppo e uno stile di vita sostenibile, ai diritti umani, alla parità di genere, alla promozione di una cultura pacifica e nonviolenta, alla cittadinanza globale e alla

valorizzazione delle diversità culturali e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile". È evidente come le competenze green possano favorire il raggiungimento di quest'obiettivo se inserite in modo sempre più rilevante nei percorsi scolastici tradizionali, in quelli ITS, nei percorsi di formazione professionale (IeFP), in quelli rivolti agli adulti (reskilling e upskilling) realizzati anche in ambito aziendale, e in quelli universitari.

Vi è poi il tema della formazione delle dei green jobs, ossia di quei profili professionali che stanno via via emergendo per rispondere alle sfide di un futuro più sostenibile per le persone e l'ambiente. Qui il lavoro da fare è molto. Rispetto all'obiettivo 4 va sottolineato, come dimostrano molte analisi sul mercato del lavoro, che i green jobs possono favorire la parità di genere, possono essere una grande opportunità di sviluppo dell'occupazione femminile soprattutto in quei paesi, come l'Italia, caratterizzati da tassi di occupazione ancora troppo bassi rispetto alla media europea. Per questi profili, infatti, non siamo di fronte ad un gap tra uomini e donne che caratterizza, ad esempio, le competenze STEM (più presenti nell'universo maschile)

2.1.6 Le prospettive per la legislatura 2024-2029

1) Le scelte politiche italiane e l'Agenda strategica UE

L'Italia non ha definito un piano strategico che mette al centro il tema dello sviluppo sostenibile e delle professioni green. Si impegna a dare attuazione alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSS) di cui abbiamo già parlato. Vogliamo però segnalare un evento, successivo alla SNSS, definita per la prima volta nel 2017: la modifica costituzionale avvenuta nel 2022 che ha introdotto la tutela dell'ambiente nella nostra Carta.

2) La tutela dell'ambiente entra nella Costituzione

L'8 febbraio 2022 sono state approvate le modifiche agli articoli 9 e 41 della Costituzione, che introducono la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli animali tra i principi fondamentali della Carta.

Per la prima volta dal 1948 viene apportata una modifica a uno degli articoli della Costituzione, contenenti i "Principi Fondamentali" dell'ordinamento costituzionale (articoli 1-12).

Con la modifica dell'articolo 9, la legge costituzionale introduce tra i principi fondamentali la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. Stabilisce, inoltre, che la legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali.

La riforma è intervenuta anche sul secondo comma dell'articolo 41. La nuova formulazione dispone che l'attività economica privata è libera, e non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o "in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana". L'articolo prevede che la legge determini i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata "a fini sociali e ambientali".

Ad oggi l'art. 9 Cost. tutela quindi non solo più il paesaggio, ma anche l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi; per altro verso, l'iniziativa economica privata non può svolgersi in contrasto con la salute e l'ambiente. Ad esempio, la valutazione sull'opportunità (e legittimità) di una nuova costruzione non muove più solo dall'esigenza di tutelare il paesaggio ma anche altri beni parimenti tutelati in via immediata quali l'ambiente, la biodiversità e l'ecosistema. Il che si traduce in un bilanciamento di interessi da operare a livello amministrativo – centrale o locale – per determinare, caso per caso, se l'opera che verrà

realizzata porti più vantaggi all'ambiente, biodiversità ed ecosistemi nell'interesse delle future generazioni di quanto danno possa causare al paesaggio.

È evidente come questa modifica costituzionale possa dare la spinta per lo sviluppo di professioni e competenze green legate alla tutela dell'ambiente, della biodiversità e dell'ecosistema.

3) L'agenda strategica dell'Europa 2024-2029

Ogni cinque anni, i leader dell'UE concordano le priorità politiche dell'Unione per il futuro. L'agenda strategica per il periodo 2024-2029 è stata adottata durante la riunione del Consiglio del 27 giugno 2024. "Di fronte a una nuova realtà geopolitica – ha spiegato il Consiglio – l'agenda strategica contribuirà a rendere l'Europa più sovrana e meglio attrezzata per affrontare le sfide future".

Questa strategia si basa su tre pilastri: un'Europa libera e democratica; forte e sicura, prospera e competitiva. "L'Unione europea è stata fondata sull'imperativo di garantire la pace in Europa, basandosi sulla cooperazione, sulla solidarietà e sulla prosperità economica comune. Questa promessa originaria ci guida ancora e funge da base per le nostre priorità per un'Europa forte e sovrana". Inizia così, partendo dai fondamentali, il testo dell'Agenda strategica 2024-2029.

Nell'apertura, tra i fattori che mettono a rischio queste fondamenta si parla di un panorama politico mondiale "rimodellato dalla competizione strategica, dalla crescente instabilità globale e dai tentativi di minare l'ordine internazionale basato sulle regole". Viene ovviamente ricordata l'aggressione russa all'Ucraina e la drammatica situazione in Medio Oriente. E poi la multi-crisi ambientale: "Il nostro ambiente naturale sta affrontando danni e perturbazioni crescenti a causa dei cambiamenti climatici, della perdita di biodiversità e dell'inquinamento". Tra i rischi – e le potenzialità – viene ricordata anche l'innovazione tecnologica.

Dopo aver enumerato le cose fatte (dagli obiettivi contro la crisi climatica agli aiuti all'Ucraina alla gestione del COVID e dell'emergenza energetica) si segnalano le cose da fare. Quello del clima è un tema prioritario: "Rafforzeremo la nostra competitività e diventeremo il primo continente neutrale dal punto di vista climatico, realizzando con successo le transizioni climatiche e digitali, senza lasciare indietro nessuno". E poi, in ordine, migrazioni, difesa e sviluppo sostenibile: "Prenderemo l'iniziativa nell'affrontare le sfide globali, sostenendo diritto e delle istituzioni internazionali, di un'equa governance, del multilateralismo inclusivo e della crescita e sviluppo sostenibile". Proprio perseguire lo sviluppo sostenibile, secondo L'Agenda, aumenterà la competitività europea: "La fiducia delle nostre imprese nel trasformare i rischi in opportunità stimolerà gli investimenti, darà impulso alla crescita economica e farà dell'Europa un leader mondiale nelle industrie e nelle tecnologie verdi e digitali".

2.2 BUONE PRATICHE

2.2.1 Introduzione

Le buone pratiche nel mercato del lavoro green sono quelle pratiche che riescono a massimizzare il valore che il mercato del lavoro green in senso lato genera. Si tratta dunque di andare a valutare quali azioni hanno un beneficio generato maggiore del costo. Questo tenuto conto del ruolo del capitale umano green che emana esternalità al di fuori del mercato

stesso e che di conseguenza vede il ruolo pubblico di internalizzazione spesso al centro. Seguono le macroaree principali.

Pratiche sull'offerta del lavoro:

- Formazione del capitale umano green attraverso corsi di formazione presenti, accessibili in modo inclusivo, equo ed utili.
- Incentivi per l'adeguamento a standard green professionali (qualificazione e riqualificazione) (tassazione, sussidi, finanziamenti, standards, ecc...).
- Prospettive salariali, occupazionali e di senso.
- Strumenti di facilitazione, di ricerca e di matching.

Pratiche sulla domanda del lavoro:

- Standards, obiettivi e regolamenti che richiedono professioni green.
- Sensibilizzazione della domanda verso prodotti e servizi a contenuto di conoscenza green che stimola la produzione in questo senso e quindi la ricerca delle relative competenze.
- Strumenti di natura strettamente economica come sussidi, agevolazioni fiscali, finanziamenti agevolati, standard negli appalti pubblici ed affini.
- Azioni per sviluppare la formazione interna.
- Strumenti tesi a facilitare la ricerca e il matching.

Trasversalmente ad esse c'è l'alleanza pubblico-privata che opera nella determinazione degli standards, nell'erogazione della formazione, e i e gli osservatori o organizzazioni similari che ne tutelano, monitorano, valutano l'impatto e direzionano l'operato, e i centri dedicati all'innovazione che concorrono alla trasformazione trovando soluzioni di valore.

Il buon governo del mercato del lavoro green bilancia, dunque, i costi ed i benefici ed interviene quando il mercato da solo non riesce a riconoscere, premiare, o gestire il capitale umano green e le relative occupazioni, redditi e formazione.

In generale, dunque, come riferimento principale per allocare gli sforzi del governo e dell'amministrazione proponiamo la matrice costi-benefici dove i costi sono funzione della formazione di capitale umano per una data competenza o professione, e i benefici sono relativi al beneficio delle competenze green che possiamo intendere (proxy) in questa sede come vocazione verde, basate sul green rating di ANPAL (ANPAL Servizi, 2024).

Tali macroaree operano spesso su molti livelli, coinvolgendo attori, finanziamenti e regole di cui il comune è solo una parte e, per tanto, la loro implementazione richiede il muoversi all'interno di contingenze mutevoli che forniscono limiti e opportunità.

2.2.2 Best practices

Un esempio di ricerche sulle best practices che favoriscono la transizione attraverso i green jobs e la digitalizzazione tenendo conto dei gruppi più fragili si trova nel progetto GreenAtYou il quale si concentra su quarantaquattro best practices (Universidad Politécnica de Madrid, 2024).

Le buone pratiche nel mercato del lavoro green si sviluppano lungo le principali macroaree dell'offerta e della domanda, con una dimensione trasversale legata alla collaborazione pubblico-privato, al monitoraggio e all'innovazione. Seguendo questo schema, cataloghiamo le principali pratiche individuate.

Pratiche sull'offerta del lavoro

- *Formazione del capitale umano green*
 - Hub Empleo Verde: Una piattaforma che promuove corsi di formazione accessibili e utili per lo sviluppo di competenze green.
 - San Blas Digital School: Una scuola digitale per la formazione avanzata, con focus su competenze sostenibili.
 - Diploma di Tecnico del Legno: Programma educativo per formare professionisti nell'industria del legno con approccio sostenibile.
- *Incentivi per l'adeguamento a standard green professionali*
 - FAI Foligno: Iniziativa che integra innovazione e sostenibilità, incentivando standard green nelle comunità locali.
 - Programma di Tandem per l'allenamento in alternanza: Un programma che agevola la riqualificazione attraverso percorsi duali.
- *Prospettive salariali, occupazionali e di senso*
 - Jobs 2030. Il futuro del lavoro: Progetto che esplora le prospettive future delle professioni green e delle loro implicazioni salariali.
 - Progetto per l'occupazione di Green per le donne disoccupate: Programma che collega la sostenibilità alla creazione di opportunità significative per le donne.
- *Strumenti di facilitazione di ricerca e di matching*
 - Osservatorio Verde: Un centro di ricerca per il monitoraggio delle tendenze del mercato green.
 - Piattaforma verde per l'occupazione: Strumento digitale per il matching tra domanda e offerta di lavoro green.

Pratiche sulla domanda del lavoro

- *Standards, obiettivi e regolamenti*
 - Alleanza multi-attore: Iniziativa che definisce regolamenti e obiettivi condivisi per lo sviluppo di professioni green.
- *Sensibilizzazione della domanda verso prodotti e servizi green*
 - Red emprenderverde: Una rete che supporta la creazione di start-up verdi, sensibilizzando il mercato sui prodotti sostenibili.
 - URBAN GIARDINI DELLA GIOVENTÙ: Progetto che sensibilizza i giovani sull'importanza degli spazi verdi urbani.
- *Strumenti di natura economica*
 - Alleanza para la Transición Energética Inclusiva: Programma che utilizza finanziamenti e agevolazioni per promuovere la transizione energetica equa.
 - VAIA: Progetto che trasforma risorse naturali in prodotti sostenibili, supportato da agevolazioni fiscali.
- *Strumenti per facilitare la formazione interna*
 - TechDiversity: Iniziativa che promuove l'inclusione nei settori tecnologici attraverso programmi di formazione aziendale.
- *Strumenti di facilitazione di ricerca e di matching*
 - INNOVA HUB ETSIDI: Centro di innovazione che promuove il matching tra competenze e bisogni delle aziende.

Dimensioni trasversali

- *Collaborazione pubblico-privata*
 - G.A.L. Gruppo di Azione Locale: Partenariato che sviluppa pratiche agricole sostenibili e turismo ecologico.

- Partenariato Development: Los Molinos: Iniziativa collaborativa per lo sviluppo locale green.
- *Monitoraggio e valutazione dell'impatto*
 - Osservatori Verdi: Strumenti per valutare l'efficacia delle politiche green e direzionare l'operato.
- *Centri di innovazione*
 - Hyperion: Centro tecnologico per la resilienza delle infrastrutture critiche attraverso soluzioni sostenibili.

La classificazione delle buone pratiche dimostra come queste si distribuiscono lungo l'intera filiera del mercato del lavoro green, abbracciando la formazione, l'incentivazione, la sensibilizzazione e l'innovazione. Il loro impatto positivo dipende dalla capacità di bilanciare costi e benefici, mantenendo al centro il capitale umano e la collaborazione tra attori pubblici e privati.

2.2.3 Azioni, strategie e buone pratiche del Comune di Roma

Roma Capitale ha intrapreso diverse iniziative strategiche per promuovere lo sviluppo sostenibile e affrontare le sfide legate ai cambiamenti climatici. Ha inoltre realizzato, promosso e patrocinato interessanti azioni ed iniziative finalizzate ad offrire occasioni e percorsi di formazione e orientamento (anche in ambito green) con l'obiettivo anche di affrontare la questione del mismatch domanda/offerta di lavoro a Roma.

1. **Piano Strategico Metropolitano "Roma, metropoli al futuro":** approvato dal Consiglio Metropolitano il 14 dicembre 2022, questo piano triennale definisce gli obiettivi strategici per lo sviluppo sostenibile dell'area metropolitana di Roma. Allineato con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, il piano si concentra su innovazione, sostenibilità e inclusione, promuovendo il riequilibrio territoriale e il miglioramento della qualità della vita. (Città Metropolitana di Roma Capitale. (2022). Piano Strategico Metropolitano 2022/2024: Roma, metropoli al futuro. Fonte: <https://pianostrategico.cittametropolitanaroma.it/news/approvato-il-piano-strategico-metropolitano-20222024-roma-metropoli-al-futuro>).
2. **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC):** approvato l'8 giugno 2021 (Deliberazione di Assemblea capitolina n.55) unitamente alle relative strategie di mitigazione e adattamento, con l'impegno di riduzione delle emissioni di gas serra pari a -51,6% rispetto ai livelli del 2003. Con la Deliberazione di Assemblea capitolina n. 174 del 14 novembre 2023 è stato approvato l'aggiornamento degli obiettivi del PAESC, tramite un nuovo documento denominato **Piano Clima**, redatto in partnership con il network C40. Si tratta di un testo che supera il PAESC, per dare più spazio a strategie e scenari futuri; in particolare, l'obiettivo in linea con la deadline di C40 è il contenimento dell'aumento della temperatura globale entro 1,5 gradi entro il 2030.
3. **Strategia di Adattamento Climatico di Roma Capitale:** dopo l'approvazione da parte della giunta capitolina, avvenuta il 23 gennaio 2024, è seguita una fase di consultazione pubblica e momenti di incontro, confronto e formazione con il territorio tramite conferenze, workshop tematici e tavoli di lavoro con gli stakeholder e le istituzioni competenti (Ministero dell'Ambiente, Regione e Città Metropolitana). La strategia individua le priorità, gli obiettivi e le misure per preparare la città agli impatti dei cambiamenti climatici previsti fino al 2050, con interventi da realizzare entro il 2030. È stata sviluppata anche con il supporto scientifico della Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC). Roma è la prima città in Italia che adotta una vera e propria strategia di adattamento climatico per mettere in sicurezza il territorio dagli impatti previsti al 2050 e con interventi da realizzare entro

il 2030. La lotta all'emergenza climatica passa da due obiettivi principali: quello di "mitigazione", per ridurre le emissioni, e quello di "adattamento" agli impatti in corso. La Strategia risulta lo strumento più efficace per governare un processo che vede inevitabilmente responsabilità e competenze articolate. L'adattamento climatico di Roma è un processo che vedrà periodiche revisioni e aggiustamenti per rispondere alle priorità individuate. (fonti: www.comune.roma.it/web-resources/cms/documents/strategia_adattamento_climatico.pdf; Comune di Roma, "Climate City Contract". Piano di azione per la neutralità climatica 2030, dicembre 2024).

4. **Agenda Metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile:** in collaborazione con il Ministero per la Transizione Ecologica, la Città Metropolitana di Roma Capitale ha sviluppato un'agenda che integra gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 nelle politiche locali. Questo documento funge da guida per l'implementazione di strategie sostenibili a livello metropolitano, assicurando coerenza con le direttive nazionali e regionali. (Città Metropolitana di Roma Capitale. (2021). Agenda Metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile. Fonte: <https://pianostrategico.cittametropolitanaroma.it/agenda-metropolitana-lo-sviluppo-sostenibile>).
5. **Il Piano Clima di Roma Capitale:** è una strategia integrata che delinea le azioni necessarie per ridurre le emissioni di CO₂ e promuovere la resilienza urbana ai cambiamenti climatici. In linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, il piano prevede interventi in settori chiave come la mobilità sostenibile, l'efficienza energetica degli edifici e la gestione dei rifiuti. Parte integrante di questa strategia è il Climate City Contract, un impegno formale sottoscritto da Roma nell'ambito della Missione Europea "100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030". Questo contratto coinvolge istituzioni, cittadini e stakeholder locali nella co-creazione e implementazione di soluzioni innovative per la decarbonizzazione e la sostenibilità urbana. Inoltre, in qualità di membro del C40, Roma ha approvato questo Piano sulla base del modello e degli obiettivi C40. (Roma Capitale. (2024). Strategia di Adattamento Climatico di Roma Capitale. Fonte: www.comune.roma.it/web-resources/cms/documents/strategia_adattamento_climatico.pdf).
6. **Climate City Contract. Piano di azione per la neutralità climatica 2030:** è uno strumento - presentato a fine dicembre 2024 - che fissa l'orizzonte dei cambiamenti che la città deve realizzare al 2030 individuando azioni da intraprendere e scelte che hanno l'obiettivo di dare opportunità ai cittadini e di rafforzare l'economia locale grazie anche allo sviluppo di competenze green. Si intende far diventare Roma un laboratorio della transizione energetica dove tenere insieme, in progetti diffusi sul territorio, le sfide di vivibilità, di innovazione industriale e rafforzamento del tessuto economico, di riduzione delle disuguaglianze e rigenerazione urbana, di creazione di nuove attività culturali e di opportunità lavorative. Le strategie individuate riguardano i settori più impattanti a livello di emissione di CO₂ quali gli edifici e i trasporti, e si pongono 4 obiettivi prioritari: crescita della produzione da fonti rinnovabili; efficientamento degli edifici ed elettrificazione dei sistemi termici; mobilità integrata e ad emissioni zero; acquisto di energia verde.
7. **Roma Forma:** è un'iniziativa formativa promossa da Roma Capitale, focalizzata sulla qualificazione e riqualificazione professionale dei cittadini in settori strategici, con particolare attenzione alle competenze richieste per i green jobs. Attraverso corsi e programmi specifici, Roma Forma mira a fornire le conoscenze necessarie per operare in ambiti legati alla sostenibilità ambientale, all'energia rinnovabile e all'economia

circolare, contribuendo così alla creazione di un mercato del lavoro più sostenibile e inclusivo.

8. **La Scuola di Formazione Capitolina:** istituita nel 2017, è l'iniziativa formativa di Roma Capitale dedicata alla qualificazione e aggiornamento del personale amministrativo e dirigenziale. Attraverso il Piano Strategico Formativo Triennale e i Piani Operativi Annuali, la Scuola offre percorsi formativi in aree come competenze manageriali, tecniche, sicurezza sul lavoro, trasparenza e anticorruzione. In collaborazione con università ed enti locali, promuove progetti di innovazione, transizione digitale e semplificazione amministrativa, rafforzando l'efficienza dei servizi pubblici. Questo approccio sostiene la modernizzazione dell'apparato capitolino e la creazione di un'amministrazione più inclusiva, sostenibile e orientata al benessere organizzativo. (Roma Capitale. (2023). Scuola di Formazione Capitolina. Fonte: <https://www.marcoarelio.comune.roma.it>).
9. **Job day – Direzione lavoro.** I Centri Orientamento al Lavoro (COL) di Roma Capitale in collaborazione con l'Ente regionale per il diritto allo studio del Lazio (DiSCo Lazio), il 28 novembre 2024, hanno proposto l'evento: "Job Day – Direzione Lavoro". Obiettivo dichiarato: connettere aziende e chi cerca lavoro. La giornata ha voluto offrire uno spazio dedicato alle imprese del territorio e alle persone in cerca di occupazione, per orientarsi, confrontarsi e scoprire le opportunità del mercato del lavoro cittadino.
10. **Labor Di.** Le ACLI di Roma, in collaborazione con la Diocesi di Roma, hanno dato vita a questo progetto, giunto alla terza edizione, che si incentra sulla realizzazione di una giornata dedicata ai giovani e alla dignità del lavoro. Un confronto che coinvolge Terzo settore, Chiesa, mondo dell'istruzione, enti istituzionali e imprenditori creando un luogo di incontro, orientamento e formazione. Un'occasione anche per ragionare su come sia possibile affrontare il mismatch domanda/offerta di lavoro a Roma. Nel corso dell'evento vengono organizzati oltre 80 workshop tematici e di orientamento, utilizzata una piattaforma informatica per l'incontro domanda e offerta di lavoro e proposti agli studenti e ai giovani, colloqui con i dirigenti della gestione delle risorse umane di oltre 45 enti e realtà imprenditoriali, nazionali e internazionali, presenti a Roma. L'iniziativa è dunque un'occasione di riflessione, formazione, crescita umana e di orientamento professionale per oltre 1.500 studenti (dai 17 anni in su) di 20 istituti di formazione superiore romani che ogni anno aderiscono all'iniziativa. Ha ottenuto il patrocinio di: Roma Capitale, Città Metropolitana di Roma Capitale, Regione Lazio, Unindustria, ManagerItalia, Camera di Commercio di Roma e la collaborazione dell'Associazione nazionale Presidi, dei sindacati, dell'UDU Sapienza, della Caritas di Roma, di aziende nazionali e internazionali, oltre alla collaborazione di altre importanti realtà del territorio (fonte: <https://labordi.acliroma.it/>).

Questi piani riflettono l'impegno di Roma nel perseguire uno sviluppo sostenibile, affrontando le sfide ambientali e climatiche attraverso una pianificazione integrata e partecipativa.

2.2.4 Workforce Equity Assessment for Rome

L'analisi della C40 Workforce Equity Assessment for Rome restituisce uno scenario articolato del contesto occupazionale e sociale della capitale, evidenziando al tempo stesso punti di forza e criticità strutturali, soprattutto in relazione agli effetti attesi della transizione climatica e alla qualità del lavoro.

Lo studio propone un framework per il lavoro di qualità, fondato su: Inclusività nei bandi pubblici e nei criteri di appalto; Piani di formazione e aggiornamento per gruppi svantaggiati; Salari dignitosi, stabilità contrattuale, sviluppo di carriera; Diritti sindacali garantiti e Strategia di investimento nei quartieri a basso reddito per ridurre polarizzazioni territoriali.

I risultati principali dell'analisi riguardano i seguenti cluster:

- Edilizia sostenibile e riqualificazione energetica;
- Trasporti pubblici elettrici e ciclabili;
- Rinnovabili residenziali;
- Raffrescamento urbano (alberi, superfici fresche);
- Gestione e riutilizzo delle acque;
- Impatti occupazionali

Questi cluster sono stati la base metodologica di partenza sulla quale si è concentrato il lavoro di analisi quantitativa delle professioni green presenti nel capitolo 4 di questa ricerca.

Nonostante la crisi pandemica, Roma Capitale ha dimostrato una notevole resilienza occupazionale. Il tasso di disoccupazione si è mantenuto al di sotto della media nazionale e, contrariamente a molte città europee, ha visto un leggero miglioramento tra il 2019 e il 2020. Questo dato è particolarmente rilevante se si considera che oltre il 90% dell'occupazione cittadina si concentra nei settori dei servizi, con una crescente rilevanza del comparto manifatturiero e ICT.

La forza lavoro romana si caratterizza per una composizione relativamente più inclusiva rispetto alla media italiana: il 45% è rappresentato da donne (contro il 42% a livello nazionale), e la presenza di lavoratori stranieri è più diffusa, in particolare nei settori ad alta intensità di manodopera e bassa qualificazione come edilizia e agricoltura. Tuttavia, restano evidenti squilibri interni: le donne, ad esempio, sono scarsamente presenti nei comparti ad alta intensità di investimento climatico come quello edilizio (solo il 7%).

Dal punto di vista delle competenze, Roma Capitale mostra un profilo mediamente più elevato rispetto al resto del Paese. Il 45% dei lavoratori occupa posizioni che richiedono un livello di istruzione medio-alto (skill level 3 o 4), in particolare nei settori informativi e tecnologici. Tuttavia, i settori trainanti per la transizione climatica, come l'efficienza energetica degli edifici, i trasporti elettrici o le infrastrutture verdi, mostrano ancora un'elevata dipendenza da competenze intermedie (livello 2), suggerendo la necessità di politiche sistemiche di formazione e aggiornamento professionale.

Le simulazioni contenute nel report stimano che ogni milione di euro investito in interventi climatici genera tra 5,8 e 9,2 "job years", con un'elevata incidenza di contratti stabili e a tempo pieno. Tuttavia, emerge un paradosso: pur producendo lavoro di qualità, questi investimenti rischiano di escludere alcune categorie sociali – in particolare donne, giovani e lavoratori migranti – se non accompagnati da misure correttive e inclusive.

In questo senso, il rapporto sottolinea l'urgenza di una governance della transizione ecologica capace di coniugare efficacia ambientale e giustizia sociale. Le politiche pubbliche dovrebbero agire su più livelli: incentivare assunzioni inclusive, promuovere l'adozione di salari equi, garantire diritti sindacali e pianificare percorsi formativi orientati alla domanda futura. Particolarmente rilevante è la proposta di orientare gli investimenti verso le aree periferiche e più vulnerabili della città, per riequilibrare le disuguaglianze territoriali e favorire una transizione che sia realmente equa e generativa.

In sintesi, il caso di Roma rappresenta un laboratorio urbano innovativo in cui si intrecciano le sfide del cambiamento climatico, dell'equità occupazionale e dello sviluppo locale sostenibile. Le evidenze raccolte nella ricerca evidenziano che, per trasformare il potenziale occupazionale della transizione ecologica in opportunità diffusa, è necessario un approccio integrato, orientato al lungo termine e centrato sul benessere collettivo.

2.2.5 "Climate City Contract". Piano di azione per la neutralità climatica 2030

La priorità dell'impegno sul clima di Roma trova le sue ragioni nella crescente intensità e frequenza degli impatti in ogni parte del mondo, con sempre più devastanti conseguenze sociali e ambientali, e nella volontà di fare del clima una chiave trasversale di innovazione delle politiche urbane che tiene insieme diverse sfide che la Capitale si trova di fronte.

La partecipazione alla EU Mission Climate Neutral and Smart Cities rappresenta una grande opportunità per organizzare in modo efficace le scelte per rendere possibile un'ambiziosa traiettoria della città verso la neutralità climatica e farla diventare un obiettivo condiviso da tutti gli attori della Capitale.

Le due parole chiave del lavoro che Roma sta portando avanti verso la neutralità climatica, con le sue politiche di mitigazione e adattamento per affrontare gli impatti già in corso e prevedibili, sono *visione* e *concretezza*. Il Climate City Contract si inserisce all'interno di questo contesto, fissando l'orizzonte dei cambiamenti che la città deve realizzare al 2030 ed individuando azioni da intraprendere e scelte, su cui si sta già lavorando, oltre che opportunità in grado di supportare i cittadini e rafforzare l'economia locale. L'obiettivo dichiarato è quello di far diventare Roma un laboratorio della transizione energetica dove tenere insieme, nei progetti diffusi in ogni parte della città, diverse sfide: dalla vivibilità all'innovazione e allo sviluppo del sistema produttivo, dalla riduzione delle disuguaglianze alla rigenerazione urbana, dalla nascita di nuove attività culturali alla creazione di opportunità in ambito lavorativo con un'attenzione specifica alle competenze green.

Roma è una città dove le emissioni si stanno riducendo. Le analisi, effettuate all'interno del percorso del PAESC, evidenziano il calo costante dall'inizio del nuovo secolo, con una riduzione del 35% rispetto al 2003 e dell'11% rispetto al 2015, passando da 12,905 milioni nel 2003 a 8,411 milioni di tonnellate di CO₂ nel 2019. In tutti i settori è avvenuta una progressiva riduzione delle emissioni, con una ripartizione percentuale tra le fonti che resta sostanzialmente costante nel corso degli anni, e con circa il 94% delle emissioni legate ai consumi degli edifici e dei trasporti. Tale riduzione è legata prevalentemente ai miglioramenti nell'efficienza tecnologica. In particolare, il rinnovo del parco veicolare ha portato ad una maggiore efficienza dei processi di combustione, mentre nel riscaldamento degli edifici la progressiva sostituzione delle caldaie più inquinanti con impianti tecnologicamente più avanzati e gli interventi di isolamento termico ed efficientamento energetico del patrimonio edilizio hanno consentito di ridurre le emissioni. La crescita nel mix energetico delle fonti rinnovabili ha prodotto, invece, effetti sulla riduzione dei fattori di emissione relativi ai consumi elettrici. Inoltre, la conversione di larga parte dell'illuminazione con lampade a led ha consentito di ridurre le emissioni della pubblica illuminazione.

Roma Capitale vuole contribuire nell'impegno globale sul clima rafforzando la collaborazione con città europee e di tutto il mondo per fermare la crisi climatica. Il Comune ha aderito nel 2005 al network C40 delle grandi città del mondo che condividono la volontà di accelerare le azioni per fermare il climate change e nel 2009 al Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors). Nel 2013 ha approvato il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). Nello stesso anno – come già ricordato – ha aderito all'iniziativa "100 Resilient Cities" e nel 2021 al PAESC, il Piano

d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima, il cui ultimo aggiornamento è avvenuto all'interno del Piano Clima approvato nel 2023, come richiesto dal Network C40, per contribuire all'obiettivo di contenimento della temperatura globale entro 1,5 gradi. Per la città di Roma i target previsti sono maggiori rispetto alla riduzione fissata dal PAESC del 2021. Il nuovo Piano prevede un obiettivo di riduzione delle emissioni pari a - 66% al 2030 rispetto al 2003, che va oltre la previsione di -51,6% del piano approvato nel 2021. L'obiettivo di neutralità climatica della Mission "100 climate-neutral and smart cities by 2030" impone di alzare il livello dell'ambizione e creare un quadro coerente di politiche urbane con una governance ed un monitoraggio dei risultati nel tempo, grazie ad un percorso di confronto e condivisione con la città e coinvolgimento degli stakeholder.

La prima scelta per rispondere a questa sfida è stata quella di creare un nuovo Ufficio Clima, presso il Gabinetto del Sindaco, con il compito di coordinare le politiche di adattamento e mitigazione. È stato creato un gruppo di lavoro interno all'amministrazione, coordinato dall'Ufficio Clima, per garantire un forte coinvolgimento e coordinamento di tutti i dipartimenti e assessorati e per rafforzare il supporto scientifico degli istituti di ricerca nazionali e delle università al processo. Il Climate City Contract (CCC) si inserisce dunque in un percorso di politiche urbane che ha visto negli ultimi anni una forte accelerazione verso la neutralità climatica, con una visione trasversale ai diversi assessorati e dipartimenti coerente negli strumenti approvati in questi anni: Piano Rifiuti, Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile, Strategia di Adattamento Climatico. Questi strumenti devono essere considerati come elementi costitutivi del CCC stesso che insieme contribuiscono alla realizzazione dei risultati di neutralità. Il percorso del Climate City Contract ha introdotto un'innovazione importante nel suo processo di costituzione: con la pubblicazione di una Manifestazione di Interesse l'Amministrazione ha cercato il coinvolgimento degli attori economici e sociali per raccogliere le scelte effettuate e programmate dall'ecosistema cittadino nella direzione della decarbonizzazione, in modo da costruire un percorso di lavoro condiviso. Sono 80 gli stakeholder che hanno partecipato alla Manifestazione di Interesse, presentando un totale di 7051 schede d'azione.

Il contributo dell'ecosistema urbano rappresenta uno dei tasselli per il raggiungimento della neutralità climatica: il processo di decarbonizzazione riguarda molteplici aspetti dell'organizzazione della città e delle attività presenti, e per la sua accelerazione è necessario puntare su alcune scelte strategiche che andranno ad incidere in modo trasversale sul settore economico-industriale e sullo stile di vita le abitudini delle persone. Le strategie individuate dall'Amministrazione ricadono all'interno di settori più impattanti a livello di emissione di CO2 quali gli edifici e i trasporti. Nel dettaglio:

- *Crescita della produzione da fonti rinnovabili:* questa misura include l'installazione di impianti fotovoltaici su edifici civili, su parcheggi e pensiline. Inoltre, stima la potenza agrivoltaica nel territorio municipale;
- *Efficientamento degli edifici ed elettrificazione dei sistemi termici:* gli interventi riguardano efficientamento degli involucri, elettrificazione dei sistemi di riscaldamento, implementazione di sistemi di gestione dei consumi energetici, installazione di impianti a fonti rinnovabili per edifici residenziali, ERP, industriali e del settore terziario;
- *Mobilità integrata e a emissioni zero:* la strategia proposta nel CCC, si concentra su l'elettrificazione del parco veicolare in linea con i principi definiti dal PNIEC e il potenziamento dello smart working per tutti i dipendenti pubblici e privati;

- *Acquisto di energia verde*: la stima riconosce una copertura parziale dei consumi elettrici totali per il settore terziario ed industriale.

(fonte: Comune di Roma, "Climate City Contract". Piano di azione per la neutralità climatica 2030, dicembre 2024)

2.2.5.1 Focus sul Piano di azione di Roma Capitale

Le emissioni della città: tendenze e obiettivi

Il Comune di Roma ha registrato una riduzione del 35% delle emissioni di CO₂ tra il 2003 e il 2019, passando da 7,2 milioni a 4,7 milioni di tonnellate annue (fonte: Inventario comunale delle emissioni – IRENA, AMAT). Tale progresso è attribuibile a:

- aumento dell'efficienza energetica nel settore edilizio,
- diffusione di energie rinnovabili,
- riduzione dei consumi nei trasporti pubblici e privati.

Nonostante ciò, nel 2019 le emissioni pro-capite erano ancora pari a 3,56 tonnellate di CO₂, un dato non in linea con i target europei di neutralità.

Per raggiungere la missione 2030, Roma si impegna a ridurre le emissioni del 66% entro la fine del decennio, con azioni mirate nei settori prioritari (edifici, energia, trasporti).

Governance climatica multilivello: una macchina pubblica in trasformazione

Per coordinare le azioni e superare la frammentazione storica, Roma ha costituito:

- un "Ufficio Clima" all'interno del Gabinetto del Sindaco;
- un Transition Team interdipartimentale, che coinvolge trasversalmente i dipartimenti Mobilità, Ambiente, Urbanistica, Patrimonio, Attività produttive e Partecipazione;
- un processo di partecipazione attiva con oltre 80 stakeholder locali coinvolti tramite Manifestazione d'Interesse pubblica.

Questa call ha raccolto 7.051 azioni progettuali, a dimostrazione della volontà condivisa di creare un modello di governance collaborativo e orizzontale.

Le 5 aree chiave di intervento climatico di Roma Capitale

- Edifici e patrimonio edilizio
 - Ristrutturazione energetica di edifici pubblici (scuole, edilizia ERP).
 - Incentivi per riqualificazione degli edifici privati tramite comunità energetiche e Superbonus 110%.
 - Obiettivo: ridurre del 45% i consumi energetici nel settore residenziale entro il 2030.
- Energia e produzione rinnovabile
 - *Installazione di 2.000 MW di impianti fotovoltaici su tetti pubblici, industriali e agricoli.*
 - *Promozione delle Comunità Energetiche Rinnovabili e Solidali (CERS) nei quartieri più vulnerabili.*
 - *Favorire l'inclusione energetica e ridurre la povertà energetica.*
- Mobilità sostenibile
 - Elettificazione della flotta Atac (bus elettrici e tram).

- Costruzione di ciclovie urbane, raddoppio del trasporto su ferro e limitazione del traffico privato in centro.
- Obiettivo: ridurre del 35% le emissioni da trasporti.
- Raffrescamento urbano e resilienza
 - Piano alberature per la messa a dimora di oltre 1 milione di alberi entro il 2030.
 - Estensione delle superfici verdi e permeabili nei quartieri a rischio isola di calore.
 - Progetti pilota su nature-based solutions (NBS) per la rigenerazione urbana.
- Economia circolare e gestione rifiuti
 - Estensione della raccolta differenziata porta a porta.
 - Nuovi impianti di digestione anaerobica e riduzione dei rifiuti da imballaggio.
 - Sviluppo di “eco-hub” locali per l’economia del riuso e del riciclo.

Equità, inclusione e giustizia climatica

Uno degli elementi più qualificanti del CCC di Roma è l’attenzione alla giustizia sociale come dimensione imprescindibile della transizione ecologica. Le linee guida della città pongono particolare attenzione a:

- territori fragili e periferie urbane: priorità agli investimenti nei Municipi meno serviti;
- formazione per i green jobs: percorsi educativi, ITS e tirocini per giovani e disoccupati;
- co-progettazione con il Terzo Settore per il monitoraggio ambientale e l’efficienza energetica.

Barriere identificate e fattori abilitanti

Tra le criticità sistemiche che Roma riconosce nel percorso:

- complessità della governance metropolitana e sovrapposizione normativa;
- mancanza di strumenti finanziari dedicati per la scala metropolitana;
- ritardi negli strumenti urbanistici aggiornati (es. PRG).

I fattori abilitanti individuati includono:

- la collaborazione con ENEA, GSE e Cassa Depositi e Prestiti;
- l’integrazione con il PNRR e i fondi europei 2021–2027;
- il potenziale delle alleanze pubblico-private e civiche, anche in logica di amministrazione condivisa.

2.2.6 La Scuola di formazione capitolina

La Scuola di Formazione Capitolina è stata già richiamata nel paragrafo precedente dedicato alla descrizione delle strategie e delle buone pratiche messe in campo in questi anni dal Comune di Roma. Nata nel 2017 con l’obiettivo di fornire formazione continua e aggiornamento professionale al personale dipendente e dirigenziale di Roma Capitale, questa iniziativa mira a sviluppare un’amministrazione più efficiente, etica e orientata al benessere organizzativo, promuovendo nello stesso tempo l’uguaglianza sostanziale all’interno dell’apparato pubblico. Attraverso percorsi formativi dedicati, la Scuola si propone di consolidare e aggiornare le competenze del personale, assicurando il rispetto delle

normative vigenti e supportando la crescita professionale. Si tratta di una proposta formativa di tipo “orizzontale”, ossia orientata allo sviluppo delle capacità di interazione dei dipendenti e alla loro motivazione; elementi fondamentali per una struttura articolata e complessa come quella del Comune di Roma.

L’offerta formativa della Scuola è strutturata in diverse macroaree, tra cui la formazione manageriale, tecnica e specialistica, e obbligatoria, con particolare attenzione alla sicurezza sul lavoro, alla trasparenza e alla prevenzione della corruzione. Ogni anno, la programmazione viene delineata attraverso il Piano Strategico Formativo Triennale, integrato da Piani Operativi Annuali, che specificano le iniziative da realizzare in base ai fabbisogni rilevati. Inoltre, la Scuola collabora con università, enti locali e strutture analoghe per ampliare la qualità e la varietà dei percorsi formativi offerti.

La Scuola di Formazione Capitolina si pone come punto di riferimento per l’innovazione all’interno dell’amministrazione, promuovendo gruppi di lavoro su temi strategici quali la transizione digitale e la semplificazione amministrativa. Attraverso una formazione mirata e una pianificazione partecipativa, essa contribuisce a migliorare i servizi erogati ai cittadini e a sostenere la modernizzazione dell’apparato amministrativo capitolino. Questo approccio rafforza l’impegno di Roma Capitale verso un sistema pubblico più sostenibile, inclusivo ed efficiente. La Scuola di formazione capitolina potrebbe diventare un terreno di sperimentazione di una proposta formativa innovativa che guardi alla prospettiva della sostenibilità integrale come bussola per orientare le scelte politiche future della città.

(fonte: Roma Capitale. (2023). Scuola di Formazione Capitolina: Innovazione e modernizzazione amministrativa. www.marcoarelio.comune.roma.it).

2.3 DATI E TREND

L’International Labour Organization (ILO) prevede entro il 2030 la creazione di **24 milioni** di posti di lavoro legati alla sostenibilità e alle energie rinnovabili, (ILO, 2023, 2024). I settori con il maggior potenziale di crescita includono: energie rinnovabili, edilizia sostenibile, gestione delle risorse idriche e rifiuti, efficienza energetica e agricoltura sostenibile. La stessa ILO stima che la transizione verde globale influenzerà 1,5 miliardi di persone nei settori energetico e manifatturiero (ILO, 2023).

Le competenze verdi riguardano trasversalmente gran parte dei lavori, ma alcuni settori ne hanno un’intensità maggiore, ed in prima linea c’è quello delle energie rinnovabili. The International Renewable Energy Agency (IRENA) e ILO (IRENA e ILO, 2024) sostengono che, a livello mondiale, nel 2023, il numero di posti di lavoro nelle energie rinnovabili ha raggiunto 16,2 milioni, con un incremento significativo rispetto ai 13,7 milioni del 2022. Il settore solare fotovoltaico (PV) è il principale “datore di lavoro”, con 7,1 milioni di posti di lavoro, pari al 44% dell’occupazione globale nelle energie rinnovabili. La Cina da sola offre 4,6 milioni di questi posti. Il settore dei biocarburanti ha impiegato 2,8 milioni di persone, con il Brasile che guida con 994.000 posti di lavoro, seguito dall’Indonesia con 798.600. L’energia eolica ha fornito 1,5 milioni di posti di lavoro, con la Cina che ne offre 745.000, pari al 51% dell’occupazione globale in questo settore. L’energia idroelettrica, pur rimanendo la fonte rinnovabile più grande, ha subito un rallentamento nello sviluppo, con una riduzione del 16%, portando l’occupazione globale a 2,3 milioni. Lo stesso rapporto evidenzia come l’Italia abbia registrato un’espansione nel settore solare fotovoltaico, con nuove installazioni che hanno aggiunto 1,5% alla capacità globale, posizionandosi tra i primi dieci paesi al mondo per nuove installazioni solari. Questi sono esempi della portata e della potenza del ruolo dei lavori green per lo sviluppo mondiale e nazionale.

GreenItaly (2023) rivela che, nel 2022, le figure professionali legate alla green economy rappresentano il 13,9% degli occupati totali in Italia, con oltre 3,2 milioni di unità. Sono stati attivati 1,8 milioni di contratti per figure legate alla sostenibilità nel 2022, che rappresentano il 35,1% dei contratti totali previsti in quell'anno. Il nostro paese presenta eccellenze e ritardi a seconda del contesto. L'Italia è un leader europeo nel settore del riciclo dei rifiuti, con un tasso dell'83,4%, superando paesi come Germania (70%) e Francia (64,4%). Il settore del biogas in Italia è tra i più avanzati a livello mondiale, posizionandosi al quarto posto dopo Germania, Cina e Stati Uniti.

La situazione del peso relativo tra le nazioni è in cambiamento. Secondo l'agenzia internazionale per le energie rinnovabili (IRENA, 2023), l'occupazione nel settore delle energie rinnovabili aumenterà dagli attuali 14 milioni circa a 30 milioni, ma questo aumento non sarà distribuito in modo omogeneo tra le varie aree geografiche del mondo. Entro il 2050 il 55% degli occupati nel settore delle rinnovabili sarà in Asia, seguita da Europa (14%), Americhe (13%) e Africa subsahariana (9%). La spinta maggiore riguarda l'energia solare che arriverà ad impiegare 18 milioni (circa il 45% dell'intera crescita di occupazione legata alle fonti di energia rinnovabile) entro il 2050, quattro volte il valore del 2021. In questa eterogeneità anche le professioni e competenze richieste variano da paese a paese (Fondazione MAIRE e IPSOS, 2023), e, come vedremo, anche in una singola città, come Roma, emergono notevoli differenze.

Un dato centrale che dà rilevanza a questo lavoro, come evidenzia il report di Manpowergroup (2024), è che le aziende sono in difficoltà nel reperire le professioni necessarie; il 94% non ha i professionisti necessari e il 75% non trova i talenti di cui ha bisogno per raggiungere gli obiettivi ESG. A livello globale, solo un lavoratore su otto possiede più di una competenza "green".

Secondo l'analisi condotta da C40 Cities e Circle Economy (2024), ci sono circa 16 milioni di posti di lavoro "green" nelle megacittà globali, il 10% circa del totale dei posti di lavoro (168 milioni). Di questi, 10 milioni sono impieghi diretti, mentre i restanti 6 milioni sono posti di lavoro indiretti, il che vuol dire che gli investimenti in settori "green" non solo creano lavoro direttamente, ma anche indirettamente attraverso un aumento della domanda di materiali e input nei settori dei fornitori.

Posti di lavoro Green nelle C40

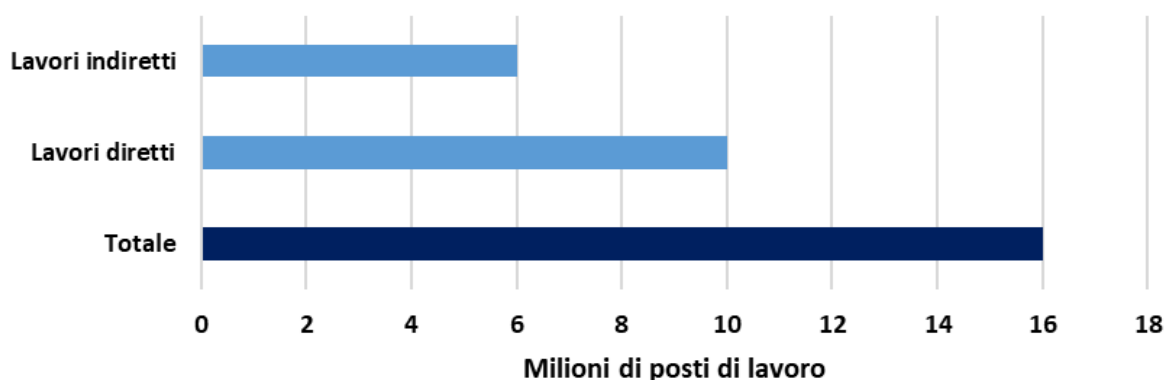


Figura 1 - Posti di lavoro Green nelle C40. Sorgente dati: C40 Cities e Circular Economy (2024)

I lavori diretti sono quelli legati alla produzione di beni e servizi necessari all'economia verde, come la raccolta rifiuti, il riciclaggio o il settore delle riparazioni. I lavori indiretti comprendono tutte le attività che forniscono beni e servizi necessari ai lavoratori dei settori diretti, come la catena di approvvigionamento o l'istruzione.

L'analisi copre 74 città membri del C40 in cinque continenti. I settori principali in cui si concentrano i lavori green includono la costruzione (16,4%), il trasporto e lo stoccaggio (16,2%) e il commercio all'ingrosso e al dettaglio (15,6%). Alcuni settori come la fornitura di acqua, il trattamento dei rifiuti e la generazione di elettricità hanno già oltre il 25% di posti di lavoro "green". Le città con oltre il 20% di occupazione green non risiedono in Europa ma includono: Freetown, Nairobi, Accra, Lima e Bangkok; questo suggerisce che i green Jobs rappresentano un'opportunità di sviluppo e non sono dunque prerogativa solo per i paesi sviluppati.



Figura 2 - tratto da C40 Cities e Circular Economy (2024).

Un elemento chiave dell'analisi è la necessità di garantire una "giusta transizione" verso l'economia verde, attraverso politiche che proteggano i lavoratori dai rischi di delocalizzazione della produzione e assicurino che i nuovi posti di lavoro siano di qualità e accessibili a tutti, in particolare a donne e giovani, che attualmente occupano una percentuale bassa nei settori della costruzione e del trasporto. Infatti, secondo lo stesso rapporto, le donne e i giovani occupano rispettivamente meno del 10% e 12% dei posti di lavoro nel settore della costruzione e circa il 12% e 10% nel trasporto.

Il Rapporto GreenItaly 2024 (Fondazione Symbola, Unioncamere, & Centro Studi Tagliacarne, 2024) evidenzia il peso del lavoro green attestandosi a 3.163 mila unità ovvero il 13.4% degli occupati, distribuiti in modo omogeneo nel paese salvo il nord-ovest (Nord-ovest 32.2%, Nord-Est 23.7%, Centro 21.4%, Mezzogiorno 22.7%), con andamento altalenante dovuto ad un forte aumento post pandemia ed ora in leggera flessione e in aumento nel 2023 solo nel sud. I green jobs rappresentano il 34.8% del fabbisogno dei lavori programmati, in crescita in valore assoluto del 5.6%, diviso per il 56.9% all'industria e il 43.1% ai servizi, di cui la prima in termini di incidenza raggiunge il 69.8% del totale mentre la seconda il 20.9%. Inoltre, c'è grande attenzione da parte delle piccole e medie imprese che contano il valore maggiore, ovvero il 36.9% del totale delle attivazioni previste, e per gli under trenta, con il 27.5%.

Il rapporto GreenItaly 2023 ha evidenziato come Roma e altre regioni del Centro-Sud Italia abbiano registrato un significativo aumento degli investimenti green, annullando in questi termini i divari territoriali con il Nord Italia. La seguente figura, per esempio, mostra il numero assoluto di imprese della filiera rinnovabile che rompono il classico gradiente Nord-Sud. Risultato ancora più incoraggiante considerando che rappresenta i numeri assoluti e non per abitanti o per numero di imprese del territorio, e che, qualora lo fosse, premierebbe molto il Sud. Risultato che inoltre mostra la forza che la transizione ha nel Lazio.

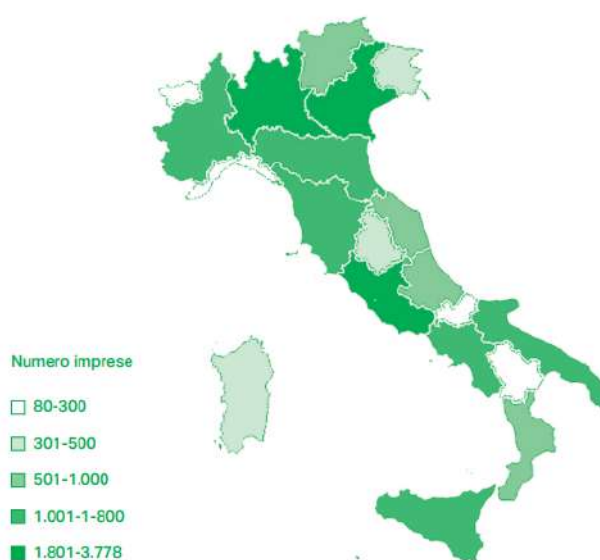


Figura 3 - Distribuzione territoriale delle imprese della filiera rinnovabile, Anno 2022, valori assoluti (fonte: Symbola e Unioncamere, 2023)

Anche la percentuale di imprese che hanno effettuato eco-investimenti non mostra differenze significative tra nord e sud, nel 2022 il mezzo giorno aveva la stessa percentuale del Nord-ovest (35.3%), superata dal Nord-est (36.8%), e sopra il Centro (32.9%). Nonostante il Centro sia lievemente al di sotto, la Città Metropolitana di Roma Capitale è la prima in Italia per eco-investimenti in valore assoluto.

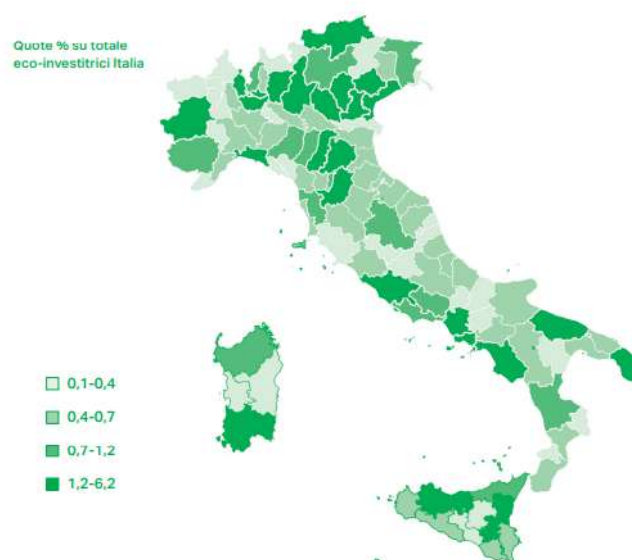


Figura 4 - Distribuzione secondo la numerosità assoluta delle imprese che hanno effettuato eco-investimenti nel periodo 2018–2021 e/o investiranno nel 2022 in prodotti e tecnologie

green sul territorio nazionale, per provincia. Anni 2018-2022, classi di quote percentuali delle imprese che investono nel green sul totale nazionale di imprese eco-investigatrici (fonte: Symbola e Unioncamere, 2023)

In Italia, secondo l'ultimo rapporto Unioncamere-ANPAL (2024) sulle previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2024-2028), nel periodo 2018-2023 si è assistito, ad eccezione dell'anno della pandemia, ad una costante e progressiva crescita del numero di imprese che hanno investito in competenze green: dal 49,4% del 2018 al 56,4% del 2023. Questa tendenza sembra destinato a continuare anche nel quinquennio a venire. Si stima, nello scenario positivo, che tra il 2024 e il 2028 sarà richiesto dalle imprese e dalla PA il possesso di competenze green con importanza almeno intermedia, ad oltre 2,3 milioni di lavoratori (quasi i due terzi del fabbisogno del quinquennio) e con importanza elevata a quasi 1,5 milioni di unità (oltre il 40% del totale).

Secondo il rapporto GreenItaly 2024 le attivazioni di green jobs pervadono diversamente aree e settori aziendali, con green jobs sulle attivazioni previste che vedono punte per la logistica all'88,8%, la progettazione all'86,7%, la tecnica all'80,2% e il marketing e comunicazione al 79,3%, e riduzioni in settori come la vendita e assistenza clienti (9,7%), l'amministrazione (10,2%), la produzione beni/erogazione servizi (17,6%), la direzione e servizi generali (28,7%). Le attivazioni green riguardano lavori nuovi in azienda per il 15,7% contro il 19,2% delle altre professioni.

Secondo il Sistema Excelsior è possibile isolare le competenze green dalla figura professionale in entrata e il 79,4% delle attivazioni previste programmate (ovvero la domanda di lavoro) riguarda competenze inerenti la sostenibilità ambientale nel 2023.

Ancora nel Rapporto GreenItaly 2024 (Fondazione Symbola, Unioncamere, & Centro Studi Tagliacarne, 2024), si evidenzia come i green jobs siano difficili da reperire, attestandosi al 56,6% rispetto alle altre professioni che raggiungono il 41,1%. La difficoltà di reperimento sta aumentando per tutte le professioni, le green nel 2021 erano il 40,6% e le altre il 27,8%. Ciò si collega al fatto che i green jobs per essere attivati richiedono maggiore formazione universitaria (15,3% dei contratti green jobs in attivazione contro il 13,2 % delle altre professioni), formazione (44,7% contro il 34,1% delle altre professioni) ed esperienza (43,5% contro 42,9%). Inoltre, il 27,6% sono a tempo indeterminato, contro il 15,5% delle altre professioni, contribuendo a migliorare la stabilità e le sicurezze dei lavoratori. In questo senso il presente rapporto svolge un ruolo chiave e all'avanguardia nel contrastare gli squilibri del mercato del lavoro a Roma e permettere lo sviluppo sostenibile per la parte che concerne l'impiego di green jobs e l'acquisizione di competenze verdi.

Le statistiche riguardanti il mercato del lavoro nel Lazio di ANPAL (2023)⁴, basati sui microdati di ISTAT sulla Forza-Lavoro, raccontano di una regione con un tasso di occupazione del 62,1% di disoccupazione del 7,9%, un tasso di inattività del 32,4%, ed un numero di NEET che raggiunge il 15,6%. Inoltre, i disoccupati di lunga durata sono il 52,2% e la quota di disoccupati che hanno avuto contatto con i centri per l'impiego raggiunge il 26,9%.

Fra le province laziali, quella romana si distingue per avere il tasso di occupazione (15-64 anni) maggiore (64,1%), il tasso di disoccupazione (15 anni e oltre) e inattività (15-64 anni) minori: rispettivamente il 7,4% e il 30,6%. Ha la percentuale minore di NEET (15-29 anni) dopo Rieti con il 15,2%, un tasso di disoccupati che hanno avuto un contatto con i centri per l'impiego del 25,5%, ed una percentuale di disoccupati di lunga durata del 54,7%.

⁴ public.tableau.com/app/profile/anpalservizi/viz/Immercatalocalidellavoro/Home

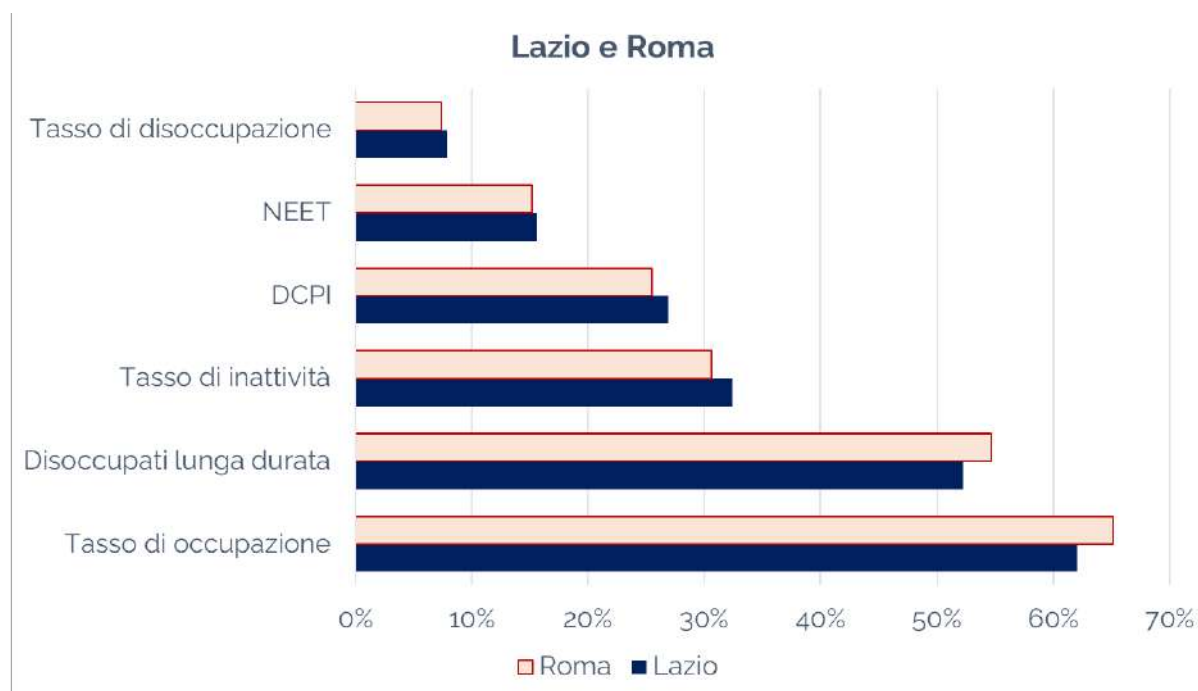


Figura 5 - Mercato del lavoro laziale e della Città Metropolitana di Roma Capitale (DCPI: percentuale di disoccupati che hanno avuto contatto con i centri per l'impiego). Fonte: ANPAL (2023)

La situazione della Città Metropolitana di Roma Capitale si presenta dunque generalmente positiva relativamente al Lazio, ma è importante rilevare il valore più alto di disoccupati di lunga durata e quello più basso di disoccupati i che hanno avuto contatti con i centri per l'impiego, fattori per noi importanti e il cui posizionamento inverso suggerisce margini di azione, come discusso nell'indagine al capitolo quinto.

La città metropolitana di Roma, secondo il Rapporto della capitale (Comune di Roma, 2023a), nel 2023 presentava un tasso di occupazione (15-64 anni) del 65,3% (del 67.7% nel comune di Roma), un tasso di disoccupazione del 6.4%, un'incidenza dei NEET del 12.1%, con dati dunque migliori, come era da attendersi, rispetto all'intero territorio provinciale. Roma presenta inoltre un tasso di mancata partecipazione al mercato del lavoro del 11.5%, ed una disoccupazione giovanile (15-24 anni) del 21.7%. Sebbene dalla pandemia l'occupazione sia sempre cresciuta e nel 2023 abbia raggiunto i livelli pre-pandemia (a Roma Capitale 1 milione 221 mila rispetto al milione 202 mila del 2019) questa crescita vede la distanza fra i generi altalenante nel tempo, ma in aumento nel 2022-2023 (figura 6). Al contempo la disoccupazione diminuisce dal 2021 al 2023 per entrambi i generi, attestandosi al 6.4% ma con un decremento maggiore per la componente maschile, con un divario tra uomini e donne che si attesta attorno al 2%. Secondo un altro rapporto della capitale (Comune di Roma, 2023b), nel periodo 2022-2023 la disoccupazione è scesa del 1.2%, del 1.9% per i maschi e dello 0.6% per il genere femminile.

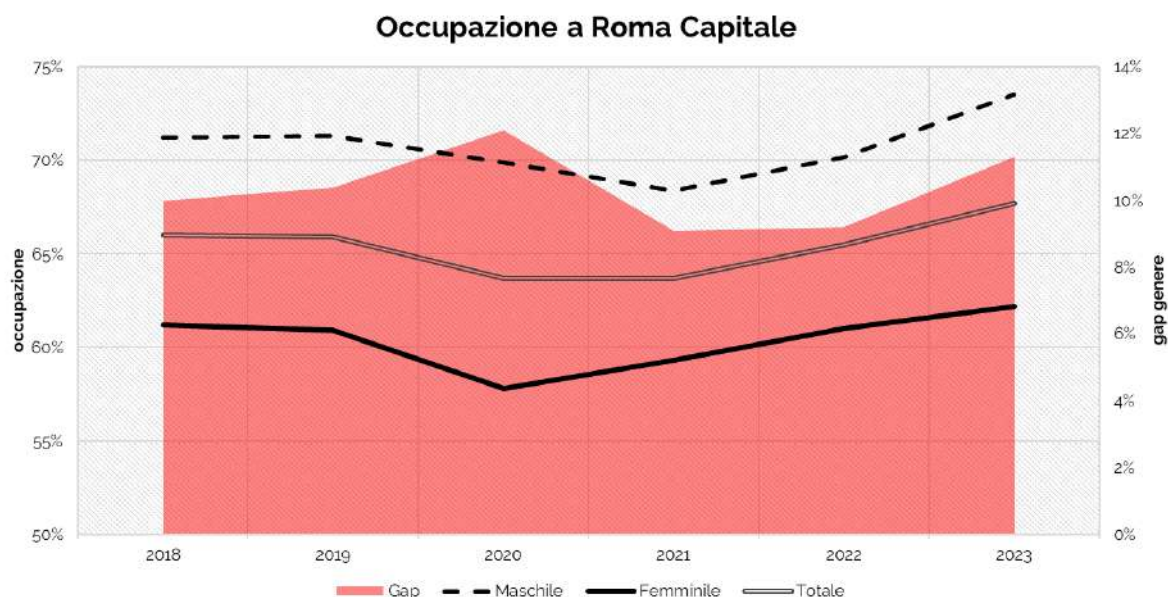


Figura 6 - Occupazione a Roma Capitale e gap occupazionale di genere. Fonte: Comune di Roma (2023).

Degli occupati nel Lazio, i green jobs rappresentano il 13.7% (Fondazione Symbola, Unioncamere, & Centro Studi Tagliacarne, 2024), mentre il fabbisogno nazionale di contratti di attivazione green jobs copre il 34.8% in crescita in termini di numeri assoluti del +5.6% a livello nazionale mentre nel Lazio cresce al tasso maggiore di tutti, arrivando a +15,4%. Il Centro Italia, benché indietro come numero totale di attivazioni, è il luogo con maggiore aumento di attivazioni con il +12.6% nel 2023. Nella Città Metropolitana di Roma Capitale le assunzioni di green jobs in termini assoluti sono 142'000, il 31% degli assunti di ogni professione nel territorio provinciale. Questi dati esprimono la rilevanza di lavorare sul mercato del lavoro green nel contesto della capitale.

Qui esaminiamo i gruppi di professioni difficili da reperire nella Città Metropolitana di Roma Capitale, il livello più dettagliato di dati secondari disponibili e il loro numero di assunzioni del 2023. Queste professioni saranno quelle su cui ci concentreremo, dove cioè o il processo di matching o la distanza fra domanda ed offerta è più marcato e richiede dunque maggiore attenzione. Utilizzeremo, quando necessario, il numero di assunzioni come misura della rilevanza in termini assoluti della professione nel mismatch.

PROFESSIONI DIFFICILI DA REPERIRE E ASSUNZIONI



Figura 7 - Gruppi con alta difficoltà di reperimento e totale assunti. (Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema informativo Excelsior 2023 (Archivio: Assunti Professioni - Roma, anno 2023))

3 CENNI METODOLOGICI

3.1 INTRODUZIONE

L'indagine che presentiamo ambisce a individuare le professioni e competenze green rilevanti a Roma, lo stato del territorio, ad indagare i gap formativi e rilevare le pratiche esistenti nel settore Green Jobs e, in parte, nel digitale. Per far questo affronteremo la sfida di analizzare dati non ancora analizzati in modo sistematico come segue:

- rilevando dati a doc per Roma attraverso l'utilizzo fonti secondarie elaborate ex-novo
- analizzando i dati per i municipi di Roma attraverso l'utilizzo un mix di dati secondari e primari raccolti anche attraverso focus group
- realizzazione di una ricerca su dati primari che ha coinvolto 41 operatori dei Centri di Orientamento al Lavoro del Comune di Roma.

3.2 METODOLOGIA ED ELABORAZIONE DATI SECONDARI

I dati disponibili ed elaborati sono in primo luogo quelli di ESCO e di Unioncamere già descritti in precedenza. Il processo seguito è questo:

1. A partire dal database di ESCO (vedi 2.1) abbiamo estratto per ogni occupazione le skills green e digitali in modo da calcolare il green index ed il digital index per ogni occupazione (indicatori discussi di seguito).
2. Una volta raccolti i dati, puliti, e calcolati gli indici attraverso ESCO, abbiamo preso i dati di Unioncamere relativi alle occupazioni difficili da reperire (vedi 2.3).
3. Abbiamo quindi convertito le professioni ISCO usate da ISTAT e Unioncamere in ESCO.⁵
4. Di conseguenza abbiamo calcolato le professioni più difficili da reperire di tipo green, ovvero con un green rating alto o medio-alto, e digitali, con alto o medio-alto digital rating. In questo modo sappiamo per quali professioni la domanda di lavoro green e digitale eccede l'offerta.
5. Inoltre, sempre incrociando i database, abbiamo individuato le competenze green e digitali più frequenti fra le professioni difficili da reperire. Così facendo possiamo indicare le competenze su cui concentrarsi ai decisori pubblici e gli shareholder per migliorare il matching fra domanda e offerta green e il capitale umano green.

3.2.1 Green and digital rating delle professioni

Il green rating che utilizziamo in questo Rapporto di ricerca ricalca quello fornito da ANPAL (2024). In Italia, ANPAL ha fornito la dashboard "Green Jobs - Green Rating".⁶ Questa dashboard interattiva permette di esplorare e classificare i profili professionali in base alla loro rilevanza per i lavori green (Green Jobs) anche utilizzando i dati della classificazione ESCO. Il sistema assegna un "Green Rating" alle professioni in base alle competenze green identificate, offrendo una risorsa utile per orientatori del lavoro e operatori nel campo delle politiche del lavoro. Identifica la vocazione green per le professioni, ovvero la misura in cui quella professione contribuisce alla sostenibilità ambientale e adotta pratiche che riducono

⁵ Le occupazioni sono aggregate su diversi livelli, dalle macroaree alle occupazioni specifiche.

⁶ public.tableau.com/app/profile/anpalservizi/viz/GreenJobs-GreenRating/Home

l'impatto ecologico, e quindi integra le relative competenze, conoscenze e attività. Tale vocazione può essere alta, media o bassa.

Il Green Rating utilizzato da ANPAL (2024) viene calcolato utilizzando un indice che valuta la presenza e la rilevanza delle competenze green (come definite nella classificazione ESCO) all'interno di ciascuna professione. Il calcolo si basa su: (1) Competenze green: Numero e rilevanza delle competenze legate alla sostenibilità ambientale; (2) Conoscenze green: Il grado in cui la professione richiede conoscenze su normative, tecnologie o processi ecologici; (3) Capacità trasversali: Inclusione di competenze trasversali utili per promuovere pratiche sostenibili. Le professioni vengono quindi classificate in diverse categorie (alta, media, bassa) in base alla frequenza e all'importanza di queste competenze e conoscenze.

Il green rating è stato calcolato utilizzando la stessa metodologia di ANPAL Servizi (2024) che a sua volta adotta l'indicatore ed il metodo di Mazziotta e Pareto (2014). Questa consiste in diversi passaggi:

- 4) Indicatori A: Calcolo dei pesi fra tutte le professioni con almeno una green skill
 - a. del peso delle green skills essenziali ($I_{1,A}$) dato dal rapporto fra numero delle green skills essenziali e il numero delle skill della data professione per cento,
 - b. del peso delle green skills opzionali ($I_{2,A}$), dato dal rapporto del numero delle skill opzionali green ed il numero delle skill opzionali della professione per cento
- 5) Indicatori B: Calcolo degli indicatori
 - a. percentuale delle green skills della professione rispetto al totale delle green skills ($I_{1,B}$)
 - b. percentuale delle green skills essenziali della professione sul totale delle green skills essenziali ($I_{2,B}$)
 - c. percentuale delle green skills opzionali della professione sul totale delle green skills opzionali ($I_{3,B}$)
- 6) Standardizzazione attraverso
 - a. lo scarto quadratico medio $S_{i,j}$ di ogni professione per i cinque indicatori già descritti, dove j è A o B e i di A è 0,1 e i di B è 1,2,3 così che, per esempio $S_{1,A}$ è lo scarto quadratico della media dell'indicatore $I_{1,A}$.
 - b. Calcolo dell'indicatore standardizzato $z_{i,j}$ come $z_{i,j} = 100 + 10(I_{j,i} - M_{i,j})/S_{i,j}$ dove $M_{i,j}$ è la media dell'indicatore $I_{i,j}$
- 7) Calcolo indicatore per i due gruppi come medie dei loro indicatori standardizzati, ovvero, $z_A = (z_{1,A} + z_{2,A})/2$ e $z_B = (z_{1,B} + z_{2,B} + z_{3,B})/3$.
- 8) Calcolo dell'indicatore di sintesi complessivo MPI

$$MPI_{i,j} = M_Z - S_Z \times CV_Z$$

$$\text{dove } M_Z = (z_A + z_B)/2, \quad S_Z = \sqrt{(z - M_Z)^2/2} \quad \text{e} \quad CV_Z = M_Z/S_Z.$$

Questo indicatore restituisce un valore tanto superiore quanto la professione è green, dividendo gli indicatori con relativamente minori o maggiori competenze green a seconda che siano al di sotto o al di sopra di 100, che fa da punto medio. Dunque, per esempio, un indicatore che presenti 80 ha un contenuto relativamente basso di competenze green, un altro con 90 ha più contenuto green ma ancora relativamente basso, a 100 non è né alto né basso, a 120 è relativamente alto.

Seguendo ANPAL, categorizziamo i risultati per definire le professioni come segue:

- Alta Vocazione: $MPI \geq 105$;
- Medio-Alta Vocazione: $105 > MPI \geq 100$;
- Medio-Bassa Vocazione: $100 > MPI \geq 95$;
- Bassa vocazione: $MPI < 95$.

ANPAL trovava in 5 la differenza fra il valore medio e la metà dello scarto quadratico medio.

Infine, dato che ogni professione fra quelle più difficile da reperire è di alto livello, ovvero nella codificazione ISCO a matrisoka riguarda professioni di livello più basso (sono più livelli, noi ci riferiamo ad un grado di aggregazione alto), forniamo per ogni professione le medie dei risultati delle professioni incluse dal codice di quelle difficili da reperire. Sempre in questa logica, forniamo inoltre la percentuale di professioni a medio-alta o alta vocazione green. Queste due statistiche non sempre coincidono proprio a causa dell'aggregazione; forniremo un approfondimento al riguardo nel prossimo capitolo. Sottolineiamo che mentre nel prossimo capitolo forniremo i risultati delle professioni di secondo livello, ogni professione, anche di livello più basso, potrà essere approfondita sulla piattaforma dedicata www.greenjobs2030.it.

In modo identico al green rating delle professioni si è proceduto per calcolare il digital rating considerando le competenze digitali al posto di quelle green.

3.2.2 Green e Digital rating delle competenze

In modo simile al green rating delle professioni abbiamo calcolato il rating delle competenze considerando la percentuale di volte che tali competenze green essenziali ($I_{1,A}$) e non essenziali ($I_{1,B}$) vengono richieste fra tutte le professioni. In formule usiamo $I_{j,G} = 100(n_j/n_G)$ dove n_j è la frequenza della competenza j e n_G delle competenze green. Dato il numero elevato di competenze a ranking medio-alto o alto e lo scopo dell'indagine, abbiamo anche considerato il numero di volte che sono nelle professioni di difficile reperibilità a Roma per restringere il campo.

In modo simile si è proceduto per le competenze digitali, usando $I_{j,D} = 100(n_j/n_D)$ dove n_D è la frequenza delle competenze digitali.

3.3 FOCUS GROUP E DETTAGLIO TERRITORIALE

Con il framework e l'analisi dei dati secondari e incrociando ESCO-Unioncamere riusciamo a dare un quadro delle occupazioni e delle competenze più richieste e che vanno supportate in termini di formazione e velocità di matching per aumentare l'occupazione green con tutti i benefici associati. La realtà di Roma è però variegata e complessa, prima spazialmente, coprendo un'area che includerebbe molti capoluoghi italiani, e quindi come capacità di offrire formazione e differenze nella domanda. Per raggiungere un dettaglio più elevato introduciamo qui due indicatori e i relativi dati e, nella sezione successiva, l'indagine.

3.3.1 Forza e Pressione green

Per soddisfare gli obiettivi di ricerca abbiamo costruito gli indicatori di Forza e Pressione Green per ogni municipio; si tratta di indicatori originali che abbiamo costruito appositamente per questa ricerca.

- **L'indicatore di forza** *misura la densità green delle professioni green difficili da reperire.*
- **L'indicatore di pressione** *misura la densità green delle professioni difficili da reperire relative.*

La relatività viene derivata rendendo i municipi comparabili standardizzando per il numero di professioni difficili da reperire che contengono.

Per la loro costruzione abbiamo considerato tre elementi:

- **La matrice di diffusione (MD)**, che alloca le professioni difficili da reperire a Roma disponibili in ESCO sui settori economici attraverso coefficienti che vanno da 0 (la professione non è impiegata nel settore) a 10 (la professione è pienamente impegnata nel settore). Tale matrice per la sua estensione è stata costruita con focus group dedicati ed acquisizione di dati secondari eterogenei; una descrizione più approfondita è delegata all'appendice.
- **La matrice numero di aziende per settore (A_m)**. Tale matrice permette, moltiplicata per la precedente, di avere una proxy della quantità di professioni per ogni settore economico⁷. I dati del numero di aziende per settore economico nei municipi di Roma sono forniti dall'Ufficio di Statistica di Roma Capitale su dati InfoCamere (Roma Capitale, 2023). Nella costruzione dell'indice di pressione, a differenza di quello di forza, si utilizza la quota di aziende dividendo ogni valore per il totale delle aziende del rispettivo municipio in modo da rendere questi confrontabili tra municipi e la cui matrice identifichiamo con ' A_{qm} '.
- **Il green rating netto delle professioni**, ottenuto dal green rating della professione (MPI_p) meno il minimo green rating possibile⁸ che identifichiamo con " MPI_p^* ".

Costruiamo dunque l'indicatore di Forza green municipale F_m e l'indicatore di pressione green municipale P_m con le seguenti formule, che indicano la somma dei valori dei green jobs delle professioni (assolute o relative) dei settori economici nel municipio.

$$F_m = (MPI_p - MPI_p^*) MD_p A_m$$

$$P_m = (MPI_p - MPI_p^*) MD_p A_{qm}$$

Dove le pendici ' m ' e ' p ' si riferiscono, rispettivamente, ai municipi e le professioni.

3.3.2 Forza e Pressione green di genere municipale

A partire dai dati della capitale sull'imprenditorialità femminile e nello specifico i dati su imprese attive partecipate prevalentemente da donne (Roma, 2023), abbiamo ponderato i precedenti indici per la quota di imprese per ogni settore partecipate prevalentemente da donne. In questo modo abbiamo ottenuto delle misure di forza green femminile (F_{fm}) e pressione green femminile (P_{fm}).

$$F_{fm} = (MPI_p - MPI^*) MD_p A_m D_s$$

$$P_{fm} = (MPI_p - MPI^*) MD_p A_{qm} D_s$$

Dove D_s è il vettore, il numero di imprese partecipate prevalentemente da donne per settore diviso il numero di imprese del settore. Simmetricamente abbiamo costruito gli indicatori di Forza e Pressione maschili utilizzando $(1-D_s)$ al posto di D_s .

⁷ La proxy è stata necessaria in assenza di dati più vicini al fenomeno che si voleva osservare e quindi l'indicatore acquisisce le sfocature imposte da questa.

⁸ Ovvero l'MPI di una professione ipotetica che ha tutti gli indicatori elementari alla base del MPI pari a zero.

3.4 INDAGINE SU UN TARGET DEFINITO: GLI OPERATORI DEI COL

È stata realizzata una ricerca esplorativa (su dati primari) volta a chiarire la natura della questione chiave indagata: la rilevanza delle competenze green nel mercato del lavoro di Roma.

L'indagine è stata condotta con metodologia non standard - non avendo come obiettivo la costruzione di una matrice di dati - perché tale approccio consente di ampliare gli spazi di significato di concetti e temi e di indagare il vissuto delle persone per dare indicazioni per i policy makers locali. Lo strumento di analisi scelto è stato quello del questionario aperto - somministrato a distanza - proposto ad un target specifico e selezionato, esperto del mercato del lavoro capitolino: gli operatori dei Centri Orientamento al Lavoro (COL) di Roma Capitale - Dipartimento Scuola Lavoro e Formazione Professionale del Comune di Roma. La ricerca ha coinvolto 41 operatori che hanno risposto ad un questionario organizzato attorno a 6 nuclei tematici.

È stata condotta un'analisi del contenuto di tutte le interviste evidenziando i temi più rilevanti e la frequenza con cui ricorrono nelle singole risposte dei soggetti coinvolti. Il questionario è consultabile in appendice.

3.5 PRECAUZIONI E LIMITI

I database e codici di riferimento che portano ESCO ad ISCO non sono perfetti, benché ESCO si basi su ISCO di ILO non tutte le professioni ISCO sono considerate rilevanti per il mercato europeo e quindi vengono escluse. Fra queste ce ne sono alcune che invece vengono rilevate da ANPAL⁹ come ad alta richiesta a Roma, ma che siamo costretti ad escluderle fornendo dunque una panoramica che va intesa in senso europeo. Queste includono professioni che ragionevolmente avrebbero un alto green rating, quali "Specialisti nelle scienze della vita, Specialisti in scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali, Professioni qualificate nei servizi alla persona, Operatori di macchinari fissi in agricoltura e nell'industria alimentare" corrispondenti al 4% degli assunti a Roma, fatto che deve portare a ritenere che l'analisi che segue possa sottostimare leggermente la quantità di assunti green e la loro rilevanza in generale nel mercato del lavoro della capitale.

Gli indicatori di forza e pressione dipendono dalla matrice di dispersione, la quale è da confermare e aggiornare nel tempo a livello empirico sia a livello nazionale che a livello comunale e municipale per poter raggiungere un livello di accuratezza maggiore. Inoltre, non esiste un benchmark con cui confrontarli essendo la prima volta che vengono misurati, per cui l'interpretazione richiede la giusta dose di prudenza per interpretare i valori assoluti.

⁹ Ci riferiamo ai codici 27, 55, 84, 65, 56, 63, 64.

4 LE COMPETENZE GREEN E IL MERCATO DEL LAVORO A ROMA: ANALISI QUANTITATIVA

4.1 LE PROFESSIONI VERDI DIFFICILI DA REPERIRE

4.1.1 Professioni

In questa sezione mostriamo le professioni green di difficile reperibilità a Roma con corrispondenza in ESCO, ovvero quelle con un green rating medio maggiore di 100. I risultati suggeriscono che solo sette fra le professioni difficili da reperire a Roma sono a medio-alta o alta vocazione green identificandole, di conseguenza, come prioritarie negli interventi sul mercato del lavoro green a Roma.

Tabella 1 - Professioni difficili da reperire e green rating. Nostra elaborazione

Professione	Za medio	Zb medio	Green rating totale	% vocazione green medio-alte	% assunti
Professioni non qualif. agricoltura, manut. verde, allevamento, silvicoltura, pesca	107.5	108.1	107.6	71%	0.7%
Professioni tecniche in campo scientifico, ingegneristico e della produzione	105.1	107.0	105.7	46%	7.1%
Operai specializzati agricoltura, foreste, zootecnia, pesca e caccia	105.8	105.5	105.5	65%	0.2%
Professioni non qualificate nelle attività domestiche, ricreative e culturali	107.4	103.5	105.2	38%	0.0%
Operai specializzati industria estrattiva, edilizia e manutenzione degli edifici	104.7	103.6	104.0	59%	10.8%
Ingegneri, architetti	102.8	101.9	102.2	41%	1.4%
Imprenditori e responsabili di piccole aziende	100.9	102.8	101.7	28%	0.3%

Professioni tecniche nelle scienze della salute e della vita	101.1	100.8	100.8	24%	2.4%
Professioni tecniche nei servizi pubblici e alle persone	99.4	99.9	99.5	18%	0.6%
Professioni qualificate nelle attività ricettive e della ristorazione	99.4	99.4	99.3	26%	17.3%
Professioni non qualif. nella manifattura, estrazione di minerali, costruzioni	99.5	99.0	99.2	24%	1.1%
Operai specializzati, lavorazione alimentar /legno/tessile/abbigliamento/pelli/cuoio, spettacolo	99.6	99.0	99.2	36%	0.7%
Conduttori di impianti industriali	99.1	98.5	98.7	23%	0.1%
Specialisti della salute	98.4	99.1	98.6	21%	0.2%
Addetti alla gestione amministrativa, contabile e finanziaria	99.4	98.0	98.5	23%	1.0%
Professioni qualificate nei servizi di sicurezza	98.6	98.6	98.5	18%	0.6%
Conduttori di veicoli, di macchinari mobili e di sollevamento	98.8	98.2	98.4	21%	7.4%
Operai semi qualificati macch. fissi lavoraz. in serie, operai addetti montaggio	97.6	98.6	98.0	8%	0.6%
Addetti ai movimenti di denaro e all'assistenza clienti	97.6	98.4	98.0	14%	1.7%
Specialisti in scienze umane, sociali, artistiche e gestionali	97.9	97.8	97.8	6%	3.6%
Professioni tecniche nell'organiz., ammin., attività finanziarie e commerciali	98.0	97.7	97.8	9%	5.2%

Operai specializzati meccanica di precisione, artigianato artistico, stampa	97.2	97.5	97.3	9%	0.2%
Operai metalmeccanici specializ., installatori/manutenzione, elettriche/elettroniche attrez.	97.1	97.5	97.2	8%	4.1%
Imprenditori, amministratori e direttori di grandi aziende	96.7	97.3	97.0	6%	0.2%
Specialisti della formazione e della ricerca	96.6	97.1	96.8	5%	1.1%
Professioni qualificate nelle attività commerciali	96.7	97.0	96.7	4%	5.5%
Specialisti nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT)	96.4	96.9	96.6	1%	3.7%
Professioni qualificate nei servizi culturali	96.3	96.9	96.6	4%	0.1%
Professioni qualificate nei servizi sanitari e sociali	96.4	96.8	96.5	6%	1.3%
Addetti alla raccolta, controllo, conservazione e recapito della documentazione	96.2	96.9	96.5	0%	0.5%
Addetti alle funzioni di segreteria e alle macchine da ufficio	95.9	96.6	96.2	0%	3.0%
Professioni non qualificate nel commercio e nei servizi	95.9	96.6	96.2	0%	13.6%

Come anticipato nel capitolo precedente, le professioni nella classificazione ISCO seguono una logica a matryoska, raggruppate in generali e via via dettagliate per livelli successivi, ed è per questo motivo che utilizziamo il green rating medio, cioè la media dei green rating delle professioni incluse da quelle mostrate. Per completezza mostriamo come la quota delle professioni green a vocazione medio alta siano correlate al green ranking medio e per questo motivo, quando necessario, consideriamo solo il secondo. Si ricorda che i dettagli delle professioni sono rese disponibili su www.greenjobs2030.it.

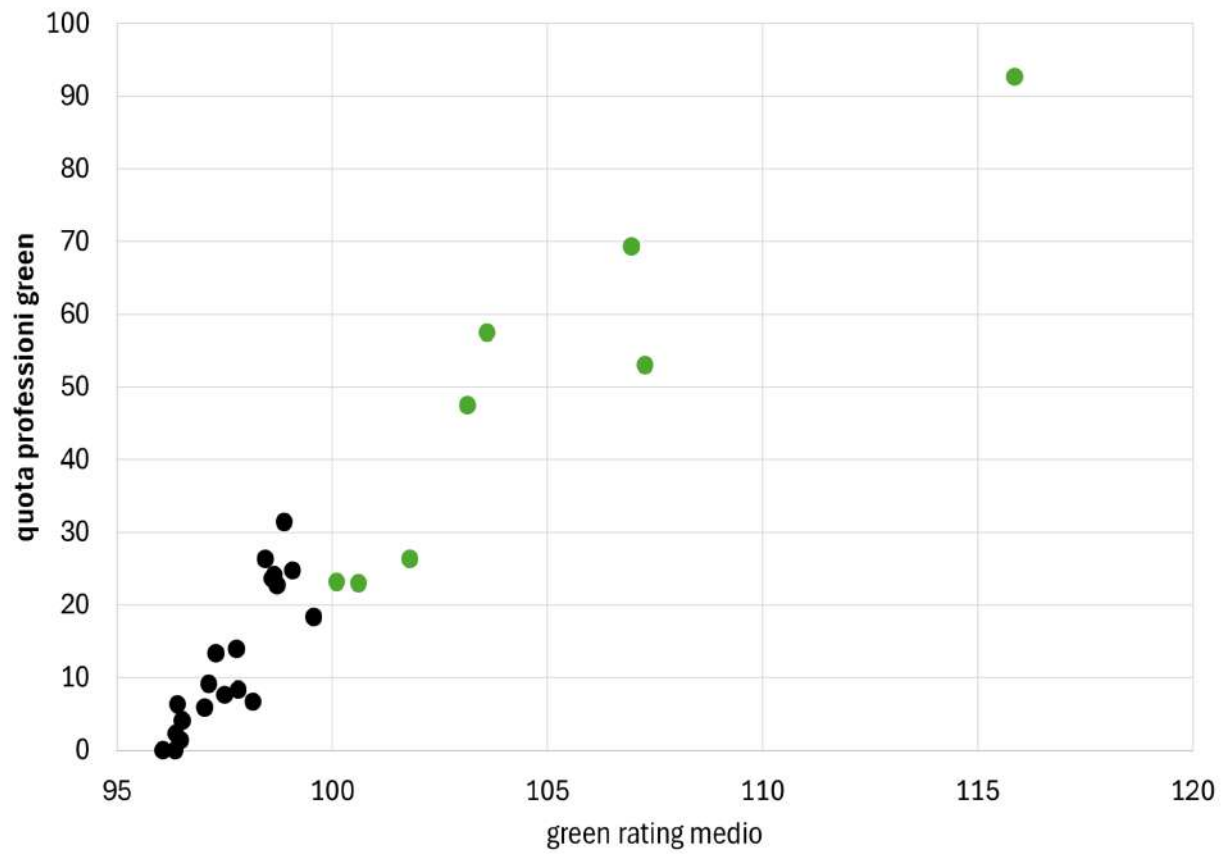


Figura 8 - Green rating medio e quota professioni green

Green rating totale

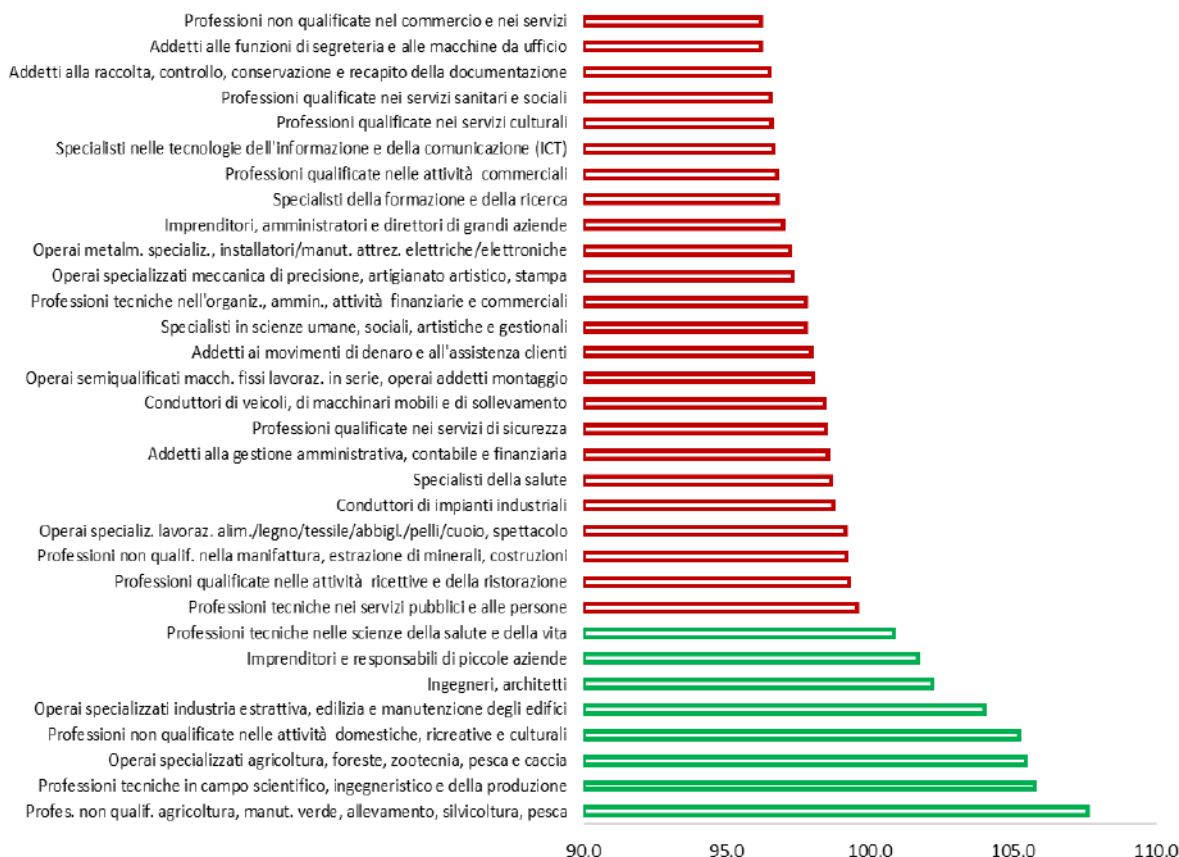


Figura 9a - Green rating per le professioni difficili da reperire a Roma (Professioni, aggregazione di secondo livello ISCO derivante da Unioncamere - ANPAL, Sistema informativo Excelsior 2023 (Archivio: Assunti Professioni - Roma, anno 2023), green rating nostra elaborazione)

PERCHE' LE PROFESSIONI ED I SETTORI RITENUTI MENO SOSTENIBILI POSSONO AVERE UN GREEN RATING ALTO?

Le attività ad alto impatto ambientale, proprio per rendere tale impatto sostenibile, possono richiedere un'intensità di competenze green particolarmente elevato. Un alto green rating -non vuol dire un alto impatto positivo della professione o del settore-, ma che tale professione o settore contiene in sé un'alta necessità di competenze green

Le professioni green (Figura 9a) possono essere a loro volta decomposte grazie alla struttura a matryoska delle categorie (Figura 9b). Tale scomposizione rivela delle diversità interne alle varie categorie e tra loro. Per esempio, l'estrazione, l'edilizia, la silvicoltura e le coltivazioni di coltura permanente hanno un green rating tale da categorizzarle mediamente come lavori green, ma hanno un green rating molto inferiore ad altre come allevamento di animali e alle coltivazioni di colture non permanenti. La stessa categoria può avere all'interno professioni con green rating molto diverse, come le professioni delle scienze della vita, o possono

contenere professioni che non sono green, come matematici attuari e statistici. In generale, salvo allevamento di animali, tutte contengono sia professioni green che no.

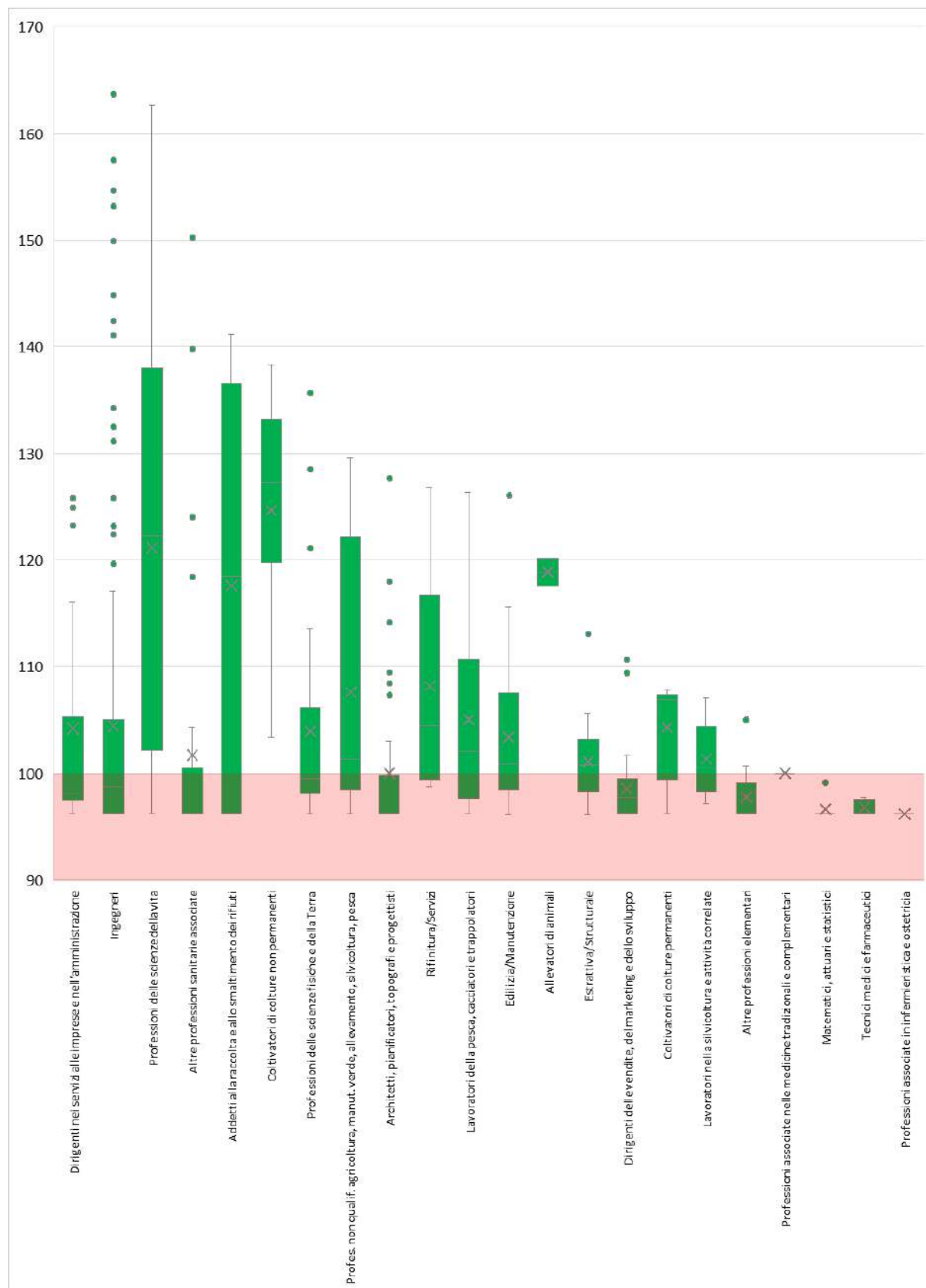


Figura 9b - Box plot del green rating per le sottocategorie delle professioni green

4.1.2 Essenziali e opzionali

Il seguente grafico mostra il peso delle competenze essenziali e opzionali. In generale le due sono bilanciate, con una differenza nelle professioni non qualificate nelle attività domestiche, ricreative e culturali, dove pesano molto di più le essenziali, e in imprenditori e responsabili di piccole aziende e le professioni tecniche in campo scientifico, ingegneristico e della produzione dove contano di più le opzionali.

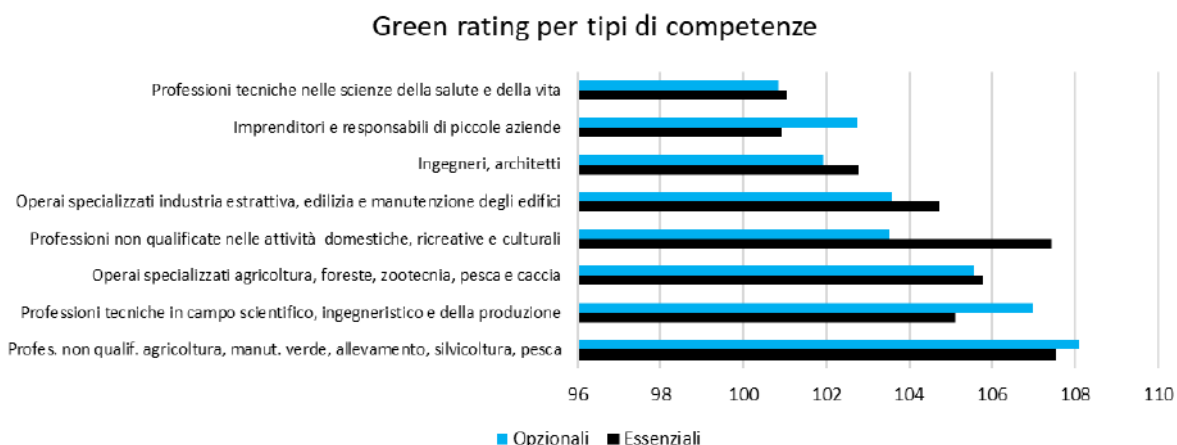


Figura 10 - Peso delle competenze essenziali ($I_{1,A}$) e opzionali ($I_{2,A}$) per le professioni green

4.1.3 Assunti

Il peso complessivo dei green jobs sulle professioni difficili da reperire corrispondenti in ESCO è del 35.8% (sottocategorie con green rating maggiore di 100), numero dato dalla quota di assunti green jobs sul totale degli assunti fra le professioni difficili da reperire per cento. Considerando le macrocategorie e rating maggiori di cento o di novantanove¹⁰, il numero di professioni green difficili da reperire va dal 23.3% (rating > 100) al 42.4% (rating > 99). La categoria operai specializzati industria estrattiva, edilizia e manutenzione di edifici assieme da sola vale tra il 25.5% (scenario rating >100) ed il 47.4% (rating > 99). Nel secondo caso, le professioni qualificate nelle attività ricettive della ristorazione da sole contano per il 40.7% ed insieme alle precedenti il 66.2%.

Percentuale cumulata di assunti

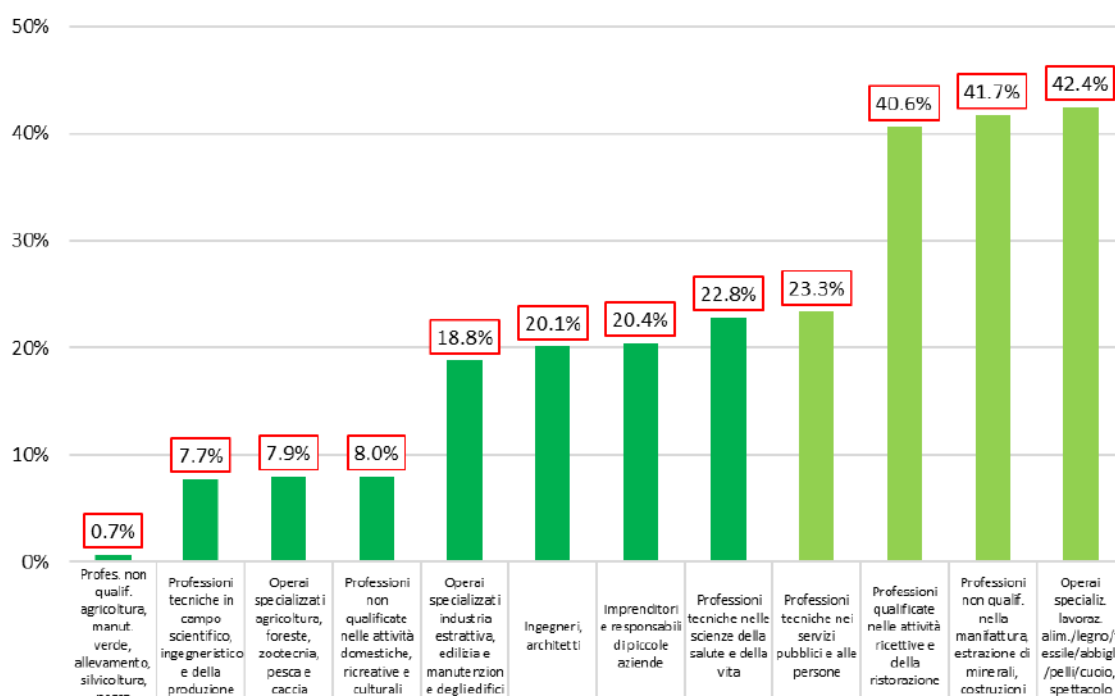


Figura 11 - professioni green difficili da reperire a Roma e percentuale cumulata di assunti

¹⁰ La vocazione green delle professioni si basa sull'indice Mazziotta-Pareto, il quale per costruzione ha media pari a 100, valore che definisce il punto di separazione tra le professioni a vocazione Medio-Alta o Alta (MPI ≥ 100) e quelle a vocazione Medio-Bassa o Bassa (MPI < 100). La scelta di illustrare due scenari quantitativi distinti (≥100, >99) permette una rappresentazione completa dell'intensità del fenomeno e per motivi di sensibilità statistica. MPI ≥100 include le professioni con vocazione Medio-Alta (tra 100 e 105) e Alta (superiore a 105). MPI >99 integra anche quelle professioni che si collocano immediatamente al di sotto del valore medio (100) mantenendo comunque un contenuto green significativo. Questa estensione è voluta per fornire un'illustrazione più completa che tenga conto anche della struttura aggregata delle professioni (logica a matryoska) poiché l'analisi è condotta sulle macrocategorie il rating medio calcolato per una macrocategoria potrebbe non riflettere appieno la vocazione green presente nelle sottocategorie sottostanti che, pur avendo un rating leggermente inferiore a 100, mantengono un contenuto green significativo.

4.2 LE COMPETENZE VERDI DELLE PROFESSIONI DIFFICILI DA REPERIRE

4.2.1 Competenze verdi

Le competenze, nelle tabelle e grafici che seguono, sono quelle che maggiormente contano nelle professioni di difficile reperibilità a Roma. La loro selezione fornisce dunque un'informazione utile per capire quali competenze servono per sviluppare un capitale umano utile al mercato del lavoro attuale, che soddisfino la domanda di lavoro e garantiscono un'offerta adeguata.

Fra le competenze nel database, quelle nelle professioni difficili da reperire a Roma sono una sottoparte ma ancora molto numerosa. Per identificare quelle principali su cui operare usiamo due criteri. Da prima ordiniamo le competenze secondo il loro green rating; quindi, selezioniamo quelle corrispondenti al primo 20% per numero di volte che sono presenti nelle professioni green difficili da reperire a Roma. Si ricorda che le professioni difficili da reperire a Roma precedenti sono di alto livello ed includono professioni più specifiche a cui ci riferiamo in questo calcolo. Queste competenze sono tutte a vocazione alta.

Tabella 2 - competenze green più rilevanti per il mercato del lavoro green a Roma. (DDR % cumulata: la cumulata del numero di volte che è rilevata nelle professioni difficili da reperire a Roma)

Competenza	DDR %	Rating		
		<i>Essenziale</i>	<i>Opzionale</i>	<i>Totale</i>
garantire il rispetto delle norme ambientali	2.2%	433.1	442.5	437.2
rispettare le procedure in materia di salute e sicurezza nell'edilizia	3.9%	627.5	110.8	332.6
legislazione ambientale	5.4%	366.3	288.5	321.9
responsabilità sociale delle imprese	6.9%	493.9	181.8	315.8
biologia	8.3%	336.0	294.4	312.2
prevenzione dell'inquinamento	9.7%	117.3	495.8	279.8
smaltire rifiuti pericolosi	10.9%	311.7	252.9	278.1
tipi di legno	12.1%	220.5	347.7	275.1
garantire la corretta etichettatura dei prodotti	13.3%	159.8	418.8	271.0

geologia	14.5%	384.5	181.8	268.9
rendimento energetico degli edifici	15.6%	366.3	158.2	247.5
valutare l'impatto ambientale	16.6%	238.8	258.9	247.4
risparmio energetico	17.5%	208.4	270.7	235.1
ridurre l'impatto ambientale della produzione calzaturiera	18.4%	159.8	318.1	227.8
efficienza energetica	19.2%	226.6	223.3	224.7
legislazione in materia di inquinamento	20.0%	190.2	258.9	219.7

Tale criterio di selezione è utile ai fini dell'indagine ma non deve diminuire l'importanza delle competenze successive, come ad esempio smaltire rifiuti alimentari, benessere degli animali, legislazione in materia di inquinamento, ecologia, monitorare il benessere degli animali, sostituire componenti difettosi, e politica ambientale, tanto per citare le cinque immediatamente successive. Proprio per questo motivo mettiamo a disposizione una piattaforma che permetta di approfondire gli aspetti che non possono essere coperti in questo rapporto per motivi di spazio al link www.greenjobs2030.it.

4.2.2 Scenari ed evoluzione di settori e professioni

A partire dall'analisi delle professioni green più rilevanti si prevede un rafforzamento di alcune professionalità chiave per lo sviluppo dei green jobs sul territorio:

1) Energy Manager

L'Energy Manager è un profilo professionale che si occupa dell'analisi, monitoraggio e ottimizzazione dell'impiego di energia delle imprese e degli enti, sia pubblici che privati. Oltre alle competenze tecniche e professionali, egli dispone di forti capacità di dialogo e leadership, con l'obiettivo di guidare i processi di conservazione dell'energia e il miglior utilizzo di quest'ultima. Nel dettaglio il manager dell'energia individua le azioni e le procedure necessarie per promuovere l'uso razionale dell'energia e la predisposizione di dati e bilanci energetici in relazione ai parametri, strutturando piani di investimento mirati a raggiungere specifici obiettivi di risparmio energetico.

2) Mobility Manager

Il Mobility Manager è un professionista su cui le aziende strutturate e dalle grandi dimensioni fanno forte affidamento, per ridurre l'impatto ambientale degli spostamenti casa-lavoro e pianificare una mobilità più sostenibile. Questa professionalità verde è stata introdotta per legge nel 1998 e con un decreto del 2021 la sua presenza è stata resa obbligatoria per le imprese e le istituzioni con oltre 100 addetti. Il mobility manager aziendale si occupa di migliorare la raggiungibilità del luogo di lavoro e di ottimizzare gli spostamenti dei dipendenti, analizzando l'accessibilità della struttura, le problematiche connesse al territorio e il posizionamento di uffici, impianti e magazzini rispetto al contesto urbano circostante.

3) Manager della Sostenibilità (o ESG Manager)

Il Manager della Sostenibilità è una professionalità moderna che lavora per migliorare i processi e i modelli aziendali, orientandoli verso una maggiore attenzione all'ambiente. All'interno di un'impresa questi interviene nelle decisioni strategiche e di programmazione, stimolando un approccio sostenibile nell'operatività nel medio e lungo termine. Fra le mansioni del manager dello sviluppo sostenibile vi è quindi l'identificazione di politiche e strategie operative sostenibili, ma anche la gestione degli aspetti legati ai consumi, alle emissioni, ai rifiuti, alla qualità e alla sicurezza dei prodotti. E non solo! Questa ricercatissima figura si occupa di orientare la comunicazione aziendale interna ed esterna diffondendo i concetti di sostenibilità, supporta la formazione in materia del personale e si assicura che i cicli di produzione rispettino le normative ambientali.

4) Ingegnere dei Materiali Green

L'Ingegnere dei Materiali che opera nel settore green si occupa di trovare le soluzioni migliori per la realizzazione di materiali a basso impatto ambientale e per la gestione e sviluppo sostenibili dei loro processi di trasformazione. Dispone di competenze avanzate nei processi sostenibili, in materiali per l'edilizia green e l'efficientamento energetico e nello studio di materiali dalle applicazioni più avanzate: dal settore biomedico all'aerospaziale, passando da quello elettronico e alimentare. Questa professione sempre più ricercata si distingue anche per il suo forte approccio al riciclo e alla continua progettazione di materiali alternativi, biodegradabili e 100% eco-friendly.

5) Esperto in Smart City

I temi della green economy e dell'economia circolare non sono solo applicabili al contesto economico-commerciale e produttivo, ma anche a realtà più complesse come, per esempio, le città e la loro amministrazione. Qui entra in scena l'Esperto in Smart City. Il suo ruolo è proprio quello di operare nelle città sia a livello progettuale che gestionale, per renderle più intelligenti e sostenibili sotto ogni punto di vista: dall'urbanistica all'architettura, passando per i trasporti, le infrastrutture, i servizi e i consumi energetici. L'individuazione di progetti di ammodernamento e di programmi di innovazione di cui questi si occupa riguarda così anche l'adozione di nuove tecnologie e la promozione di modelli di business sostenibili, con l'obiettivo di sviluppare soluzioni dall'impatto ambientale sempre più ridotto.

6) Green Marketing Manager

Il Green Marketing Manager si occupa di promuovere le attività, i prodotti e i servizi della propria impresa cercando di renderli sempre più ecologicamente sicuri ed eco-friendly, a partire dal processo produttivo fino al momento del consumo. È così che adegua le strategie di marketing alle esigenze di sostenibilità dell'azienda, con l'obiettivo di ideare nuove soluzioni in linea, per esempio, con il contenimento del surriscaldamento globale o la conservazione degli habitat delle specie animali o vegetali più preziose. In altre parole, è in questa figura che si personifica una brand identity aziendale caratterizzata dal forte orientamento verso scelte di business ecologiche e amiche dell'ambiente.

7) Giurista Ambientale

Il Giurista Ambientale è un professionista che dispone di una laurea in giurisprudenza, fortemente orientato allo studio del diritto ambientale e con competenze orizzontali in materia di economia, ecologia, chimica, fisica e geologia. A prescindere dal percorso formativo e che si stia parlando di un avvocato o meno, l'esperto in normativa ambientale è chiamato a interpretare correttamente le leggi comunitarie, nazionali e locali e a supportare le imprese, per consentire loro di operare correttamente ed evitare potenziali sanzioni amministrative, civili o penali. Come libero professionista, egli coordina e definisce le procedure all'interno del contesto aziendale, lavorando per rispettare la normativa ambientale e garantendone la compliance sia alle norme attuali che ai diversi titoli

autorizzativi ambientali.

8) Specialista in contabilità Verde

La gestione di questioni fiscali, contabili e finanziarie legate al tema della sostenibilità e dell'efficienza energetica sta rendendo sempre più necessaria sul mercato la figura dello Specialista in contabilità Verde. Ne hai mai sentito parlare? Questi si occupa di aiutare le aziende nei loro processi di ammodernamento strutturale, cogliendo le opportunità offerte da incentivi e finanziamenti (es. l'Ecobonus e i Green Bond), dedicate alla sostenibilità ambientale. Inoltre, è compito del contabile verde trovare l'espedito finanziario attraverso il quale l'impresa per cui opera potrà essere in grado di ridurre i propri costi, nonostante le spese di rinnovamento ed efficientamento.

Vi sono poi altre figure professionali che nei prossimi anni avranno uno sviluppo rilevante come quella del facilitatore nelle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) che agendo come guida esperta per la comunità in ogni fase del progetto, dalla pianificazione alla gestione. Questa figura professionale, con una solida conoscenza del settore energetico, delle tecnologie rinnovabili e delle normative, funge da collegamento tra i diversi stakeholder, tra cui cittadini, imprese, enti locali e fornitori di tecnologie. Il suo compito è quello di mediare gli interessi vari, assicurando che il progetto si allinei agli obiettivi di sostenibilità, efficienza e inclusione.

Rispetto all'analisi su alcuni dei settori più significativi per lo sviluppo dei green jobs a Roma si evidenziano alcune informazioni sintetiche rispetto alle evoluzioni che questi hanno avuto negli anni:

Operai specializzati industria edilizia e manutenzione di edifici

(dagli edifici smart all'applicazione dell'intelligenza artificiale e dei materiali a basso impatto ambientale per lo sviluppo di territori smart land)

Negli ultimi 5 anni c'è stato un forte incremento nell'utilizzo di materiali ecosostenibili e certificazioni energetiche oltre all'introduzione di tecnologie innovative come il Building Information Modeling (BIM) per migliorare la progettazione e ridurre sprechi. Il settore ha riscontrato anche una forte espansione delle case passive e degli edifici a impatto zero che nei prossimi 5 anni dovrebbe integrare nella progettazione sistemi di intelligenza artificiale e IoT per il monitoraggio degli edifici in tempo reale il rafforzamento del ruolo delle smart cities, che per la Città Metropolitana di Roma potrebbe portare allo sviluppo di nuove formule di Smart Land.

Professionisti e imprenditori sulle scienze della salute e della vita

(dal turismo di massa all'ecoturismo legato allo sviluppo del benessere delle persone e alle esperienze tra fisico e digitale)

Negli ultimi 5 anni c'è stata una maggiore attenzione alla sostenibilità ambientale e riduzione dell'impatto turistico, attraverso un lavoro di collegamento che lega i concetti di prossimità, accessibilità e sviluppo del benessere (individuale e di comunità).

La digitalizzazione delle esperienze con realtà aumentata e app. per il turismo responsabile ha previsto un aumento delle competenze di carattere "figital" delle guide turistiche che si sono legate alla crescita dell'eco-hospitality con hotel certificati e trasporti a basso impatto. Nei prossimi 5 anni si investirà maggiormente sul turismo di prossimità, con una crescita della capacità di spesa da parte del turismo di breve-medio raggio rispetto al lungo raggio, riuscirà a collegherà i livelli di sostenibilità dei servizi turistici offerti con un aumento del grado di personalizzazione basato e analisi di dati e AI. Questa evoluzione distribuirà meglio il flusso turistico verso le comunità locali e farà emergere una nuova tipologia di servizi legata alla

salute e alla qualità della vita dei turisti coinvolti, come uno dei possibili antidoti all'over-tourism.

Professionisti e tecnici in campo ingegneristico per la produzione e la condivisione dell'energia rinnovabile

(dalla dipendenza dai fossili alla decentralizzazione rinnovabile e di comunità)

Negli ultimi anni e nei prossimi 5 anni ci sarà una crescita esponenziale delle energie rinnovabili (solare, eolico, idroelettrico) e una sempre maggiore efficienza nelle reti. La nascita delle comunità energetiche rinnovabili ha fatto emergere anche il bisogno di un aggiornamento di competenze e professioni nuove che hanno unito il tema delle risorse rinnovabili con la funzione di animazione sociale delle piccole comunità locali. Si passerà da un modello centralizzato basato su grandi impianti a un sistema più distribuito e partecipativo, con comunità energetiche locali che producono e scambiano energia.

Professioni tecniche nel campo scientifico e ingegneristico

(dall'Agricoltura Convenzionale all'Agricoltura 4.0)

Negli ultimi 5 anni l'agroalimentare ha utilizzato ampiamente la chimica verde in molti processi di filiera. È stata introdotta un'agricoltura di precisione, con sensori per monitorare il suolo e il clima, lavorando sempre di più sulla tracciabilità alimentare, garantendo maggiore trasparenza. Sono state avviate ricerche di nuove tecnologie e l'integrazione di soluzioni esistenti; un esempio è l'estrazione di bio-polimeri da scarti alimentari, sostituendo materiali sintetici e contribuendo all'indipendenza economica da fonti fossili.

Nei prossimi 5 anni si investirà maggiormente nell'agricoltura rigenerativa, che si basa su varie tecniche come l'agro-forestry, le coltivazioni di copertura, la permacultura e la biodinamica, che lavorano in armonia con la natura, nutrendo la componente organica e microbiologica del suolo e assicurando nel tempo un terreno ricco di humus. Verrà, inoltre, valorizzata ulteriormente la filiera corta, in particolare nelle città dove la chimica verde favorisce il vertical farming, l'idroponica e la coltivazione degli spazi peri-urbani, tutti elementi che possono riavvicinare la produzione alimentare ai centri urbani municipali, abbreviando le catene di approvvigionamento e riducendo notevolmente gli impatti ambientali ad esse associati.

4.2.3 Competenze essenziali e opzionali

La figura 12 mostra il peso nel ranking delle competenze di quelle essenziali ed opzionali. Tale grafico è utile perché chiarisce l'importanza di entrambe per le professioni oltre a dare un ulteriore criterio per i decisori nella scelta delle politiche da perseguire.

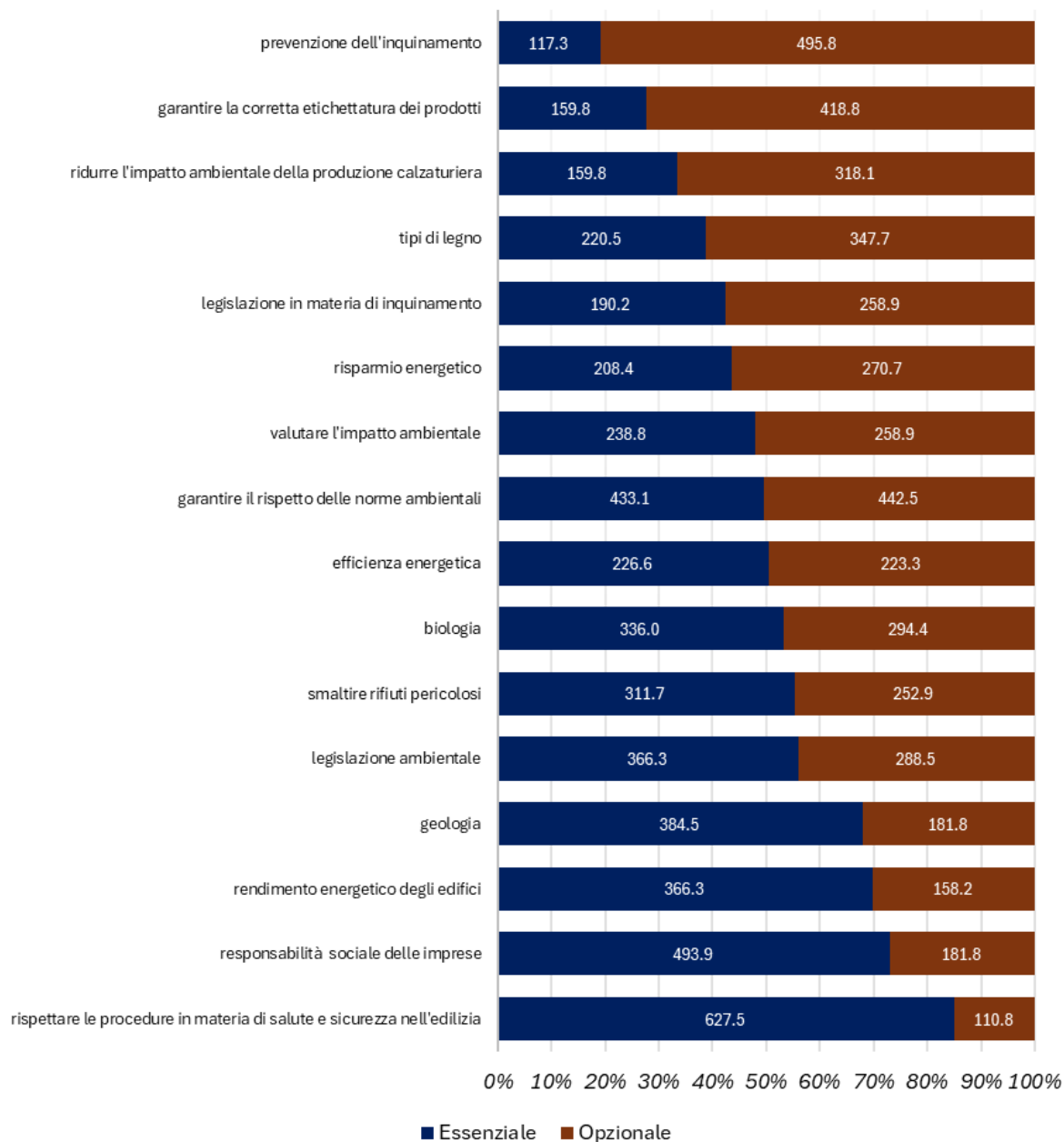


Figura 12 - Peso in termini di competenza opzionale o essenziale fra le più importanti per le professioni difficili da reperire a Roma.

4.3 FORZA E PRESSIONE GREEN

4.3.1 Settori economici

Introduciamo il green ranking di ogni settore, una misura che indica con quale intensità le professioni green sono difficili da reperire a Roma per ogni settore. Spiccano i settori costruzioni, attività manifatturiere e le attività connesse ad acqua e gas. Non c'è però un settore economico che sia "immune" dal bisogno di professioni green, confermando che, sebbene in diversa misura, le professioni green sono necessarie su diverse dimensioni.

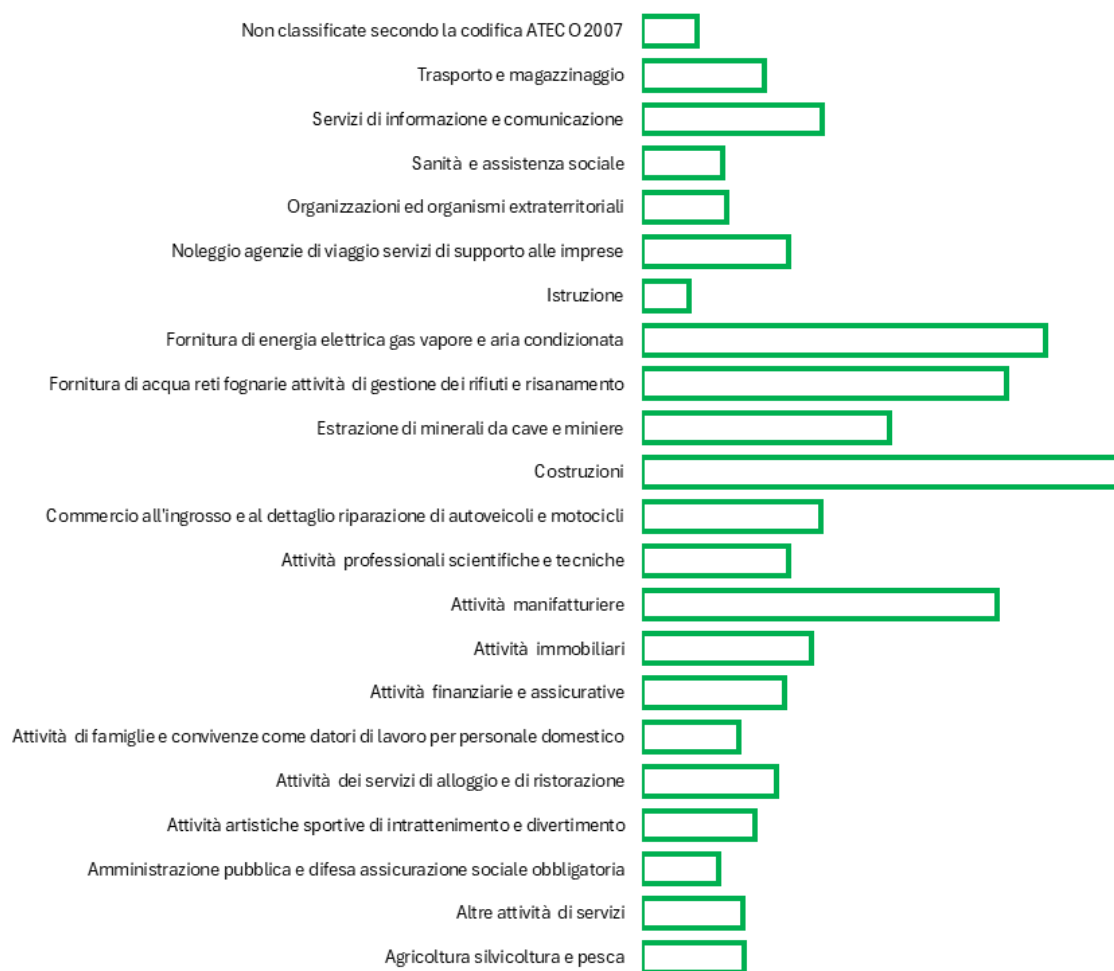


Figura 13 - Green ranking delle professioni difficili da reperire per settori a Roma. Nostra elaborazione

4.3.2 Forza Green

La forza green di Roma si concentra *principalmente nei municipi I, II, VII*, indicando questi come quelli da attenzionare in primo luogo. Tale risultato dipende fortemente dal numero di aziende nei municipi citati e per questo motivo forniamo di seguito l'indicatore di pressione green.

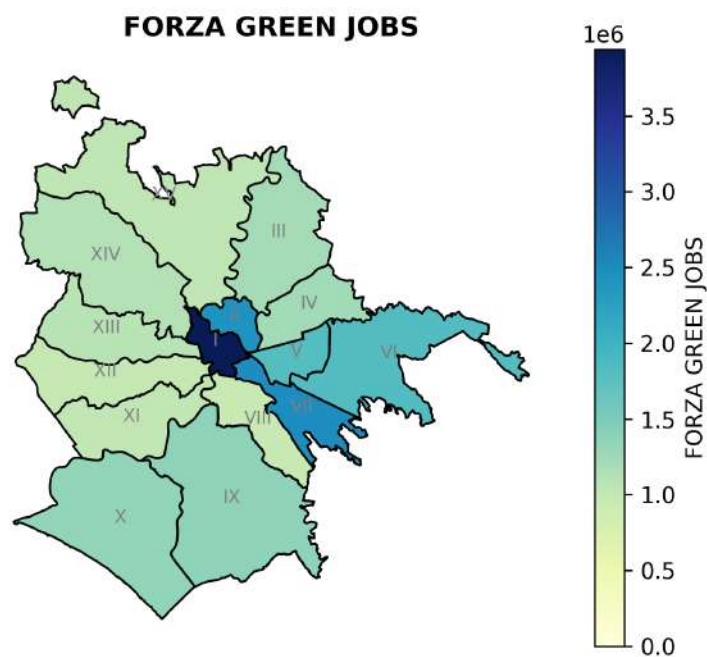


Figura 14 - Forza Green Jobs nei municipi di Roma. Nostra elaborazione

4.3.3 Pressione Green

La pressione green indica un bisogno di green jobs fra le professioni difficili da reperire diffuso in modo *omogeneo* rispetto alle esigenze relative ad ogni municipio con il municipio VI in testa. Dunque, benché in termini assoluti ci sia bisogno di attenzionare i municipi I, II, e VII, in termini locali la pressione è la medesima per tutti i municipi *rilevando i green jobs come trasversali*. Anzi, a ben vedere, la pressione nei municipi I e II risulta sì rilevante ma meno degli altri municipi suggerendo che lo sviluppo green abbia priorità maggiore nelle periferie.

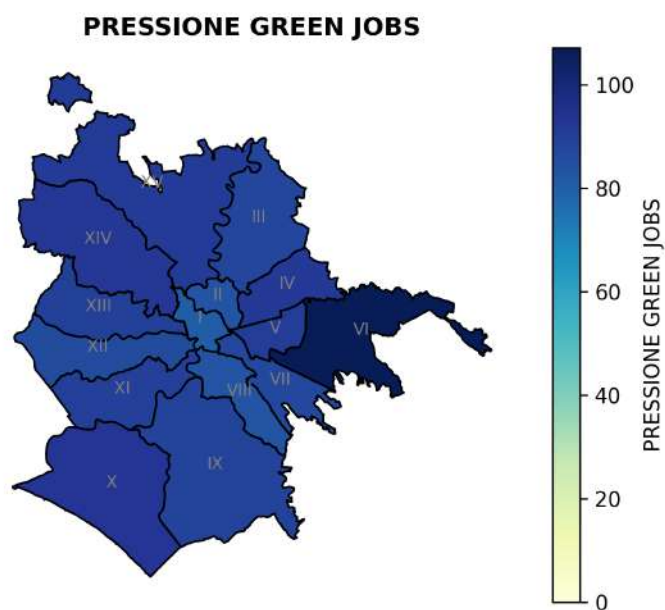


Figura 15 - Pressione Green Jobs nei municipi di Roma. Nostra elaborazione

4.4 Forze e pressione green di genere

In questa sezione mostriamo i grafici della forza e pressione per genere, maschile e femminile, per poi commentarle di seguito.

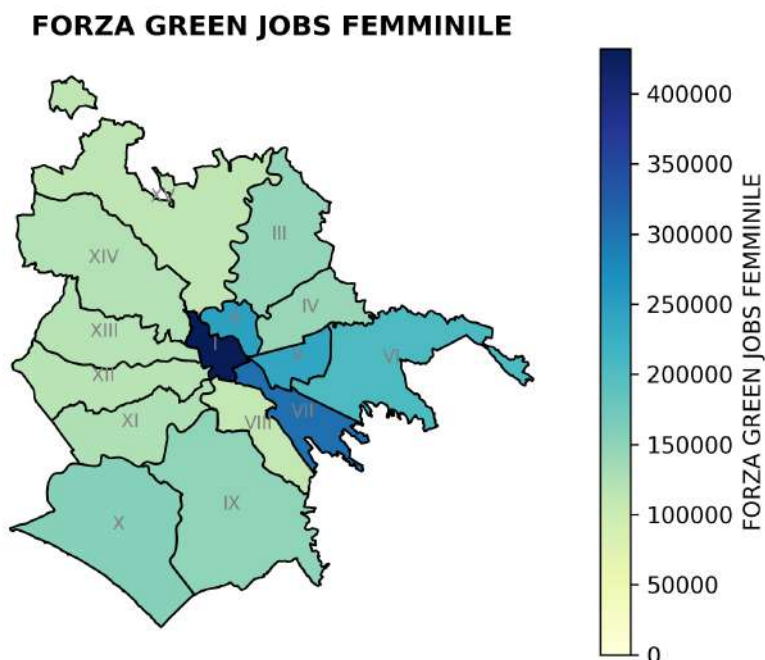


Figura 16 - Forza Green Femminile nei municipi di Roma. Nostra elaborazione

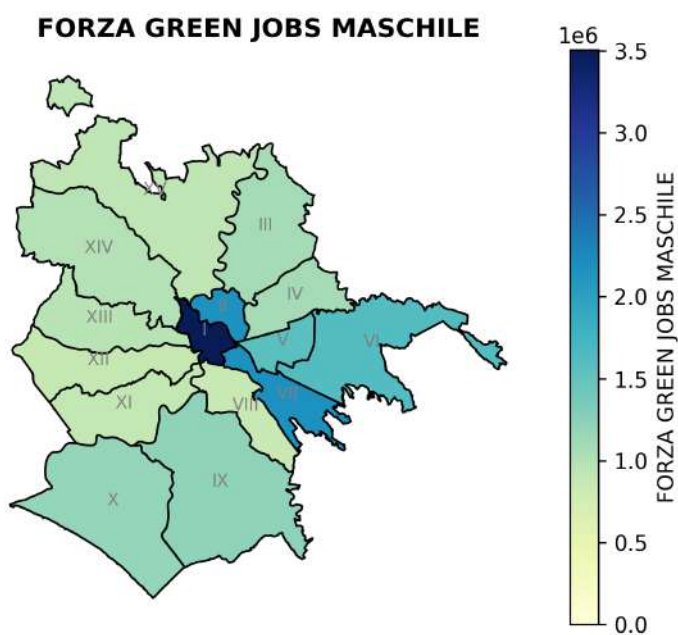


Figura 17 - Forza Green Maschile nei municipi di Roma. Nostra elaborazione

PRESSIONE GREEN JOBS FEMMINILE

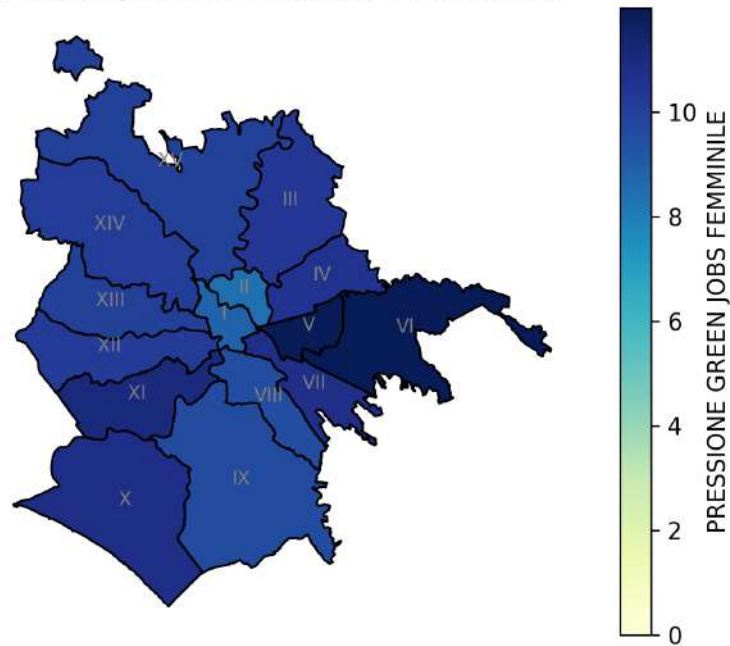


Figura 18 - Pressione Green Femminile nei municipi di Roma. Nostra elaborazione

PRESSIONE GREEN JOBS MASCHILE

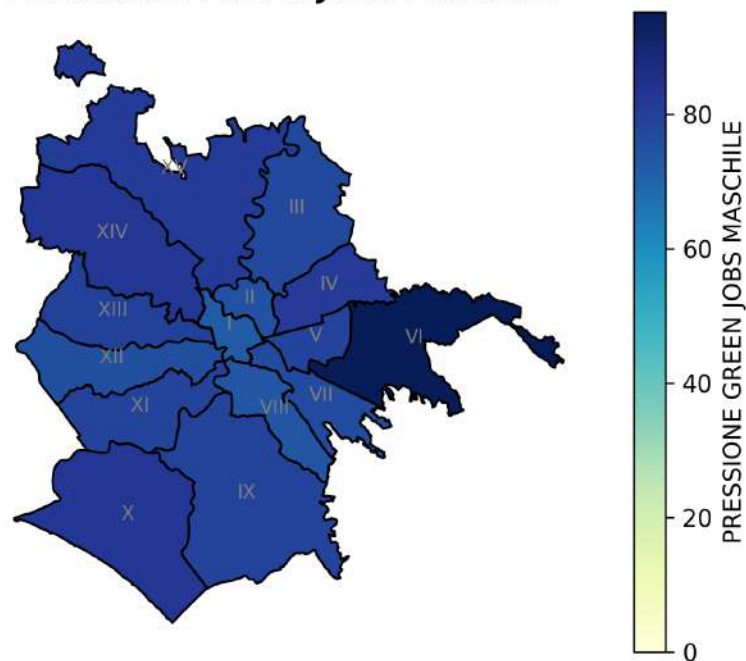


Figura 19 - Pressione Green Maschile nei municipi di Roma. Nostra elaborazione

La seguente figura aiuta a definire quali sono i municipi dove le imprese con conduzione a prevalenza di donne sono più avanti nel processo di raggiungimento della parità e quali più indietro. La linea di regressione semplice separa le due categorie. Tale mappa non identifica quali municipi hanno raggiunto la parità, ancora lontana in termini assoluti, ma quali sono più avanzati e quindi a cui guardare. Si evidenziano come il municipio V e VI siano i più avanzati in termini di pressione femminile, il V in termini di parità di genere, mentre i municipi centrali, ovvero I e II, mostrano una pressione femminile bassa ed il rapporto peggiore con quella maschile.

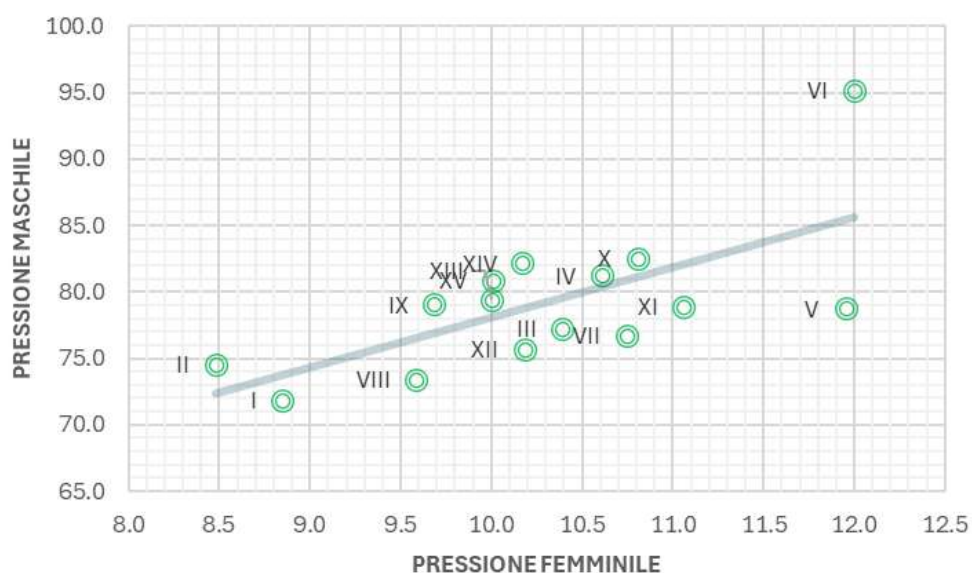


Figura 20 Pressione Green Maschile e Femminile nei municipi di Roma. Nostra elaborazione

4.5 I SETTORI ECONOMICI E I MUNICIPI

In un'analisi verticale dei settori economici nei municipi di Roma, emergono importanti disomogeneità nella distribuzione della pressione green. I settori con una pressione green sopra la media non si distribuiscono uniformemente, evidenziando una struttura eterogenea nei diversi municipi.

Il Municipio II si distingue come quello con il maggior numero di settori economici caratterizzati da una pressione green sopra la media, risultando particolarmente rilevante per interventi generali e mirati. Seguono i Municipi XIII, IX, I e VIII, che presentano anch'essi una concentrazione elevata di settori sotto pressione.

Al contrario, i Municipi V e VI mostrano una situazione opposta, con un numero ridotto di settori in pressione green, sebbene già precedentemente individuati per la maggiore pressione femminile. Questi municipi condividono i settori sotto pressione della manifattura, commercio all'ingrosso e al dettaglio [...], e noleggio agenzie di viaggio [...]. In particolare, il settore noleggio agenzie di viaggio [...] è quello che accomuna la componente rosa, dove è maggiore la sua pressione è maggiore la pressione femminile.

Un aspetto degno di nota è che, nonostante il numero limitato di settori sotto pressione nei Municipi V e VI, questi risultano comunque tra i più rilevanti per la pressione green complessiva. Questo fenomeno è attribuibile al peso specifico dei settori presenti, in particolare quello manifatturiero, che ha un impatto significativo grazie al suo alto coefficiente di pressione.

In altre zone della città, emerge una situazione meno definita: il nord di Roma si posiziona intorno alla media, mentre le restanti aree non risultano facilmente catalogabili in blocchi omogenei per numero di settori sotto pressione. Ciò suggerisce che gli interventi per mitigare la pressione green dovranno essere calibrati con precisione, tenendo conto delle specificità settoriali e della distribuzione geografica.

A questo scopo forniamo ulteriori dati in appendice oltre che sulla piattaforma citata. Sono presenti nell'appendice le molte mappe con tutti i settori economici e le sfaccettature per forza, pressione e genere. Qui rileviamo che da queste si evince una eterogeneità nella specializzazione dei municipi di Roma sui diversi settori che rafforza l'idea che gli sforzi per coltivare le professioni e competenze green indicate possono essere priorizzate tenuto conto delle esigenze dei diversi municipi coinvolgendoli o delegando la formazione ed il matching.

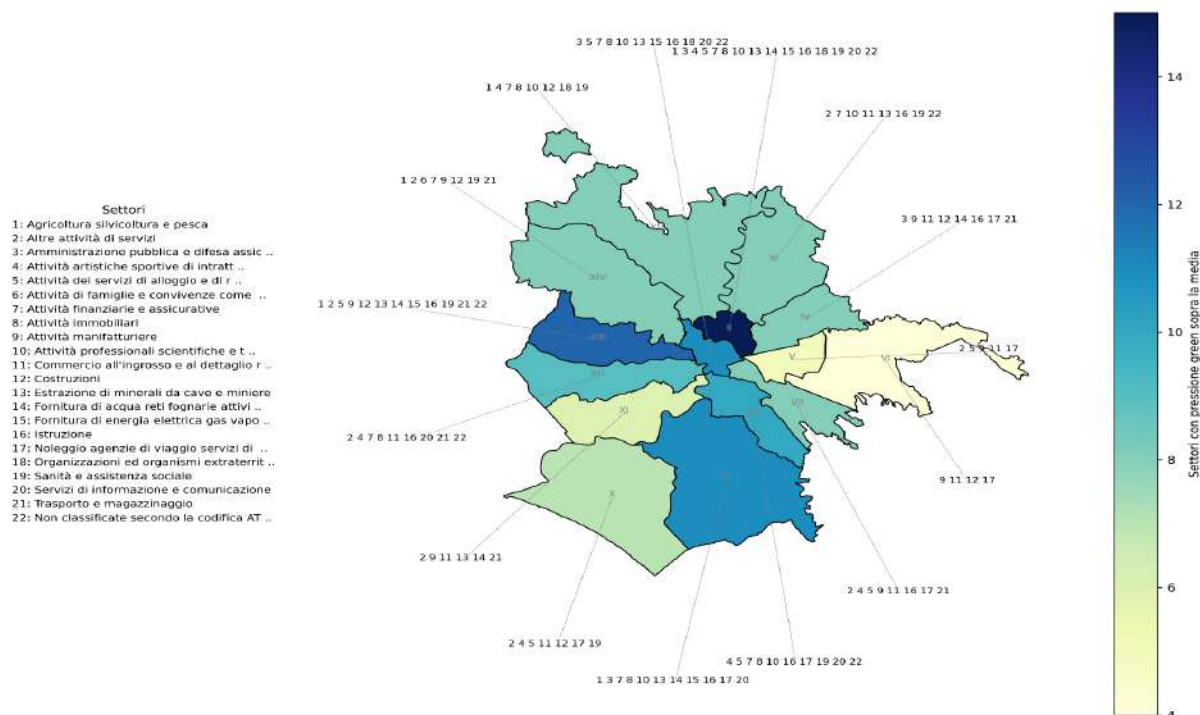


Figura 21 - Settori con pressione green sopra la media nei municipi di Roma. Nostra elaborazione

4.6 FOCUS DIGITALE E GREEN

4.6.1 Digitali e green come quota di assunzioni

Le professioni green difficili da reperire, pesate per il numero di assunti, si attestano al 36% delle professioni difficili da reperire nel mercato del lavoro a Roma. Questo fa di queste professioni una componente fondamentale non solo del percorso di sviluppo sostenibile capitolino, ma del suo mercato del lavoro nella totalità. Ciò vuol dire che difettare nel colmare il gap tra domanda e offerta o non fornire adeguatamente le competenze compromette l'occupazione, la produzione ed i redditi della capitale oltre a limitarne lo sviluppo sostenibile.

Calcolando in ugual modo la porzione di professioni digitali difficili da reperire, troviamo che sono il 15%, per cui il ragionamento si estende anche queste a. Le transizioni ecologica e digitale insieme contano il 51% delle professioni difficili da reperire a Roma, mostrando che la transizione non è più, come ormai risaputo, una questione futura, ma è diventata maggioritaria nel sistema occupazionale e in generale dello sviluppo della capitale.



Figura 22 - Percentuale delle professioni green e digitali difficili da reperire a Roma.

4.6.2 Relazione digitali green

Si deve sottolineare che l'analisi delle professioni rivela innanzitutto che per la gran maggioranza delle professioni un alto green rating non è associato ad un alto digital rating; i lavori green e i lavori digitali appaiono diversi e con poche sovrapposizioni.¹¹

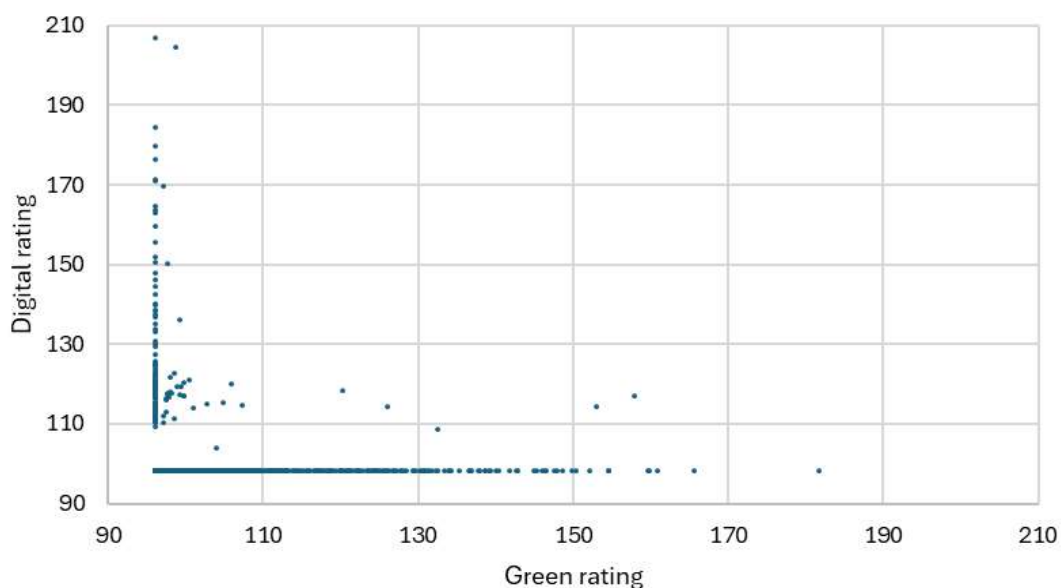


Figura 23 - Digital e Green rating delle professioni

¹¹ Questo risultato, come in parte già discusso, è da intendersi come proprio e specifico della classificazione ESCO che tende a tracciare linee nette della dimensione delle competenze, di media 42.3 per professione ma disperse, con una deviazione standard pari a 25.7, e ogni professione ha di media 13.2 competenze green con una dispersione ancora maggiore (una deviazione standard = 33.8)

La crescita dei **green jobs** e dei **digital jobs** è fortemente interdipendente, poiché entrambi rappresentano le principali transizioni per la realizzazione di uno sviluppo sostenibile inclusivo e diffuso. Di seguito si evidenziano alcune delle principali relazioni tra lo sviluppo dei green e digital jobs nel territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale:

i. Economia Circolare e Industria 4.0

- L'Industria 4.0 utilizza strumenti digitali per ridurre gli sprechi e ottimizzare le risorse, creando nuove figure professionali come il Data Analyst per la sostenibilità o l'Energy Manager digitale.
- La crescita della blockchain per la tracciabilità della filiera di agricoltura sociale (da collegare al lavoro portato avanti dal Distretto del Cibo di Roma Capitale e del Forum per l'Agricoltura Sociale del Lazio).
- Le aziende che investono in smart grid, automazione industriale e monitoraggio ambientale generano nuovi lavori sia in campo digitale che ecologico (partendo dalle esperienze del Distretto di Economia Circolare della Marcigliana presente all'interno della Riserva della Marcigliana che rappresenta la terza zona di Roma nell'Agro romano nel Municipio III di Roma Capitale).

ii. Transizione Ecologica e Smart Cities

- Le città intelligenti (Smart Cities) stanno adottando soluzioni digitali per ridurre l'inquinamento e migliorare la qualità della vita, generando opportunità sia nei green jobs (esperti in mobilità sostenibile) sia nei digital jobs (sviluppatori di software per la gestione urbana e i piani di rigenerazione urbana che saranno fondamentale per lo sviluppo del Piano Urbano Integrato promosso dall'assessorato all'urbanistica di Roma Capitale).
- Tecnologie come sensori IoT per la qualità dell'aria e digital twins per la gestione urbana possono creare nuovi ruoli professionali a cavallo tra i due settori da sviluppare sul territorio romano e laziale.

iii. Green Tech e Innovazione Digitale

- Il settore delle energie rinnovabili si avvale di strumenti digitali per ottimizzare la produzione e distribuzione di energia. L'uso di AI per la previsione della domanda energetica e lo sviluppo di piattaforme di sharing economy locali (da sviluppare all'interno dei singoli Municipi di Roma Capitale) legate alle strategie di prossimità e partecipazione dell'amministrazione capitolina.

iv. Formazione e Nuove Competenze

- Le università e i corsi di formazione all'interno del territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale stanno integrando moduli sia digitali che ecologici, come i programmi di Green Digital Skills.

La rivoluzione digitale è un motore fondamentale per la crescita dei green jobs, poiché consente di migliorare l'efficienza, la sostenibilità integrale e l'innovazione nei principali settori di sviluppo sostenibile. Una ulteriore conclusione che possiamo dedurre è che a partire dai dati ESCO nel porre attenzione allo sviluppo sostenibile attraverso la coltivazione e la fioritura del capitale umano è bene mantenere una visione multidimensionale dove diverse complementarità, quali quelle che sicuramente riguardano il digitale, vanno considerate in quanto tali e non "incastonate" in una figura più ampia.

4.7 NUMERO DI GREEN JOBS A ROMA E ASSUNZIONI FUTURE

Concludiamo questo capitolo fornendo una stima della serie storica delle assunzioni dei Green Jobs a Roma ed una previsione al 2025.¹²

In Italia sono presenti 3,1 milioni di green jobs, che rappresentano il 13,4% degli occupati. A livello provinciale, Milano registra il primato con 203.550 attivazioni, pari al 10,6% del totale nazionale per il 2023. Seguono Roma, Napoli e Torino, dove si concentra il 25,9% dei nuovi contratti green del Paese¹³. Inoltre, il Lazio si colloca al terzo posto tra le regioni italiane per numero di imprese che effettuano eco-investimenti e per contratti stipulati a green jobs. In particolare, la Città Metropolitana di Roma Capitale è il territorio provinciale per numero di imprese che investono nel green e la seconda per numero di contratti a green jobs che rispetto alle politiche green. I dati ci parlano di una domanda incrementale dei Green Jobs, in concordanza con quanto abbiamo già visto, e un numero di assunti nei green jobs destinato a crescere: le stime ci dicono che nel 2025 supereranno la soglia dei 130 mila.¹⁴ In ogni caso il tasso di crescita media annua è del 6.1%, un tasso notevole che prospetta una rilevanza decisiva dei green jobs per il futuro della Città Metropolitana di Roma Capitale. Crescita che tra i settori economici nel periodo 2018-2024 è stata mediamente del 49%, dove il minimo è stato il settore finanziario e assicurativo (+16%) e il massimo il settore immobiliare (+82%).

GREEN JOBS ASSUNTI A ROMA

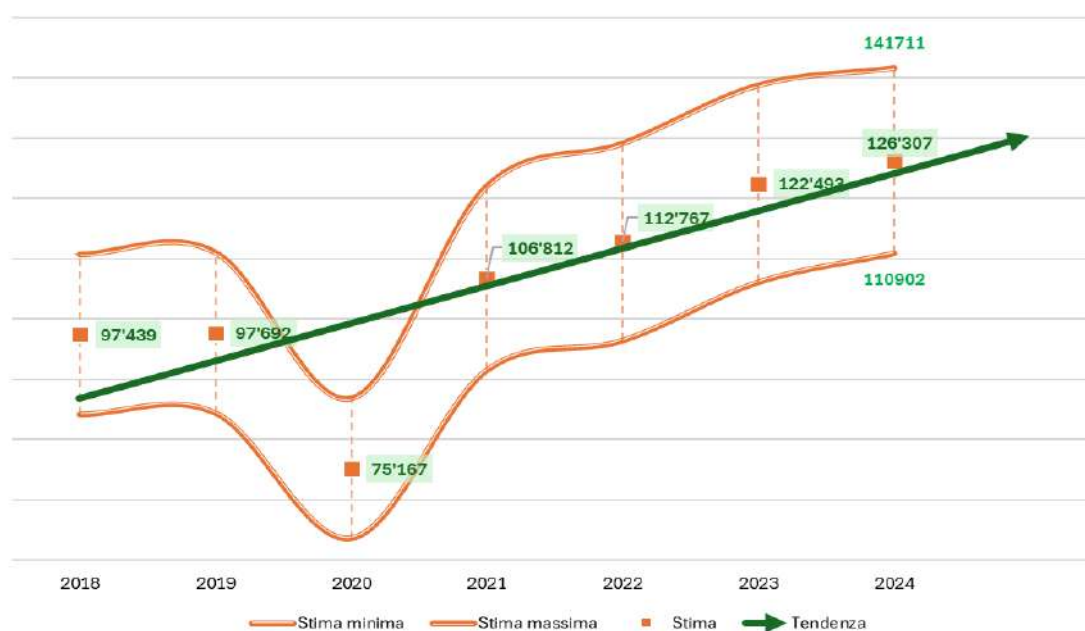


Figura 24 - Stima Assunzioni Green a Roma

¹² La stima si basa sui dati delle assunzioni per professioni Laziali di Unioncamere - Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Sistema informativo Excelsior 2024-, sui nostri indicatori già mostrati in questo capitolo per determinare quali professioni sono green, e sui dati occupazionali di Roma in proporzione al Lazio di Istat - rilevazioni della forza lavoro.

¹³ Fondazione Symbola, e Unioncamere. (2024). GreenItaly 2024

¹⁴ Le stime sono coerenti con quelle elaborate da Excelsior che sfiorano il margine superiore (141'711), quello meno conservativo, coerentemente con le precauzioni discusse e collegate all'esclusione di alcune professioni ad alta vocazione green a causa della differenza tra professioni ESCO ed ISCO. Tale nota si estende alle stime che seguono.

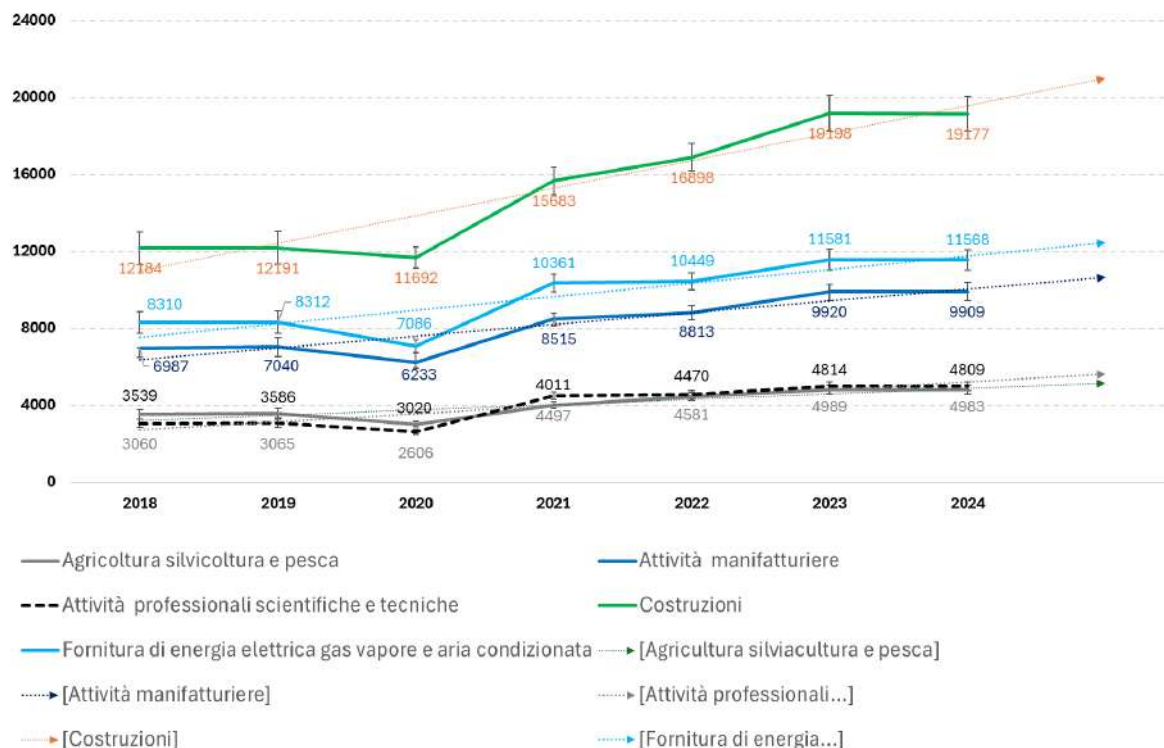


Figura 25 - Stima Assunzioni Green a Roma per Settori Principali

CRESCITA ASSUNTI GREEN JOBS 2018-2024

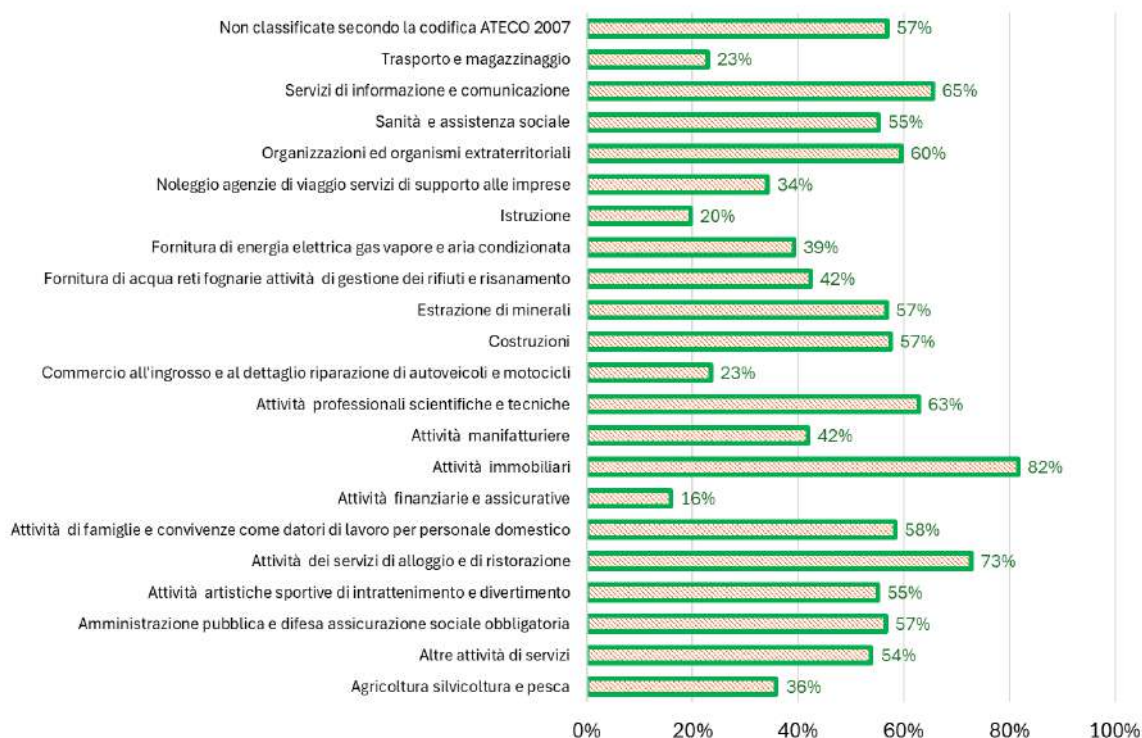


Figura 26 - Stima Tasso di Crescita Assunzioni Green a Roma per Settori 2018-2024

Abbiamo inoltre stimato la percentuale di occupati green sul totale di Roma nel periodo 2018-2024¹⁵ considerando le assunzioni green (stimate precedentemente) ed il totale degli occupati (della provincia. Abbiamo poi comparato le stime di Unioncamere già presentate per l'Italia, e le stime *C40 good green jobs in European city del 2024*. L'andamento segue quello nazionale ma ne resta al di sotto, mentre si incastona tra quello delle grandi città europee appartenenti al C40, un risultato che ci porta a pensare che i green jobs siano più frequenti fuori dalle metropoli, risultato coerente con le professioni a maggior green rating già individuate e che in buona parte si riferiscono al mondo agricolo.

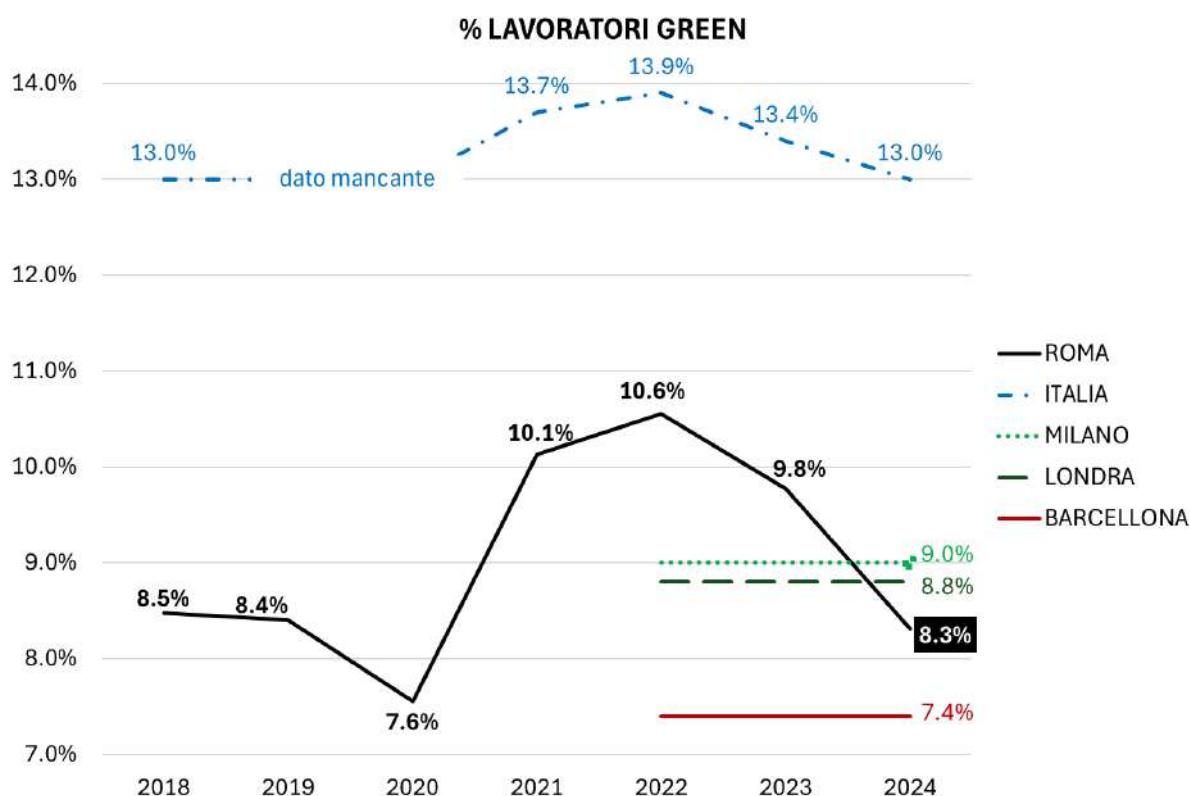


Figura 27 - Stima Occupati Green a Roma per Settori 2018-2024, e comparazione con stime Unioncamere per l'Italia, e stime c40 per Milano, Londra e Barcellona.

In conclusione, affinché tale crescita possa continuare e concretizzarsi e i green jobs concorrere allo sviluppo sostenibile della Capitale è necessario continuare a formare professioni green sia di coloro che ricoprono tali lavori senza avere le competenze green sia di coloro che li ricopriranno. Solo attraverso la formazione e la fluidificazione del mercato del lavoro questi risultati potranno continuare e migliorare portando nuova occupazione, reddito e benessere nella capitale. In questo senso tutto il lavoro svolto in questo rapporto precedentemente e di seguito è utile per permettere a Roma di continuare su questa traiettoria.

¹⁵ La stima viene effettuata utilizzando i dati del numero di assunti green a Roma sopra il totale degli occupati, entrambi i dati sono gli stessi già presentati precedentemente. Tale stima va presa con cautela, mancando di osservazione diretta e di una metodologia unica per la definizione dei green jobs; tali differenze si riscontrano probabilmente anche nello scarto che appare tra la stima nazionale di unioncamere e la stima dalle c40.

5 LE COMPETENZE GREEN E IL MERCATO DEL LAVORO A ROMA: UN'INDAGINE ESPLORATIVA

5.1 INTRODUZIONE

La ricerca ha coinvolto 41 operatori dei Centri Orientamento al Lavoro (COL) di Roma Capitale – Dipartimento Scuola Lavoro e Formazione Professionale del Comune di Roma che hanno risposto ad un questionario organizzato attorno a 6 nuclei tematici:

Nel dettaglio:

1. Il ruolo delle competenze green a Roma e le ricadute su giovani, donne, categorie fragili e lavoratori adulti.
2. La questione del *mismatch* tra domanda ed offerta di lavoro a Roma e le risposte date nella Capitale (da COL, CFP, CPI ed imprese).
3. La questione centro-periferia vista dalla prospettiva delle opportunità offerte dalle competenze green.
4. Il tema dell'occupazione femminile in relazione alle opportunità che i lavori verdi possono offrire alle donne di Roma.
5. Il ruolo cruciale della formazione in riferimento alle competenze green.
6. La realizzazione di una piattaforma dedicata utile all'identificazione delle occupazioni e competenze green da parte di chi offre domanda e offerta di lavoro.

5.2 DOMANDE E RISULTATI

Presentiamo, di volta in volta, una griglia che sintetizza le risposte date alle *6 questioni* oggetto di analisi indicando la rilevanza (frequenza) dei temi. Successivamente, dopo un breve commento dei dati, proponiamo una selezione di risposte date dagli operatori per dare una restituzione “qualitativa” di alcuni dei contenuti emersi dall'indagine.

Domanda 1 - *Relativamente alla situazione del mercato del lavoro a Roma che ruolo possono avere le competenze green per l'occupazione nella Capitale? Quali ricadute possono avere su giovani, donne, categorie fragili e lavoratori adulti?*

Temi	Frequenza
Ruolo delle competenze green	56
Mercato del lavoro	24
Cura delle categorie fragili	13
Attenzione ai lavoratori adulti	12
Competenze green come nuova opportunità	10

Le competenze green vengono considerate di grande rilevanza e capaci di offrire nuove opportunità e prospettive di crescita per tutte le categorie di lavoratori, in particolare per quelle più fragili.

Investire sullo sviluppo e la promozione di competenze verdi secondo gli operatori coinvolti nell'indagine, è una scelta positiva per Roma Capitale, anche in termini occupazionali. Per i giovani e gli adulti lo sviluppo di competenze green può rappresentare una strada per investire su sé stessi in termini formativi e proiettarsi in un settore innovativo anche in funzione degli investimenti realizzati dalle politiche dell'UE.

“Le competenze green possono svolgere un importante ruolo per lo sviluppo dell'occupazione nella Capitale con ricadute positive su giovani, donne, categorie fragili e lavoratori adulti. La crescita dell'economia green e il conseguente aumento delle opportunità lavorative in tale

ambito, si trova in linea con quanto definito dalle politiche del Green Deal a livello europeo e può essere favorito dall'attuazione del processo di trasformazione della città in una Roma Sostenibile e Inclusiva".

"Nel vasto settore della green economy e delle competenze green esistono anche tante professionalità low profile, solitamente appannaggio di fasce deboli, che possono rispondere al fabbisogno di Roma Capitale di gestione e manutenzione del verde. Gli ambiti occupazionali con bassi livelli di professionalizzazione permetterebbero un inserimento lavorativo a persone che vivono in situazioni di particolare fragilità. C'è anche tutto un versante del lavoro green nel senso più puro della parola (gestione del verde) che da sempre è stato appannaggio delle cooperative B che svolgono una funzione sociale di grande valore permettendo ai disabili e alle loro famiglie di essere parte attiva della società. Investire su questo tipo di progetti non potrebbe che apportare vantaggi per il tessuto sociale ed economico di Roma Capitale nell'ottica dell'integrazione e dell'inclusività".

"Per quanto riguarda i giovani, le competenze green possono orientare le scelte formative e professionali, aumentando l'attenzione per gli istituti superiori secondari ad indirizzo tecnico. Anche gli adulti in reinserimento lavorativo cercano sempre più corsi per potenziare le competenze green, per esempio nel mercato del fotovoltaico o della nuova agricoltura".

"Le competenze green sono fondamentali per la formazione e la riqualificazione dei lavoratori esistenti. Le aziende, in particolare quelle tradizionali, sono sempre più alla ricerca di personale che possa comprendere e implementare pratiche sostenibili".

"L'adozione di tecnologie ecologiche nelle imprese può contribuire a stabilizzare l'occupazione in settori come la manutenzione degli edifici, l'industria del riciclo, e le energie rinnovabili. Per i lavoratori più esperti, la possibilità di acquisire competenze green può risultare un valore aggiunto che li rende più competitivi e meno vulnerabili alle trasformazioni del mercato del lavoro".

Domanda 2 - *La questione del mismatch (del difficile e non equilibrato incontro) tra domanda ed offerta di lavoro è un grave problema del mercato del lavoro italiano. Cosa è stato sperimentato a Roma e quali azioni implementare per affrontare questa questione? Quale ruolo hanno le imprese del territorio? E quale i COL, i CPI e i CFP?*

Temi	Frequenza
Domanda di lavoro	25
Offerta di lavoro	20
Domanda/offerta di lavoro	19
Offerta formativa	18
Centri di formazione	12

Il tema del mismatch è stato analizzato evidenziando diverse questioni: a) disallineamento tra le competenze in possesso di chi cerca lavoro e quelle ricercate dalle aziende; b) non efficienza dei servizi operanti nell'incrocio domanda/offerta di lavoro; c) necessità di un rafforzamento ed efficientamento dei servizi di orientamento, dei servizi per l'impiego e di sviluppare percorsi formativi in linea con le esigenze di mercato. È emersa la necessità di ampliare l'offerta formativa di Roma Capitale con corsi sia da parte dei CFP che dei CPI per inserire le persone in settori che si occupano di sostenibilità ecologica. In questo senso è

stato sottolineato come il ruolo della formazione professionale sia strategico per il superamento del mismatch.

"La questione del mismatch è di grande complessità. Nello scenario posto dalle rapide trasformazioni economico-tecnologiche, dalla nascita delle nuove professioni, è richiesta ai lavoratori, per il mantenimento della loro occupabilità, una continua adattabilità alle esigenze mutevoli; la capacità di realizzare cambiamenti e la partecipazione a percorsi di formazione lungo tutto l'arco della carriera. I servizi di orientamento possono favorire il contrasto al mismatch svolgendo un ruolo di collegamento/incontro/dialogo, tra i diversi attori coinvolti (persone in cerca di occupazione e/o che si confrontano con scelte scolastiche/formative; le aziende; gli istituti di formazione)".

"Vi è una forte carenza di formazione specifica, orientata verso le professioni emergenti su tutti i livelli, dai profili più bassi alle professioni tecniche intermedie fino a quelle elevate. Le prime azioni auspicabili sarebbero relative a percorsi professionalizzanti in linea con gli attuali e futuri fabbisogni professionali, su tutti i livelli. Il ruolo della formazione professionale è strategico per il superamento del mismatch".

"I Job day possono essere una buona occasione per far incontrare e dialogare direttamente chi è in cerca di lavoro e le aziende. A Roma vengono già organizzati da diverse realtà istituzionali. A fine novembre 2024 anche la rete COL ha organizzato un evento.

"I Job Day sono utili occasioni, dove le aziende possono dialogare con i cittadini presentando i loro fabbisogni, i processi di selezione, svolgere direttamente colloqui con i candidati; chi deve scegliere percorsi formativi o è in cerca di occupazione, può meglio comprendere le richieste del mercato".

Domanda 3 - *Veniamo alla questione centro-periferia della città di Roma. In che misura questa distinzione va intesa? Sulla base della vostra esperienza, in che modo le differenze centro-periferia impattano nei vissuti lavorativi e nelle scelte formative anche green? Come le competenze green e i lavori verdi possono incidere sullo sviluppo e sulle differenze centro-periferia? Quale è il ruolo della formazione?*

Temi	Frequenza
Dinamica complessa centro/periferia	67
Ruolo della città	17
Importanza delle competenze green	17
Ruolo della formazione	10
Lavori verdi	9

La questione centro/periferia viene considerata un tema complesso che non deve essere oggetto di semplificazione. Le periferie di Roma vanno viste nella specificità dei singoli territori. Viene osservato come la distinzione tra centro e periferia è molto forte in termini di servizi, opportunità lavorative e formative e possibilità di mobilità urbana offerte alla cittadinanza. Il vivere in periferia o in centro impatta diversamente e significativamente nel vissuto lavorativo e nelle scelte formative. Viene tuttavia individuato un percorso virtuoso che proprio grazie alla green economy consente di rivisitare l'idea stessa di periferia per guardare alla realtà in modo nuovo.

"La distinzione centro/periferia in ambito urbano è un tema di non facile semplificazione (tema al centro di analisi sociologiche, antropologiche, urbanistiche...). In particolar modo a

Roma con il suo territorio ampio e disperso, la complessità e l'eterogeneità sociale che la caratterizza, la contrapposizione centro/periferia diviene più articolata. Tenendo conto di indici socioeconomici di povertà e del disagio sociale, diversi territori della Capitale assumono i tratti definitivi della periferia (come, ad esempio, ampi territori del Municipio VI, ma non solo). In questi luoghi la periferia impatta sulle scelte lavorative e formative a partire dalla carenza di istituti scolastici formativi che possano offrire opportunità alle fasce di popolazione più giovane o agli adulti disponibili a percorsi di riqualificazione".

"La mancanza di un sistema di orientamento sistematico all'interno delle scuole medie inferiori e superiori non permette ai ragazzi di poter scegliere sulla base dell'offerta cittadina o semplicemente di ampliare i propri orizzonti di conoscenza sui possibili mercati occupazionali".

"Le competenze e i lavori green possono incidere sullo sviluppo delle periferie, nel momento in cui venga realizzato un processo di crescita economia in queste aree grazie a servizi ed imprese che adottino il paradigma green, assieme ai servizi per i cittadini, spazi di aggregazione, rafforzamento dei collegamenti e della mobilità, azioni di formazione e informazione fin dai primi cicli di scolastici. Nei territori privi di servizi e di opportunità è forte il rischio della dispersione scolastica. Nelle aree periferiche si concentrano sacche di marginalità sociale che limitano le possibilità di scelta e le aspirazioni".

"Promuovere competenze green nelle periferie significa non solo migliorare l'accesso a lavori sostenibili, ma anche favorire l'integrazione sociale, migliorando la qualità dell'ambiente attraverso progetti locali di riforestazione, gestione dei rifiuti o energia rinnovabile. Un esempio concreto potrebbe essere la creazione di centri di formazione nelle periferie, che non solo offrano competenze specialistiche ma contribuiscono alla riqualificazione urbana e al miglioramento della vivibilità delle zone più marginalizzate".

"Rivisitare l'idea stessa di periferia alla luce della green economy e delle competenze green significa guardare in una nuova ottica le periferie. La delocalizzazione, le vaste aree verdi che separano fisicamente dalle zone più centrali, i grandi edifici residenziali, potrebbero essere riletti in chiave green. Così gli spazi verdi potrebbero diventare luoghi da preservare e valorizzare magari in termini di riforestazione urbana, così anche gli edifici potrebbero essere riconvertiti come risorse per lo sviluppo di comunità energetiche".

Domanda 4 - *Le donne sono ancora fortemente penalizzate nelle scelte occupazionali, nell'ingresso e nella permanenza nel mercato del lavoro. Quali fattori ritiene più rilevanti per spiegare questa situazione. Come affrontarli e far sì che le competenze green diventino un'opportunità importante di lavoro per le donne a Roma?*

Temi	Frequenza
Competenze green e mercato del lavoro	56
Donna come categoria fragile ed opportunità lavorative	15
Inclusione sociale	12
Parità di genere	11
Sviluppo delle competenze green	10

La questione della penalizzazione delle donne nel mercato del lavoro è stata considerata nella sua complessità. Sono stati messi in evidenza alcuni fattori prioritari: 1) *disparità di remunerazione*. Le donne spesso guadagnano meno degli uomini per ruoli/lavori simili e questo disincentiva la loro partecipazione/scelta di certe professioni); 2) *ruoli di genere e aspettative sociali*, che possono limitare le scelte professionali spingendo le donne verso occupazioni tradizionalmente considerate "femminili"; 3) *mancaanza di supporto familiare*. Senza politiche adeguate di congedo parentale e servizi di assistenza all'infanzia (e agli anziani), molte donne trovano difficile rimanere nel mercato del lavoro; 4) *accesso limitato alla formazione*. Le donne rischiano spesso di avere minore accesso ad opportunità di

formazione ed a reti di supporto, e questo limita le loro possibilità di acquisire competenze in settori emergenti, come dell'economia green. Infine, vi è la questione degli *stereotipi di genere nei settori emergenti* che porta le donne a sentirsi scoraggiate ad intraprendere carriere in settori considerati dominati dagli uomini (es. ingegneria, tecnologie ambientali).

Gli operatori non si sono limitati ad analizzare la situazione occupazionale delle donne. Hanno indicato con chiarezza alcune piste di azione politica, sociale ed economica relative a: *politiche di parità salariale; programmi di mentorship e networking*, soprattutto in ambiti legati all'economia green, per facilitare l'accesso a nuove opportunità professionali; *formazione e aggiornamento delle competenze*, con specifico riferimento a quelle green; implementazione di *incentivi per la parità di genere nelle aziende. promozione di modelli femminili virtuosi*, ossia di donne che hanno avuto successo in settori green per spingere altre a seguire il loro esempio.

“I fattori strutturali che ostacolano l'ingresso nel mondo del lavoro delle donne sono molteplici, a partire da macro-fattori socioculturali, che attribuiscono ancora prevalentemente alla donna la responsabilità in attività di cura e riproduzione all'interno della famiglia e non solo, limitando l'accesso alle opportunità date da sbocchi lavorativi più propriamente tecnico/scientifici/dirigenziali. Negli ostacoli esistenti si può scendere poi fino al livello della carenza dei servizi territoriali a sostegno dei nuclei familiari con figli minorenni e con persone non autosufficienti a carico”.

“Affrontare le disuguaglianze nel mercato del lavoro in riferimento alle donne richiede un approccio integrato e coordinato, coinvolgendo istituzioni, aziende e comunità. L'economia green rappresenta una grande opportunità che può essere sfruttata al meglio coinvolgendo attivamente le donne”.

“Lo sviluppo di nuove opportunità nel settore in espansione della green economy può offrire nuovi sbocchi anche per l'occupazione femminile, fermo restando la costante azione di sradicamento dei fattori frenanti che tutt'ora penalizzano l'ingresso e la permanenza delle donne nel mercato del lavoro”.

“La percezione che le donne hanno dei lavori verdi è meno strumentale rispetto a quella degli uomini: queste, infatti, associano in media più degli uomini i green job ad un'opportunità di migliorare il benessere della società e delle future generazioni e vedono meno degli uomini tali lavori come un modo per ottenere un lavoro ben retribuito. Questo suggerisce che le donne siano più orientate verso un approccio meno tecnico ma più trasformativo ed equo, sia socialmente che politicamente. Avendo una visione più ampia potrebbero orientarsi verso professioni meno tecniche ma comunque con forti competenze green”.

Domanda 5 - *Fa o vorrebbe fare formazione sulle competenze green? Quali e quanti corsi offrite? Quante ore hanno questi corsi? Quanti iscritti/e avete avuto? Avete eventualmente monitorato l'iter di ricerca e assunzione post-formazione? Con quali esiti?*

Temi	Frequenza
Offerta formativa e centri di formazione	40
Ruolo della formazione nel ridurre il mismatch domanda/offerta di lavoro	11
Programma GOL	9
Competenze richieste	8
Potenziamento delle competenze e ricollocazione lavorativa	7

Prima di proporre una sintesi delle risposte va fatta una necessaria premessa. La domanda era stata pensata soprattutto nell'ipotesi di un coinvolgimento nella ricerca degli operatori dei CFP che, nei fatti, non è stato possibile realizzare. Abbiamo comunque tenuto la questione pur nella consapevolezza che gli operatori dei COL si occupano di orientamento e non di offerta di percorsi formativi. Le risposte emerse ci hanno confermato che la scelta è stata comunque utile alla dinamica complessiva della ricerca. Come già evidenziato, la rete dei COL non gestisce direttamente l'erogazione di corsi di formazione ma viene proposto e promosso un apprendimento in tutte le sue forme (formale, informale e non formale). Gli operatori di questo ente hanno rilevato un crescente fabbisogno di formazione nel settore

green che richiede competenze medio-alte, spesso non possedute dall'utenza dei COL; in questo senso si sottolinea la necessità di realizzare percorsi formativi ad hoc per ricollocare le persone in un settore considerato in forte espansione. Un ultimo dato interessante da sottolineare è quello relativo al bisogno formativo. Emerge un desiderio, da parte di molti operatori, di formarsi sul piano personale sulle competenze green in modo da migliorare le proprie capacità di orientare l'utenza.

"A volte i COL hanno organizzato corsi di formazione soprattutto sulle esigenze della nostra utenza. Per quanto riguarda il settore green spesso si richiedono competenze medio alte che spesso non si riscontrano sulla nostra utenza, ma si potrebbe pensare ad una formazione ad hoc per ricollocare le persone in un settore in forte espansione".

"Nei percorsi di orientamento che eroghiamo viene promosso un apprendimento in tutte le sue forme (formale, informale e non formale); siamo ben consapevoli dell'importanza delle competenze green. Tra le politiche a supporto del nostro target di riferimento di solito non esistono molte opportunità formative e scarse occasioni di lavoro che normalmente necessitano di un potenziamento delle competenze possedute".

"A livello dipartimentale sarebbe interessante poter organizzare dei corsi con competenze green. Ritengo importante che ci siano moduli dedicati anche a stage con aziende che in seguito possono avere ricadute occupazionali per i più meritevoli".

"Il settore delle competenze green offre numerose opportunità di formazione e di lavoro. Con una ricerca accurata e una scelta consapevole del corso si possono acquisire le competenze necessarie per inserirsi in questo mercato in crescita. Esistono già numerose organizzazioni, università, enti di formazione e aziende che offrono corsi specializzati in competenze green. Molte università di Roma (La Sapienza, Roma Tre, LUMSA ecc...) offrono corsi di laurea, master e corsi di formazione continua nel campo della sostenibilità ambientale, nell'agricoltura biologica, nell'eco-design, nel campo digitale. Enti come l'Agenzia Formativa Lavoro (AFL), l'Istituto Nazionale di Formazione Professionale Industriale (INFOR.M.A.) e molti altri propongono corsi specifici sulle competenze green".

Domanda 6 - *Per la facilitazione del matching nel mercato del lavoro green ritiene utile una piattaforma dedicata? In particolare, come e in che misura considera importante l'identificazione delle occupazioni e competenze green da parte di chi offre o domanda? Ritiene utile un sistema che faciliti l'individuazione di posizioni aperte o di lavoratori che possano coprirle?*

Temi	Frequenza
Dicotomia centro/periferia	50
Ruolo della formazione	17
Identificazione delle competenze green	17
Lavoro nella città	11
Opportunità lavorative	10

Una piattaforma dedicata al matching nel mercato del lavoro green è valutata in modo molto positivo dagli operatori COL anche per rispondere al tema del rapporto centro-periferia sul piano delle opportunità lavorative. In particolare si crede che possa facilitare: 1) *l'identificazione delle competenze richieste* e delle occupazioni in modo che i lavoratori possano adeguare le proprie capacità e le aziende possano reclutare professionisti qualificati; 2) un *sistema di matching efficiente* per individuare rapidamente posizioni aperte e lavoratori con qualifiche adeguate; 3) un *sistema centralizzato* che contribuisce alla crescita di un mercato del lavoro verde più dinamico, trasparente e accessibile per tutte le parti

coinvolte. Si ritiene che il successo di tale piattaforma dipenda da quanto si capace di integrare e adattare le informazioni relative al settore specifico e di rispondere rapidamente alle necessità di un mercato in continua evoluzione. La piattaforma inoltre potrebbe anche offrire informazioni ed erogare corsi di formazione professionale con rilascio di qualifiche specifiche in ambito green.

"Una piattaforma dedicata al mercato del lavoro green sarebbe molto utile per facilitare il matching tra domanda e offerta. L'identificazione chiara delle occupazioni e delle competenze green permetterebbe alle aziende di cercare profili specifici e ai candidati di trovare opportunità in linea con le proprie qualifiche. Un sistema che faciliti l'individuazione di posizioni aperte o di lavoratori idonei accelera il processo di assunzione, riducendo la discrepanza tra le competenze richieste e quelle disponibili. Inoltre, la piattaforma potrebbe integrare formazione continua, rendendo più dinamico l'incontro tra le necessità del mercato e le competenze emergenti nel settore sostenibile".

"Una piattaforma specifica per il lavoro green può centralizzare le informazioni, rendendo più semplice per le aziende e i lavoratori trovare opportunità e talenti in questo settore in crescita. Inoltre, la piattaforma può fornire risorse, corsi di formazione e aggiornamenti sulle tendenze del mercato".

"Una piattaforma dedicata può risultare cruciale per costruire un eco-sistema lavorativo green più efficiente e reattivo, promuovendo la sostenibilità all'interno del mercato del lavoro. Tuttavia, il successo della piattaforma dipenderà dalla sua capacità di rimanere aggiornata, interattiva e di fornire strumenti utili sia ai datori di lavoro che ai lavoratori".

5.3 CONCLUSIONI

La ricerca realizzata sul target qualificato degli operatori dei COL ci consegna, senza dubbio, elementi molti interessanti sia per comprendere le dinamiche del mercato di Roma ed affrontare il tema di un più efficace incontro tra domanda ed offerta di lavoro sia per ripensare in modo nuovo il rapporto centro-periferia, non solo in ambito lavorativo. Stesso discorso può essere fatto per le categorie fragili di cui la città deve prendersi cura non in una logica assistenziale o di servizio, pur importante, ma di sviluppo delle persone, delle loro competenze ed abilità; dei loro talenti.

In particolare, i giovani e le donne devono essere messi al centro di politiche di welfare e del lavoro che offrono nuove opportunità, riconoscendo diritti come quello ad una remunerazione dignitosa ed equa (tra uomini e donne) e superando stereotipi culturali e di genere che frenano e bloccano le dinamiche del mercato (lavori solo per donne e lavori sono per uomini, competenze solo maschili e competenze solo femminili). Emerge con chiarezza - ed era l'ipotesi di fondo che guidava la ricerca e che in sostanza è stata confermata - l'importanza delle competenze green come fattore di sviluppo del mercato del lavoro capitolino, per tutti: dai giovani alle donne fino ai lavoratori più adulti. Ed emerge, e crediamo sia questo il dato più importante della ricerca, il ruolo chiave della formazione in tutte le sue diverse articolazioni: da quella scolastica a quella professionale, da quella specializzata (ITS) - ancora troppo poco diffusa - a quella universitaria fino ad arrivare a quella realizzata dalle aziende. La formazione riveste un ruolo cruciale non solo per consentire alle persone di sviluppare le loro competenze ed aggiornarle (ad esempio in chiave green) ma anche per uscire da situazioni di marginalità reale o presunta; ad esempio, per i giovani che vivono nelle periferie romane. Ed ancora, la formazione può rendere le ragazze e le donne più consapevoli

dei loro talenti, del fatto che possono fare qualsiasi tipo di lavoro e guardare con occhi nuovi a saperi oggi considerati prevalentemente maschili (es. materie STEM).

Crediamo che la ricerca offra utili indicazioni per le politiche attive che il Comune di Roma, di concerto con la Regione Lazio, vorrà adottare per il prossimo futuro per migliorare e rendere più efficaci i servizi e le risposte date ai cittadini. In questo senso le competenze green possono essere un efficace terreno di sperimentazione. Certamente allargare l'indagine ad altri soggetti operanti nel mercato del lavoro di Roma - operatori dei CPI, formatori dei CFP pubblici e privati, Camera del commercio, imprenditori - può essere di grande utilità per conoscere ancora meglio la realtà romana ed offrire risposte più efficaci. In questa direzione, la realizzazione di una piattaforma dedicata, aggiornata, interattiva capace di favorire l'incontro tra domanda e offerta di lavoro potrebbe essere uno strumento utile, come segnalato con chiarezza dalla maggior parte degli operatori COL coinvolti nella ricerca. A loro va il nostro più sentito ringraziamento per la collaborazione alla nostra indagine e l'apprezzamento per il competente lavoro che realizzano per Roma Capitale.

Piattaforma sperimentale di supporto

GreenJobs2030.it

I risultati raccolti, in particolar modo quelli relativi alle professioni e competenze green, non potevano essere mostrate interamente in questo rapporto data la loro lunghezza. Per ovviare a questo carichiamo i risultati nella piattaforma www.greenjobs2030.it.

La stessa si propone come buona pratica essendo in sviluppo per supportare il matching fra domanda e offerta e aiutare l'acquisizione delle competenze rilevanti.

6 CONCLUSIONE

Questo lavoro di ricerca si inserisce nel rilevante impegno sul tema del clima del Comune di Roma da intendere come chiave trasversale di innovazione delle politiche urbane che tiene assieme le diverse sfide che la Capitale si trova oggi di fronte. L'obiettivo - come indicato dal Climate City Contract di Roma - è di far diventare Roma un **laboratorio della transizione energetica** dove tenere assieme, nei progetti diffusi in ogni parte della città, le sfide di vivibilità, di innovazione industriale e rafforzamento del tessuto economico, di riduzione delle disuguaglianze e rigenerazione urbana, di creazione di nuove attività culturali e di opportunità lavorative con riferimento anche alle competenze green.

Il lavoro green rappresenta il 13.4% dell'occupazione nazionale, il 13.7% nel Lazio, e **rappresenta il 36% delle professioni difficili da reperire a Roma**. Di conseguenza è importante attenzionare ed investire in formazione delle competenze green e nella fluidificazione dell'incontro (matching) fra domanda e offerta.

Perseguire questa direzione vuol dire fornire maggiore occupazione, produzione e quindi redditi e un maggior impulso verso lo sviluppo sostenibile ed il raggiungimento degli obiettivi dell'agenda 2030 delle Nazioni Unite e degli obiettivi di Roma di cui i green jobs sono una componente fondamentale. Il rapporto fornisce la **lista di professioni green di difficile reperibilità a Roma** permettendo di concentrare gli sforzi della Capitale a beneficio del suo sviluppo e delle organizzazioni nel suo territorio che le richiedono. Tali professioni rappresentano sia un'opportunità di occupazione e maggior reddito per imprese e lavoratori, sia un trampolino per lo sviluppo sostenibile e la soddisfazione e superamento degli standard mondiali, europei, e nazionali.

Due professioni, ovvero operai specializzati industria estrattiva, edilizia e manutenzione di edifici - e tenendo conto che il green rating della sottocategoria estrattiva è basso comparato alle componenti di edilizia e soprattutto di rifinitura e servizi - assieme alle professioni qualificate nelle attività ricettive della ristorazione, coprono da sole il 66% dei lavori green difficili da reperire a Roma.

Il rapporto fornisce inoltre la **lista delle competenze green più frequenti fra le professioni di difficile reperimento a Roma** per colmare il gap tra domanda e offerta di lavoro green, permettendo di fornire un impulso preciso ai centri di formazione, di impiego, e alle aziende per programmare e progettare la loro formazione. In questo modo abbiamo fornito uno spaccato aggiornato su dove gli sforzi di formazione debbano concentrarsi per aumentare l'occupazione e i redditi del mercato del lavoro green e connesso oltre che permettere di perseguire un percorso di sviluppo sostenibile. Tali liste sono da considerarsi nella loro estensione **nella piattaforma** che in parallelo ed indipendentemente, ma informata da questa ricerca, è stata sviluppata. La versione sperimentale della piattaforma è disponibile andando a www.nexteconomia.org/progetto/green-jobs-2030/ e sarà integrata e migliorata come percorso di disseminazione e sostenibilità del progetto di ricerca.

Il rapporto ha indagato il rapporto tra **professioni green e digitali** mostrando che benché la loro sovrapposizione fornirebbe un più alto contributo allo sviluppo sostenibile in generale e nella capitale, in realtà i dati raccontano di due dimensioni che raramente collimano e dunque andrebbero considerate separatamente. Ciò nonostante, le professioni green rappresentano il 36% delle professioni difficili da reperire a Roma, e quelle digitali il 15%, facendo nel complesso della transizione ecologica e digitale più della metà delle professioni difficili da reperire a Roma a riprova che questa non è una questione da considerare per il futuro ma è

una contingenza con cui confrontarsi ora per lo sviluppo, sostenibile ed in senso lato, della capitale. Le stime sul numero di assunti delle professioni green a Roma Capitale mostrano una tendenza in aumento, le previsioni parlano di 130 mila green jobs assunti nel 2025. Tale grandezza - e il fatto che possa continuare a crescere nei prossimi anni - evidenzia l'importanza dei piani strategici di Roma e della formazione per fluidificare e cogliere questa opportunità di crescita occupazionale, reddituale, e di sviluppo sostenibile.

A livello di dispersione territoriale, in termini assoluti i municipi che maggiormente **soffrono del mismatch del mercato del lavoro green sono il I, II, e VII**. Dunque, lo sviluppo sostenibile di questi municipi è tanto frenato quanto meno si interviene per favorire la coltivazione di competenze green e l'incontro fra domanda e offerta di lavoro green.

In termini relativi invece **la pressione dei green jobs è abbastanza omogenea su tutti i municipi** segnalando che lo sviluppo delle competenze e professioni green è un volano necessario per lo sviluppo sostenibile di tutte le zone della capitale. Tuttavia, i settori economici e quindi le professioni rilevanti possono variare molto tra di essi; le mappe fornite permettono ai municipi di essere informati sulle loro esigenze peculiari. In particolare, i municipi V e VI si differenziano come quelli in cui si concentra la manifattura e la costruzione distinguendosi in questi termini dal resto della periferia.

Inoltre, **la componente femminile, che registra ancora un ritardo notevole, trova degli esempi da seguire nel municipio V e VI** che possono spianare la strada in questa direzione di sviluppo. Questi sono i municipi a Roma est che hanno attività economiche con pressione green diversa dagli altri in periferia e concentrata sulla manifattura e la costruzione, cosa che fa emergere il link fra settori economici caratterizzanti e parità di genere. Se questi si configurano come quelli con maggiore pressione femminile, i municipi centrali (I e II) sono quelli con ritardo maggiore. Tale situazione suggerisce di intensificare la fornitura di mezzi e competenze STEM ed imprenditoriali al genere femminile.

La **ricerca esplorativa realizzata sul target qualificato** degli operatori dei COL ha fornito elementi di comprensione delle dinamiche del mercato di Roma, della questione del mismatch tra domanda ed offerta di lavoro e del rapporto centro-periferia, non solo in ambito lavorativo. Stesso discorso può essere fatto per le categorie fragili di cui la città deve prendersi cura in una logica di sviluppo delle persone e delle loro competenze. Emerge l'importanza delle competenze green come fattore di sviluppo del mercato del lavoro capitolino ed il ruolo chiave della formazione in tutte le sue diverse articolazioni (scolastica, professionale, specializzata, universitaria, aziendale). I risultati che emergono dalla ricerca evidenziano come sia necessario investire su alcuni prioritari indirizzi strategici:

Piattaforma digitale "Green Jobs for 2030". Sviluppare la piattaforma sperimentale creata dal progetto di ricerca per favorire la nascita *un eco-sistema romano sui green jobs in grado di rispondere alle esigenze del mercato del lavoro e sviluppare un vero e proprio "Osservatorio Green"* che a partire dai nuovi indicatori elaborati, "Forza Green" e "Pressione Green", permetta al Comune di Roma di analizzare le professioni green a livello municipale e settoriale e capire dove incidere nel lavoro di riduzione del mismatch tra domanda e offerta di lavoro.

Piano Strategico per la rigenerazione e l'efficientamento energetico di Roma Capitale. Realizzare un documento strategico, in cui l'Ufficio di Scopo Clima, in collaborazione con l'Assessorato all'Urbanistica, possa realizzare una programmazione strategica sulla rigenerazione urbana che a partire dai 25.000 alloggi di edilizia residenziale pubblica possa supportare lo sviluppo di nuove professionalità che a partire dall'efficientamento energetiche

degli edifici possano favorire le azioni di animazione sociale e di comunità all'interno dei Municipi. Si potrebbe prevedere la costituzione di un Osservatorio sui percorsi di rigenerazione e le professioni verdi del territorio. L'obiettivo ambizioso è quello di raggiungere la menzione di Capitale Verde d'Europa

Alleanze di Scopo Green & Digital. Promozione di alleanze tra i Municipi, le università e le organizzazioni del territorio di Roma Capitale per sviluppare nuove filiere produttive per lo sviluppo di tecnologie green condivise e creare nuovi posti di lavoro. Ogni Municipio dovrebbe realizzare dei Patti di Comunità con le imprese e le organizzazioni del proprio territorio per la messa in rete di conoscenze e competenze utili per avviare un percorso "in rete" di inclusione sociale e lavorativa sui green jobs per le persone considerate più fragili.

Carceri Green. Sviluppare una collaborazione con le amministrazioni carcerarie del territorio e il CNEL per esplorare e promuovere pratiche ambientali sostenibili all'interno delle carceri e migliorare le opportunità di riabilitazione dei detenuti, sostenendo così benefici sociali ed ecologici più ampi.

Formazione e Green Jobs Ambassador. Rafforzare la rete di Ambasciatori delle professioni verdi che, dotata di strumenti didattici più ampi e nuovi (aumentare il numero dei workshop che integrano i green e digital jobs, costruire una Lezione "0" sui Green Jobs a Roma) che possa fornire in modo omogeneo le informazioni metodologiche e operative agli studenti sullo sviluppo delle professionalità green. In questo senso sarebbe importante sviluppare un partenariato strategico con i principali atenei romani e rafforzare la collaborazione con la Regione Lazio rispetto alla formazione sui green jobs.

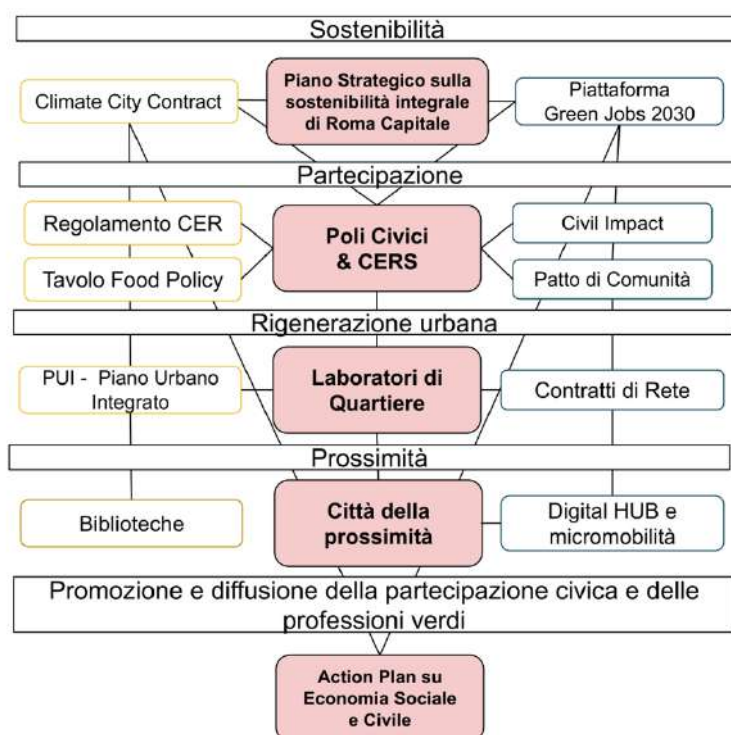


Figura 27 - Bozza struttura delle macroaree del Piano Strategico di Roma Capitale, Elaborazione propria

b. HIGHLIGHTS - SCENARI FUTURI DI ROMA: AZIONI PROGRAMMATICHE E GREEN JOBS

Roma ha definito la sua strategia green, declinata in diversi piani, che attraverso il lavoro green, basato sulle competenze green, la traghetta verso il suo sviluppo sostenibile. Questo rapporto ha fornito la capitale con misure e analisi che collegano strategia, lavoro green, e competenze green, evidenziando lo sviluppo già in atto nella capitale e la rilevanza dei suoi piani dato lo stato attuale della pressione green.

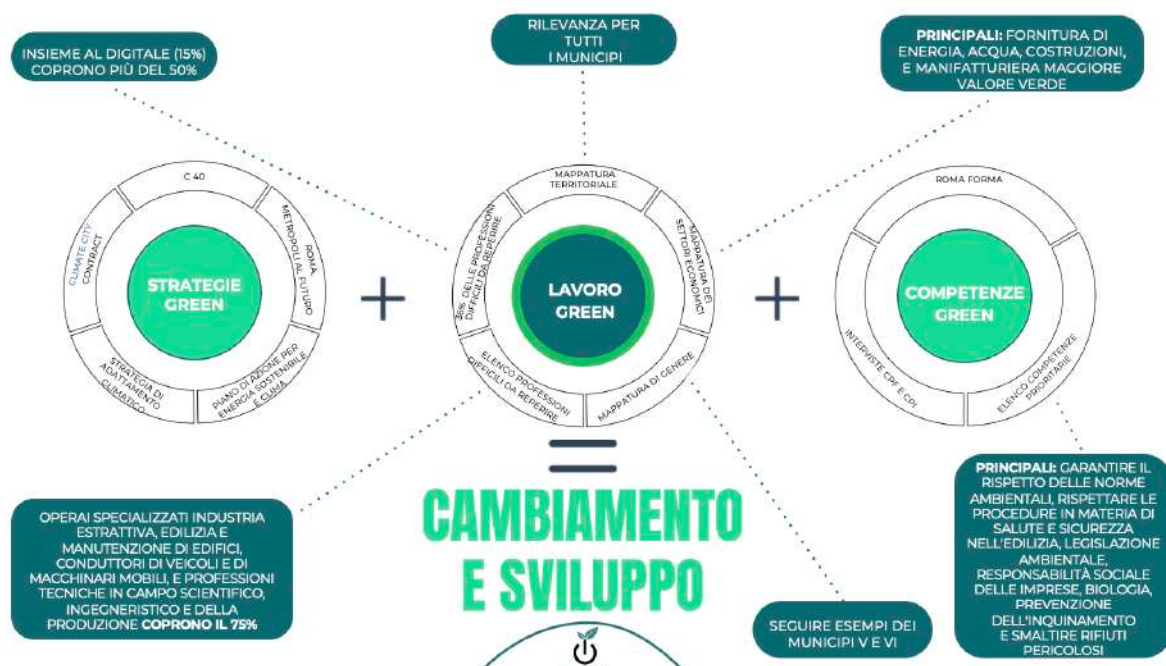


Figura 28 - Highlights. Strategia, lavoro green e competenze green per il cambiamento e sviluppo di Roma - i contributi principali del rapporto

1) Roma verso un futuro sostenibile

Negli ultimi anni, Roma ha avviato una serie di strategie volte a ridisegnare il proprio sviluppo in chiave sostenibile, con particolare attenzione alla transizione ecologica e alla creazione di nuove opportunità lavorative nel settore dei green jobs. La città è parte integrante del network internazionale **C40**, un'alleanza tra le principali città del mondo impegnate nella lotta ai cambiamenti climatici. Il suo impegno si riflette nel **Piano Strategico Metropolitano "Roma, metropoli al futuro"** (2022-2024), un documento triennale che promuove innovazione, sostenibilità e inclusione, in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030.

Per accelerare la transizione ecologica, Roma ha aggiornato il proprio **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima** (PAESC) nel 2023 con l'obiettivo di ridurre le emissioni del 51,6% entro il 2030. A supporto di questa iniziativa, è stata sviluppata una **Strategia di Adattamento Climatico**, che fornisce linee guida per preparare la città agli impatti climatici previsti nei prossimi anni. Inoltre, il Comune ha sottoscritto il **Climate City Contract**, un accordo che rafforza l'impegno della capitale a raggiungere la neutralità climatica entro il 2030, trasformandola in un laboratorio di transizione energetica e sviluppo sostenibile.

2) Il ruolo dei green jobs nello sviluppo di Roma

I green jobs rappresentano una leva fondamentale per la crescita economica della città. Secondo il rapporto, il Lazio conta il 13,7% della forza lavoro occupata in settori green, con

un'incidenza dei green jobs sulle professioni difficili da reperire pari al 36% a Roma, rendendoli cruciali per la crescita occupazionale capitolina. Il mercato del lavoro verde è in espansione, grazie all'incremento delle politiche ambientali, agli incentivi per la transizione energetica e all'innovazione tecnologica. Le assunzioni di lavoratori green aumentano mediamente del 6.1% l'anno dal 2018, e ci si aspetta che i lavoratori green assunti a Roma dal 2025 supereranno le 130 mila unità annue, un segno forte dell'importanza dei green jobs e dei piani e azioni volte a cogliere questa opportunità.

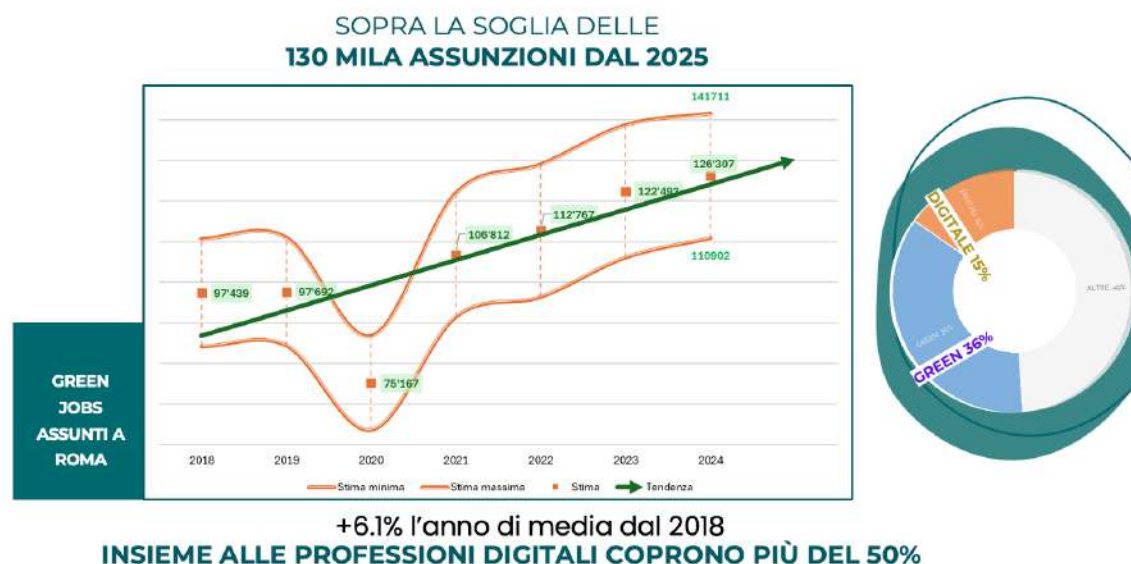


Figura 29 - Highlights. Stima delle assunzioni di Roma e quota delle professioni Green e Digitali difficili da reperire

Dal punto di vista settoriale, i comparti che mostrano la maggiore intensità green sono:

- Edilizia e costruzioni sostenibili: settore trainato dagli incentivi del superbonus e dai progetti di rigenerazione urbana, con un aumento della richiesta di professionisti in bioarchitettura, ingegneria ambientale e tecnici di efficienza energetica.
- Fornitura di energia: con un incremento significativo delle installazioni di impianti fotovoltaici, aumentate del 111% nel 2023, che ha generato una domanda crescente di tecnici specializzati in rinnovabili e impiantistica.
- Fornitura di acqua e gestione idrica: in forte sviluppo con la necessità di esperti in infrastrutture resilienti e tecnici della qualità dell'acqua.
- Industria e manifattura: in espansione con la richiesta di operai specializzati nel trattamento dei materiali, nella gestione di impianti a basse emissioni e nel riciclo avanzato.

La crescita 2018-2024 degli assunti in media per Settore Economico è stata del 49%, positiva in ogni settore da un minimo del +16% ad un massimo di +82%.

GREEN JOBS ASSUNTI A ROMA. PER SETTORE

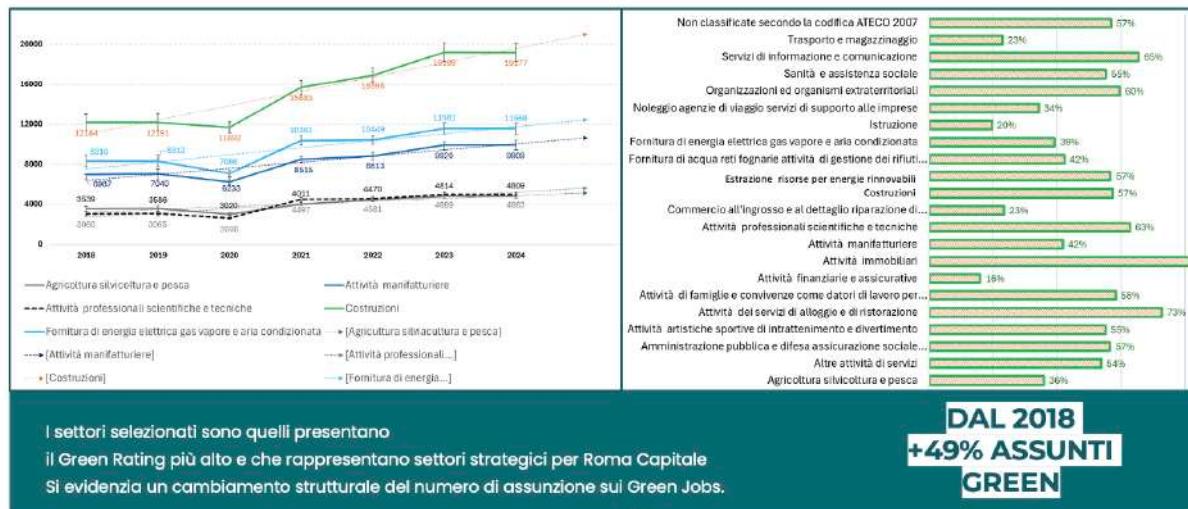


Figura 30 - Highlights. Stima delle assunzioni e tassi di crescita di Roma per Settore Economico

La mappatura dei municipi e dei settori forniti spiega come la pressione green sia trasversale a tutti i municipi, richiedendo un'attenzione generale e accogliendo dunque con favore i progressi che i piani di Roma stanno portando e porteranno.

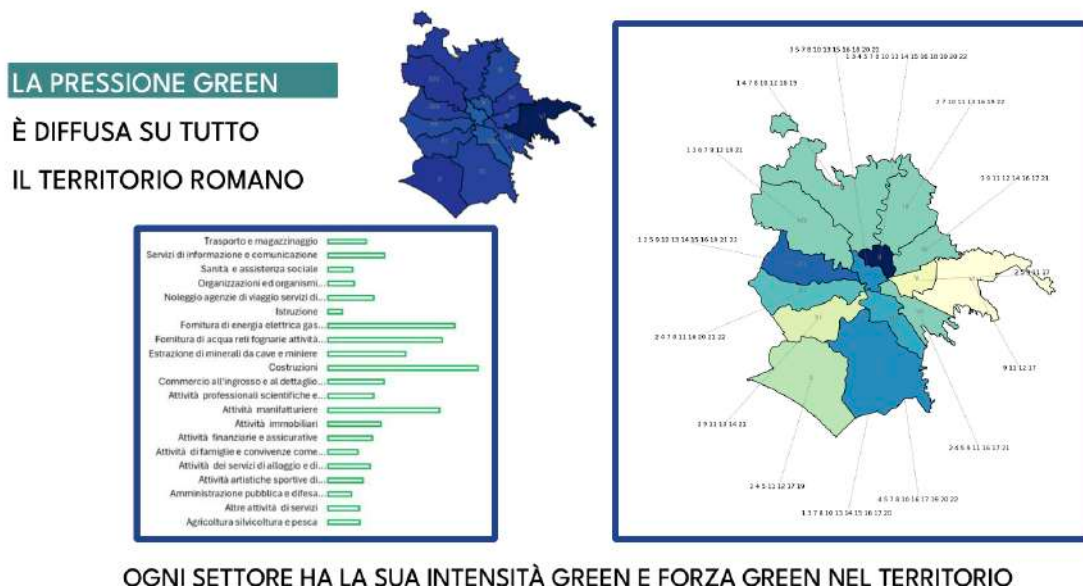


Figura 31 - Highlights. Settori economici, intensità green e localizzazione.

Le professioni green difficili da reperire a Roma comprendono operai specializzati nell'industria estrattiva, dell'edilizia e nella manutenzione di edifici, conduttori di veicoli e di

macchinari mobili, e professioni tecniche in campo scientifico, ingegneristico e della produzione, che insieme coprono il 75% della domanda di lavoro verde difficile da reperire.

Complessivamente, **le professioni green, insieme alla digitalizzazione, rappresentano oltre il 50% della domanda di lavoro difficile da reperire a Roma** e si integrano nelle strategie urbane di transizione ecologica. Questo vuol dire che il futuro occupazionale e di sviluppo della capitale è sostenibile e digitale e ciò richiede uno sforzo, come quello codificato dai piani e azioni capitoline, per mantenere la capitale all'avanguardia. La classificazione delle professioni e delle competenze green permette di orientare in modo più efficace le strategie e i piani in atto.

La crescita dei **green jobs** e dei **digital jobs** risulta essere strettamente collegata, poiché entrambi rappresentano strumenti chiave per uno sviluppo sostenibile e inclusivo. Nella **Città Metropolitana di Roma Capitale**, questa connessione è nota nei seguenti ambiti:

1. **Economia Circolare e Industria 4.0:** Le tecnologie digitali stanno trasformando l'industria, riducendo sprechi e ottimizzando le risorse. Nuove professioni emergono, come il **Data Analyst per la sostenibilità** e l'**Energy Manager digitale**. La blockchain sta trovando applicazione nella tracciabilità della filiera agricola, in sinergia con iniziative locali come il **Distretto del Cibo di Roma** e il **Forum per l'Agricoltura Sociale del Lazio**. Inoltre, esperienze come il **Distretto di Economia Circolare della Marcigliana** dimostrano come automazione e smart grid possano generare nuove opportunità di lavoro.
2. **Transizione Ecologica e Smart Cities:** Le città intelligenti adottano soluzioni digitali per ridurre l'inquinamento e migliorare la qualità della vita. Questo crea opportunità di lavoro sia nel settore ecologico (esperti in mobilità sostenibile) sia in quello digitale (sviluppatori software per la gestione urbana). Tecnologie come **sensori IoT per la qualità dell'aria** e **digital twins** per la pianificazione urbana rappresentano un'area di sviluppo cruciale per Roma e il Lazio.
3. **Green Tech e Innovazione Digitale:** Le **energie rinnovabili** sfruttano strumenti digitali per migliorare efficienza e distribuzione. L'intelligenza artificiale aiuta a prevedere la domanda energetica, mentre piattaforme di **sharing economy locali**, sviluppate nei municipi di Roma, favoriscono strategie di partecipazione e sostenibilità.
4. **Formazione e Nuove Competenze:** Le università e i corsi di formazione a Roma stanno integrando competenze digitali ed ecologiche nei loro programmi, promuovendo lo sviluppo delle **Green Digital Skills**.

La digitalizzazione darà una forte e ulteriore accelerazione alla crescita dei green jobs, rendendo Roma Capitale un laboratorio di innovazione sostenibile.

3) Le trasformazioni di Roma verso un modello di sviluppo sostenibile

Le politiche adottate hanno già prodotto risultati concreti. Dal 2003, Roma ha registrato una riduzione del 35% delle emissioni di CO₂, grazie al miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici e privati, alla sostituzione delle caldaie più inquinanti e all'adozione di soluzioni per la mobilità sostenibile. Il PAESC e il Piano Clima prevedono ulteriori riduzioni entro il 2030, grazie all'adozione diffusa di tecnologie pulite e alla gestione intelligente delle risorse idriche ed energetiche.

Parallelamente, lo sviluppo delle competenze green sta diventando un elemento chiave per il mercato del lavoro capitolino. Programmi formativi come "**Roma Forma**" stanno riqualificando la forza lavoro, con percorsi di specializzazione mirati su edilizia sostenibile,

energie rinnovabili e smart city. L'integrazione tra digitale e green sta inoltre generando nuove opportunità nei settori della gestione dati ambientali, dell'intelligenza artificiale applicata alla sostenibilità e delle infrastrutture intelligenti.

L'analisi del rapporto dimostra che Roma è già al centro di un cambiamento strutturale, in cui l'aumento dei green jobs e delle competenze verdi diventa essenziale per il raggiungimento degli obiettivi di mitigazione e adattamento previsti dal **Piano Clima**. Con un'efficace implementazione delle politiche già in atto, la città si sta trasformando in un modello di transizione ecologica e sviluppo resiliente per il 2030.

Formazione e green jobs nel 2030

L'accelerazione della transizione energetica e di quella digitale, che vanno maggiormente integrate, dipenderà fortemente dalla capacità di formare lavoratori e lavoratrici con le competenze tecniche richieste per le nuove professioni che stanno prendendo piede in settori in forte e rapida trasformazione. Per rafforzare questa prospettiva occorre mettere in campo una forte collaborazione tra il Comune di Roma e la Regione Lazio (a cui è affidata la competenza in materia di formazione professionale), il Ministero del lavoro e le altre istituzioni competenti, le associazioni di imprese e dei lavoratori. In modo da individuare i gap in termini di skills e di competenze da colmare, gli interventi necessari per aggiornare, rafforzare e migliorare l'offerta formativa (cfr. Clima City Contract di Roma Capitale).

Oggi settori come l'energia rinnovabile, l'efficienza energetica, la gestione dei rifiuti e l'edilizia sostenibile e l'agricoltura sostenibile stanno creando nuove opportunità di lavoro a Roma e nelle grandi città: questo può portare a una maggiore domanda di lavoratori qualificati in queste aree, contribuendo alla crescita economica locale. I giovani possono beneficiare dello sviluppo delle competenze green, poiché queste sono spesso integrate nei nuovi percorsi formativi e universitari. I lavori green possono avere un grande sviluppo anche nelle aree periferie della Capitale, che devono essere maggiormente collegate potenziando la rete dei servizi pubblici. Si possono immaginare iniziative come la costruzione di parchi solari o eolici nelle zone periferiche che possono creare posti di lavoro e fornire energia pulita, contribuendo allo sviluppo sostenibile di queste aree e della città nel suo complesso. Negli ultimi anni a Roma, da diversi soggetti pubblici e privati del mondo della formazione professionale, sono stati erogati corsi di formazione nell'ambito del fotovoltaico e dell'eolico, rivolti a ragazzi e ragazze provenienti da istituti tecnici o con lauree triennali e magistrali. I profili professionali formati sono stati quelli di: tecnici manutentori di turbine eoliche; sviluppatori di impianti eolici offshore; tecnici di impianti fotovoltaici civili e industriali; tecnici delle reti elettriche di media e bassa tensione; progettisti di reti elettriche di distribuzione.

Questi corsi hanno quindi mirato a preparare i partecipanti per ruoli specifici nel settore elettrico e delle energie rinnovabili. Ma il lavoro da fare è ancora molto. Va migliorata la capacità del sistema formativo nel suo complesso - dai percorsi di istruzione e formazione professionale (IeF.P.) a quelli realizzati dagli Istituti Tecnici Superiori (ITS) fino ai percorsi universitari - di adeguare l'offerta formativa alle esigenze del sistema produttivo rispetto ad alcuni green job emergenti: energy manager, ESG manager, ingegnere dei materiali green. Ma anche rispetto a figure professionali che possono dare un contributo allo sviluppo sostenibile delle città: esperto in smart city e mobility manager, per citarne due. In questo senso è necessario un confronto più ampio con le imprese e le amministrazioni locali per conoscere meglio le esigenze specifiche. In ambito aziendale vanno analizzate e valorizzate, ad esempio, le esperienze delle Academy realizzate dalle imprese con cui creare sinergie ed aperture al territorio.

Infine, anche per dare un impulso al processo che ha visto l'amministrazione capitolina approvare di recente il "Regolamento per la messa a disposizione di aree e impianti solari fotovoltaici di Roma Capitale a favore di comunità energetiche rinnovabili solidali" (il primo approvato da un Comune italiano), è importante concentrarsi sulla formazione di un nuovo profilo professionale: quello del facilitatore delle CER - Comunità Energetiche Rinnovabili, che agisce come guida tecnica e sociale per la comunità in ogni fase del progetto, dalla pianificazione alla gestione. Questa figura professionale, con una solida conoscenza del settore energetico, delle tecnologie rinnovabili e delle normative, funge da collegamento tra i diversi stakeholder (cittadini, imprese, enti locali e fornitori di tecnologia).



Roma può avvantaggiarsi dei dati delle professioni e delle competenze green per continuare a governare la transizione green grazie ai dati e agli strumenti resi disponibili da questo rapporto e disponibili nella piattaforma dedicata www.greenjobs2030.it. Ulteriori dati per ogni settore economico sono in appendice. Lo sviluppo originale degli indicatori di pressione e forza green permetterà il monitoraggio e il supporto alla transizione ecologica della Capitale e la sua mappatura territoriale.

Figura 32 - Highlights. Ulteriori dati e strumenti a disposizione della città su www.nexteconomia.org/progetto/green-jobs-2030/

BIBLIOGRAFIA

- ANIE Rinnovabili. (2023). *Osservatorio FER – Elaborazione ANIE Rinnovabili. Dati Gaudi – Fonte Terna. Dicembre 2023.* Recuperato da <https://anierinnovabili.anie.it/osservatorio-fer-dati-gaudi-dicembre-2023/>
- ANPAL Servizi. (2024). *The green vocation of professions: A green rating index based on the ESCO classification.* Direzione Studi & Ricerche – Applicazioni di Data Science. <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/publications/publication/green-vocation-professions-green-rating-index-based-esco>
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education.* University of Chicago Press.
- Bellini, M. (2023, 21 settembre). *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile: cosa cambia nel percorso verso l'Agenda 2030.* ESG360. <https://www.esg360.it/normative-e-compliance/strategia-nazionale-per-lo-sviluppo-sostenibile-cosa-cambia-nel-percorso-verso-lagenda-2030/>
- Bova, D. M. (2022). *A vocabulary for sustainability.* *Sustainable Environment*, 8(1), 2113542. <https://doi.org/10.1080/27658511.2022.2113542>
- Cedefop. (2012). *Skills for green jobs: A global view. European synthesis report.* Publications Office of the European Union.
- Coccia, G. (2023). *La povertà estrema nel mondo diminuisce ma ancora non riusciamo a conoscere a fondo il fenomeno.* www.asvis.it.
- Comune di Roma. (2023a). *Struttura e dinamiche del mercato del lavoro. Roma Capitale.* Disponibile su https://www.comune.roma.it/web-resources/cms/documents/Mercato_del_lavoro_2023_AS.pdf
- Comune di Roma. (2023b). *I numeri di Roma Capitale.* Recuperato da https://www.comune.roma.it/web-resources/cms/documents/Lavoro_2023.pdf
- Cronbach, L. J. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests.* *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- C40 Cities & Circle Economy. (2024). *Global good green jobs in C40 cities - Factsheet.* <https://www.c40.org/>
- Demerise, C. (2011). *Defining and describing green jobs. In Reducing Pollution, Creating Jobs: The Employment Effects of Climate Change and Environmental Policies.* Pembina Institute. Retrieved from <http://www.jstor.com/stable/resrep00256.5>
- Diamond, P. A., Mortensen, D. T., & Pissarides, C. A. (2010). *Unemployment, vacancies, and wages.* *American Economic Review*, 100(2), 1153-1190. <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.1153>
- European Commission. (2022). *Green skills and knowledge concepts: Labelling the ESCO classification* (Technical Report). Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion. <https://esco.ec.europa.eu/>

Fondazione MAIRE e IPSOS. (2023). *CLIMATE GOALS: Winning the challenge of climate goals through the creation of skills and competences worldwide*. <https://fondazione.groupmaire.com/en/cop28/>

Fondazione Symbola, e Unioncamere. (2023). *GreenItaly 2023: Un'economia a misura d'uomo contro le crisi*. Roma: Fondazione Symbola.

Fondazione Symbola, Unioncamere, & Centro Studi Tagliacarne. (2024). *GreenItaly 2024: Una risposta alla crisi climatica e un'opportunità per il futuro dell'Italia*. Fondazione Symbola. Recuperato da <https://symbola.net/ricerca/greenitaly-2024/>

Giordano, A. (2023). *Capitale umano qualificato, transizione tecnologica e competitività regionale: La diseguale geografia dell'innovazione in Europa*. In *Conoscere per costruire. Il ruolo dei centri accademici, di ricerca e della formazione*.

IEA. (2024a). *Electricity mid-year update: July 2024*. International Energy Agency. Recuperato da <https://www.iea.org/reports/electricity-mid-year-update-july-2024>

IEA. (2024b). *Renewable capacity statistics 2024*. International Renewable Energy Agency. Recuperato da <https://www.irena.org/Publications/2024/Mar/Renewable-capacity-statistics-2024>

IRENA. (2023). *World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. Available for download: www.irena.org/publications

IRENA and ILO. (2024). *Renewable energy and jobs: Annual review 2024*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, and International Labour Organization, Geneva. ISBN: 978-92-9260-627-5.

ILO. (2018). *World Employment and Social Outlook 2018: Greening with jobs*. International Labour Office. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcom/m/@publ/documents/publication/wcms_628654.pdf

ILO. (2020). *COVID-19 and the world of work: Impact and policy responses*. International Labour Office. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf

ILO. (2020). *Skills development in the time of COVID-19: Taking stock of the initial responses in technical and vocational education and training*. International Labour Office. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/documents/publication/wcms_755851.pdf

ILO. (2023). *World Employment and Social Outlook 2023: Greening with Jobs*. Geneva: International Labour Organization.

ILO. (2024). *Migration and the Green & Just Transition – Migrant Workers and Labour Market Demands*. Geneva: International Labour Organization. <https://www.iom.int/resources/migration-and-green-just-transition-migrant-workers-and-labour-market-demands>

- Legance - Avvocati Associati. (2022, 21 febbraio). *La tutela dell'ambiente entra in Costituzione: e ora?* Legance - Avvocati Associati. <https://www.legance.it/la-tutela-dellambiente-entra-in- costituzione-e-ora/>
- Manpowergroup. (2024). *Building Competitive Advantage with A People-First Green Business Transformation*. Report Manpowergroup 2024. Disponibile sul sito: https://info.manpower.it/green-business-transformation?_hstc=243271514.8b9746646100750d43cccf5bce2ee3b.1722518986752.1722518986752.1722518986752.1&_hssc=243271514.2.1722518986752&_hsfp=126312525
- Mazziotta M., Pareto A. (2014), "La sintesi degli indicatori di qualità della vita: un approccio non compensativo" (Istat).
- Rodríguez-Pose, A., & Bartalucci, F. (2023). *Regional vulnerability to the green transition*. European Commission. <https://doi.org/10.2873/739058>
- Roma Capitale. (2024) Annuario statistico 2023
- Sagnella, A. (2023), *Agenda 2030: a che punto siamo con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile?* www.tecnopolo.bo.cnr.it.
- Semenza, R. (2022). *La retorica dei green jobs*. Giornale di Diritto del Lavoro e di Relazioni Industriali, 175, 3.1-3.17. <https://doi.org/10.3280/GDL2022-175003>
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Terna. (2024). Rapporto mensile sul sistema elettrico: Giugno 2024. Recuperato da download.terna.it/terna/Rapporto_Mensile_Giugno_24_8dca4bb5dc3644c.pdf
- Tripodina, C. (2023). *La tutela dell'ambiente nella Costituzione italiana: tra interessi delle generazioni future e responsabilità della generazione presente*. Rivista Quadrimestrale di Diritto dell'ambiente, n. 1, 332-349.
- Unioncamere – ANPAL, Sistema Informativo Excelsior (2024) *PREVISIONI DEI FABBISOGNI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI IN ITALIA A MEDIO TERMINE (2024-2028)*. Disponibile al seguente link: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://excelsior.unioncamere.net/sites/default/files/pubblicazioni/2024/report_previsivo_2024-28.pdf](https://excelsior.unioncamere.net/sites/default/files/pubblicazioni/2024/report_previsivo_2024-28.pdf)
- Universidad Politécnica de Madrid. (2024) *Green job trends and challenges: Skills needs and good practices for the digitalization of the green economy*. Retrieved from <https://greenatyou.eu>
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development* (A/RES/70/1). Recuperato da <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>
- United Nations Environment Programme. (2008). *Green jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world*. *Worldwatch Institute*. Recuperato da <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep00256.5.pdf>



United Nations Environment Programme. (2019). *Skills for a green economy: A report for policymakers*. United Nations.

World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our common future*. Oxford University Press. Recuperato da sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf

APPENDICE

a. QUESTIONARIO INTERVISTA

1. Relativamente alla situazione del mercato del lavoro a Roma che ruolo possono avere le competenze green per l'occupazione nella Capitale? Quali ricadute possono avere su giovani, donne, categorie fragili e lavoratori adulti?
2. La questione del mismatch (del difficile e non equilibrato incontro) tra domanda ed offerta di lavoro è un grave problema del mercato del lavoro italiano. Cosa è stato sperimentato a Roma e quali azioni implementare per affrontare questa questione? Quale ruolo hanno le imprese del territorio? E quali i COL, i CPI e i CFP?
3. Veniamo alla questione centro-periferia della città di Roma. In che misura ritiene che questa distinzione vada intesa? Sulla base della vostra esperienza, in che modo le differenze centro-periferia impattano nei vissuti lavorativi e nelle scelte formative green? In che modo le competenze green e i lavori verdi possono incidere sulle differenze centro-periferia? Qual è il ruolo della formazione?
4. Le donne sono ancora fortemente penalizzate nelle scelte occupazionali, nell'ingresso e nella permanenza nel mercato del lavoro. Quali fattori ritiene più rilevanti per spiegare questa situazione. Come affrontarli e come far sì che le competenze green diventino un'opportunità importante di lavoro per le donne a Roma?
5. Fa o vorrebbe fare formazione sulle competenze green? Quali e quanti corsi offrite? Quante ore hanno questi corsi? Quanti iscritti/e avete avuto? Avete eventualmente monitorato l'iter di ricerca e assunzione post-formazione? Con quali esiti?
6. Per la facilitazione del matching nel mercato del lavoro green ritiene utile una piattaforma dedicata? In particolare, come e in che misura considera importante ritiene utile l'identificazione delle occupazioni e competenze green da parte di chi offre o domanda? Ritiene utile un sistema che faciliti l'individuazione di posizioni aperte o di lavoratori/lavoratrici che possono coprirle?

b. MATRICE DI DIFFUSIONE, ASSEMBLEA VIRTUALE, E CRONBACH

La matrice di diffusione è stata costruita utilizzando una metodologia innovativa, validata attraverso un focus group, e articolata nei seguenti passaggi:

1. **Costruzione della matrice iniziale:** Attraverso una ricerca documentale, abbiamo raccolto i dati sul numero di professionisti appartenenti a ciascuna professione all'interno dei diversi settori economici. La matrice è stata costruita ponendo le professioni sulle righe e i settori economici sulle colonne.
2. **Assemblea virtuale:** Per arricchire i dati, sono stati addestrati i modelli di intelligenza artificiale, sotto la supervisione del gruppo scientifico del Centro Studi e Valutazione di NeXt Economia, assegnando a ciascuno un ruolo specifico (ad esempio, sindacalista per la sigla X o imprenditore nel settore Y). Ogni modello ha analizzato documenti rilevanti relativi al proprio ruolo, raccogliendo informazioni sulle professioni e sui settori di competenza. In questo modo, abbiamo ottenuto N risposte per ciascuna cella della matrice, calcolando infine la media delle risposte raccolte. Abbiamo denominato questo metodo "assemblea virtuale".
Questo approccio permette di ridurre significativamente i tempi e i costi associati alla raccolta dati. Per rispondere a circa 600 domande rapide, che richiederebbero ai professionisti da una a due ore ciascuno, questo metodo ha prodotto risultati in modo più efficiente.
3. **Validazione matematica dei dati:** Per testare l'affidabilità del metodo, abbiamo utilizzato l'alpha di Cronbach, un indice statistico ampiamente adottato per valutare la coerenza interna di un insieme di item (Cronbach, 1951; Taber, 2018).
4. **Validazione per autorità:** I risultati sono stati poi analizzati dagli esperti coinvolti per confermarne la validità. Questi hanno approvato sia il metodo che i risultati.

Alpha di Cronbach ha un duplice obiettivo:

- **Verificare la disponibilità dei dati:** Se i risultati sono coerenti e tendono ad allinearsi, possiamo concludere che sulla materia esistono dati sufficienti e affidabili.
- **Testare la diversificazione dei background delle intelligenze artificiali:** La coerenza parziale tra le risposte può evidenziare che i modelli hanno adottato approcci diversi o hanno attinto a fonti di dati differenti, come previsto dalla metodologia adottata.

I risultati mostrano un alpha di Cronbach di 0.86, un buon risultato che soddisfa i due criteri appena menzionati.

C. SETTORI ECONOMICI

Agricoltura silvicoltura e pesca

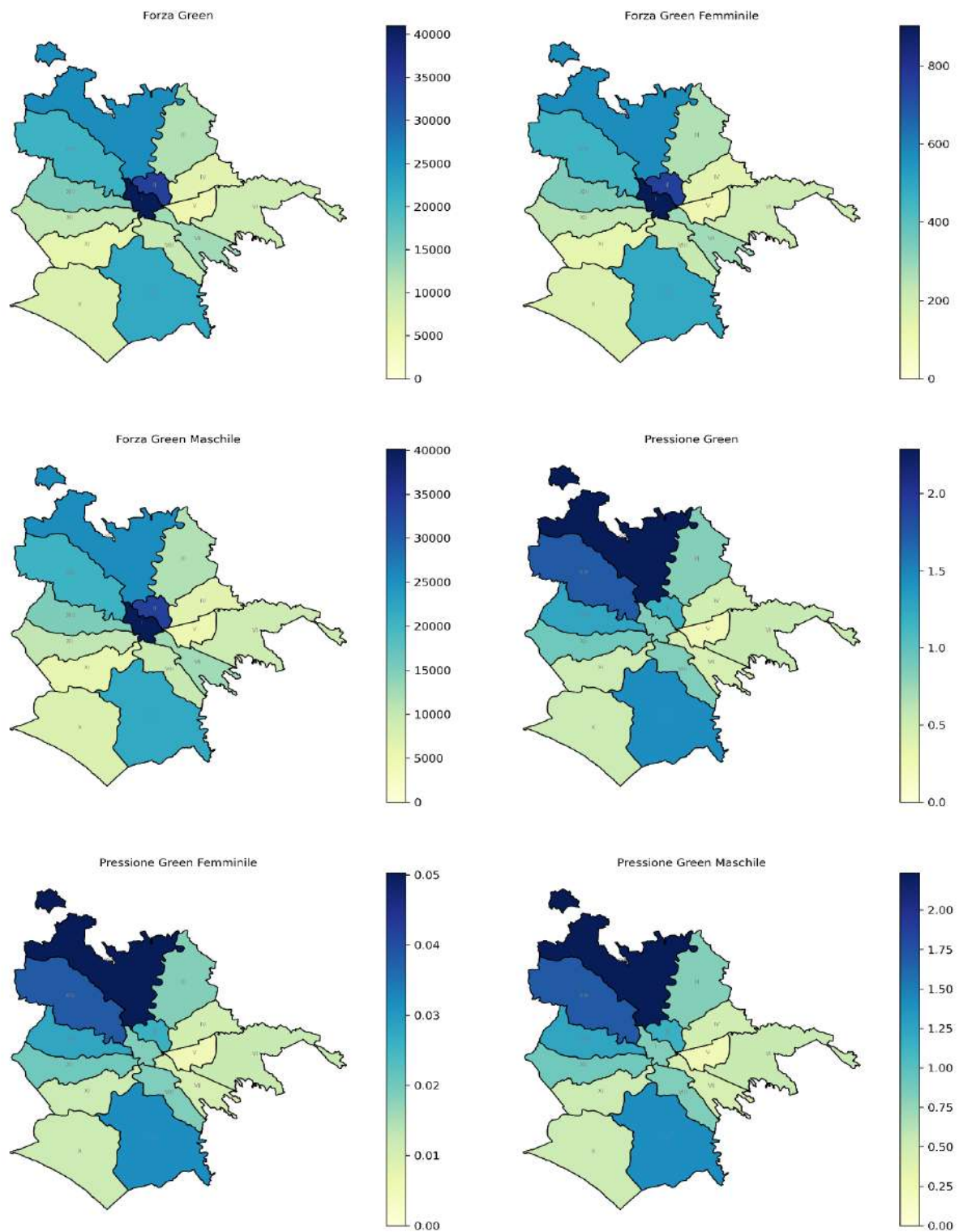
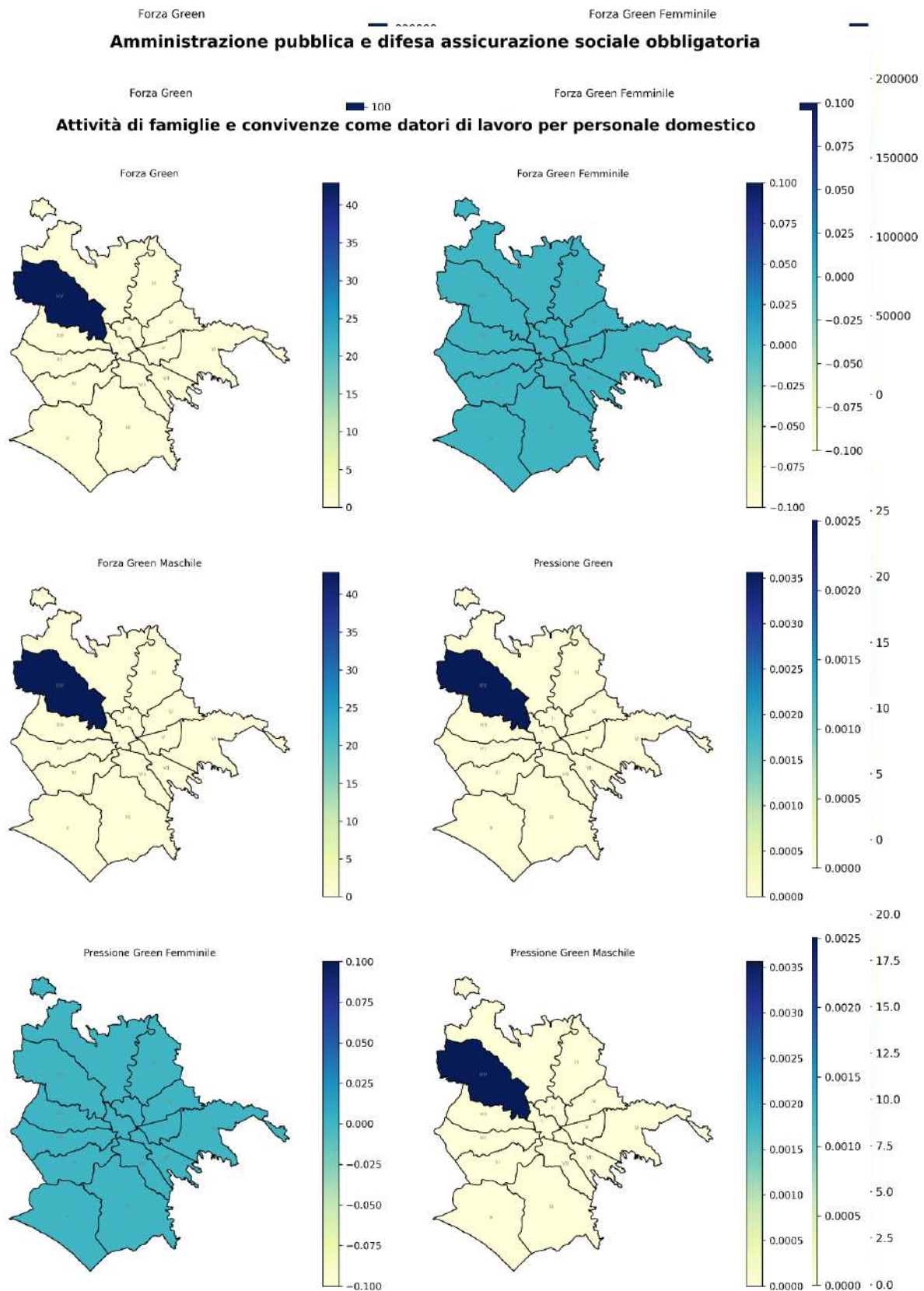


Figura 33 - Forza e pressione nei municipi di Roma di agricoltura silvicoltura e pesca. Nostra elaborazione

Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli



Altre attività di servizi

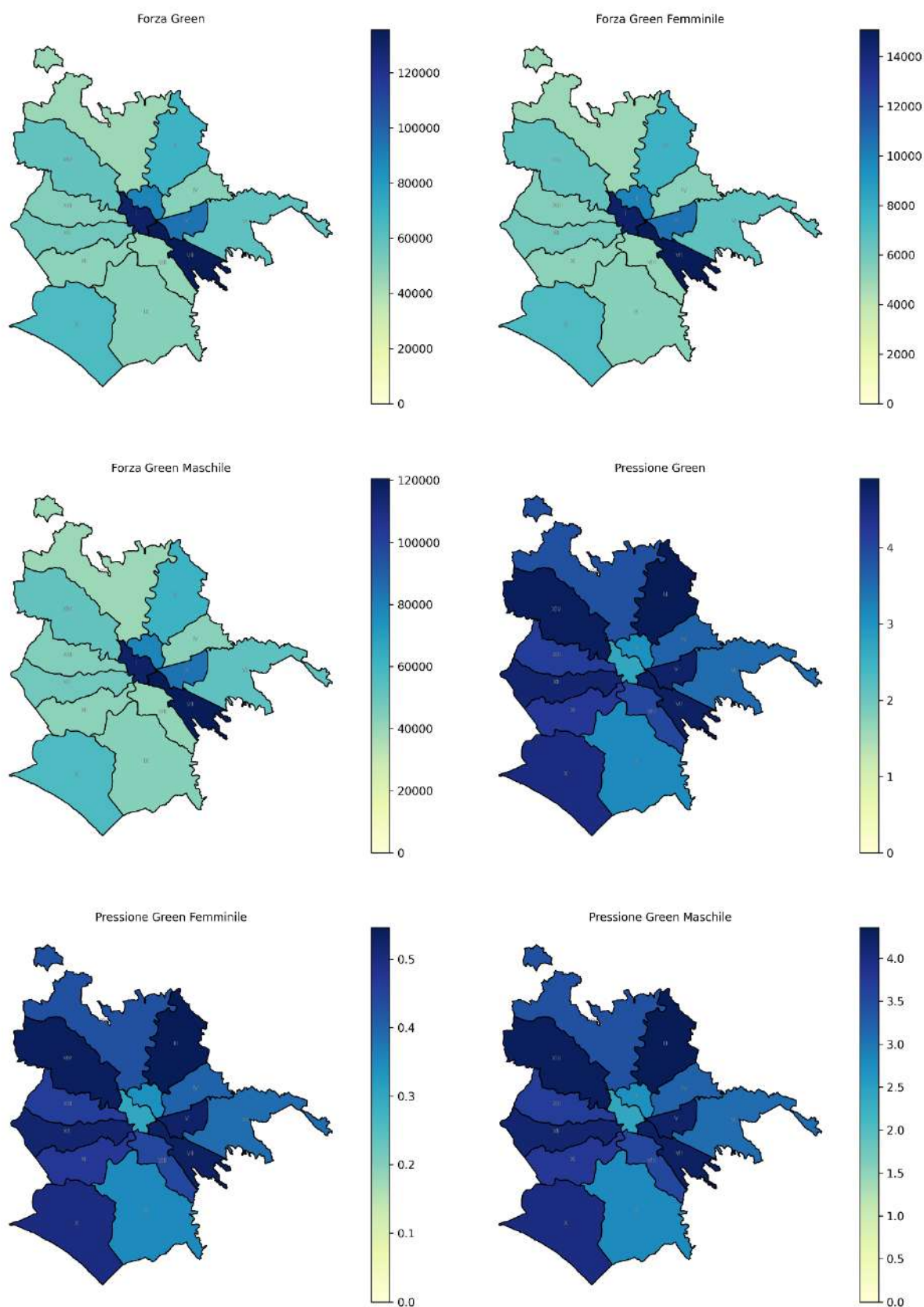


Figura 34 - Forza e pressione nei municipi di Roma di altre attività di servizi. Nostra elaborazione

Amministrazione pubblica e difesa assicurazione sociale obbligatoria

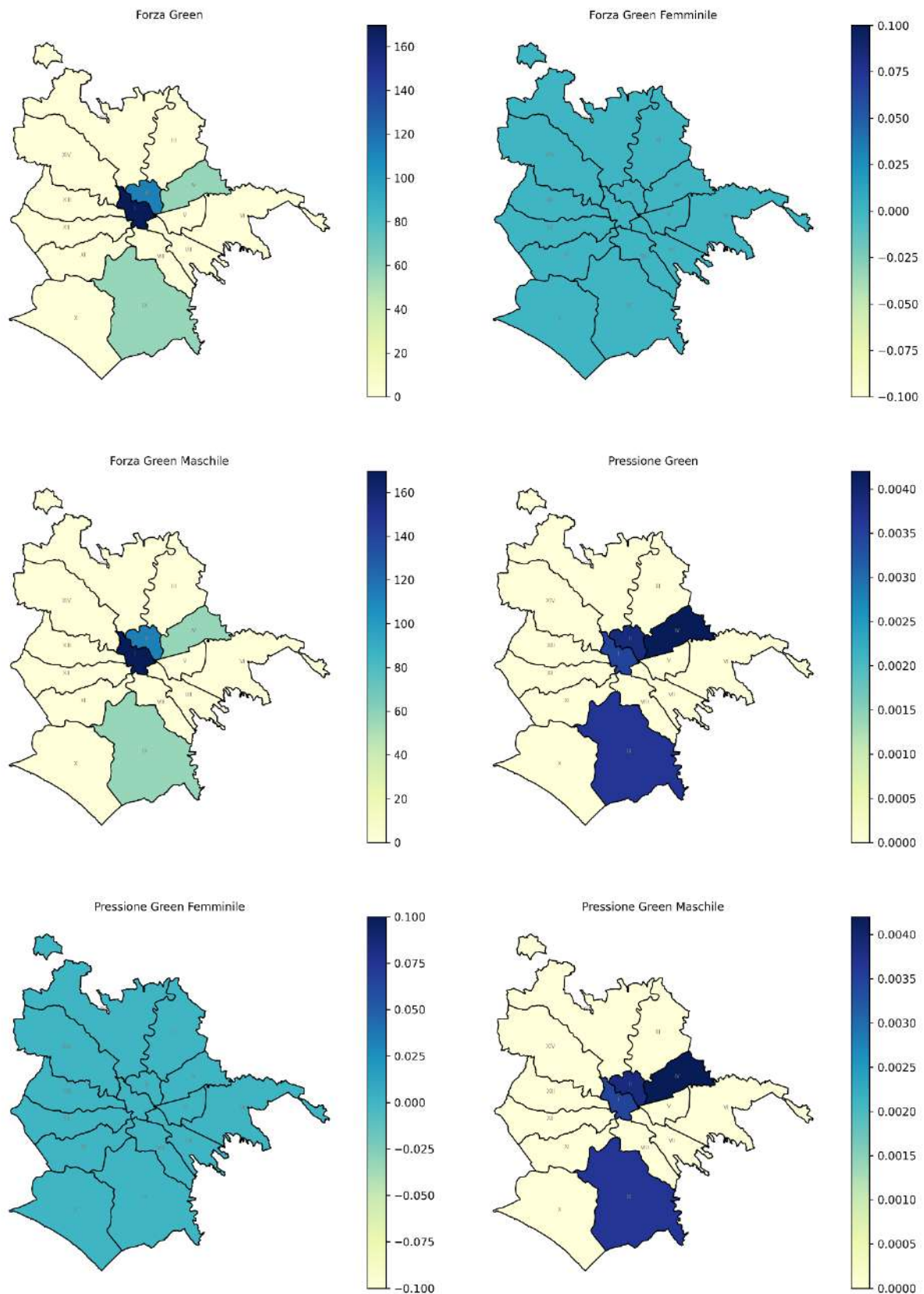


Figura 35 - Forza e pressione nei municipi di Roma di amministrazione pubblica e difesa assicurazione sociale obbligatoria. Nostra elaborazione

Attività artistiche sportive di intrattenimento e divertimento

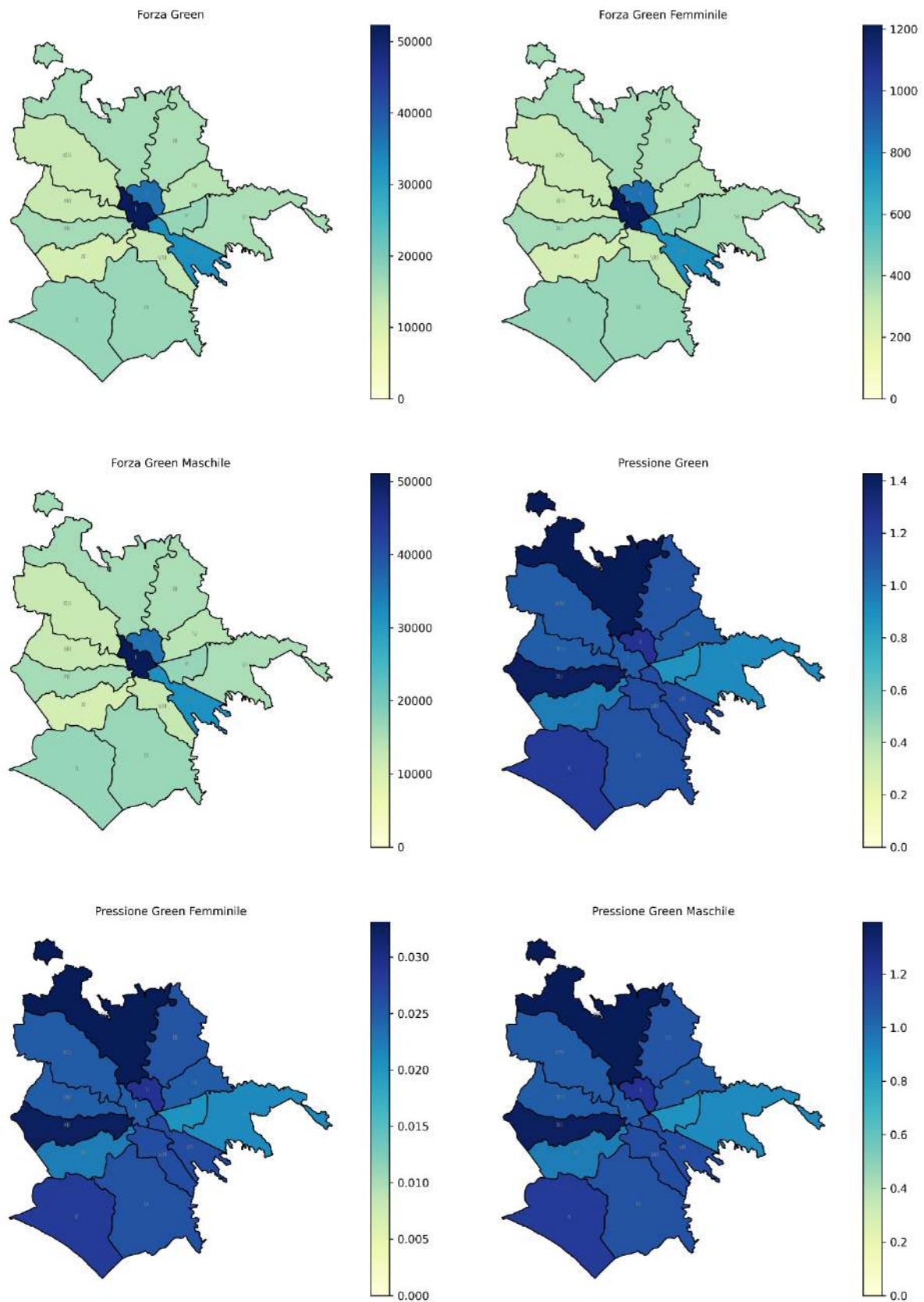


Figura 36 - Forza e pressione nei municipi di Roma di attività artistiche sportive di intrattenimento e divertimento. Nostra elaborazione

Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione

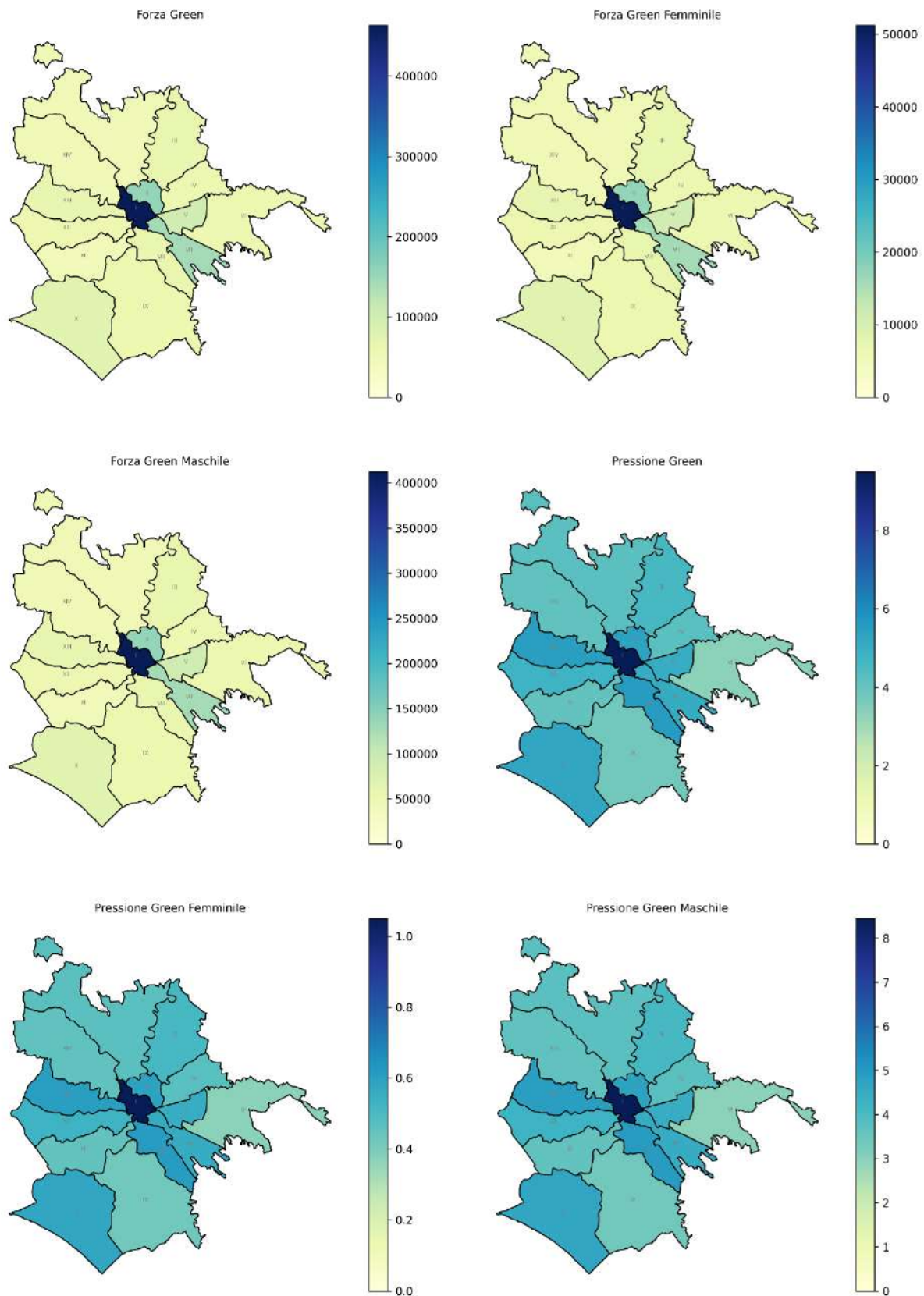


Figura 37 - Forza e pressione nei municipi di Roma di attività di servizi alloggio e ristorazione. Nostra elaborazione

Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico

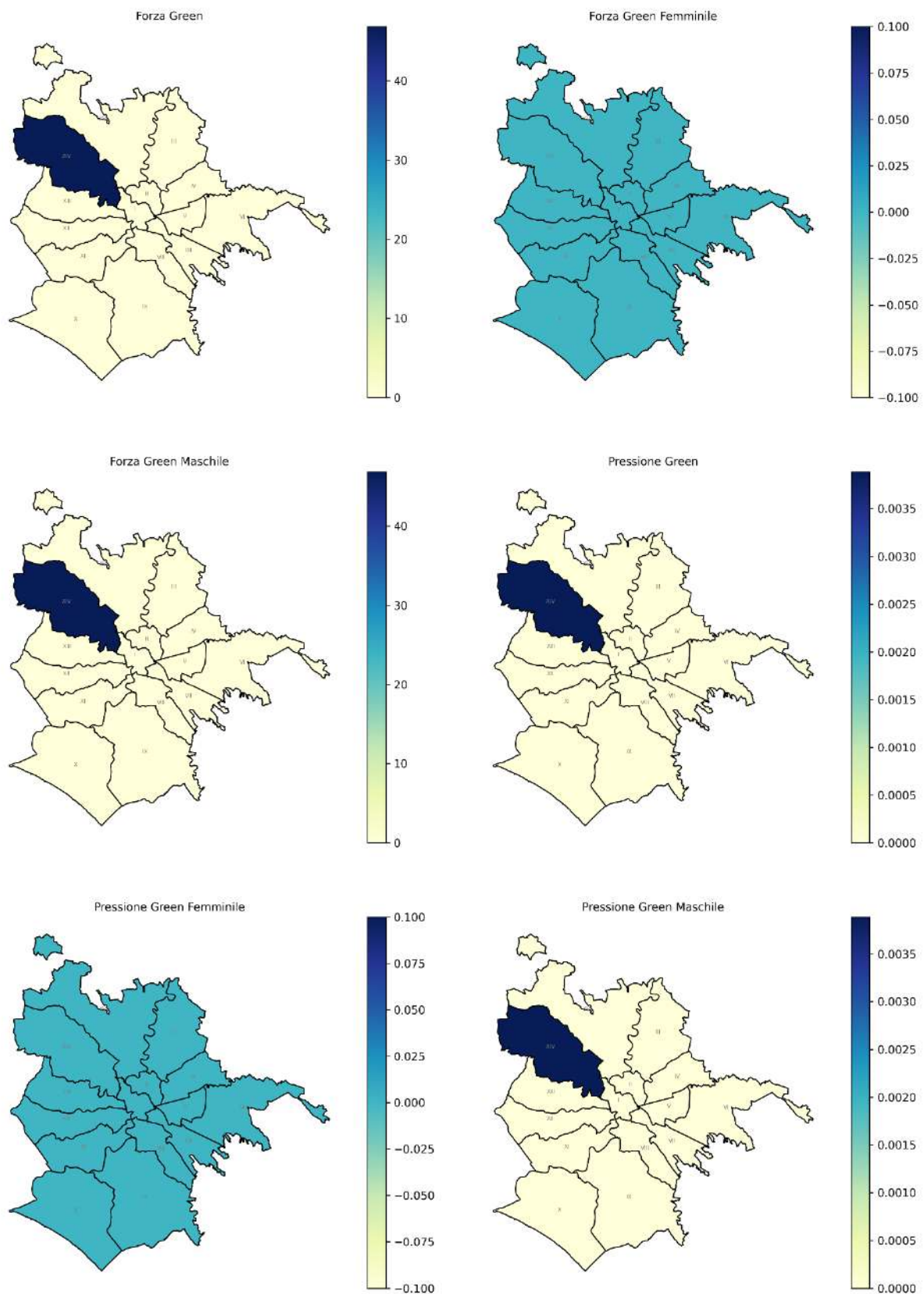


Figura 38 - Forza e pressione nei municipi di Roma di attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico. Nostra elaborazione

Attività finanziarie e assicurative

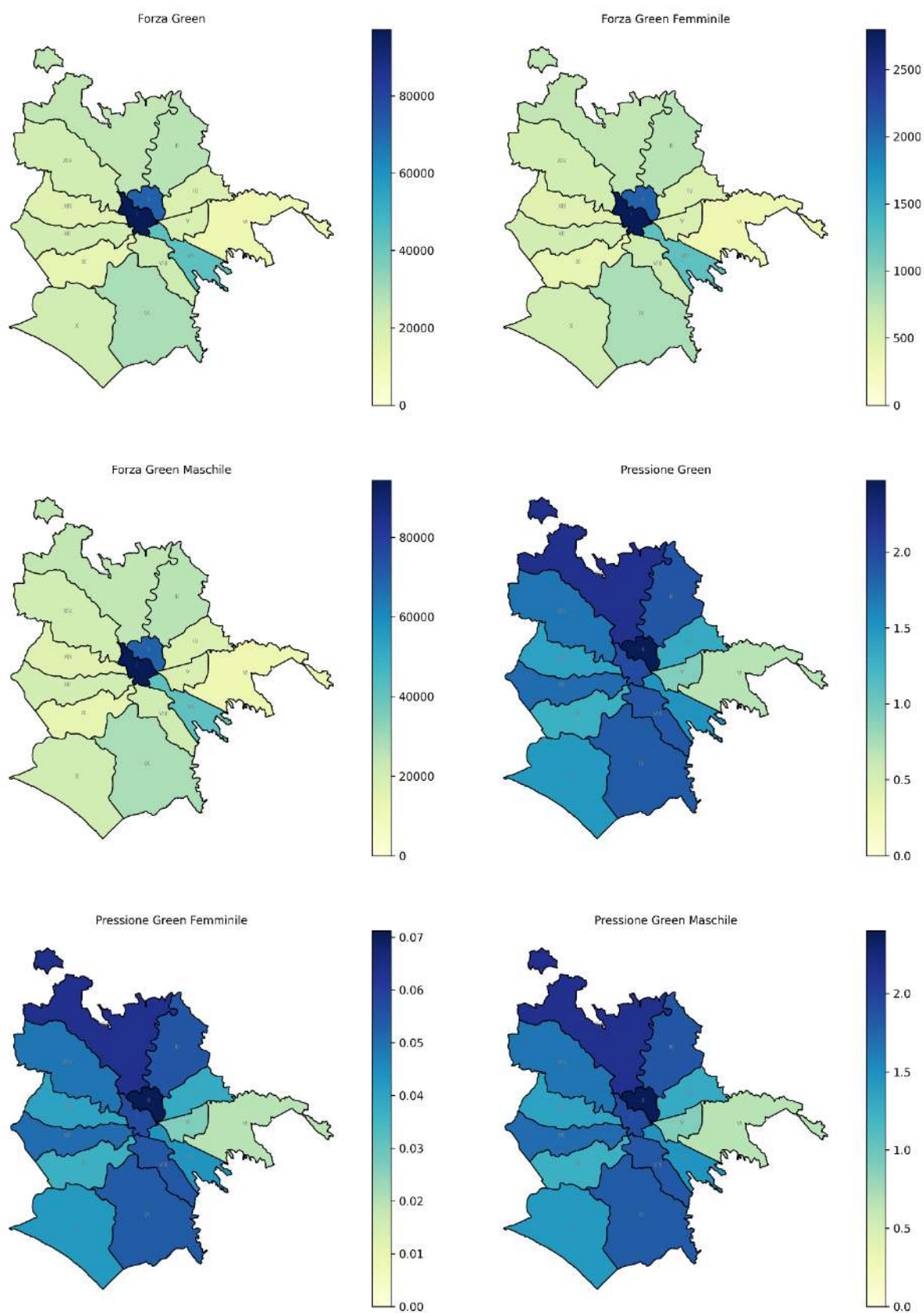


Figura 39 - Forza e pressione nei municipi di Roma di attività finanziarie e assicurative.
Nostra elaborazione

Attività immobiliari

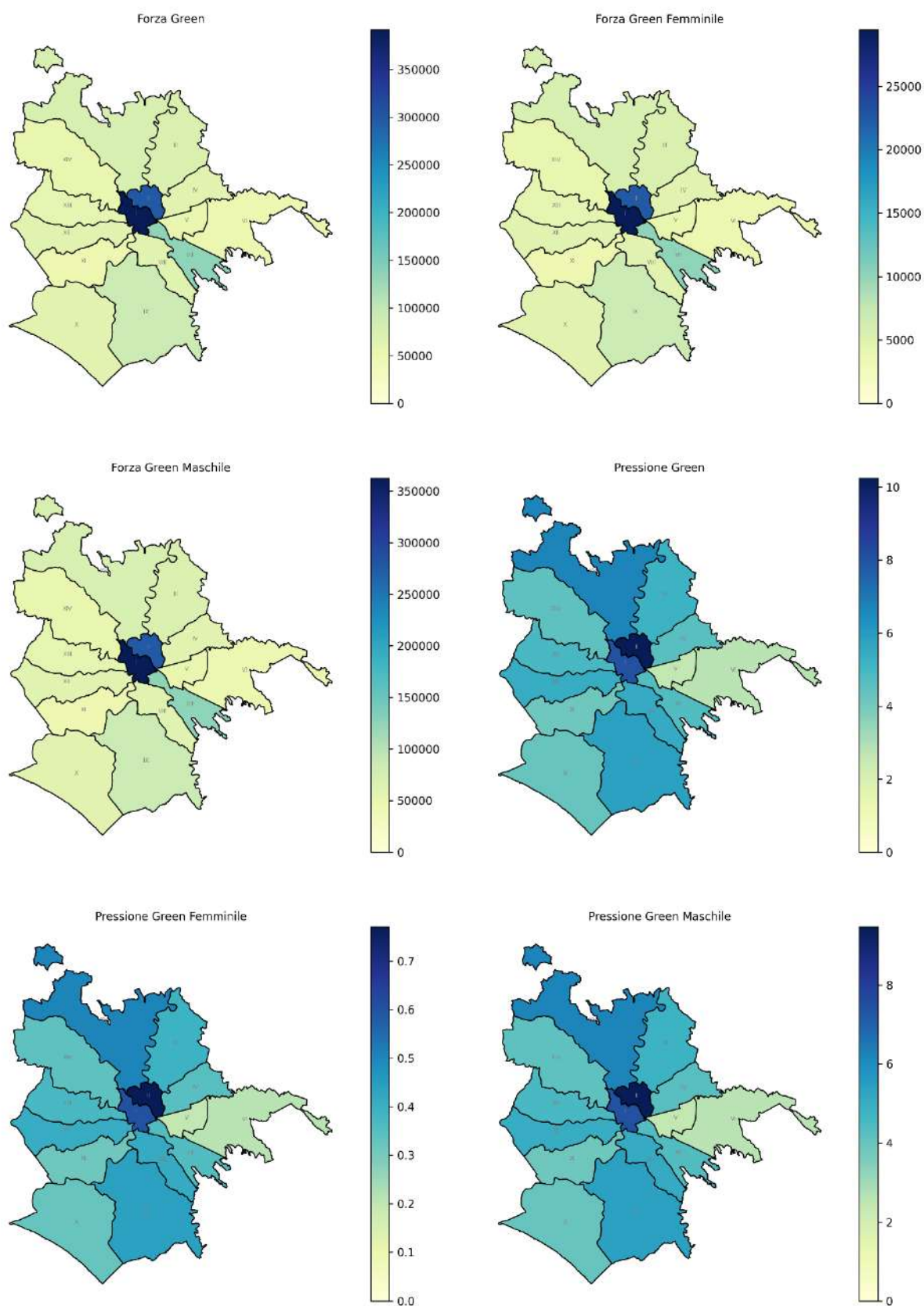


Figura 40 - Forza e pressione nei municipi di Roma di attività immobiliari. Nostra elaborazione

Attività manifatturiere

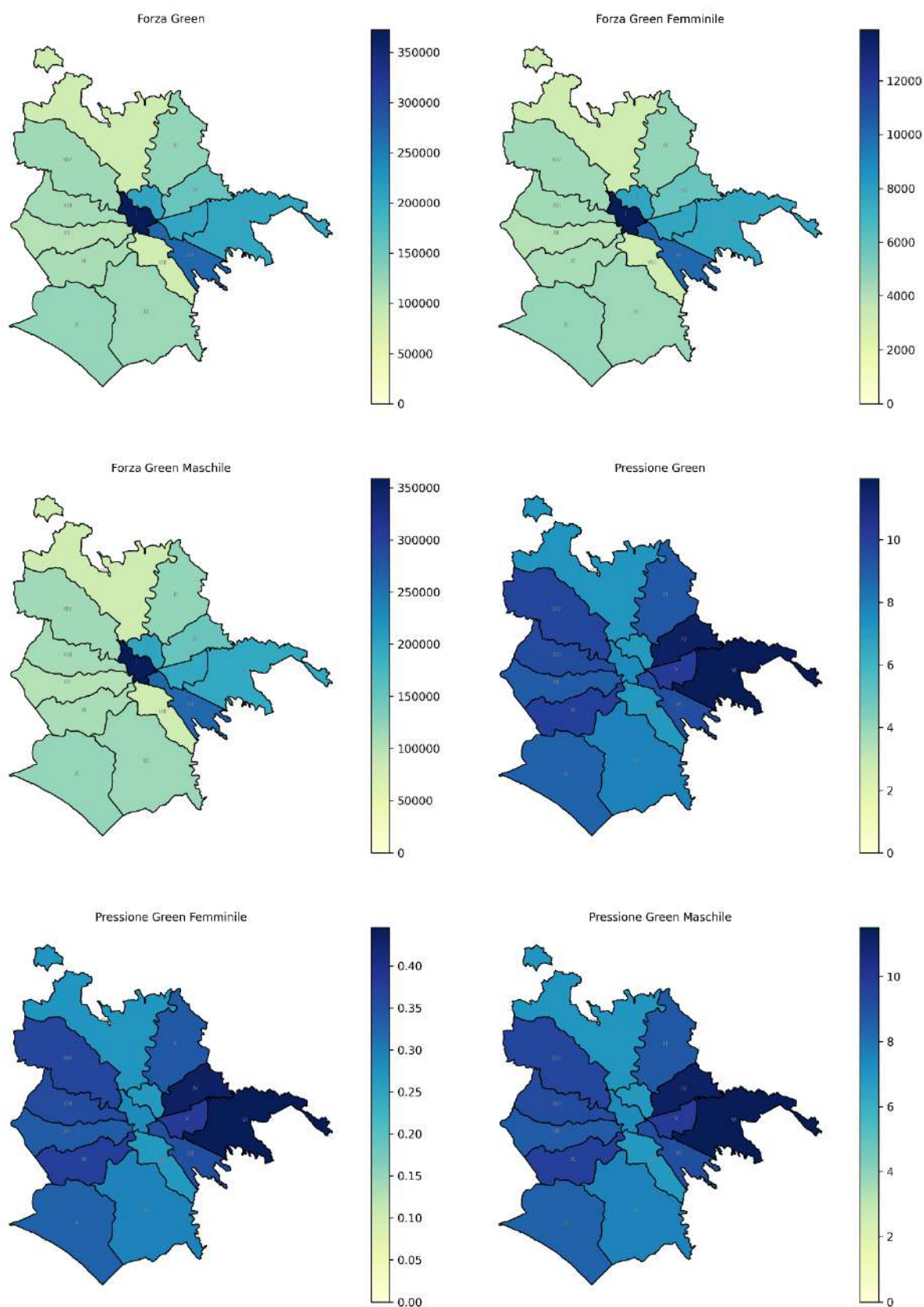


Figura 41 - Forza e pressione nei municipi di Roma di attività manifatturiere. Nostra elaborazione

Attività professionali scientifiche e tecniche

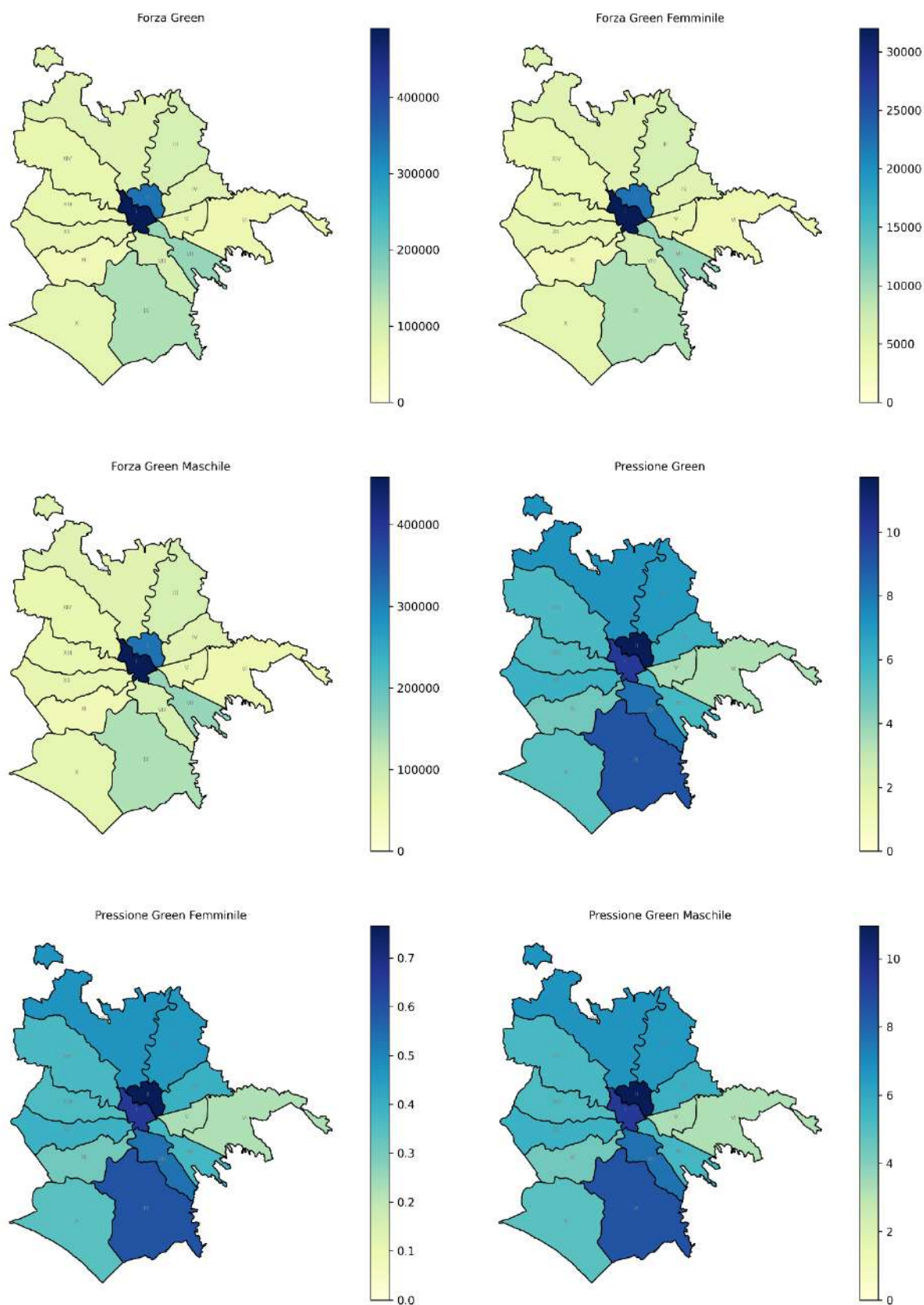


Figura 42 - Forza e pressione nei municipi di Roma di attività professionali scientifiche e tecniche. Nostra elaborazione

Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli

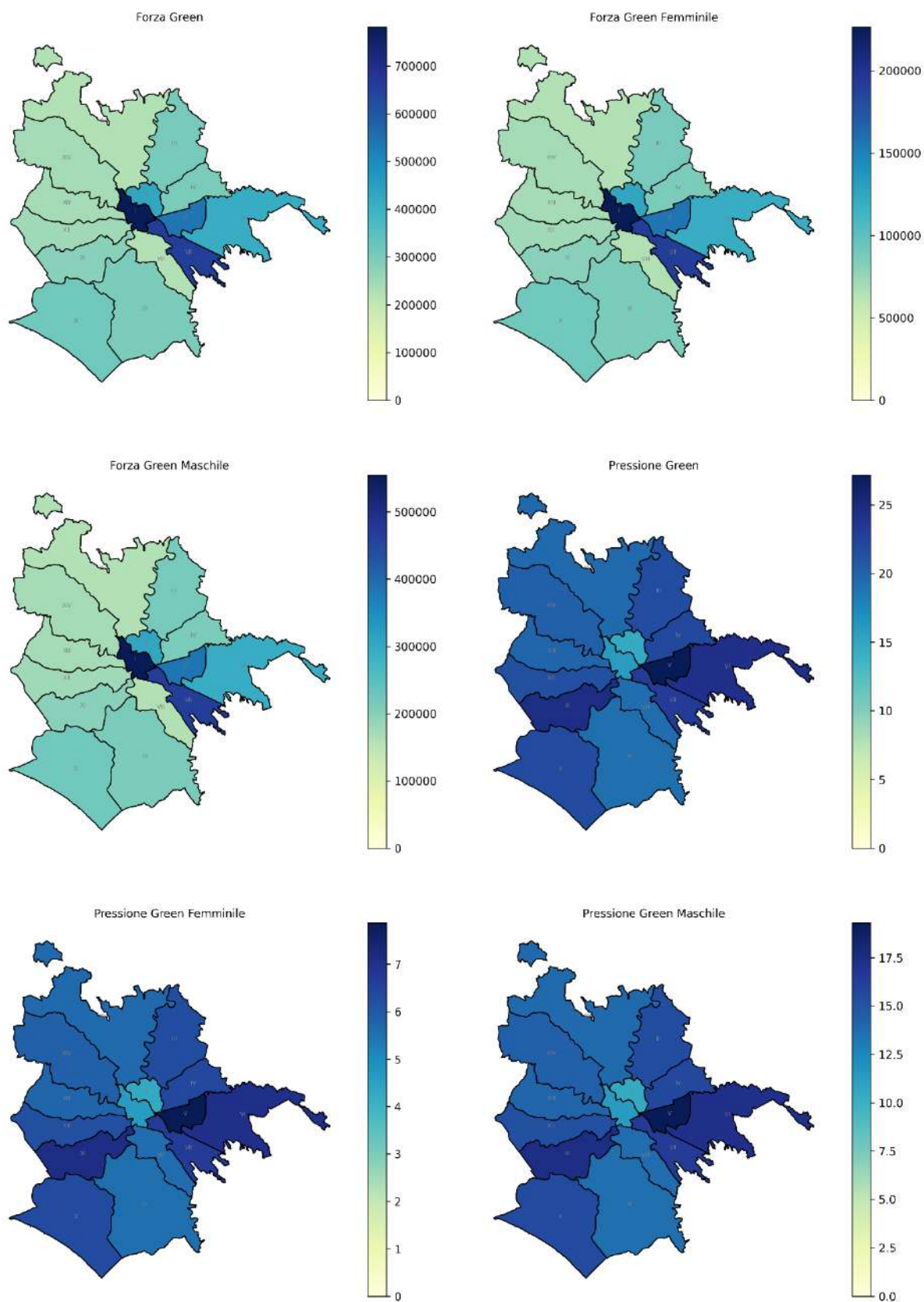


Figura 43 -Forza e pressione nei municipi di Roma di Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli. Nostra elaborazione

Costruzioni

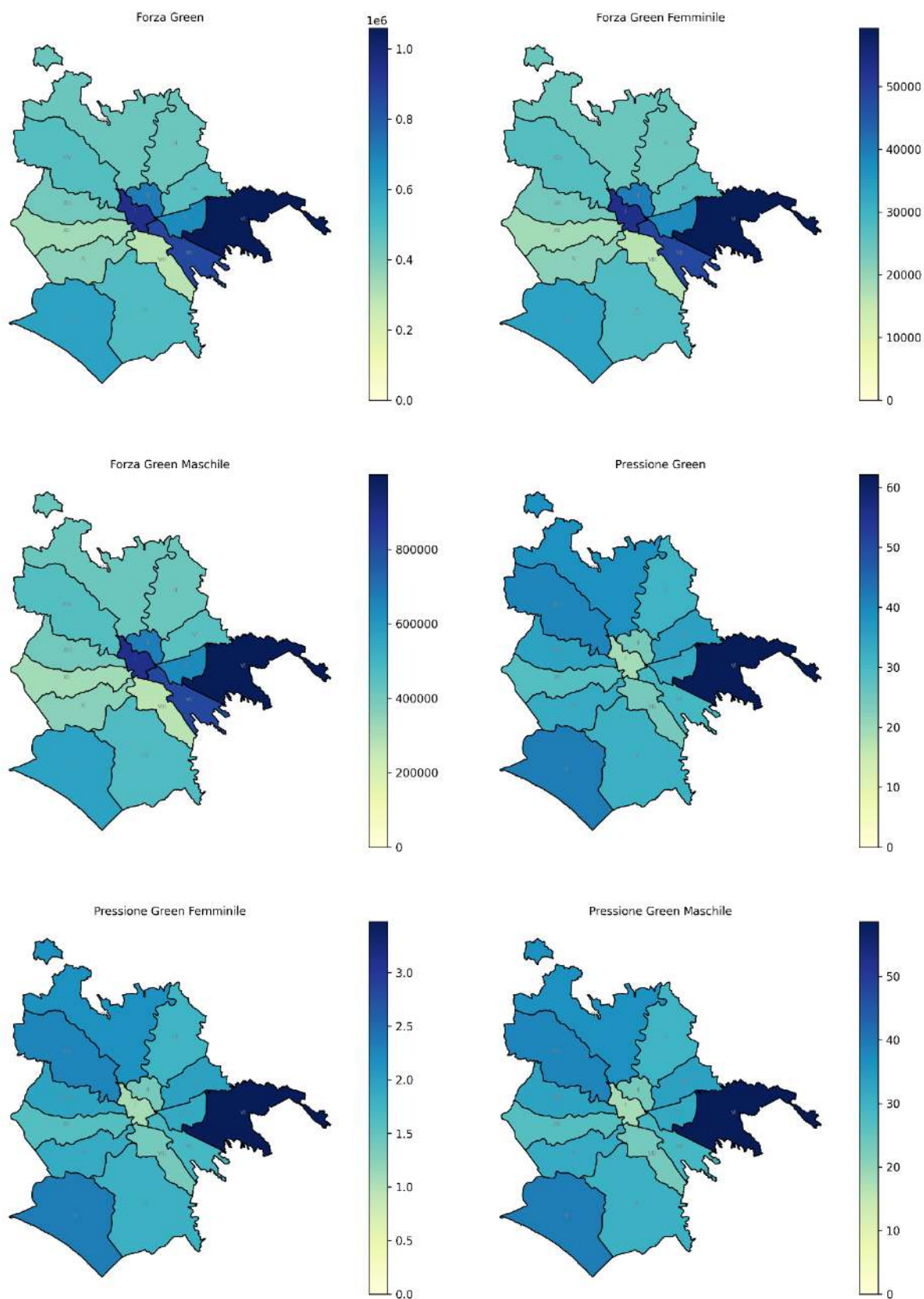


Figura 44 - Forza e pressione nei municipi di Roma di Costruzioni. Nostra elaborazione

Estrazione di minerali da cave e miniere

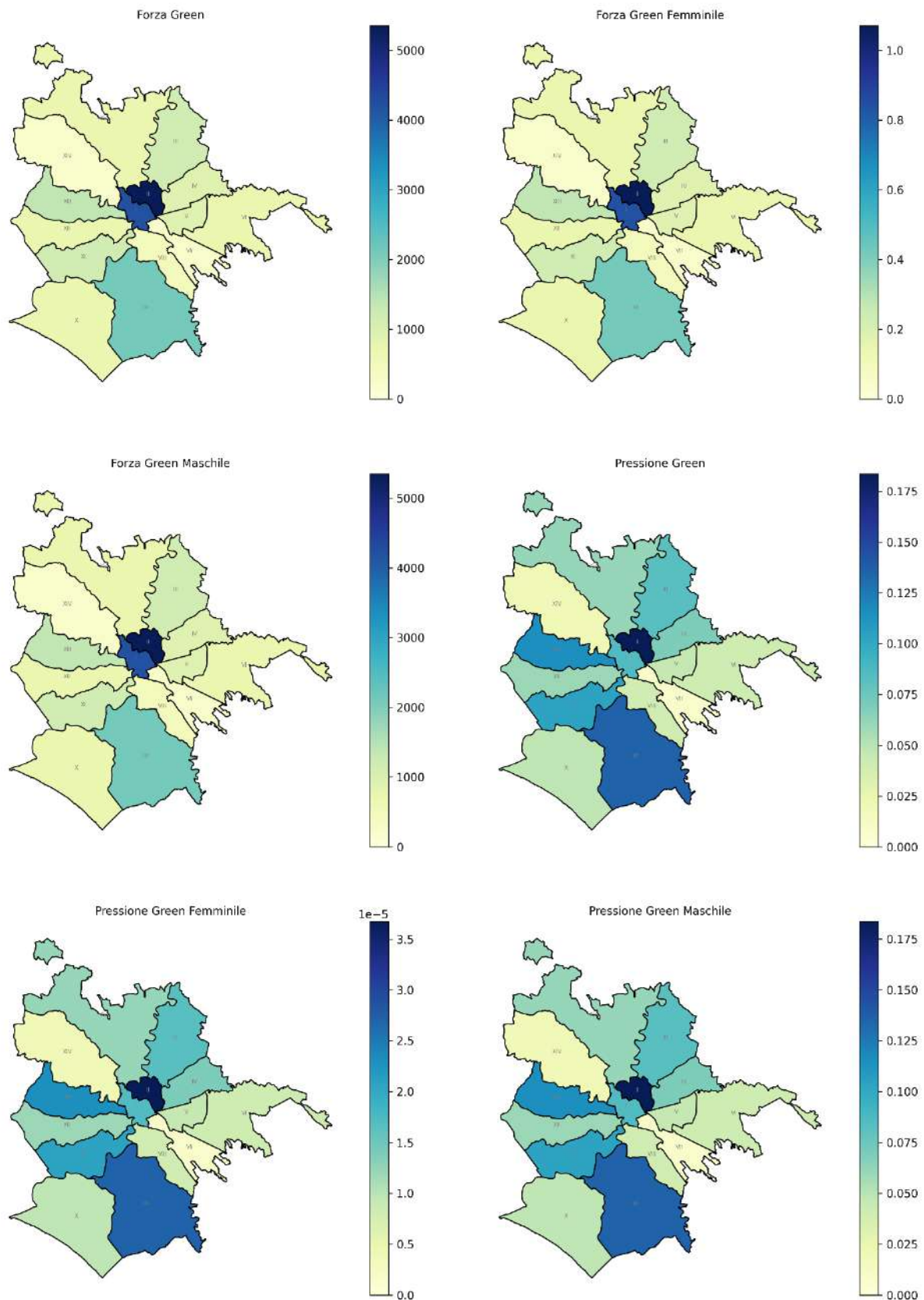


Figura 45 - Forza e pressione nei municipi di Roma di estrazione di minerali da cave e miniere. Nostra elaborazione

Fornitura di acqua reti fognarie attività di gestione dei rifiuti e risanamento

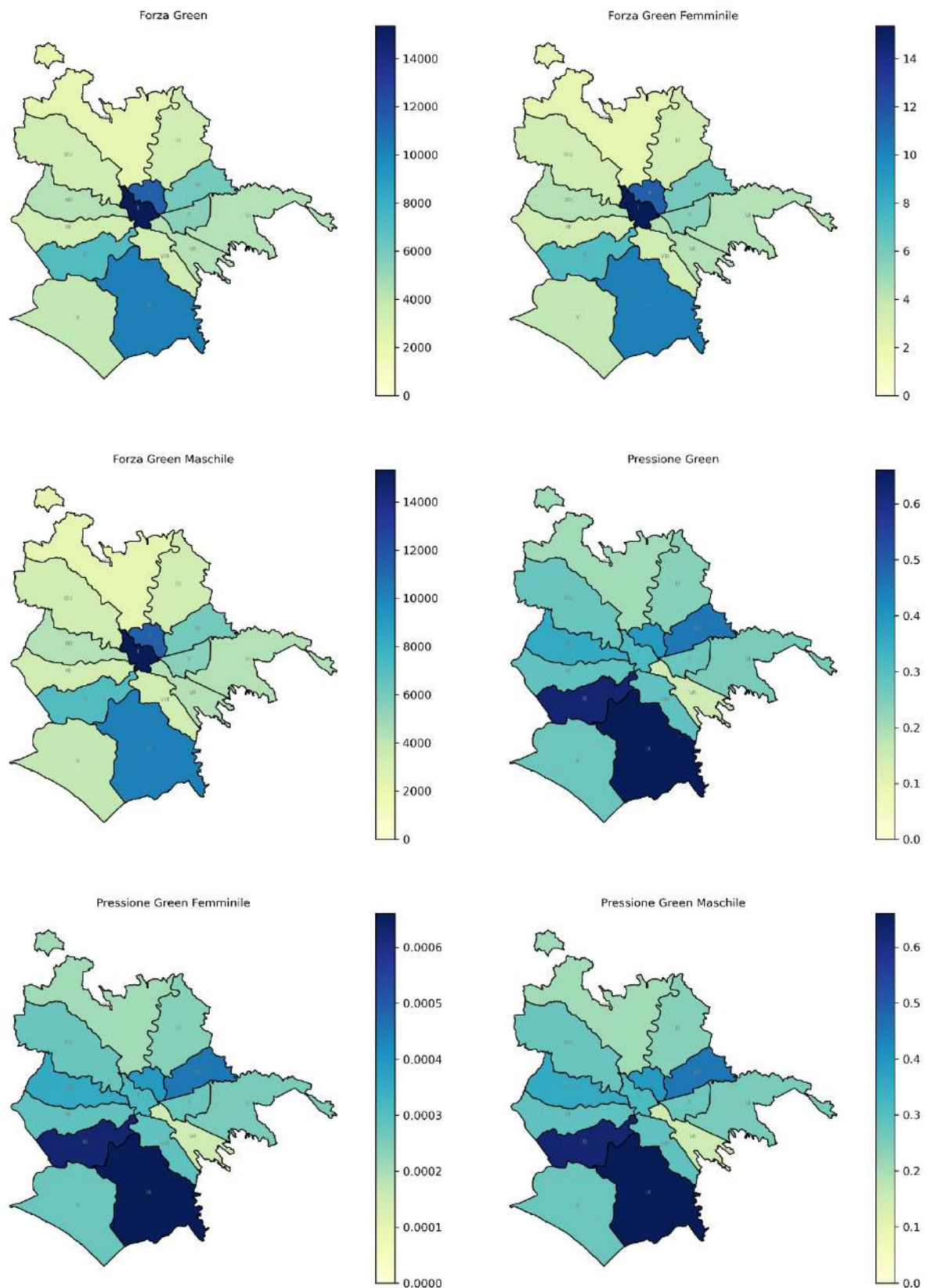


Figura 46 - Forza e pressione nei municipi di Roma di Fornitura di acqua reti fognarie attività di gestione dei rifiuti e risanamento. Nostra elaborazione

Fornitura di energia elettrica gas vapore e aria condizionata

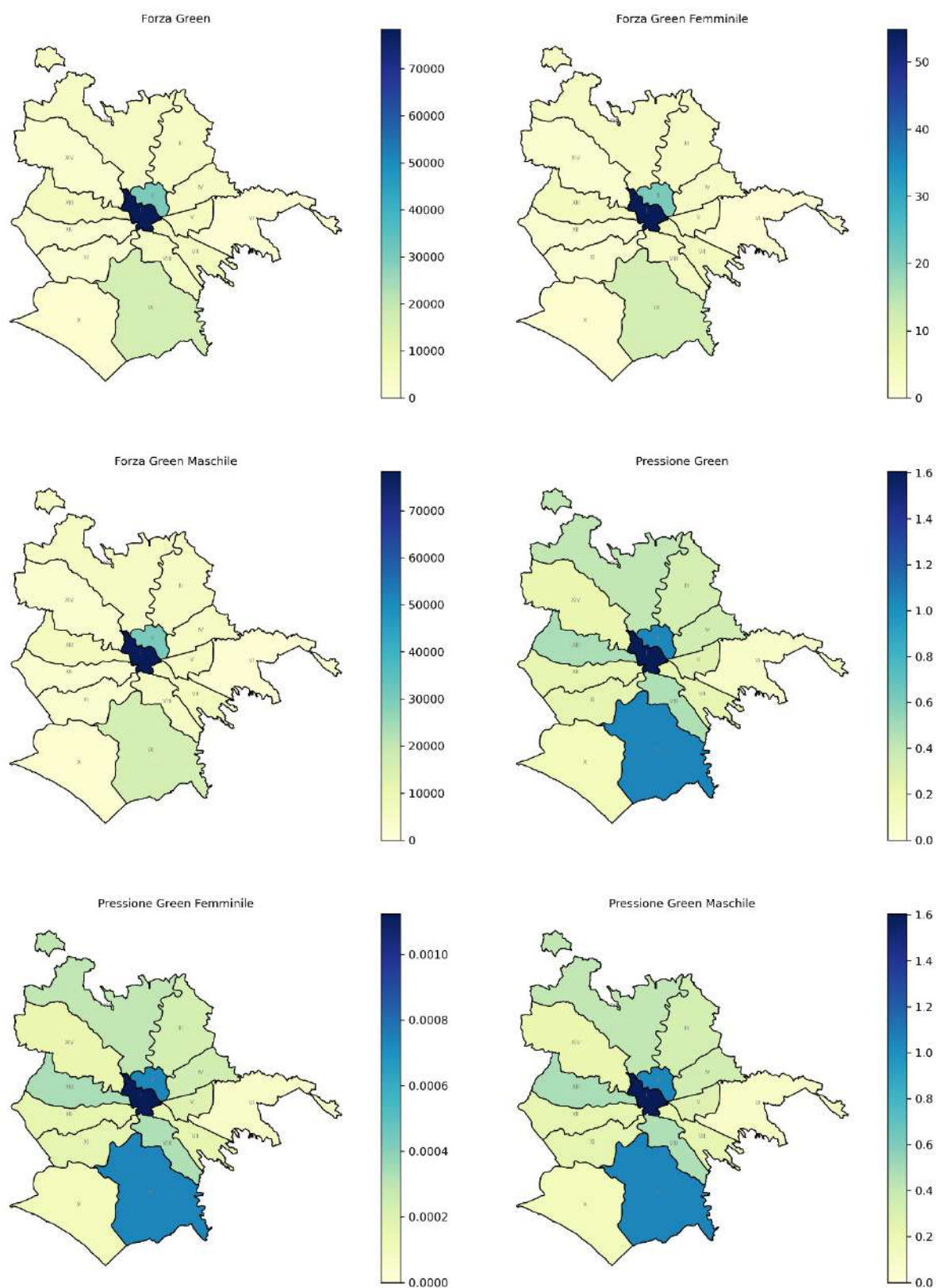


Figura 47 - Forza e pressione nei municipi di Roma di Fornitura di energia elettrica gas vapore e aria condizionata. Nostra elaborazione

Istruzione

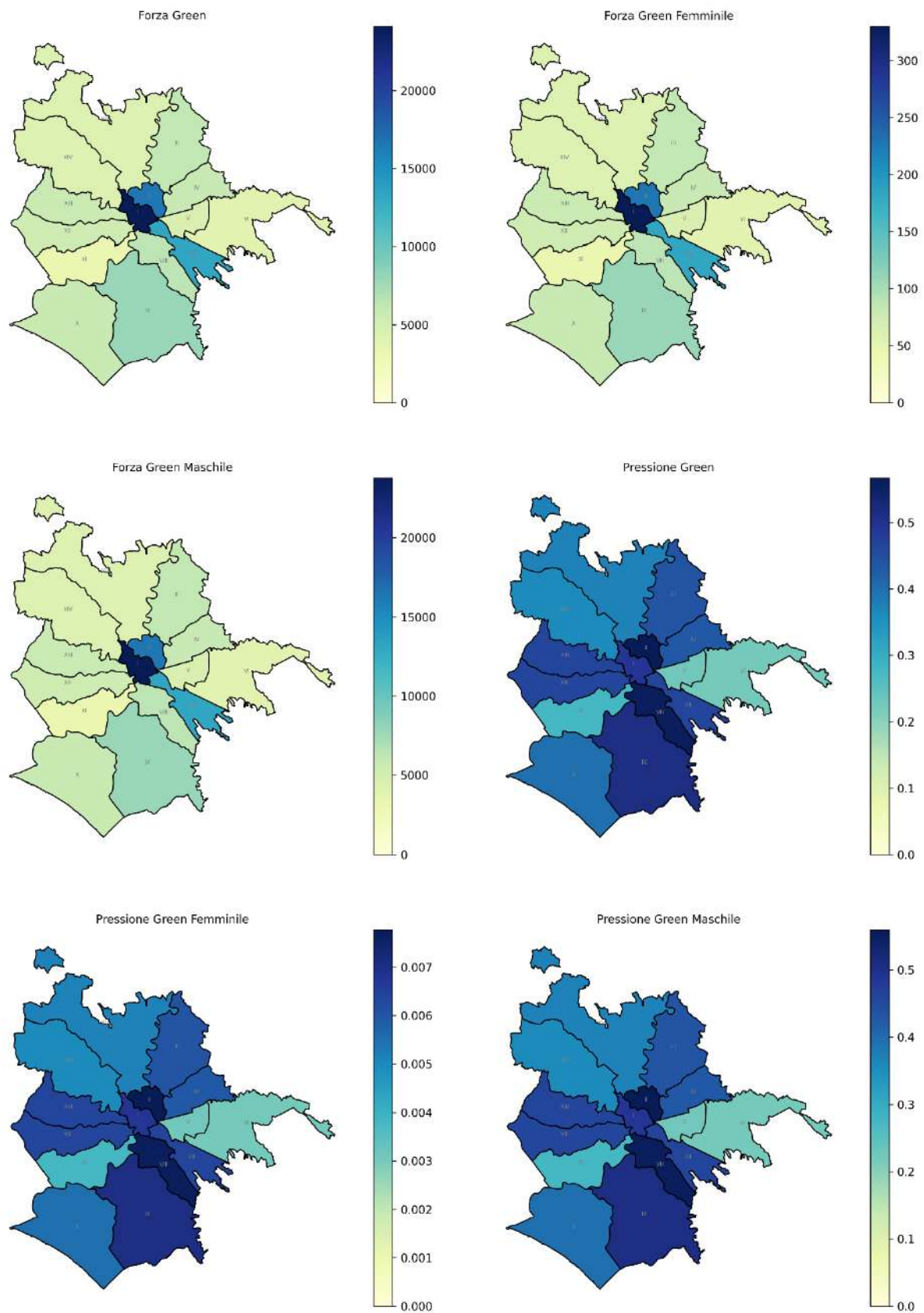


Figura 48 - Forza e pressione nei municipi di Roma di istruzione. Nostra elaborazione

Noleggio agenzie di viaggio servizi di supporto alle imprese

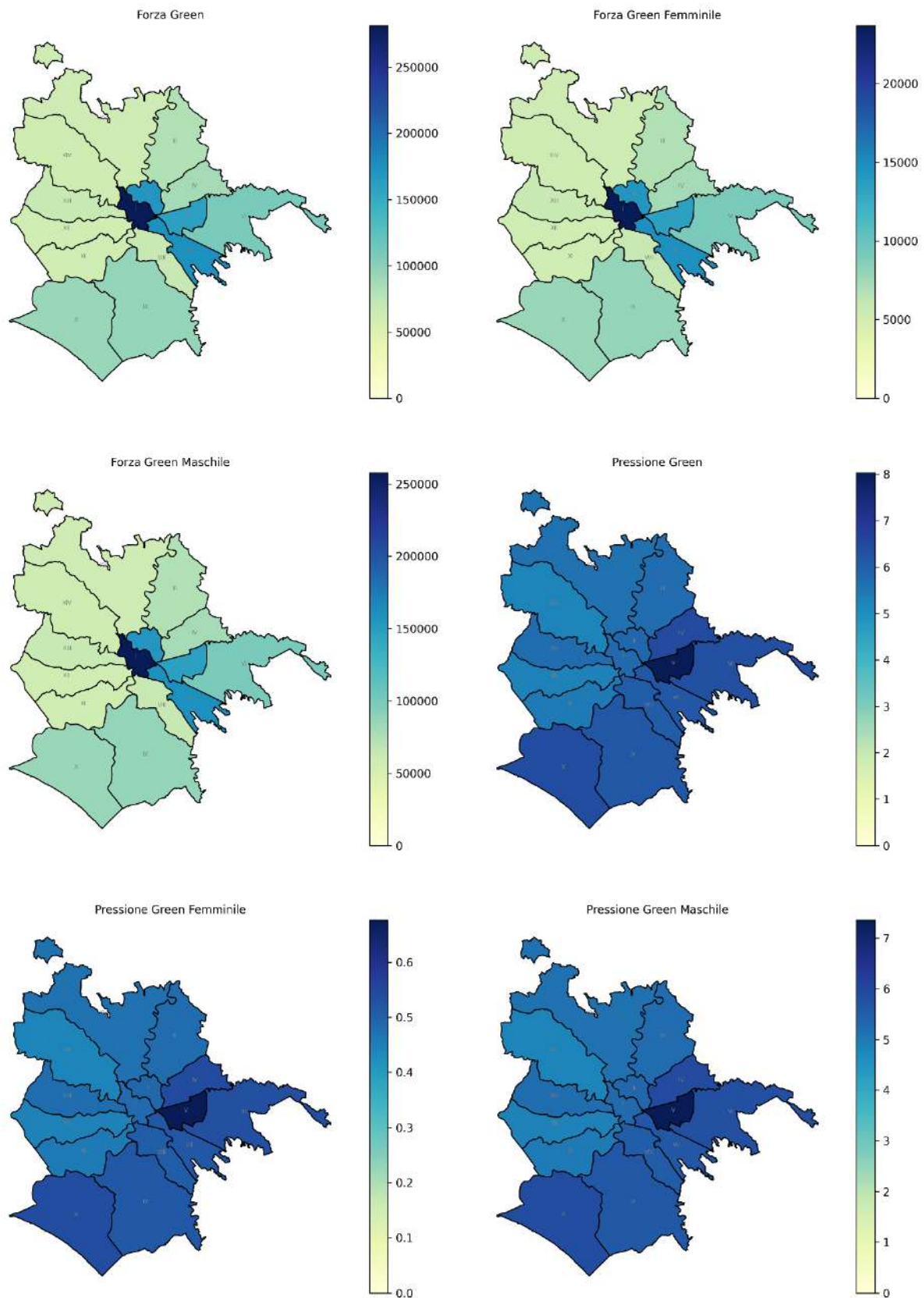


Figura 49 - Forza e pressione nei municipi di Roma di noleggio agenzie di viaggio servizi di supporto alle imprese. Nostra elaborazione

Non classificate secondo la codifica ATECO 2007

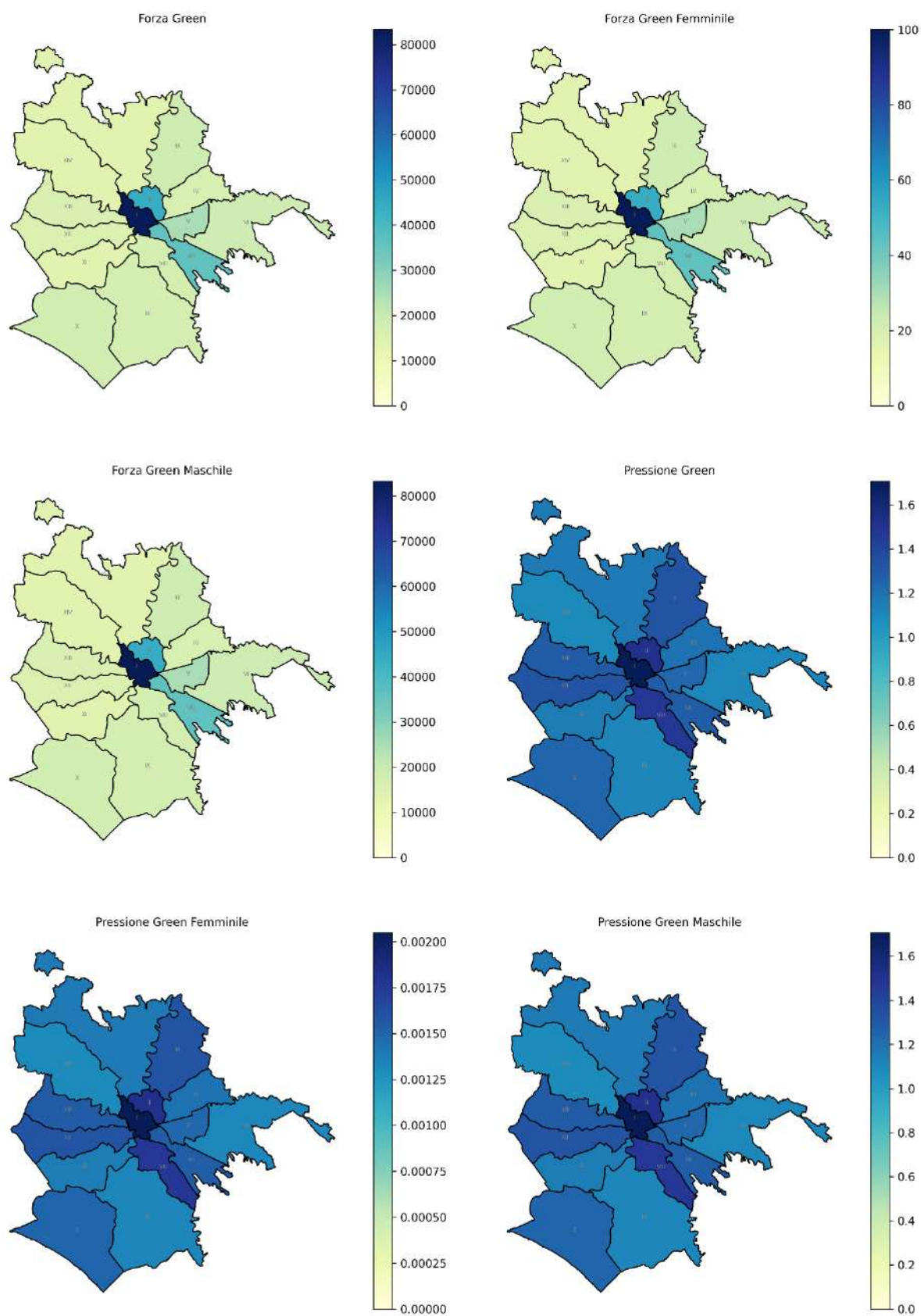


Figura 50 - Forza e pressione nei municipi di Roma di non classificate. Nostra elaborazione

Organizzazioni ed organismi extraterritoriali

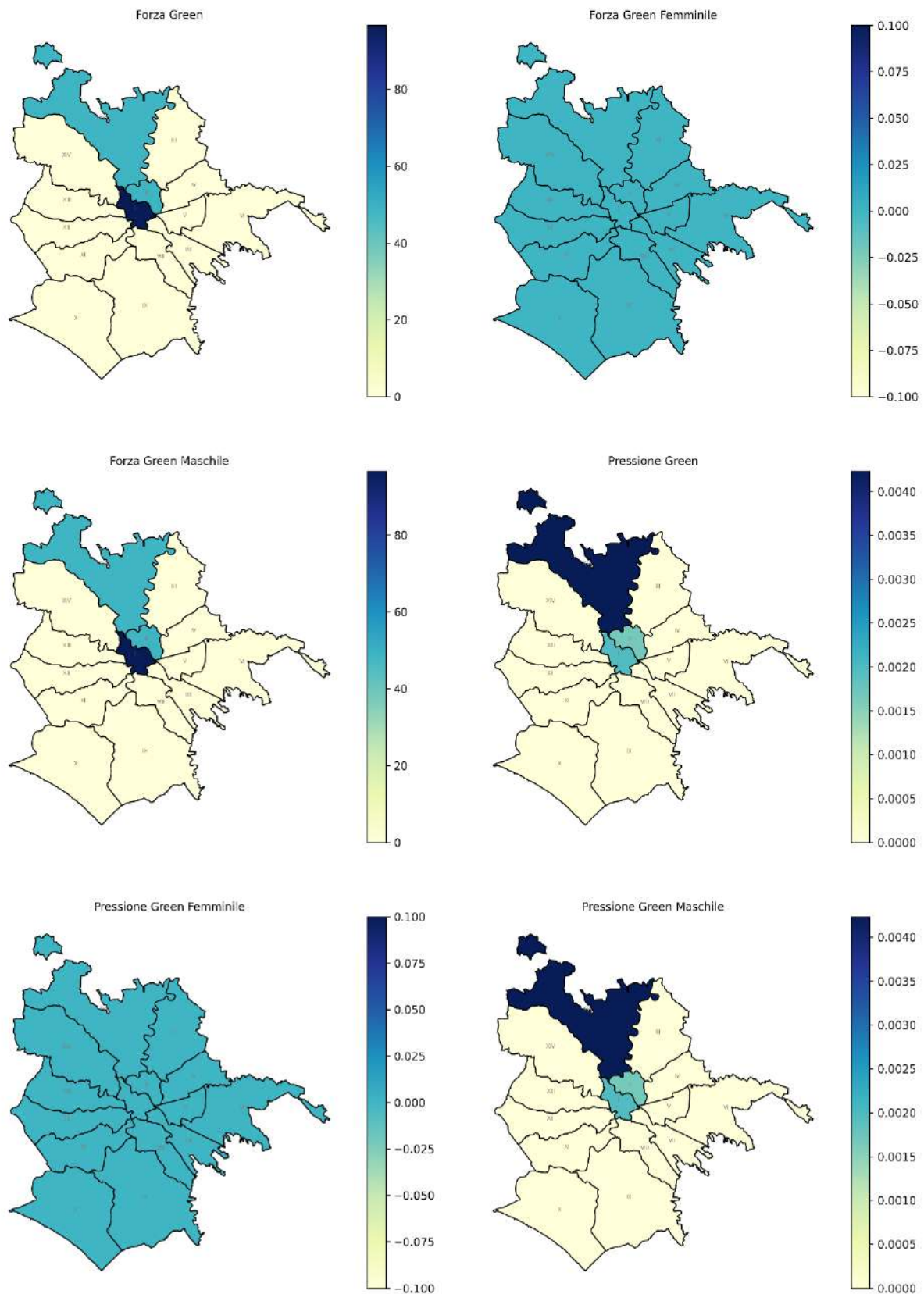


Figura 51 - Forza e pressione nei municipi di Roma di Organizzazioni ed organismi extraterritoriali. Nostra elaborazione

Sanità e assistenza sociale

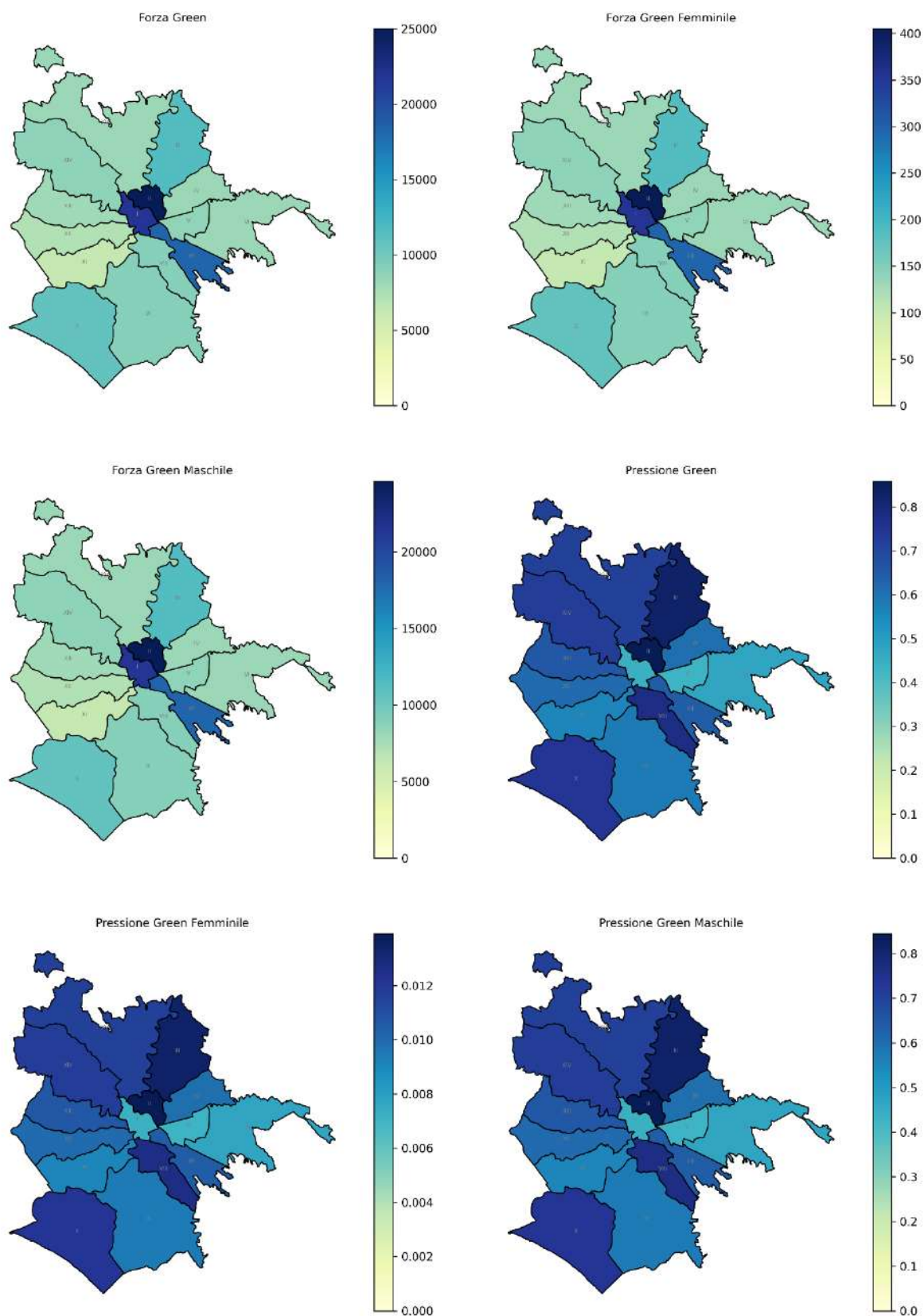


Figura 52 - Forza e pressione nei municipi di Roma di sanità e assistenza sociale. Nostra elaborazione

Servizi di informazione e comunicazione

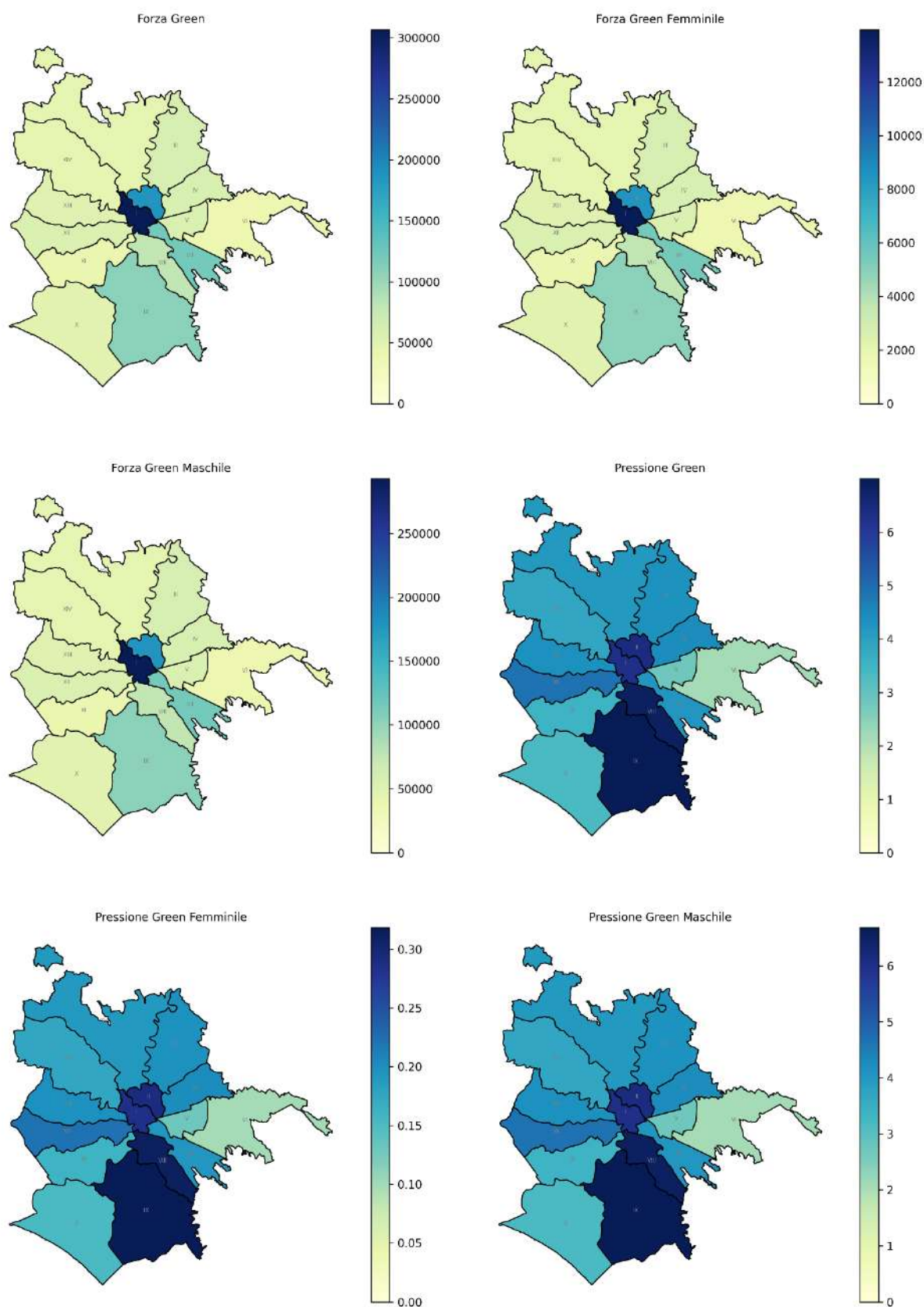


Figura 53 - Forza e pressione nei municipi di Roma di Servizi di informazione e comunicazione. Nostra elaborazione

Trasporto e magazzinaggio

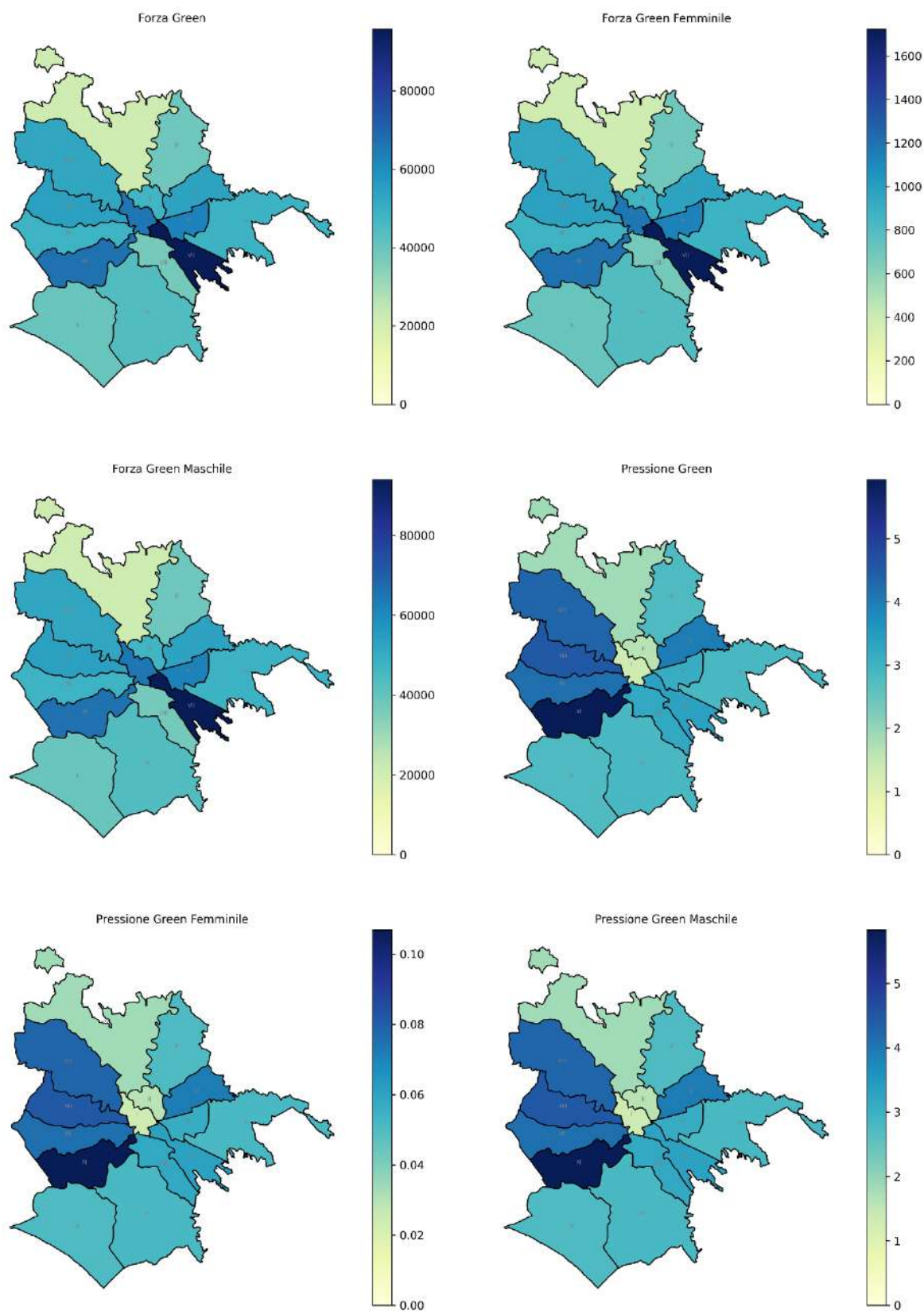


Figura 54 - Forza e pressione nei municipi di Roma di trasporto e magazzinaggio. Nostra elaborazione



Green Jobs

2030 ● 2050