

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale
in Ingegneria Gestionale (LM31)

Tesi di Laurea Magistrale

Le startup verdi nel settore energetico: classificazione e analisi del fenomeno



Relatore
Prof.ssa Alessandra Colombelli

Candidato
Marco Mastroianni

Co-relatore
Prof.ssa Chiara Ravetti

Anno Accademico 2020/2021

ABSTRACT

La Green Economy, concetto introdotto per la prima volta dalla Commissione europea nella Comunicazione 20 giugno 2011 viene definita come *"un'economia che genera crescita, crea posti di lavoro ed elimina la povertà investendo e salvaguardando le risorse del capitale naturale da cui dipende la sopravvivenza del nostro pianeta"* [1].

Il processo di transizione verso un sistema economico maggiormente sostenibile presenta numerose sfide e cambiamenti: nelle business practice, nei prodotti e servizi a favore di altri a ridotto impatto ambientale fino alle abitudini e allo stile di vita dei consumatori. Questi cambiamenti devono necessariamente essere supportati da politiche governative di favore.

Nel processo di transizione verso un'economia green, le innovazioni radicali, delle quali le startup si fanno spesso promotrici, giocano un ruolo cruciale [2] [3]. Le Startup green, che sviluppano ed introducono innovazioni eco-sostenibili, rappresentano quindi un attore fondamentale al raggiungimento degli obiettivi della green economy [3], e quelle operanti in ambito energetico saranno tra i protagonisti principali nel processo di transizione energetica.

Data la loro importanza a livello sociale destinata solo a crescere, in letteratura si trovano diversi studi sulle startup green: dalla loro attrattività per i venture capitalist [4] [5] [6], alle sfide ed opportunità che esse affrontano nel reperire finanziamenti [3] [4], al loro grado di innovazione rispetto alle startup tradizionali [7].

In letteratura viene però evidenziato come la mancanza di una definizione di startup green universalmente condivisa, e quindi di attributi standard, oggettivi e universali, che un'impresa debba rispettare affinché venga definita tale, costituisce in primis una difficoltà nell'andare a tracciare una linea di demarcazione netta tra startup green e non green [7], secondariamente ciò costituisce un limite alla ricerca data la difficoltà nel filtrare questa tipologia di imprese da database contenenti startup innovative [8].

Questo lavoro affronta inizialmente il tema delle startup, in modo più specifico le startup innovative e le disposizioni della legislazione italiana in merito per poi approfondire il tema delle startup green.

Lo scopo del lavoro è quello di ricercare nella letteratura delle keyword capaci di descrivere questa tipologia di startup, con focus sull'ambito energetico, da utilizzarsi su database contenenti startup innovative, al fine di filtrare, tra queste, quelle che si configurano come green.

Si procede poi alla validazione delle keyword al fine di verificarne l'efficacia di filtraggio grazie ad una classificazione sito per sito delle singole startup ottenute in output da database appositi, grazie ad uno o più match con le keyword individuate. La classificazione delle startup in green/non green è stata effettuata in funzione del loro portafoglio prodotti/servizi, si è inoltre stabilito se esse operino o meno in ambito energetico. A valle della classificazione il lavoro presenta diversi risultati: una mappatura dell'ambito operativo delle startup operanti in ambito energetico, green e non-green, un'indicazione sull'efficacia di filtraggio delle singole keyword, una lista di keyword appurata come valida nel filtrare startup green, particolarmente utile a chi in futuro vorrà cimentarsi nello studio e analisi di queste startup, analisi quantitative riguardanti le green startup.

Keywords: startup green – sostenibilità – startup verdi – imprenditorialità – settore energetico – Green economy – innovazioni sostenibili – innovazioni green – startup – green – classificazione startup

Sommario

1. Introduzione	5
1.1. Review della letteratura	5
1.2. Fase operativa	5
1.3. Risultati ottenuti e loro discussione	6
2. La definizione di startup	7
2.1. Le caratteristiche di una startup	7
2.2. Il ruolo sociale delle startup	9
2.3. Le fasi del ciclo di vita di una startup	9
2.3.1. Pre seed stage	10
2.3.2. Seed stage	11
2.3.3. Start-up stage	12
2.3.4. Early Growth	12
2.3.5. Sustained growth	12
2.3.6. Fallimento	12
2.3.7. Exit	13
2.4. Le fonti di finanziamento per una startup	13
3. Le startup innovative	15
3.1. Requisiti per essere startup innovativa secondo la Legislazione italiana	15
3.1.1. Requisiti formali	16
3.1.2. Requisiti sostanziali	16
3.2. Dati statistici sulle startup innovative in Italia	17
3.2.1. Numero complessivo di startup innovative	17
3.2.2. Distribuzione delle startup innovative per settore economico	18
3.2.3. Distribuzione regionale delle startup innovative	19
3.2.4. Distribuzione regionale rispetto al totale delle nuove società di capitali	20
3.2.5. Distribuzione regionale startup innovative rispetto al numero di abitanti	20
3.2.6. Distribuzione provinciale delle startup innovative	21
3.2.7. Distribuzione provinciale prendendo in considerazione la densità	22
3.2.8. Dati strutturali sulle startup innovative	22
4. Agevolazioni a favore delle startup innovative	24
4.1. Legge di Bilancio 2017	25
4.2. Piano nazionale Industria 4.0	25
4.3. Il Decreto Rilancio per rispondere all'emergenza Covid-19	26
5. Le startup innovative a vocazione sociale (SIAVS)	26
6. Le startup innovative in ambito energetico	27
6.1. Il contesto operativo	28
6.2. Opportunità per le startup innovative operanti in ambito energetico	29
7. Le startup green	29
7.1. Difficoltà e opportunità delle startup green	31
7.2. I 17 obiettivi di sviluppo sostenibile	32
7.3. Le certificazioni "green"	33
8. La ricerca delle keyword	34
8.1. Risultati attesi	34
8.2. Fonti utilizzate	34
8.2.1. Il Just E-volution 2030	34
8.2.2. Articoli e pubblicazioni scientifiche	35
8.3. La definizione della lista keyword	36

9.	La ricerca dei match	37
9.1.	Metodologia applicata	37
9.2.	Database utilizzati.....	37
9.3.	Template di liste per l'esportazione.....	38
9.4.	Generazione tabella startup	38
9.5.	Ricerca operativa dei match	38
10.	La classificazione delle startup green	38
10.1.	Metodologia impiegata	38
10.2.	Premesse	39
10.3.	Startup classificate come green	39
10.4.	Startup classificate come energy	40
10.5.	Esempi di classificazioni effettuate	44
10.5.1.	Startup classificate energy e green.....	44
10.5.2.	Startup classificate green non energy.....	46
10.5.3.	Startup classificate energy non green.....	47
11.	Risultati della classificazione	47
11.1.	Quadro generale delle startup classificate come energy	49
11.1.1.	Ambito operativo delle energy startup.....	49
11.1.2.	Ambito operativo delle energy e green startup	50
11.2.	Efficacia globale delle keyword individuate	51
11.3.	Efficacia delle singole keyword	51
12.	Analisi sulle startup green	53
12.1.	Merge di dati	53
12.2.	Analisi effettuate	53
12.2.1.	Le regioni green italiane	54
12.2.2.	Regioni green rispetto al numero di startup innovative sul territorio	55
12.2.3.	Le regioni col maggior numero di energy startup.....	56
12.2.4.	Le regioni col maggior numero di energy e green startup.....	56
12.2.5.	Regioni col maggior rapporto energy e green startup su startup innovative	57
12.2.6.	Le province green italiane.....	58
12.2.7.	Le province green rispetto al tot. di startup innovative.....	59
12.2.8.	Province col maggior numero di energy startup	60
12.2.9.	Province col maggior numero di energy e green startup	60
12.2.10.	Province con il più alto rapporto energy e green startup su tot. innovative	61
12.2.11.	Settore operativo delle startup classificate come green.....	61
12.2.12.	Classe di produzione startup green ed energy	62
12.2.13.	Classe di addetti startup green ed energy.....	63
13.	Conclusioni e possibili sviluppi futuri	64
14.	Allegati	66
	Riferimenti bibliografici	67

1. Introduzione

Il seguente lavoro di tesi verte sul tema delle startup green con focus su quelle operanti in ambito energetico. Esso si colloca in un contesto dove le imprese verdi stanno acquistando sempre più importanza, ricevendo un'attenzione via via crescente da parte dei governi mondiali.

Si è deciso di concentrare l'analisi sul settore energetico in quanto ritenuto particolarmente interessante per via del ruolo fondamentale ricoperto dallo stesso nel processo di transizione verso un'economia maggiormente eco-sostenibile e per il suo alto tasso d'innovazione.

Il lavoro svolto può essere suddiviso in quattro macro-sezioni:

1. Review della letteratura (da capitolo 2 a capitolo 7)
2. Fase operativa (da capitolo 8 a capitolo 10)
3. Risultati ottenuti e loro discussione (da capitolo 11 a capitolo 12)
4. Conclusioni e possibili sviluppi futuri (capitolo 13)

1.1. Review della letteratura

Al fine di affrontare il tema delle startup green con maggiore consapevolezza, si è svolta un'iniziale fase di review della letteratura così organizzata:

- Analisi del concetto di startup
- Analisi del concetto di startup innovativa
- Legislazione italiana sulle startup innovative
- Analisi delle differenti tipologie di startup innovative
- Definizione del concetto di startup green

Dalla letteratura è emerso come non esiste un concetto di startup green oggettivo ed universalmente condiviso. Di conseguenza mancano dei criteri anch'essi universali ed oggettivi per stabilire se una startup sia green o meno.

Svolgere delle analisi su questa tipologia di startup tramite i database disponibili non è quindi al momento possibile. Si è perciò definito il concetto di startup green, cardine del lavoro di tesi, attingendo a diverse fonti in letteratura. Si è quindi passati alla fase operativa del lavoro.

1.2. Fase operativa

L'ipotesi che si è voluta sperimentare è relativa all'efficacia della ricerca semantica al fine di individuare le startup classificabili come green. Si è quindi posto l'interrogativo sull'esistenza o meno di determinati termini, utilizzati da startup con carattere spiccatamente eco-sostenibile, che possano distinguerle da quelle che invece non lo sono.

La fase operativa svolta è così suddivisibile:

- Ricerca delle keyword volte all'identificazione di startup green
- Individuazione tramite ricerca semantica delle startup innovative che presentano uno o più match con le parole chiave date in input
- Classificazione dei match

Nella prima parte, attingendo a quanto appreso dalla letteratura, si è quindi prodotta una lista di parole chiave volte all'individuazione di startup green operanti in ambito energetico.

Nella seconda parte, tali parole sono state utilizzate come input al fine di individuare per ricerca semantica, tramite un algoritmo di ricerca (non implementato nell'ambito di questo lavoro), startup green e operanti in ambito energetico attingendo dal Registro delle Imprese, sezione speciale, e dal database AIDA.

Sono state svolte differenti iterazioni, rivedendo ed arricchendo la lista di parole chiave di volta in volta, fino ad arrivare ad un campione di startup analizzato ritenuto soddisfacente di oltre 2000 imprese.

Tra un'iterazione e l'altra, le diverse startup date in output sono state analizzate sito per sito fornendo tre differenti indicazioni:

- Startup classificata in green/non green valutando il portafoglio prodotti/servizi della stessa.
- Startup classificata in energy/non energy in funzione delle competenze in ambito energetico possedute, valutate attraverso il portafoglio prodotti/servizi della stessa.
- Viene fornita un'indicazione sull'ambito operativo della startup.
Tale indicazione è più precisa per quelle operanti in ambito energetico in quanto ritenute di maggiore interesse al fine di mappare il settore delle energy e green startup.

Per ogni startup è stata inoltre tenuta traccia delle parole chiave con la quale essa presenta un match. Tale informazione è stata particolarmente utile al fine di definire l'efficacia di filtraggio di ogni singola parola chiave, misurata come la capacità di filtrare, tra le varie startup innovative presenti sui database sopra citati, quelle classificabili come green.

1.3. Risultati ottenuti e loro discussione

L'ultima parte del lavoro presenta e discute i diversi risultati ottenuti.

A valle del lavoro di classificazione svolto si è riusciti a costruire un vocabolario di termini appurati come efficaci, in quanto utilizzati dalle startup green per definire i loro prodotti/servizi all'interno dei loro siti. Tale lavoro di classificazione ha consentito soprattutto di costruire un dataset di startup green. Un "tag" green non è infatti previsto nei database precedentemente citati.

Il dataset costruito ha quindi consentito l'effettuazione di determinate analisi sulle startup classificate come green all'interno del campione analizzato, che altrimenti non sarebbe stato possibile condurre. Tra le diverse analisi condotte, sfruttando le informazioni sulla localizzazione geografica e provinciale fornita da AIDA, si è ad esempio fornita un'indicazione sulle province e sulle regioni italiane che ospitano il maggior numero di startup green operanti in ambito energetico. Si è inoltre riusciti a mappare il settore delle startup energetiche e green, suddivise per ambito.

2. La definizione di startup

Il termine startup è ormai ampiamente entrato nel gergo comune pur rimanendo di non facile definizione tecnica. Tradotto letteralmente dall'inglese esso indica l'avvio di un nuovo business non preesistente. Il termine pare esser stato utilizzato per la prima volta su Forbes nella pubblicazione del 15 agosto 1976 *"The...unfashionable business of investing in startup in the electronic data processing field"*. Nell'articolo si parlò di startup come una nuova tipologia di impresa e non come una semplice fase nel ciclo di vita della stessa [9]. Da allora l'attenzione e l'interesse verso questo fenomeno imprenditoriale sono notevolmente cresciuti.

Neil Blumenthal, CEO della Warby Parker definisce una startup *"un'impresa che lavora per risolvere un problema dove la soluzione non è ovvia ed il successo non è garantito"* [10].

Steve Blank, professore presso Stanford, definisce una startup come *"un'organizzazione creata con l'obiettivo di ricercare un business model ripetibile e scalabile"* [11].

Queste due definizioni offrono diversi spunti di riflessione. Un primo riguarda l'oggetto ricercato dalle startup e l'ambiente nel quale queste operano. L'oggetto ricercato è la soluzione ad un determinato problema, soluzione che non sia ovvia e quindi "non alla portata di tutti".

La ragione di esistere di una startup è quindi la risoluzione ad un determinato problema tramite il proprio prodotto o servizio.

Riguardo all'ambiente operativo delle startup, esso è caratterizzato da forte incertezza e da alta probabilità di fallimento. Il fallimento è un evento che colpisce la maggior parte delle startup.

È stato stimato che il 70% delle startup tecnologiche fallisce dopo circa 20 mesi dal primo finanziamento ricevuto. Questa percentuale, già considerevole, sale al 97% se si considerano le startup che hanno come oggetto del proprio business un hardware [12].

La seconda definizione fornita introduce uno dei concetti principali quando si parla di startup, quello di **business model**. Tutte le imprese, implicitamente o esplicitamente, nel momento in cui vengono fondate impiegano un business model.

Esso definisce il modo con il quale l'impresa crea valore per i suoi clienti, quindi come li convince a pagare per appropriarsi di questo valore. Inoltre, definisce come l'impresa va a convertire questi pagamenti in profitti [13]. Esso riflette quindi le ipotesi fatte del management sul ciò che i clienti vogliono e sul come l'impresa possa organizzarsi al meglio per soddisfare queste necessità, venendo pagata per farlo, ed ottenendo dei profitti [13].

Il business model di un'impresa esplica quindi come questa è connessa agli stakeholders esterni, ed il suo impegno, negli scambi economici, nel creare valore per tutti gli attori coinvolti nello scambio [14]. Senza un business model ben sviluppato, gli innovatori non riescono a distribuire e/o ad appropriarsi di parte del valore creato dalla loro innovazione [13].

L'aspetto più rilevante del business model di una startup è la **value proposition**, ovvero i benefici che i clienti possono aspettarsi dal prodotto o servizio dell'impresa [15].

Una startup con una proposta di valore non sufficientemente valida è destinata al fallimento.

2.1. Le caratteristiche di una startup

È abbastanza complesso definire delle caratteristiche universali volte a distinguere una startup da una normale impresa. È inoltre possibile che queste varino da startup a startup o che si modifichino nel corso del tempo.

Vengono di seguito elencate alcune delle caratteristiche che solitamente distinguono una startup da una normale impresa:

- Le startup sono imprese di recente creazione.
- Le startup **innovano**.

In termini di prodotto/servizio o di business model. Portano quindi un grande valore aggiunto nel mercato.

- Le startup nascono solitamente come piccole imprese, con l'obiettivo di fare uno scale-up e di crescere di dimensione.

Inizialmente sono costituite dai soli soci fondatori e non hanno quindi dipendenti.

- Incertezza sulla clientela.

Una startup nasce come un'idea di business ma senza avere inizialmente chiaro chi sarà o saranno i suoi clienti. Durante la fase di seed, per una startup è infatti prevista una fase di **customer discovery**. In questa fase bisogna interrogarsi su quale o quali potrebbero essere i clienti della startup in funzione della sua value proposition e della possibilità attraverso questa di soddisfare determinati bisogni di mercato.

È evidente il ruolo cruciale ricoperto da questa fase: andare a identificare correttamente i bisogni del mercato e dei clienti è la chiave per il successo di una startup e condizione senza la quale questa è destinata al fallimento. Le varie fasi del ciclo di vita di una startup e le loro caratteristiche verranno di seguito approfondite.

- Prodotto indefinito.

Le startup non hanno fin da subito un'idea chiara sul prodotto o servizio che andranno ad offrire, esso verrà rivisto e modificato in funzione dei bisogni individuati tra la propria clientela target.

- Le startup non hanno capitale circolante e sono caratterizzate da scarse risorse.

Da qui l'importanza degli asset intangibili quali la conoscenza e le risorse umane nella crescita di una startup [16] ed il ruolo cruciale ricoperto dai venture capitalist e dai fondi d'investimento, avendo le startup difficilmente accesso alle fonti di finanziamento tradizionali quali i prestiti bancari [17] [6] [18].L'argomento dell'accesso al finanziamento da parte delle startup verrà in seguito approfondito.

- Le startup non conoscono il loro valore di mercato.

Spesso le startup non dispongono di molti asset tangibili o ne dispongono ma in numero fortemente limitato. La definizione del valore di una startup è quindi un'analisi molto spesso complessa.

2.2. Il ruolo sociale delle startup

Le startup giocano un ruolo determinante a livello sociale per diverse ragioni.

Creano occupazione, in particolare giovanile. Le startup innovative godono infatti di diverse agevolazioni e costituiscono quindi un incentivo all'attività imprenditoriale.

In Italia, nel quarto trimestre del 2020, le startup innovative a prevalenza giovanile (under 35) sono state stimate come il 19,0% del totale, dato di quattro punti percentuali superiore rispetto a quello riscontrato tra le nuove aziende non innovative (15,9%) [19].

Maggiore è la differenza se si considerano le aziende in cui almeno un giovane è presente nella compagine sociale: queste rappresentano il 41,4% delle startup contro il 32,8% delle altre imprese [19].

Le grosse imprese tendono ad investire in innovazioni incrementalì, caratterizzate da minor rischio a discapito di un minor ritorno. Le startup, di contro, tendono ad investire in tecnologie ed innovazioni radicali [2] [20], contribuendo quindi al progresso tecnologico con un grosso impulso innovativo.

Le startup contribuiscono ad una crescita economica sostenibile, che non può prescindere dallo sviluppo di un ecosistema fatto di piccole e medie imprese, grandi corporate, fornitori di servizi specializzati come incubatori e acceleratori, oltre al mondo dell'università e della ricerca [21].

Le startup consentono lo sviluppo di un contesto imprenditoriale più dinamico e orientato all'innovazione, componente imprescindibile per attrarre e trattenere capitale umano e finanziario da tutto il mondo.

2.3. Le fasi del ciclo di vita di una startup

Il ciclo di vita di una startup è caratterizzato da diverse fasi contraddistinte da diverso rischio, obiettivi e necessità.

Queste fasi si dividono in:

- Pre seed
- Seed
- Start-up
- Early Growth
- Sustained Growth o fallimento
- Exit

Il sottostante **Grafico 1** riporta le differenti fasi del ciclo di vita di una startup.

Verranno quindi di seguito analizzate queste differenti fasi, evidenziando per ognuna di esse le attività che la startup svolge e quindi come focalizza gli sforzi.

Per ogni fase verranno inoltre specificate le necessità di finanziamento della startup, diverse per obiettivi ed entità nelle diverse fasi del ciclo di vita nella quale essa si trova. Verranno inoltre indicati i soggetti finanziatori che ricoprono un ruolo determinante in quella determinata fase.

In ogni caso verrà successivamente dedicato un paragrafo alle possibilità di reperire finanziamenti da parte delle startup all'interno del quale questi diversi soggetti finanziatori verranno approfonditi ulteriormente.

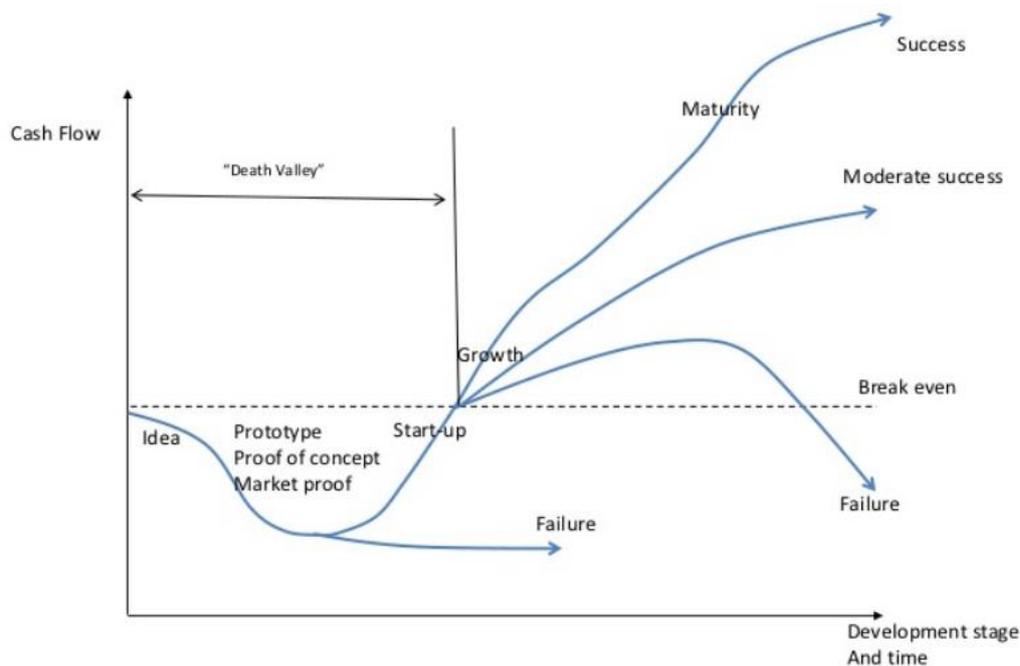


Grafico 1: Fasi del ciclo di vita di una startup, **Fonte:** slide corso *Imprenditorialità e Business Planning 2019-2020*, Prof. Emilio Paolucci, Politecnico di Torino [22].

2.3.1. Pre seed stage

Nella fase iniziale del ciclo di vita di una startup, detta pre seed stage, si va a sviluppare una o più **idee di business**, e quindi su prodotti o servizi da offrire ai propri potenziali clienti, e sulla sua strategia da adottare [5]. Gli sforzi principali della startup sono focalizzati sullo sviluppare un’offerta che vada a soddisfare un bisogno di un determinato segmento di mercato, così come sull’identificazione del segmento (o dei segmenti) di mercato stesso.

Il non riuscire ad individuare dei market need, ovvero dei bisogni relativi a dei clienti potenziali da soddisfare con la propria value proposition, è annoverata come la principale causa di fallimento per una startup [23].

Questa fase di ricerca di bisogni del mercato, definita in letteratura **fase di search**, è fondamentale nell’andare a capire se per la startup vi siano o meno condizioni per la scalabilità, ovvero la possibilità di passare da una nicchia di clienti ad una fetta di mercato maggiore.

Sono poche le idee imprenditoriali che riescono a trovare la scalabilità.

Individuato un determinato mercato bisogna validarlo. Ciò implica trovare una compatibilità tra problema individuato nel segmento di clientela potenziale e soluzione offerta dalla startup.

Ciò è cruciale al successo della startup [17].

In questa fase la startup ricerca finanziamenti di piccola entità ma che comportano un grande rischio per i finanziatori. Una delle opzioni scelte dalle startup in fase di avvio è quella di affidarsi ad un acceleratore di startup. Questi offrono servizi professionali e piccoli incentivi economici.

Altra importante fonte di finanziamento per una startup in questa fase è rappresentata dal così detto “Love capital”, soggetti che per loro peculiarità non richiedono grosse garanzie a differenza degli investitori professionali.

2.3.2. Seed stage

La fase di seed è una delle fasi più cruciali nel ciclo di vita di una startup.

Individuata un'idea di business la startup deve concepire un **business model**, modello esplicativo del come l'impresa possa generare ricavi attraverso la vendita ai clienti del prodotto o servizio individuato. In questa fase si va soprattutto a lavorare molto sul prodotto/servizio ipotizzato. Inizialmente è fondamentale creare un **proof of concept (POC)**, ovvero provare concretamente la fattibilità tecnica, tecnologica e funzionale del prodotto o servizio ipotizzato.

Si tratta quindi di una vera e propria analisi di fattibilità volta a dimostrare che tale prodotto o servizio avrà valore sul mercato. Essa è inoltre necessaria ad individuare eventuali criticità.

È chiaro come fallire nella realizzazione di un POC, per un motivo o per un altro, indichi che quanto ipotizzato non fosse fattibile.

Un eventuale esito positivo indica invece la fattibilità del prodotto o servizio inizialmente ipotizzato. In questo secondo caso, vengono quindi successivamente sviluppati diversi prototipi del prodotto/servizio finale.

Si parla di prototipo per definire una versione semplificata di quello che sarà il prodotto finale.

È quindi dotato di un limitato numero di caratteristiche ed è utile nel testare delle specifiche che potrebbe poi presentare il prodotto finale.

Attraverso lo sviluppo di diversi prototipi si arriva alla definizione del così detto **MVP (Minimum Viable Product)**. Esso è definito come il prodotto/servizio che racchiuda in sé tutte quelle caratteristiche ritenute indispensabili dal soggetto individuato come proprio potenziale cliente. Potrebbe quindi essere definito come la versione più semplice possibile del proprio prodotto finito. A differenza di un prototipo, che non ha alcun valore commerciale, l'MVP è quindi un prodotto che può essere lanciato sul mercato ed è utilissimo a recepire i primi riscontri da parte dei propri clienti. Esso consente quindi di effettuare la così detta **customer validation**, ovvero ottenere la convalida del proprio prodotto/servizio da parte dei clienti stessi.

Per l'MVP si fa quindi un'analisi più spinta rispetto a quanto avviene per un prototipo, interrogandosi quindi su caratteristiche del prodotto quali usabilità e attrattività.

Al fine di sopravvivere sul medio-lungo periodo, per una startup diventa fondamentale andare a captare correttamente i feedback sul proprio prodotto o servizio provenienti dal mercato.

Si dice infatti che nessun business model sopravviva al primo impatto col cliente.

Il proprio MVP deve quindi generare sufficiente valore da poter essere adottato da quelli che secondo la *Curva di adozione di Rogers* vengono definiti *early adopters*.

Allegato 1: fasi dello sviluppo di un prodotto/servizio.

Date le diverse attività da svolgere nella fase di seed, le necessità finanziarie di una startup in questa fase sono considerevoli. Come mostrato dal **Grafico 1** in questa fase i flussi di cassa dell'impresa sono particolarmente negativi dato l'ingente esborso richiesto dalla sperimentazione e prototipazione. Molte startup non superano infatti questa fase e falliscono.

Le ragioni del fallimento sono diverse: dal non riuscire a reperire sufficienti finanziamenti, al non riuscire a dimostrare la fattibilità tecnica del proprio prodotto o servizio attraverso un proof of concept. Date le necessità finanziarie, in questa fase di vita di una startup diventa cruciale reperire dei finanziamenti abbastanza consistenti. Da qui l'importanza ricoperta da figure quali i business angel, i venture capitalist e gli incubatori nel finanziare direttamente la startup o nel reperire

finanziamenti come nel caso degli incubatori, o di attività quali il crowdfunding per reperire invece capitali tramite investimenti di singoli privati.

2.3.3. Start-up stage

Superata la fase di seed, la startup ha superato la **Death valley**, valle della morte, detta così per via dell'altissimo tasso di mortalità delle startup nelle precedenti due fasi causato dai flussi di cassa fortemente negativi dovuti ai costi ingenti sostenuti e alla generazione di entrate non sufficienti a coprire gli stessi. È inoltre molto frequente che nelle precedenti due fasi la startup non generi alcuna entrata.

In questa fase la startup viene fondata. La startup lancia quindi il proprio prodotto sul mercato ed il focus è rivolto al migliorare il proprio MVP attraverso i feedback provenienti dai clienti.

La startup ha quindi necessità di reperire ulteriori finanziamenti al fine di aggredire il mercato.

I soggetti finanziatori da attirare in questa fase sono principalmente i venture capitalist e i business angel. Forte dell'aver implementato un prodotto o servizio ritenuto valido nelle precedenti due fasi del suo ciclo di vita, la startup deve convincere questi soggetti ad investire sulla propria idea in cambio di sufficienti garanzie di ritorno sull'investimento.

Attraverso la fase di startup, nuove idee vengono quindi portate sul mercato e trasformate in business economicamente sostenibili [24].

2.3.4. Early Growth

Superata la fase di start-up, reperiti sufficienti finanziamenti, una startup avrà un suo prodotto con un suo mercato. L'MVP della startup funziona, la startup inizia ad aggiudicarsi i primi clienti che pagano per questo. In questa fase i flussi di cassa iniziano a diventare positivi e la startup raggiunge il **Break Even Point**, momento nel quale i flussi di cassa cumulati sono pari a 0.

La startup sarà quindi rientrata di quanto investito. In questa fase la startup oltre ad incassare le prime vendite inizia a crescere di dimensione. Ovviamente a valle di ciò vi è un grosso lavoro in termini di piano di marketing e di strategie commerciali.

In questa fase si va a lavorare molto sul business model della startup per puntare alla scalabilità e quindi ottenere una fetta di mercato sempre maggiore e di conseguenza crescere.

2.3.5. Sustained growth

Ogni startup persegue l'obiettivo di ottenere una crescita esponenziale, abbracciando col tempo un numero sempre maggiore di clienti. Anche in questa fase la startup necessiterà di ulteriori finanziamenti al fine di raggiungere l'obiettivo di crescita.

Per i finanziatori, se paragonati a quelli nelle fasi iniziali di vita di una startup, questi finanziamenti presentano minor rischio e minor ritorno.

2.3.6. Fallimento

Se una startup non riesce a sostenere una crescita continua è destinata a fallire sul medio-lungo periodo. Il fallimento, come più volte sottolineato, è un evento molto comune nel mondo delle startup. Esso comunque non è un evento totalmente negativo.

Dal fallimento si possono apprendere numerose lezioni, si è accumulata maggior esperienza e consapevolezza. Si è appreso che quanto si era ipotizzato semplicemente non andava. Il fallimento di una startup gode inoltre di un occhio di riguardo da parte del Legislatore come verrà successivamente trattato nel paragrafo relativo alle agevolazioni rivolte alle startup innovative.

2.3.7. Exit

Se la startup riesce a sostenere una crescita continua si arriva al momento dell'exit. Solitamente questo è il momento nel quale gli investitori escono dalla proprietà della startup e quindi si chiude il ciclo di vita della stessa.

Vi sono diverse tipologie di **exit strategy**, dalla quotazione in borsa (IPO) con la quale gli investitori possono cedere la propria quota, all'essere acquistati da un'altra azienda, fino al buyback, operazione con la quale il fondatore riacquista le quote societarie cedute in precedenza nei vari round di finanziamento agli investitori.

Ovviamente non tutte le startup perseguono una exit strategy, molte puntano a diventare società di grande valore sul lungo periodo, col sogno di diventare **unicorn**, ovvero startup quotate oltre 1 miliardo.

2.4. Le fonti di finanziamento per una startup

Dal ciclo di vita di una startup emerge come in ogni fase dello stesso, essa abbia determinate necessità finanziarie. Queste necessità devono incontrare dei finanziamenti al fine di garantire la sopravvivenza e la crescita della startup. Questi finanziamenti sono caratterizzati da un rischio e da un ritorno sull'investimento differente in base alla fase nel ciclo di vita della startup.

Nelle prime fasi del ciclo, i finanziamenti sono di piccola entità, caratterizzati da alto rischio per i finanziatori ma compatibilmente con ciò sono maggiormente profittevoli, per poi diventare sempre meno rischiosi e di conseguenza meno profittevoli, in fasi nelle quali la startup è maggiormente stabile.

Essendo una startup caratterizzata da alto rischio, soprattutto nelle fasi iniziali del suo ciclo di vita, difficilmente ha accesso a **prestiti bancari**, non potendo fornire sufficienti garanzie.

A tal proposito lo Stato italiano con la Legge n.662/96 art.2 comma 100 ha previsto uno strumento quale il **Fondo di Garanzia** al fine di favorire l'accesso alle fonti finanziarie delle PMI [25]. Lo Stato garantisce quindi il finanziamento che l'intermediario finanziario eroga all'impresa attraverso una garanzia che si affianca e si sostituisce alle garanzie reali portate dalle imprese.

Questo strumento garantisce quindi l'intermediario finanziario e consente alle imprese di reperire finanziamenti. Esistono altri metodi diversi dal finanziamento a debito che consentono alle startup di reperire capitali, si tratta dei **finanziamenti in equity** a fronte dei quali la società cede quote societarie in cambio di capitali.

Vengono di seguito elencate e brevemente discusse le diverse fonti di finanziamento per una startup:

- Autofinanziamento (Bootstrapping)

La startup può finanziarsi attraverso il capitale apportato dal singolo imprenditore e fondatore o eventualmente dai fondatori. Si tratta quindi di rischiare il proprio patrimonio personale.

Ovviamente questi fondi non sono sufficienti a garantire la sopravvivenza della startup per molto tempo e presto, questa, si trova a dover richiedere finanziamenti a soggetti privati.

- Il love capital: le 3f (family, friends and fools)

Si tratta di soggetti che decidono di apportare denaro, spesso in forma di prestito, in quanto legati all'imprenditore da un vincolo di parentela o amicizia, oppure perché particolarmente avversi al rischio e innamorati dell'idea imprenditoriale (fools, "folli" in inglese).

Questa tipologia di capitale apportato è particolarmente vantaggiosa poiché questi soggetti sono solitamente più flessibili e non pretendono grosse garanzie a differenza di investitori professionali.

- Incubatori e acceleratori d'impresa

Gli incubatori non finanziano solitamente in modo diretto le startup, le supportano con una serie di servizi fondamentali alla sopravvivenza delle stesse.

Si distingue tra incubatori pubblici e privati: i primi mirano all'aumentare la competitività di una determinata area geografica, quelli privati a fronte di una cessione di quote della società partecipano alla gestione della stessa.

Gli acceleratori investono invece direttamente nelle startup in cambio di una quota di partecipazione nel loro capitale e ricoprono un ruolo determinante soprattutto nella fase di seed nell'andare ad accelerare il processo di crescita della stessa.

- Business Angel

I Business Angel sono soggetti privati che decidono di investire i propri soldi acquistando quote del capitale di una startup che reputano un valido progetto imprenditoriale condividendo la loro conoscenza tecnica e/o manageriale e quindi fornendo un contributo allo sviluppo.

Questi soggetti richiedono progetti solidi e maggiori garanzie rispetto al "love capital".

- Venture capital

I venture capital sono dei fondi di investimento che provengono da società finanziarie specializzate nell'investimento in capitale di rischio e nella costruzione di portafogli finanziari ad alto rischio. Questi fondi vengono quindi investiti in startup ritenute particolarmente valide e promettenti in cambio di partecipazioni nel capitale della società.

Il rischio di ricorrere all'equity crowdfunding per una startup è relativo al perdere il controllo nella gestione della stessa dovendo cedere quote di capitale per ricevere finanziamenti.

- Corporate venture capital

È un venture capital che gestisce dei fondi di una grande azienda che, arrivata in fase di maturità, decide di sfruttare questo strumento al fine di trovare nuovi modelli di business e portare innovazione nella propria società acquistando partecipazioni in società innovative.

Ciò consente all'impresa di acquisire tecnologie innovative utili a consolidare la propria posizione nel proprio mercato di riferimento o ad espandersi in mercati strategici.

- Premi e competizioni

Le competizioni dedicate alle startup costituiscono un modo valido a testare il valore della propria idea di business oltre ad un modo per farsi conoscere agli occhi di potenziali finanziatori o collaboratori. Vincendo queste competizioni si ottengono inoltre dei fondi da poter investire nella propria startup.

- Crowdfunding

Questo strumento finanziario consente di reperire finanziamenti da soggetti privati attraverso campagne di crowdfunding regolate da piattaforme web certificate.

Si tratta di una forma di finanziamento molto importante per la startup ed è inoltre regolamentata dal regolamento Consob, argomento che verrà successivamente approfondito nel paragrafo riguardante le agevolazioni rivolte alle startup innovative.

- Bandi regionali e delle Camere di Commercio
- Il programma SME Instrument di Horizon 2020

Si tratta di un programma di finanziamento europeo rivolto alle PMI e alle startup che intendono sviluppare innovazioni al fine di aumentare la propria competitività sui mercati internazionali.

3. Le startup innovative

Ciò che contraddistingue questa tipologia di startup è il carattere innovativo dell'oggetto del proprio business. Dato il grosso impulso innovativo offerto da queste attività imprenditoriali e, al fine di promuovere lo sviluppo tecnologico e l'occupazione negli anni successivi alla crisi, il legislatore vi ha posto la sua attenzione con il Decreto-Legge del 18 ottobre 2012, n. 179, il "Decreto Crescita 2.0", poi convertito con modificazioni dalla Legge 221 del 17 dicembre 2012 [26]. Questo fu il primo atto con il quale l'Italia riconosceva giuridicamente le startup innovative e viene perciò definito lo "Startup Act italiano".

L'articolo 25 del suddetto DL, definisce quindi **startup innovativa**: *"la società di capitali, costituita anche in forma cooperativa, di diritto italiano oppure una Societas Europea, residente in Italia ai sensi dell'articolo 73 del decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n.917, le cui azioni o quote rappresentative del capitale sociale non sono quotate sul mercato regolamentato o su un sistema multilaterale di negoziazione"* [27].

3.1. Requisiti per essere startup innovativa secondo la Legislazione italiana

Dalla definizione prevista dal Legislatore (Decreto-legge n.179 del 2012) emergono dei requisiti necessari ad una società per assumere la qualifica di startup innovativa.

Il primo requisito riguarda la forma giuridica. Possono assumere lo status di startup innovativa le società di capitali, quindi le società per azioni, le società in accomandita per azioni, le società a responsabilità limitata, anche in forma cooperativa così come sottolineato dal Legislatore.

Tra le s.r.l. vi rientrano anche le "s.r.l. semplificate", ovvero a capitale ridotto.

Si delinea quindi il fatto che restano escluse dallo status di startup le imprese individuali e le società di persone. La volontà del Legislatore nell'escludere queste ultime forme societarie, trova giustificazione nel fatto che questi modelli organizzativi non garantiscono ai soci una responsabilità limitata. Nel caso di fallimento della startup, evento molto frequente per questa tipologia di attività imprenditoriali, i soci subirebbero quindi riflessi sul proprio patrimonio personale. Il secondo aspetto riguarda la sede degli affari della società.

Le startup innovative devono essere residenti in Italia o in alternativa in uno degli Stati membri dell'Unione europea o in Stati aderenti all'Accordo sullo spazio economico europeo purché abbia una sede produttiva o una filiale in Italia.

La normativa sopra citata prevede poi una serie di requisiti affinché una società con questa forma giuridica possa qualificarsi come startup innovativa [28].

La semplice nozione di startup innovativa non è quindi sufficiente ad un'attività imprenditoriale per godere di questo status.

Prevedere determinati requisiti da soddisfare è necessario in quanto questa forma di società gode di una disciplina di favore, grazie a benefici e agevolazioni previsti dallo stesso articolo 25 DL n.179. I requisiti necessari si dividono in requisiti formali e requisiti sostanziali.

3.1.1. Requisiti formali

Affinché un'attività venga classificata come startup innovativa deve soddisfare i seguenti **requisiti formali** previsti dall'articolo 25 del sopracitato DL:

- 1) I soci, persone fisiche, devono detenere la maggioranza delle quote o azioni rappresentative del capitale sociale e dei diritti di voto nell'assemblea ordinaria dei soci.
- 2) È costituita e svolge attività d'impresa da non più di sessanta mesi.
- 3) È residente in Italia o in uno degli Stati membri dell'Unione europea o in Stati aderenti all'Accordo sullo spazio economico europeo, purché abbia una sede produttiva o una filiale in Italia.
- 4) A partire dal secondo anno di attività della startup innovativa, il totale del valore della produzione annua, così come risultante dall'ultimo bilancio approvato entro sei mesi dalla chiusura dell'esercizio, non è superiore a cinque milioni di euro.
- 5) Non distribuisce, e non ha distribuito, utili.
- 6) Ha quale oggetto sociale, esclusivo o prevalente, lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico.
- 7) Non è stata costituita da una fusione, scissione societaria o a seguito di cessione di azienda o di ramo di azienda.

3.1.2. Requisiti sostanziali

Oltre ai requisiti formali è richiesto che sia rispettato almeno uno dei seguenti tre **requisiti sostanziali**:

- 1) La startup deve sostenere spese in ricerca e sviluppo in misura pari o superiore al 15 per cento del maggiore importo tra il fatturato e il valore della produzione.

- 2) Impiega personale altamente qualificato. La forza lavoro complessiva è costituita per almeno 1/3 da dottorandi, dottori di ricerca o ricercatori in Italia e all'estero presso istituti pubblici o privati (in qualità di collaboratori o dipendenti), oppure per almeno 2/3 da soci o collaboratori a qualsiasi titolo in possesso di laurea magistrale.
- 3) L'impresa è titolare, depositaria o licenziataria, di un brevetto registrato oppure titolare di un software registrato.

Le imprese in possesso dei requisiti enunciati possono, con adesione volontaria, registrarsi come startup innovative in un'apposita sezione del Registro delle imprese presso la Camera di Commercio [29] e godere dei benefici e agevolazioni che verranno di seguito trattati.

3.2. Dati statistici sulle startup innovative in Italia

I dati più aggiornati relativi alle startup innovative italiane sono reperibili dal cruscotto di indicatori statistici relativi al quarto trimestre del 2020, disponibile sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico [19]. Verranno di seguito esposti quelli ritenuti più rilevanti.

3.2.1. Numero complessivo di startup innovative

Tabella 1: Dati quantitativi sulle startup innovative italiane, Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico.

	3° trimestre 2020	4° trimestre 2020	Variazione in % tra il 3° ed il 4° trimestre 2020
N. startup innovative	12.068	11.899	- 1,4%
N. nuove società di capitali	370.495	370.896	+ 0,11%
% startup innovative sul totale delle nuove società di capitali	3,26%	3,21%	n.d.
Capitale sociale totale dichiarato dalle startup innovative	689.832.478 €	724.252.885 €	4,99%
Capitale sociale totale dichiarato dalle nuove società di capitali	31.967.652.635 €	31.823.145.468 €	-0,45%

Rispetto al terzo trimestre del 2020 il numero di startup iscritte alla sezione speciale del Registro delle Imprese è diminuito dell'1.4%. Ciò non sorprende affatto sia per l'alto tasso di mortalità che caratterizza le startup innovative, sia per le grandi difficoltà che le startup, così come tutte le altre imprese, hanno dovuto affrontare nel 2020.

È invece leggermente aumentato il numero di nuove società di capitali.

Il capitale sociale totale sottoscritto dalle startup innovative è invece cresciuto di 5 punti percentuali rispetto al terzo trimestre del 2020 nonostante una leggera diminuzione del loro numero.

3.2.2. Distribuzione delle startup innovative per settore economico

Dal cruscotto di indicatori statistici, così come mostrato nella sottostante **Tabella 2**, è possibile reperire due tipologie di informazioni riguardo la distribuzione per settore economico delle startup innovative italiane:

- 1) La prima è un'informazione sulla percentuale di startup innovative presenti rispetto al totale delle imprese operanti in un determinato settore sul territorio nazionale.
- 2) La seconda è invece relativa alla percentuale di startup innovative presenti rispetto al totale delle nuove società di capitali nel comparto industriale.

Mentre la prima informazione può quindi dare un'idea sul quanto le startup innovative siano una piccola o grossa realtà in un determinato settore, il secondo dato può dare informazioni sul quanto si stia innovando in un determinato settore in un particolare momento storico.

Tabella 2: Settore economico delle startup innovative, **Fonte:** Ministero dello Sviluppo Economico, cruscotto di Indicatori statistici quarto trimestre 2020.

Comparto	Dettaglio principali DIVISIONI	N. startup innovative 4° trimestre 2020	% rapporto startup innovative del comparto totale del territorio	% rapporto startup innovative sul totale nuove società di capitali del comparto
Agricoltura e attività connesse	TOTALE	90	0,76	1,23
Attività manifatturiere, energia, minerarie	C 26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ott..	320	2,69	39,12
	C 28 Fabbricazione di macchinari e apparecchiatura nca	374	3,14	16,69
	C 32 Altre industrie manifatturiere	188	1,58	13,31
	TOTALE	2045	17,19	5,61
	TOTALE	118	0,99	0,21
Costruzioni	TOTALE	118	0,99	0,21
Commercio	TOTALE	367	3,08	0,45
Turismo	TOTALE	67	0,56	0,16
Trasporti e spedizioni	TOTALE	25	0,21	0,20
Assicurazioni e Credito	TOTALE	28	0,24	0,31
Servizi alle imprese	J 62 Produzione di software, consulenza informatica e attività...	4342	36,49	40,42
	J 63 Attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici	1086	9,13	15,2
	M 72 Ricerca scientifica e sviluppo	1664	13,98	67,37
	TOTALE	8851	74,38	8,80
Altri settori	TOTALE	274	2,30	1,03
Non classificate	TOTALE	34	0,29	9,60
Totale complessivo	TOTALE	11899	100	3,21

Riguardo al primo dato l'indicazione più significativa riguarda le imprese che offrono servizi alle altre imprese, ben il 74.38% delle imprese operanti in questo settore sono infatti iscritte nella sezione speciale del Registro Imprese come startup innovative.

All'interno del settore dei servizi alle imprese, la più alta percentuale di startup innovative è presente in quello della produzione di software e della consulenza informatica che con il 36.49% di startup innovative nel comparto, rappresenta il più innovativo tra i diversi sottosettori riportati in **Tabella 2**.

Il secondo dato riportato in tabella è invece particolarmente rilevante nel settore della ricerca scientifica e dello sviluppo, settore evidentemente molto innovativo dal momento che il 67.37% delle nuove società è una startup innovativa.

Anche il settore della produzione di software e della consulenza informatica risultano particolarmente innovativi, in questo settore il 40% delle nuove società di capitali è una startup innovativa.

Anche il settore della fabbricazione di computer e prodotti di elettronica è un settore nel quale le startup innovative stanno emergendo. Esse costituiscono infatti circa il 39% delle nuove società di capitali.

Interessante inoltre notare come nel settore delle attività manifatturiere, energia e minerarie, settore di particolare interesse nell'ambito di questo lavoro, le startup innovative costituiscano oltre il 17% del totale delle imprese operanti nel settore.

3.2.3. Distribuzione regionale delle startup innovative

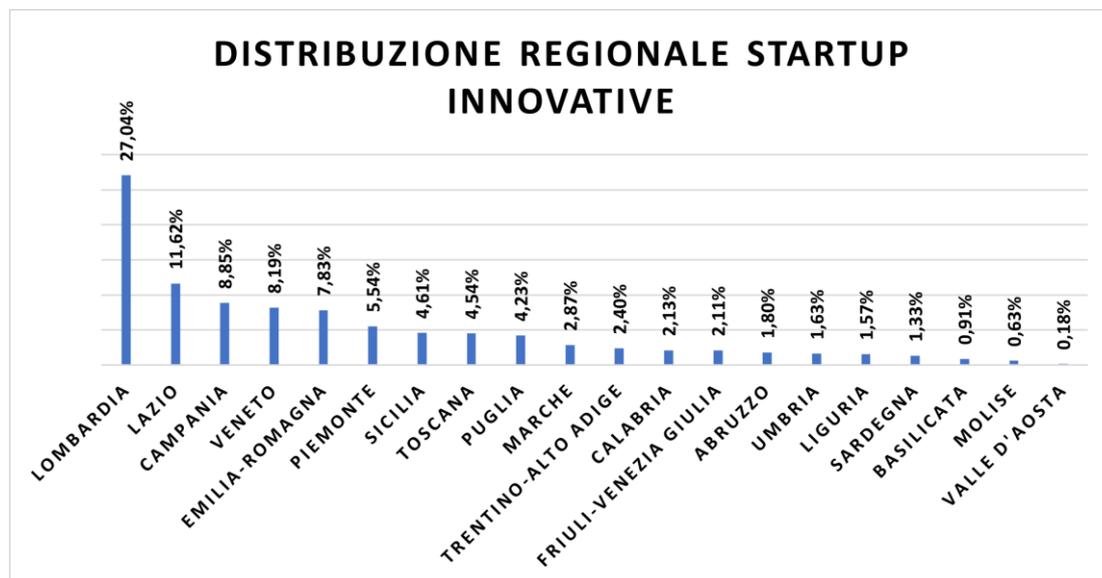


Grafico 2: Distribuzione regionale delle startup innovative italiane rispetto al totale nazionale, **Fonte:** Ministero dello Sviluppo Economico, cruscotto di Indicatori statistici quarto trimestre 2020 [19].

Ragionando sul totale delle startup innovative presenti sul territorio, la regione che presenta il più alto numero di startup innovative è la Lombardia con il 27% del totale seguita dal Lazio e dalla Campania nelle quali troviamo l'11.62% e l'8.85% rispettivamente delle startup innovative italiane. Il "podio" di questa particolare classifica è comprensibile dal momento che le prime tre in ordine sono anche le regioni più popolate d'Italia. La Lombardia guida quindi ampiamente questa classifica mentre la Campania detiene il primato tra le regioni del Sud.

3.2.4. Distribuzione regionale rispetto al totale delle nuove società di capitali

Il precedente dato sulla distribuzione regionale delle startup innovative è interessante analizzarlo anche in relazione al numero totale delle nuove società di capitali presenti sul territorio della regione.

Mentre il dato analizzato nel precedente paragrafo è infatti influenzato da diversi fattori quali la dimensione ed il grado di industrializzazione di un determinato territorio, questo nuovo dato può dare un'indicazioni di quanto realmente in una regione si tenda ad innovare.

Il risultato di tale analisi è riportato nel sottostante **Grafico 3**.

Si nota subito come il risultato di tale analisi è considerevolmente differente rispetto a quello esposto nel precedente **Grafico 2**.

Sul podio troviamo infatti tre regioni quali Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia e Valle d'Aosta, penalizzate dalla loro dimensione nella precedente analisi effettuata, che dimostrano invece di essere regioni particolarmente innovative.

In particolare, il Trentino-Alto Adige rappresenta la realtà regionale più innovativa d'Italia in questa piccola graduatoria, con il 5.42% delle nuove società di capitali rappresentate da startup innovative. Il Friuli presenta una percentuale leggermente inferiore pari al 5.35%, segue la Valle d'Aosta con una percentuale pari al 4.87%.

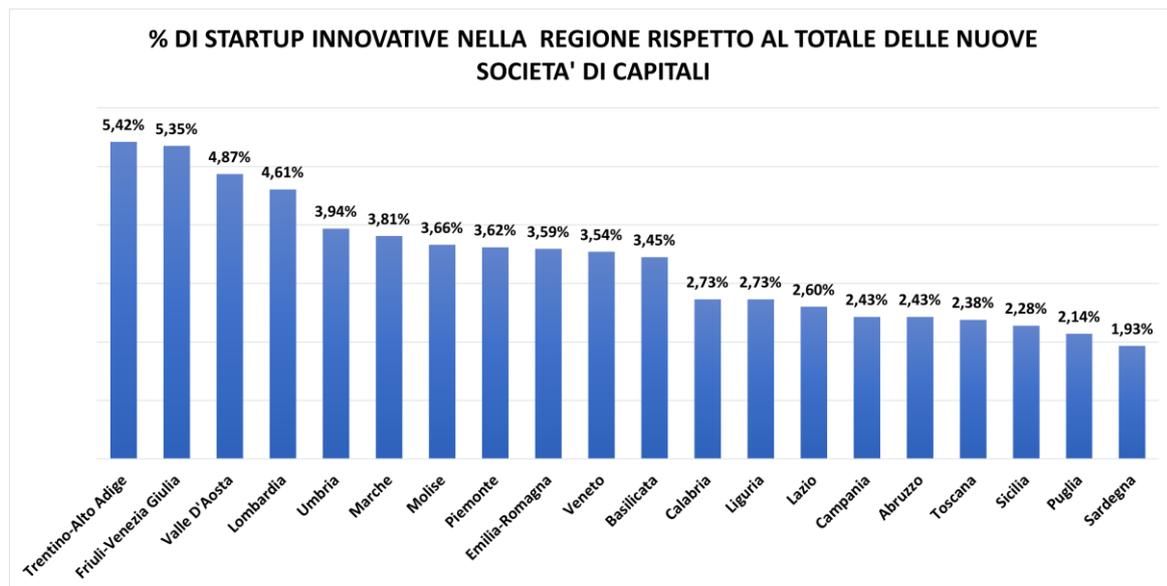


Grafico 3: Percentuale di startup innovative presenti in ogni singola regione rispetto al totale delle nuove società di capitali, **Fonte:** Ministero dello Sviluppo Economico, cruscotto di Indicatori statistici quarto trimestre 2020 [19].

3.2.5. Distribuzione regionale startup innovative rispetto al numero di abitanti

Altro dato interessante analizzato riguarda il numero di startup innovative presenti nelle diverse regioni rispetto al totale degli abitanti. Rispetto a quest'ultimo dato si è fatto riferimento agli ultimi dati Istat disponibili.

Questa analisi, così come quella svolta nel precedente paragrafo, sono state condotte al fine di valorizzare quelle regioni che presentano un alto numero di startup innovative relativamente alle loro dimensioni e che su dati nazionali risultano invece poco rilevanti.

I risultati di tale classificazione sono esposti nel sottostante **Grafico 4** che riporta le startup che presentano il più alto numero di startup innovative sul proprio territorio rispetto al numero di abitanti, ordinate in modo decrescente.

Anche questa classifica conferma che il Trentino-Alto Adige è una regione particolarmente innovativa. Interessante anche il dato sul Molise che sale sul podio nella terza posizione di questa particolare classifica.

La Lombardia detiene il primato con lo 0.03% circa di startup innovative presenti sul territorio rispetto al numero di abitanti, confermando l'alto tasso di industrializzazione della regione.

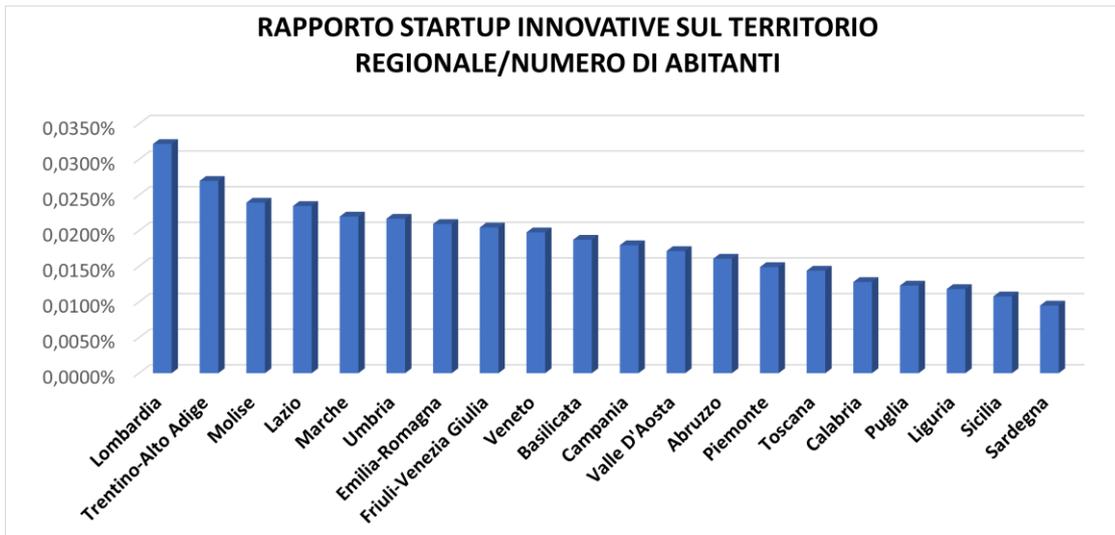


Grafico 4: Percentuale di startup innovative presenti sul territorio regionale rispetto al numero di abitanti, **Fonte:** Ministero dello Sviluppo Economico, cruscotto di Indicatori statistici quarto trimestre 2020 [19].

3.2.6. Distribuzione provinciale delle startup innovative

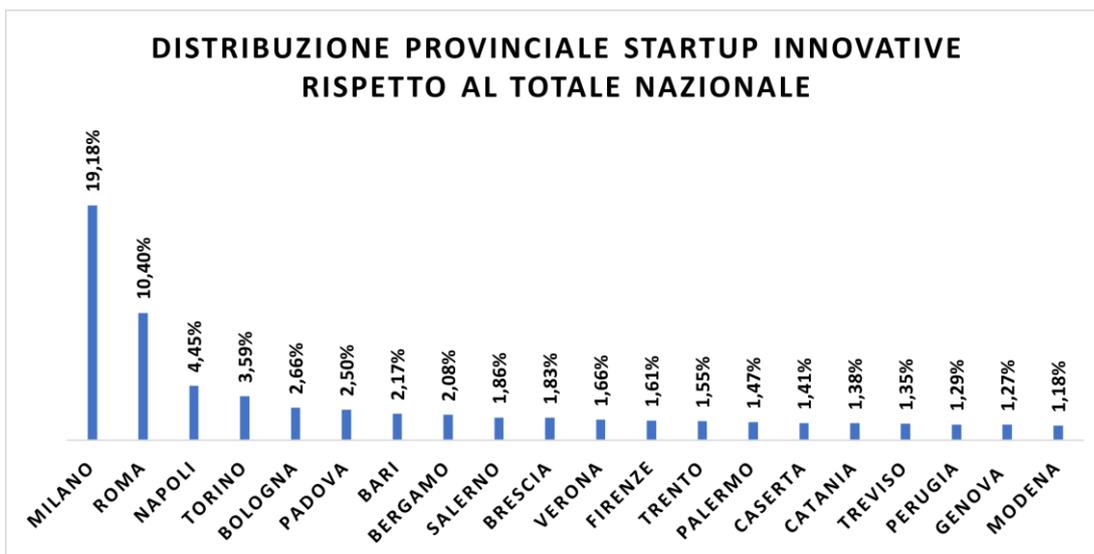


Grafico 5: Distribuzione provinciale startup innovative rispetto al totale nazionale, **Fonte:** Ministero dello Sviluppo Economico, cruscotto di Indicatori statistici quarto trimestre 2020 [19].

In termini di province, il primato assoluto lo detiene Milano che ospita ben il 19.18% del totale delle startup italiane pur avendo un numero di abitanti inferiore a Roma.

Questo conferma il dato sulla grande presenza di startup innovative localizzate in Lombardia.

Seguono Roma e Napoli che confermano il secondo e terzo posto del Lazio e della Campania nel precedente **Grafico 2**. Un dato interessante riguarda Padova, che pur non rientrando tra le prime dieci province italiane per numero di abitanti ricopre una posizione importante in questa particolare classifica, rivelandosi quindi una provincia particolarmente innovativa.

3.2.7. Distribuzione provinciale prendendo in considerazione la densità

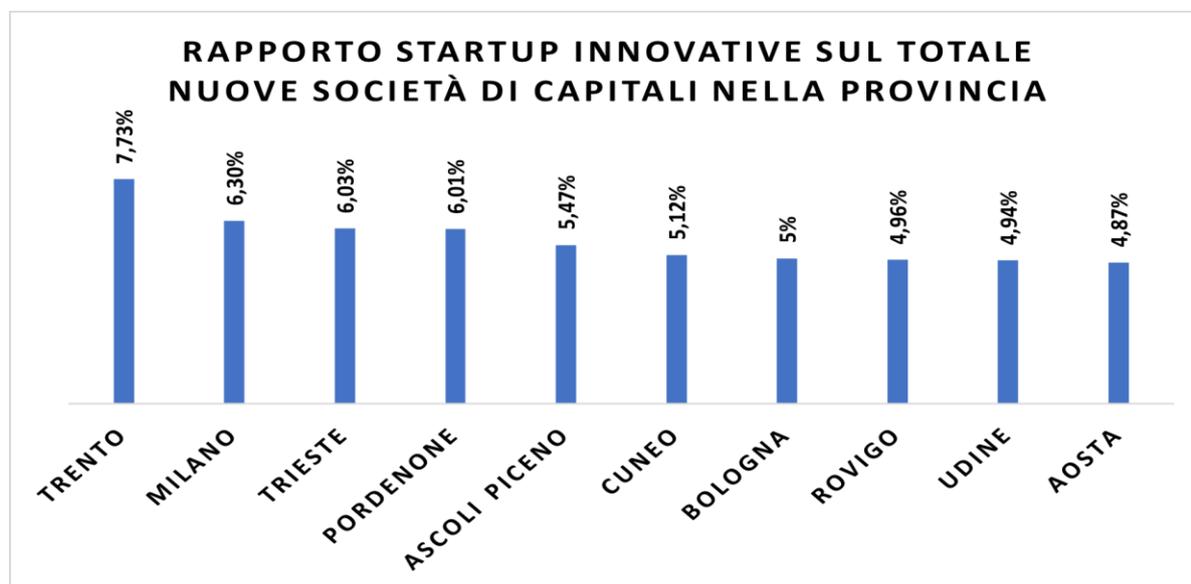


Grafico 6: Distribuzione provinciale startup innovative prendendo in considerazione la densità provinciale, **Fonte:** Ministero dello Sviluppo Economico, cruscotto di Indicatori statistici quarto trimestre 2020 [19].

Prendendo in considerazione come dato il numero di startup innovative presenti nelle varie province rispetto al totale delle nuove società di capitali, si può avere un'idea di quanto si tenda ad innovare in tale provincia in un particolare momento storico.

In questa particolare classifica, la provincia più innovativa risulta Trento con quasi l'8% di startup innovative presenti rispetto alle nuove società di capitali.

Il dato è riportato nel **Grafico 6**. Milano conferma di essere una città dove le startup innovative sono una realtà ben consolidata. A seguire troviamo province che magari non impattano molto sui dati a livello nazionale ma che a livello provinciale presentano numerose startup innovative rispetto al totale delle nuove società di capitali, rivelandosi quindi dei piccoli "poli d'innovazione" su scala nazionale.

3.2.8. Dati strutturali sulle startup innovative

Gli indicatori che verranno di seguito trattati consentono un confronto tra startup innovative e nuove società di capitali. Per **nuove società di capitali** si intende società di capitali, anche in forma cooperativa, che siano nuove, ovvero costituite negli ultimi cinque anni, che risultino in attivo alla fine del trimestre di riferimento e che abbiano dichiarato nell'ultimo bilancio un fatturato inferiore a cinque milioni di euro [19].

Verranno di seguito trattati dati riguardanti: il numero di dipendenti, la distribuzione delle società in utile e di quelle in perdita ed infine gli indicatori di redditività delle startup innovative confrontandoli con quelli delle nuove società di capitali.

- **Numero dipendenti**

Tabella 3: Dati quantitativi sul numero di dipendenti delle startup innovative, **Fonte:** Ministero dello Sviluppo Economico, cruscotto di Indicatori statistici quarto trimestre 2020.

			Startup innovative	Nuove società di capitali
Totale addetti al 3° trimestre 2020		Valore medio	3,09	5,26
		Valore mediano	1	2
Numero soci al 4° trimestre 2020		Valore medio	4,78	2,07
		Valore mediano	2	2

Interessante notare come nel terzo trimestre del 2020 venga confermata la concezione generale secondo la quale le startup hanno meno dipendenti rispetto ad una normale impresa.

Risulta infatti che le nuove società di capitali hanno in media 2 dipendenti in più rispetto alle startup innovative, così come riportato nella **Tabella 3**.

In termini di soci, le startup hanno invece mediamente il doppio dei soci rispetto ad una nuova società di capitali. Ciò conferma l'importanza del ruolo dei soci nello sviluppo di una startup.

- **Distribuzione delle società in utile ed in perdita**

Tabella 4: Dati percentuali sulle startup innovative in utile/perdita, **Fonte:** Ministero dello Sviluppo Economico, cruscotto di Indicatori statistici quarto trimestre 2020.

	Società in utile (% sul totale)	Società in perdita
Startup innovative	47,45 %	52,55 %
Nuove società di capitali	69,08 %	30,92 %

La differenza tra la percentuale di startup innovative in utile rispetto a quello delle nuove società di capitali è considerevole, così come riportato nella prima colonna della **Tabella 4**.

Quasi il 70% delle nuove società di capitali risulta infatti in utile, mentre lo è meno della metà delle startup innovative. Il dato non deve comunque sorprendere dal momento che le startup iniziano a generare utili solo in una fase parecchio avanzata del loro ciclo di vita.

Di conseguenza risulta maggiore anche la percentuale di startup innovative in perdita rispetto a quello delle nuove di società di capitali. È comunque emblematico il fatto che più della metà delle startup innovative risulta in perdita, mentre solo una percentuale pari circa al 30% delle nuove società di capitali lo è. Questo dato esplica perché il tasso di mortalità per questa tipologia di attività imprenditoriale sia particolarmente elevato.

- **Indicatori di redditività**

Tabella 5: Indicatori di redditività startup innovative, **Fonte:** Ministero dello Sviluppo Economico, cruscotto di Indicatori statistici quarto trimestre 2020.

(Dai dati di bilancio del 2019)	Startup innovative		Nuove società di capitali	
	Complessivo	Startup solo in utile	Complessivo	Solo in utile
ROI	-0,04	0,11	0,02	0,06
ROE	-0,12	0,23	0,05	0,15

Il Return On Investment (ROI) è un indicatore fondamentale a capire se il capitale investito ha bassa o alta redditività. Esso indica il rendimento di un'impresa dal punto di vista operativo. È quindi un indicatore considerato di estrema importanza per gli azionisti e rappresenta un'ottima misura per determinare la redditività del patrimonio netto.

Una delle formule di calcolo più utilizzate è la seguente: $ROI = \text{Utile Netto} / \text{Capitale investito}$.

Il ROI medio delle startup innovative risulta negativo, così come riportato nella **Tabella 5**.

Ciò non sorprende affatto considerando che meno della metà di esse genera utile e che nei primi anni di vita questa tipologia d'impresa brucia molto capitale, generando auspicabilmente degli utili sono in una fase più avanzata del suo ciclo di vita.

Come si è più volte sottolineato, il contesto nel quale le startup operano è caratterizzato da grande incertezza ed il fallimento è un'ipotesi molto concreta fin dalle prime fasi del ciclo di vita delle stesse.

Il Return On Equity (ROE) è il primo indicatore di redditività dell'azienda. Esso dà una misura contabile del rendimento dei proprietari dell'impresa.

Viene calcolato rapportando il reddito d'esercizio con il patrimonio netto dell'azienda.

Il ROE complessivo delle startup innovative è fortemente negativo e anche questo non sorprende dal momento che, dai dati riportati nella **Tabella 4**, meno della metà di queste startup genera utile. Questo valore testimonia il fatto che investire in questa tipologia d'impresa è in ogni caso parecchio rischioso. Questo rischio, nel caso in cui la startup dovesse avere successo, viene comunque ampiamente ripagato.

È testimonianza di ciò il valore del ROE medio prendendo in considerazione solo le startup in utile, che è parecchio superiore rispetto a quello delle nuove società di capitali.

Questo dato viene riscontrato anche per quanto riguarda il ROI, prendendo in considerazione solo le startup in utile, così come riportato nella **Tabella 5**.

Le nuove società di capitali sono comunque mediamente più redditizie e quindi meno rischiose delle startup innovative, e ciò è testimoniato dal valore medio positivo del ROE per questa tipologia di startup rispetto a quello riscontrato per le startup innovative.

4. Agevolazioni a favore delle startup innovative

Il legislatore ha previsto una disciplina di favore al fine di incentivare la nascita di startup innovative. Oltre al loro contributo in termini di progresso tecnologico, questa disciplina è da ritenersi necessaria dal momento che questa tipologia di attività, soprattutto nei primi anni, produce solo costi e nessun utile. Le misure si applicano alle startup innovative a partire dalla data di iscrizione nella sezione speciale del Registro delle Imprese e per un massimo di 5 anni a decorrere dalla loro data di costituzione [30].

Le nuove imprese (startup) innovative godono quindi di un quadro di riferimento dedicato in materie come:

1. semplificazione amministrativa
2. mercato del lavoro
3. agevolazioni fiscali
4. diritto fallimentare

Larga parte di queste misure sono estese anche alle PMI innovative [31].

Sono previste misure di sostegno durante le varie fasi del ciclo di vita di una startup: dalla prima fase di avviamento dell'attività, all'accesso a finanziamenti agevolati e incentivi nell'investimento nel capitale di rischio, fino al supporto dopo la fase di inizio e consolidamento startup anche in caso di insuccesso dell'attività [29].

Tra le agevolazioni più importanti vanno citate: la disciplina del lavoro flessibile (possibilità di assumere personale con contratti a tempo determinato), la remunerazione dei propri collaboratori attraverso strumenti di partecipazione al capitale, incentivi all'investimento (nella forma di sgravi fiscali) nel capitale di startup innovative e PMI innovative, e le procedure semplificate in caso di insuccesso dell'attività "Fail Fast", procedure più rapide e meno gravose rispetto a quelle ordinarie per ridurre tempi e oneri connessi al fallimento. Quest'ultima agevolazione consente inoltre agli imprenditori di cimentarsi in un nuovo business, fallito il precedente, nella maniera più rapida possibile.

Allegato 2: Le diverse agevolazioni previste a favore delle startup innovative, Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico [32].

4.1. Legge di Bilancio 2017

La Legge di Bilancio del 2017 ha potenziato gli incentivi all'investimento nel capitale di startup innovative già previsti dal DL n.179 del 2012 con le seguenti agevolazioni fiscali:

- Le misure d'incentivazione fiscale da temporanee diventano permanenti.
- Per le **persone fisiche** è prevista una detrazione dall'imponibile Irpef pari al 30% rispetto a quanto investito nel capitale di startup innovative fino ad un massimo di 1 milione di €.
- Per le **persone giuridiche** che investono in startup innovative, deduzione dall'imponibile IRES pari al 30% dell'ammontare investito, fino a un massimo di 1.8 milioni di €

Entrambi i soggetti devono inoltre rispettare il vincolo di mantenere l'investimento per almeno tre anni. Il carattere di novità consiste nel fatto che precedentemente queste detrazioni fiscali differivano in base al fatto che si investisse in una SIAVS (concetto che verrà di seguito approfondito) o in una startup operante in ambito energetico piuttosto che in un'altra tipologia di startup.

Nel 2013, attraverso il regolamento Consob n°18592/2013, l'Italia ha inoltre introdotto e regolamentato il mercato dell'**equity crowdfunding**, anche attraverso la creazione di un apposito registro di portali online autorizzati. Con la Legge di Bilancio 2017 questo strumento finanziario che consente di richiedere e reperire finanziamenti da soggetti privati attraverso piattaforme web certificate, inizialmente previsto per le sole startup innovative, è stato esteso a tutte le PMI italiane.

4.2. Piano nazionale Industria 4.0.

Il piano nazionale Industria 4.0. è un insieme di misure e incentivi volti ad incrementare la competitività delle aziende *"offrendo un supporto negli investimenti, nella digitalizzazione dei processi produttivi, nella valorizzazione della produttività dei lavoratori, nella formazione di competenze adeguate e nello sviluppo di nuovi prodotti e processi"* [33].

Tra le misure introdotte dal piano nazionale rientrano:

- Iperammortamento e superammortamento: supervalutazione fino al 250% degli investimenti in beni materiali nuovi, tecnologie e dispositivi volti alla trasformazione in chiave 4.0.
- “Nuova Sabatini”: agevolazione erogata dal ministero volta a copertura parziale degli interessi che l’impresa paga su finanziamenti bancari. Il contributo viene calcolato sulla base di un piano di ammortamento di cinque anni ed è maggiorato del 30% per quelle tecnologie abilitanti all’industria 4.0.
- Credito d’imposta del 50% su spese incrementalmente in R&S.

Queste misure sono volte a supportare ed incentivare l’investimento delle imprese in beni materiali e immateriali abilitanti all’industria 4.0 e ad investire in R&S per innovare processi e prodotti.

Tra le misure più rilevanti previste dal piano, rivolte esclusivamente a startup e PMI innovative rientrano:

- Costituzione digitale e gratuita.
- Accesso gratuito, semplificato e prioritario al Fondo di Garanzia per le PMI.
- Equity crowdfunding per la raccolta di nuovi capitali di rischio.
- In caso di insuccesso: esonero dalla disciplina fallimentare ordinaria.
- In caso di successo le startup mature possono convertirsi agilmente in PMI innovative, continuando a godere dei principali benefici.

4.3. Il Decreto Rilancio per rispondere all’emergenza Covid-19

Oltre alla disciplina di favore precedentemente trattata, con il decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34 detto **Decreto Rilancio**, sono state introdotte delle misure per il sostegno e rafforzamento dell’ecosistema delle startup innovative, volte a rispondere all’attuale emergenza causata dal Covid-19.

Tra le misure più importanti del Decreto Rilancio bisogna citare: contributi a fondo perduto finalizzati all’acquisizione di servizi da parte di soggetti operanti nello sviluppo di imprese innovative, proroga del termine di permanenza nella sezione speciale del registro delle imprese, ulteriori incentivi, rivolti alle persone fisiche, all’investimento in Startup Innovative nella misura di un regime fiscale agevolato.

Per ulteriori approfondimenti riguardanti gli incentivi rivolte alle startup innovative, fare riferimento al documento del maggio 2020 redatto in merito dal Ministero dello sviluppo economico [34].

5. Le startup innovative a vocazione sociale (SIAVS)

L’articolo 25, comma 4 del D.L. n. 179/2012 consente ad una startup innovativa di ottenere, su richiesta, la qualifica di **startup innovativa a vocazione sociale** se, in aggiunta al possesso dei requisiti posti in capo alle startup innovative, opera nei settori individuati dalla normativa

nazionale sull'impresa sociale, considerati di particolare valore sociale (D.Lgs. n. 112/2017, articolo 2, comma 1, che ha abrogato il D.Lgs. n. 155/2006, articolo 2, comma 1) [35].

I settori individuati da tale provvedimento sono:

- assistenza sociale;
- assistenza sanitaria;
- educazione, istruzione e formazione;
- tutela dell'ambiente e dell'ecosistema;
- valorizzazione del patrimonio culturale;
- turismo sociale;
- formazione universitaria e post-universitaria;
- ricerca ed erogazione di servizi culturali;
- formazione extra-scolastica, finalizzata alla prevenzione della dispersione scolastica e al successo scolastico e formativo;
- servizi strumentali alle imprese sociali, resi da enti composti in misura superiore al settanta per cento da organizzazioni che esercitano un'impresa sociale [36].

Per la loro caratteristica peculiare di affiancare ad una logica di business, finalità legate al benessere della collettività, le SIAVS presentano in alcuni casi un ritorno sugli investimenti minore e quindi risultano meno attrattive agli occhi degli investitori. Per ovviare a questa asimmetria, l'Italia prevedeva una serie di incentivi e agevolazioni per favorire gli investimenti in questa tipologia di startup così utili alla collettività che, oltre a beneficiare delle stesse agevolazioni previste per le startup innovative, godevano quindi di agevolazioni fiscali maggiorate [36].

Documenti più recenti indicano che attualmente la concessione di tale status non comporta benefici di legge aggiuntivi rispetto a quelli previsti per le altre startup innovative, salvo eventuali misure specifiche a livello regionale e locale [29].

A differenza di ciò che avviene per altre tipologie di startup innovative, come quelle operanti in ambito energetico, identificate da un codice Ateco, per l'identificazione delle SIAVS era necessaria una procedura di riconoscimento più flessibile.

Non è infatti possibile valutare l'impatto sociale di una startup dal semplice codice Ateco e, vi sono SIAVS, che pur facendo ricorso ad innovazioni di tipo tecnologico perseguono finalità sociali [36]. Il documento scelto dal Legislatore per identificare le SIAVS è il **Documento di Impatto Sociale**, volto a dimostrare attraverso una misurazione il più possibile oggettiva l'impatto sociale prodotto dalla SIAVS [36].

La SIAVS è quindi tenuta a redigere e inviare per via telematica alla Camera di Commercio il documento di descrizione di impatto sociale insieme all'autocertificazione che conferma il possesso dei requisiti per rientrare nello status di SIAVS, pena la perdita dello status stesso [36].

6. Le startup innovative in ambito energetico

Un'altra sotto-tipologia di startup innovativa sono le imprese che sviluppano e commercializzano esclusivamente prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico in ambito energetico.

Come precedentemente sottolineato, il loro meccanismo di identificazione ha ricevuto una codificazione normativa rigida che contempla una lista di codici Ateco definiti dal decreto emesso

il 30 gennaio 2014 dal Ministero dell'economia e delle finanze con il Ministero dello sviluppo economico [36].

6.1. Il contesto operativo

Per poter comprendere meglio le dinamiche riguardanti le startup innovative in ambito energetico, è necessario, e doveroso, affrontare il tema del contesto operativo nel quale esse operano.

Il capitalismo, affermatosi da anni come il modello economico dominante su scala globale, ha generato degli effetti non uniformemente positivi, contribuendo all'aumento del divario sociale tra ricchi e poveri, a discapito dei paesi economicamente meno sviluppati, visti spesso dalle grandi multinazionali come fonte di manodopera a basso costo alla quale attingere perseguendo la logica capitalista della competitività ad ogni costo.

Oltre a questi problemi di carattere socioeconomico, l'attuale modello economico ha contribuito al degrado ambientale.

Preso consapevolezza da parte dei governi mondiali della non sostenibilità in termini ambientali dell'attuale modello economico, il cambiamento climatico è oggi, e ormai da anni, al centro del dibattito europeo e mondiale.

Sta crescendo la consapevolezza che un cambiamento fondamentale nel modo in cui la società consuma risorse naturali e produce energia, sono necessari per far fronte a questioni ambientali urgenti come il degrado degli ecosistemi e il cambiamento climatico globale [37].

Il mondo si trova infatti a dover affrontare una sfida ardua ma necessaria: riuscire a ridurre le emissioni di gas serra parallelamente al dover soddisfare un fabbisogno energetico planetario in continua crescita.

Era il 1987 quando Gro Harlem Brundtland, presidente della Commissione mondiale su Ambiente e Sviluppo (World Commission on Environment and Development, WCED), presentò il rapporto «Our common future», evidenziando la necessità di attuare una strategia in grado di integrare le esigenze dello sviluppo con quello dell'ambiente, formulando una linea guida per lo sviluppo sostenibile [38].

Questa strategia, introdotta come **sustainable development** (sviluppo sostenibile), fu così definita: "Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri" [39].

Sempre più si sente quindi parlare di necessità di decarbonizzazione del sistema economico, ovvero mettere in atto delle politiche volte a ridurre l'impatto in termini di CO₂ dell'attuale modello produttivo.

Si stima che l'attuale consumo di energia sia la causa di due terzi del totale delle emissioni di gas serra a livello globale, questo evidenzia come il settore energetico ricopra un ruolo più che fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi di uno sviluppo sostenibile [40].

La **transizione energetica**, con un progressivo rimpiazzamento dei combustibili fossili con fonti energetiche rinnovabili, è una delle chiavi per raggiungere questi obiettivi e per far fronte all'esauribilità delle fonti energetiche convenzionali [41] [42].

Data la necessità di una produzione di energia più pulita rispetto a quella dai combustibili fossili, si sta assistendo ad un processo di elettrificazione con un progressivo rimpiazzamento delle fonti

non rinnovabili con l'energia elettrica, con conseguente aumento della quota ricoperta dal vettore elettrico, rispetto alla quota sul consumo energetico totale.

L'energia elettrica è infatti caratterizzata da alta efficienza energetica se comparata con le forme di energia termiche, e consente di ridurre l'inquinamento generato da diversi comparti industriali quando prodotta da un mix energetico che integri fonti di energia rinnovabili [43].

Altro vantaggio dell'energia elettrica è costituito dal fatto che è possibile integrare nell'utilizzo una serie di tecnologie digitali che contribuiscono ad aumentarne l'efficienza e ad ottimizzarne la gestione [43].

6.2. Opportunità per le startup innovative operanti in ambito energetico

Il processo di elettrificazione sta impattando e creando nuove opportunità anche in quei settori dove ad oggi domina l'utilizzo di fonti energetiche tradizionali, quali quello dei trasporti (elettricità) e della produzione di calore (smart heating).

L'**Advanced Energy Economy**, associazione di categoria per l'energetica avanzata, ha stimato che l'intero settore, comprensivo quindi dei sottosectori dell'efficientamento energetico degli edifici, generazione di energia, produzione di carburanti etc.... ha un valore complessivo di 1.6 trilioni di €, uguale come ricavi all'intero settore del turismo, e superiore in valore a quello farmaceutico. In questo settore si registra un CAGR (Compound annual grow rate) del 4% dal 2011 [44]

L'Europa ha già dimostrato un grosso impegno sul tema della transizione energetica, creando delle policy che sono diventate vero e proprio benchmark di riferimento a livello mondiale.

Tra queste bisogna citare lo **European Union 2030 Climate & Energy Framework**, che pone obiettivi di sostenibilità energetica per il 2030 per i diversi Stati Membri, e il **Mobility Package**, rivolto invece ad una transizione verso una mobilità sostenibile.

In questo contesto, una serie di tecnologie green ricoprirà un ruolo cruciale, in termini di valore aggiunto sul settore e di nuove possibilità di impiego create, nel processo di transizione energetica. Queste tecnologie costituiscono e costituiranno quindi il core business di diverse startup innovative "green" operanti in ambito energetico nel futuro prossimo.

Di seguito, verrà quindi approfondito il tema delle startup green, evidenziandone le peculiarità fondamentali.

7. Le startup green

"La crisi è la più grande benedizione per le persone e le nazioni, perché la crisi porta progressi. [...] è nella crisi che sorge l'inventiva, le scoperte, le grandi strategie".

Queste parole di Albert Einstein suonano quanto mai attuali se applicate alla questione ambientale che il mondo intero si trova a dover affrontare e offrono uno spunto di riflessione chiave: il dover affrontare problemi e trovare soluzioni, offre grosse opportunità.

È per questo motivo che, la sempre più critica questione ambientale, costituisce una grossa opportunità per le startup green, capaci di costruire soluzioni di business che creino valore economico parallelamente al mitigare problemi ambientali [45] [46].

Non esiste una vera e propria definizione di startup green, concetto molto ampio, ma in letteratura se ne trovano diverse proposte. Questa mancanza di una definizione "rigida" di startup green implica quindi che sia difficile tracciare empiricamente una linea di separazione netta tra un'impresa green ed una non green [7].

Attribuire ad una startup lo status di green è inoltre spesso fin troppo approssimativo, bisogna infatti distinguere quelle che hanno un portfolio di prodotti/servizi parzialmente o completamente green [5].

Una prima definizione definisce startup green quelle imprese che *“sfruttano i fallimenti di mercato rilevanti dal punto di vista ambientale, che rappresentano opportunità per ottenere profittabilità parallelamente al mitigare e ridurre le esternalità negative per l’ambiente”*.

Gli economisti ritengono infatti che il degrado ambientale sia una delle cause dei fallimenti di mercato [47] [46].

Inoltre, ogni decisione aziendale, consciamente o inconsciamente, in maniera diretta o indiretta, impatta sull’ambiente [48]. Per questo motivo, tutte le attività economiche sono direttamente o indirettamente coinvolte nella questione del degrado ambientale.

Un’altra fonte definisce green quella impresa high-tech che impiega **tecnologie green** nel suo business [4]. Le tecnologie green, comprendono un ampio range di innovazioni, che riguardano: fonti energetiche rinnovabili, stoccaggio e distribuzione di energia, tecnologie di efficientamento energetico, tecnologie di riciclaggio e gestione dei rifiuti, processi industriali a ridotto impatto ambientale, tecnologie di purificazione del suolo e delle falde acquifere, tecnologie per la raccolta, il trattamento e smaltimento di gas nocivi, tecnologie legate alle auto elettriche, al riscaldamento globale e all’inquinamento [49].

In senso più ampio, le tecnologie green sono tecnologie che proteggono e beneficiano l’ambiente e che quindi aiutano alla salvaguardia del clima, della biodiversità e degli ecosistemi, nell’interesse del bene comune [49].

Possono essere sia innovazioni di prodotto che di processo [2]. Si tratta quindi di innovazioni eco-friendly che implicano maggiori livelli di riciclabilità ed efficienza energetica, una riduzione sull’utilizzo delle risorse naturali a favore di fonti rinnovabili, e minor inquinamento [46] se paragonate a tecnologie non green che esplicano la medesima funzione [5].

Queste innovazioni, oltre al successo commerciale, perseguono il duplice obiettivo di aumentare la sostenibilità dell’impresa contribuendo a risolvere un problema collettivo.

Un’altra interessante definizione è quella di **environmental product**, fornita dall’ Eurostat, ufficio statistico dell’UE.

Vengono quindi definiti environmental product tutti quei prodotti o servizi che contribuiscono alla salvaguardia dell’ambiente e/o alla gestione delle risorse con attività quali la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali, esauribili per loro natura [50].

Mentre in letteratura si parla spesso di settore Cleantech così come di settore green per definire il mercato delle green technology [46], c’è chi sottolinea che dei beni o servizi green possono essere offerti nella maggior parte, se non in tutti i settori [3].

Altra interessante definizione è quella di **Green Jobs** fornita dall’U.S. Bureau of Labor Statistics [51] descritti come:

- Lavori che producono beni o forniscono servizi che beneficiano l’ambiente o salvaguardano le risorse naturali.
- Lavori nei quali tra le mansioni dei lavoratori rientrano il rendere i processi produttivi più a ridotto impatto ambientale e consumare meno risorse naturali.

Vengono inoltre fornite cinque categorie di **beni e servizi green** (green goods and services):

- *Produzione energetica da fonti rinnovabili.*

Elettricità, calore o carburanti prodotti da fonti rinnovabili quali vento, biomassa, calore geotermico, sole, acqua e rifiuti solidi.

- *Efficientamento energetico.*

Prodotti e servizi che incrementano l'efficientamento energetico quali tecnologie e apparecchiature di efficientamento energetico, edifici, veicoli, prodotti e servizi rivolti all'efficientamento energetico degli edifici e all'efficientamento delle fasi di stoccaggio e distribuzione dell'energia quali le Smart Grid.

- *Servizi e tecnologie che combattono l'inquinamento e il deterioramento ambientale, o che incentivano riutilizzo e riciclo di risorse.*
- *Conservazione delle risorse naturali.*

Si tratta di prodotti e servizi volti alla salvaguardia delle risorse naturali correlati all'agricoltura, gestione del suolo, delle acque e della biodiversità.

- *Servizi di formazione e educazione su tematiche ambientali.*

Sono servizi che indirettamente fanno accrescere il rispetto delle normative ambientali e fanno crescere la consapevolezza collettiva su tematiche ambientali.

Da queste diverse definizioni è possibile estrapolare il concetto di **startup green**, definibile come: "quella tipologia di startup innovativa che offre un prodotto o servizio green, che in quanto tale contribuisce direttamente o indirettamente alla salvaguardia dell'ambiente e alla conservazione delle risorse naturali, esauribili per loro natura".

Le startup green rappresentano quindi un modo attraverso il quale l'imprenditorialità può contribuire alla transizione verso un modello economico più eco-sostenibile [18], integrando la sostenibilità come parte integrante della loro value proposition e del loro business model.

La logica di creazione di valore, oltre al basarsi sul creare valore economico e sull'appropriarsi di una parte di esso, concilia il produrre dei benefici per il cliente, per l'ambiente e/o per la società [52] [7]. Operano quindi con innovazioni eco-sostenibili, che riguardano l'efficientamento delle risorse utilizzate nei processi quotidiani, lo sviluppo di prodotti a ridotto impatto ambientale, un cambiamento negli attuali business model (quali leasing, car sharing etc..), al fine di entrare in, o creare, nuovi mercati [53].

Nell'accezione più generica, le green startup sono definibili come quella tipologia di startup innovative che sviluppano ed introducono sul mercato, prodotti o servizi che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi della Green Economy [3].

Definito questo concetto, esso verrà applicato a quelle startup ritenute green in seguito ad una valutazione dell'impatto ambientale del loro portafoglio prodotti/servizi.

7.1. Difficoltà e opportunità delle startup green

Una prima difficoltà che le startup green affrontano è offrire sul mercato un prodotto o servizio che, seppur crei un valore aggiunto in termini di benefici sociali e ambientali, potrebbe non garantire l'aumento della disponibilità a pagare da parte dei clienti [45] [54].

Per creare valore per il cliente, è necessario infatti che l'innovazione introdotta vada ad incrementare il beneficio del consumo percepito dal cliente nell'usufruire del bene o servizio.

I consumatori ricoprono quindi il delicato ruolo di arbitri del valore: stabiliscono quanto valore crea il consumo di un determinato bene o servizio, e ciò impatta fortemente sulla loro disponibilità a pagare per lo stesso [55].

Altra complessità incontrata da questo tipo di startup è relativa al fatto che esse introducono prodotti innovativi grazie ai quali spesso creano dei veri e propri nuovi mercati (basti pensare al mercato del car-sharing).

Ciò può causare difficoltà ad attirare dei potenziali investitori o ad attrarre quelli giusti, dato l'alto tasso di incertezza e di novità sia sul prodotto/servizio che sul mercato stesso [5].

La normativa ricopre un ruolo cruciale nella minimizzazione del rischio d'impresa, impatta sui ricavi e può diventare un'opportunità per la creazione di nuovi business.

Si pensi ad esempio alle aziende produttrici di sacchetti biodegradabili, nate in seguito alle politiche proibitive nei confronti dei sacchetti di plastica [54].

Le policy possono favorire la crescita delle startup green, attraverso prestiti o programmi di garanzia sui prestiti [18] o nell'ambito delle startup operanti in ambito energetico, con incentivi finanziari a favore di fonti energetiche rinnovabili.

Per le loro peculiarità e per l'importante ruolo sociale che svolgono, le startup green hanno attratto l'attenzione sia dei policy makers che dei venture capitalist.

Il settore della sostenibilità è infatti particolarmente soggetto agli interventi normativi.

Questi, rendono difficile prevedere l'evoluzione del mercato delle tecnologie sostenibili che, essendo ad una fase iniziale di sviluppo, è già di per sé rischioso e instabile.

Ciò potrebbe scoraggiare le imprese dall'investire in questi settori [56].

Data comunque l'importanza di queste tecnologie a livello sociale, l'attenzione su di esse riposta dai legislatori tenderà ad aumentare compatibilmente ai crescenti sforzi intrapresi dai governi mondiali nel fronteggiare la questione ambientale.

Ciò potrebbe essere particolarmente vantaggioso per le startup, nuove entranti nel settore, propense all'introduzione di innovazioni radicali piuttosto che incrementali, a differenza degli incumbent [2], e quindi più propense al rischio.

Grazie alla normativa di favore nei confronti di imprese operanti nella tutela dell'ambiente, che potrebbe contribuire alla crescita della domanda di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale (ad esempio con piani di riduzioni delle emissioni di CO₂ o obblighi in materia di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili), queste imprese potranno imporsi in diversi settori come grossi player di mercato.

7.2. I 17 obiettivi di sviluppo sostenibile

Nel settembre 2015 i governi di 193 Paesi membri dell'ONU approvavano all'interno dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, programma d'azione volto alla salvaguardia del pianeta e alla tutela delle persone, i 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile, **Sustainable Development Goals**. Questi obiettivi comuni prendono in considerazione le tre dimensioni dello sviluppo: la sfera sociale, quella ambientale e quella economica.

Tra le tematiche affrontate compaiono ad esempio la lotta alla povertà, garantire che tutti godano di pace, la lotta alla fame, salute e benessere, istruzione e parità di genere tra gli altri.

Particolarmente interessanti nell'ottica del presente lavoro, al fine di comprendere qual è il contesto operativo nel quale operano le startup green, risultano l'obiettivo 7 *"assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni"*, l'obiettivo 12

“garantire modelli di consumo e produzione sostenibili” e l’obiettivo 13 “*promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico*” [57].

L’obiettivo 7 è testimonianza del fatto che l’energia ricopre un ruolo cruciale nella transizione verso un mondo più sostenibile.

Si pone quindi il problema di garantire accesso universale all’energia a prezzi accessibili a tutti, allo stesso tempo però, anche a causa di un fabbisogno energetico globale in continua crescita, si pone il problema dell’impatto ambientale relativo alla produzione della stessa.

Viene stimato che l’energia sia il responsabile principale del cambiamento climatico, producendo il 60% circa delle emissioni di gas serra globali.

Da qui si deduce l’importanza che ricopre la quota di energia da fonti rinnovabili al fine di raggiungere questi obiettivi entro il 2030 così come il tema dell’efficienza energetica degli edifici e degli impianti produttivi.

In quest’ottica, questo lavoro di tesi acquisisce importanza mettendo in luce le startup green operanti in ambito energetico che per prodotto o servizio sviluppato/offerto potrebbero risultare degli attori importanti nel processo di transizione verso un settore energetico maggiormente sostenibile.

Gli obiettivi 12 e 13 mettono in luce l’importanza delle startup green, il cui obiettivo principale è quello di ridurre l’impatto ambientale dell’attività umana attraverso prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale volti spesso proprio a risolvere il problema dell’inquinamento globale, principale causa dei cambiamenti climatici.

7.3. Le certificazioni “green”

Come precedentemente sottolineato non esiste una definizione universale e quindi una certificazione che conferisca il titolo di “startup green”, esistono però altri modi per certificare l’impegno su tematiche ambientali da parte di un’impresa.

Tra questi verranno trattati la certificazione di **BCorp** (Benefit Corporation), il rispetto della norma **UNI EN ISO 14001** e i **marchi ecologici**.

La prima è una certificazione rivolta ad imprese, che con le proprie attività oltre a perseguire una normale logica di creazione di profitto, creano un impatto positivo sia sociale che ambientale.

È una certificazione che viene rilasciato da B-Lab, un ente non-profit internazionale, a valle della verifica sul rispetto di alcuni parametri specifici che bisogna mantenere nel tempo al fine di essere certificati. In Italia dal 2016 è stata introdotta la forma giuridica delle Società Benefit. Queste sono tenute alla redazione di un documento, il benefit report annuale, che certifichi le performance complessive dell’impresa su tematiche sociali e ambientali. Questo documento viene poi certificato da una terza parte.

La UNI EN ISO 14001 è una norma che definisce i requisiti di un sistema di gestione ambientale. Qualunque società che desidera gestire i propri processi rispettando le proprie responsabilità ambientali e contribuendo alla sostenibilità, può su base volontaria farsi certificare dall’Organizzazione internazionale per la normazione (ISO).

Tale certificazione non attesta però il basso impatto ambientale di un’impresa o le sue prestazioni in tema ambientale, dimostra solo che l’organizzazione ha un sistema di gestione adatto a tenere sotto controllo l’impatto ambientale delle sue attività e che ne ricerca il miglioramento continuo.

I marchi ecologici a differenza della precedente norma ISO sono una certificazione di prodotto e non di processo, che certifica che un prodotto, il suo imballaggio o il servizio che garantiscono il prodotto sono progettati al fine di ridurre al minimo il loro impatto ambientale.

Questi marchi, oltre a consentire all'azienda di ottenere un vantaggio competitivo, sono rivolti al consumatore, al fine di consentire una scelta consapevole di prodotti certificati come ecologici.

8. La ricerca delle keyword

8.1. Risultati attesi

Il seguente lavoro si pone tre differenti obiettivi:

- Dimostrare che la ricerca semantica è valida al fine di individuare startup green.
- Individuare quali sono le startup green operanti in ambito energetico che, in quanto tali, potrebbero guidare il processo di transizione energetica.
- Individuare l'oggetto del business delle startup operanti in ambito energetico. Al termine del lavoro si dovrebbe quindi essere in grado di mappare le startup operanti in ambito energetico in funzione dell'oggetto del loro business.
- Definire un dataset di startup green.

Al fine di ottenere questi risultati il primo passo svolto è stato quello di definire una lista di keyword grazie alla quale filtrare, tramite ricerca semantica, nei database contenenti startup innovative, quelle a carattere green e operanti in ambito energetico.

8.2. Fonti utilizzate

Al fine di individuare delle parole chiavi utili a ricercare startup green sono stati analizzati diversi studi e articoli scientifici che affrontano il tema della transizione sostenibile.

Sono quindi state analizzate pubblicazioni scientifiche, studi di settore ed indicazioni utili quali quelle fornite dall'Eurostat con la definizione di environmental product o quella di brevetti "sostenibili" fornita dallo European Patent Office.

8.2.1. Il Just E-volution 2030

Al fine di ricercare le tecnologie green e digitali che caratterizzeranno il business delle startup innovative nel futuro prossimo, si è analizzato il **Just E-volution 2030**, studio sull'impatto socioeconomico della transizione energetica in Europa redatto da Enel Foundation e da The European House Ambrosetti.

Lo studio, tra i vari temi affrontati, analizza i servizi digitali che verranno sviluppati e che ricopriranno un ruolo fondamentale nel processo di transizione energetica.

Questi servizi sono stati raggruppati in tre categorie: power generation, power distribution ed end-use sector.

Power generations:

- Power system energy storage technologies

- Smart network management
- Sensor systems

Power distribution:

- Demand Response
- Sharing platform
- Home to Grid
- Vehicle-Grid Integration

End-use sectors:

- Domotics

Nel settore dell'automotive, tra le tecnologie più promettenti sono state individuate electric batteries technologies (flow batteries, lithium-ion batteries...), vehicle to grid, vehicle to vehicle, vehicle to home, mobility sharing platform, vehicle sensor systems [43].

Queste tecnologie costituiranno il core business di diverse startup green e digitali nei prossimi anni e ricopriranno un ruolo fondamentale nella transizione verso una mobilità sostenibile.

Tra i prodotti che guideranno la transizione elettrica vengono invece annoverati: photovoltaic systems/solar cells/panels, heat pumps, electric motors, electrochemical storage system/electrochemical capacitors/ electrical storage system (batteries), LED lamps, power electronics, wind turbines, fuel cell [43].

8.2.2. Articoli e pubblicazioni scientifiche

Nell'articolo "Emerging green-tech specializations and clusters, a network analysis on technological innovation at the metropolitan level" (A.Marra, P.Antonelli e C.Pozzi) [58], gli autori hanno condotto un'analisi di cluster di startup green-tech in San Francisco, New York e Londra, fornendo le caratteristiche comuni e la specializzazione delle imprese appartenenti allo stesso cluster e sottolineando complementarità tecnologiche e/o di mercato tra imprese appartenenti a cluster differenti. Lo studio si è rilevato particolarmente prezioso al fine di evidenziare tecnologie green e digitali che caratterizzano queste imprese e altre parole chiave utili che accomunano le varie imprese nei cluster.

Nella pubblicazione "Responding to the greatest challenges? Value creation in ecological startups" (di Andreas Kuckertz, Elisabeth S.C. Berger, Anja Gaudig), gli autori sottolineano che per costruire un dataset di startup green, come keywords, sul database Crunchbase, vengono utilizzate le parole "green tech" ed "environmental", andando poi comunque a verificare sui vari siti delle startup filtrate quelle effettivamente classificabili come green, ed escludendo a priori le startup prive di un sito web [45].

Nel lavoro "Green start-up finance , where do particular challenges lie?" (di Linda Bergset), dopo un'iniziale fase di raccolta di un campione di startup, l'identificazione tra queste, delle startup green, viene effettuato andando ad analizzare tramite il sito web delle varie imprese innovative, qualora disponibile, l'impatto ambientale del loro portfolio prodotti/servizi. Per valutare l'impatto di questi prodotti si fa riferimento alla classificazione fornita dall'Eurostat nell'"Environmental Goods and Services Sector" [5].

Questo settore economico comprende i così detti *environmental product*, beni e servizi sviluppati per la protezione dell'ambiente o per la gestione delle risorse [59].

Si tratta quindi di prodotti che riducono o eliminano l'inquinamento o qualsiasi altro tipo di degrado ambientale. Esempi di questi prodotti forniti dall' Eurostat sono i veicoli elettrici, catalizzatori e filtri che riducono l'emissione di sostanze inquinanti, servizi che riducano lo spreco di acqua o il trattamento dei rifiuti, o prodotti che riducono l'inquinamento acustico.

Tra i prodotti rivolti alla gestione delle risorse e che salvaguardano le risorse naturali rientrano quelli volti alla produzione di energia rinnovabile, edifici efficienti dal punto di vista energetico, desalinizzazione dell'acqua di mare o recupero dell'acqua piovana [59].

L'Eurostat fornisce inoltre una classificazione delle attività volte alla gestione delle risorse, *Classification of Resource Management Activities (CReMA)* fornendo sedici categorie e varie sottocategorie rivelatesi particolarmente utili nella successiva classificazione delle startup in green e non green e nello stabilire quindi tra le startup classificate come energy quali considerare anche green.

Volendo citare alcune di queste categorie relative all'ambito energetico, tra le attività di gestione delle risorse, vi rientrano le attività di produzione di energia dalle fonti rinnovabili, tecnologie volte al risparmio e gestione dell'energia e del calore, tecnologie volte alla minimizzazione dei consumi di fonti energetiche fossili [59].

Altro prezioso contributo alla ricerca di parole chiave è giunto dall'*Handbook of Climate Change Mitigation*, in particolare il capitolo 11 elenca una serie di tecnologie chiave nel processo di transizione energetica [60].

Altro importante contributo nell'individuazione di parole chiave è arrivato dallo **European Patent Office** che nel documento "*Finding sustainable technologies in patents*" [61] elenca le varie tipologie di brevetti sostenibili raggruppati per categorie. Particolarmente utili tra le varie tipologie quelle relative ai trasporti, alla generazione, trasmissione e distribuzione di energia.

8.3. La definizione della lista keyword

La maggior parte delle parole individuate proviene da letteratura in lingua inglese.

Tali parole, dal momento che la successiva fase di ricerca dei match è stata svolta su siti sia in italiano che in inglese, si è deciso di tradurle.

Si è deciso di includere le varie declinazioni delle parole ritenute più significative così come la parola in singolare e plurale.

La lista comprende quindi ad esempio i termini "eolica", "eolico" ed "eolici" non declinati ad esempio in "parchi eolici" o "energia eolica".

Questi termini sarebbero stati sicuramente più precisi in termini di match con "false startup green" generati, con il rischio però di perdere tutti quei match di startup che nel loro sito parlano di eolico senza utilizzare termini troppo specifici quali "parchi eolici".

Questo ragionamento è stato fatto per molte altre parole quali "fotovoltaico/a" e "geotermica/o/i".

Le parole chiave sono idealmente organizzabili in cinque insiemi: biofuel, fonti energetiche rinnovabili, prodotti green, mobilità sostenibile e parole generiche green:

- I *biofuel* sono un insieme di biocombustibili ottenuti dalle biomasse, risorsa rinnovabile, e non da combustibili fossili.

- L'insieme delle *fonti energetiche rinnovabili* comprende tutte le varie fonti energetiche rinnovabili. A titolo di esempio rientrano tra le fonti rinnovabili l'energia eolica, la solare, la geotermica etc.
- L'insieme dei *prodotti green* comprende quei prodotti che guideranno il processo di transizione energetica. Tale insieme comprende quindi prodotti quali celle e pannelli solari.
- L'insieme *mobilità sostenibile* comprende tutta una serie di mezzi di trasporto ritenuti sostenibili in quanto a ridotto impatto ambientale. Ovviamente vi è un grande focus sui veicoli elettrici.
- Fermo restando l'intento di voler individuare startup green ma operanti in ambito energetico, si è comunque deciso di includere parole valide per individuare startup green ma poco "stringenti" relativamente all'ambito energetico al fine di analizzare un campione di startup sufficientemente ampio. Queste parole sono contenute nell'insieme *parole generiche green*.
A titolo di esempio questo insieme comprende le parole "bcorp", "rinnovabili", "ecosostenibilità" e "zero emissioni".

Attingendo alle fonti sopra citate si è quindi prodotta una prima lista di keyword.

Questa lista è stata modificata ed arricchita in maniera iterativa di termini rilevati sui siti delle startup classificate come green tra un'iterazione e l'altra.

Sono state svolte sei diverse iterazioni, di volta in volta ritoccando la lista delle parole chiave, fino ad arrivare alla lista definitiva formata da 200 parole chiave, in italiano e inglese, rivelatesi ognuna più o meno efficace nel filtrare startup green. Quest'ultimo aspetto verrà successivamente approfondito.

9. La ricerca dei match

9.1. Metodologia applicata

La ricerca semantica di startup green è stata effettuata tramite un algoritmo di ricerca.

L'implementazione dello stesso non è stato oggetto del presente lavoro di tesi.

Nella ricerca dei siti tramite le parole chiave individuate e date in input all'algoritmo di ricerca, si è imposta la condizione che le startup siano iscritte alla sezione Startup Innovative del Registro delle Imprese

9.2. Database utilizzati

Al fine di reperire i siti delle startup si sono utilizzati due differenti database di seguito elencati:

- **AIDA**

Il Politecnico di Torino, grazie ad un accordo, fornisce ai ricercatori libero accesso ai dati del database. Tramite AIDA BvD, il database fornisce informazioni di carattere quantitativo e qualitativo riguardo gran parte delle società italiane.

- **Registro Imprese**

Il sito del Registro Imprese offre accesso alla lista aggiornata delle startup innovative, iscritte presso la sezione speciale dello stesso. Esso fornisce per le singole startup una serie di informazioni di carattere prevalentemente qualitativo. Il registro Imprese non consente quindi di accedere a dati di bilancio dettagliati come consente invece AIDA.

9.3. Template di liste per l'esportazione

Ogni lista di startup individuata tramite l'algoritmo di ricerca implementato non è altro che un insieme di variabili utili ai fini della ricerca. L'esportazione della lista viene effettuata scaricando un file di testo con i valori relativi alle varie variabili, delimitati da virgola.

9.4. Generazione tabella startup

Attraverso l'uso di routine definite in un do-file STATA vengono importati in file dta tutti i dati scaricati dalle fonti elencate precedentemente. I dati vengono quindi formattati in modo da poter essere successivamente utilizzati per analisi di diverso tipo.

9.5. Ricerca operativa dei match

La tabella delle startup presenta un campo website (AIDA) e un campo sito web (Registro Imprese). Usando uno script Python ogni sito viene scannerizzato alla ricerca di una delle keyword individuata in letteratura. Le startup vengono quindi individuate dall'algoritmo di ricerca se e solo se presentano una o più delle parole chiave date in input all'interno del loro sito.

10. La classificazione delle startup green

10.1. Metodologia impiegata

Ottenuta la lista di match prodotti dalle keyword selezionate, si è proceduto ad un'analisi sito per sito di ogni singola startup.

Per ognuna delle startup analizzate:

- Si è svolta una classificazione in green/non green valutando l'impatto ambientale del portafoglio prodotti/servizi della stessa.
- Si è svolta una classificazione in operanti/non operanti in ambito energetico valutando le sue competenze in ambito energetico attraverso un'analisi del suo portafoglio prodotti/servizi.
- Si è fornita un'indicazione sull'ambito di operatività della startup, con un'attenzione maggiore per le startup operanti in ambito energetico.
- Si è tenuta traccia dei match, in termini di parole chiave, che la startup presenta nel suo sito.

Per convenzione si definiscono le startup classificate come verdi **“green startup”** e quelle classificate come operanti in ambito energetico **“energy startup”**.

La classificazione, avendo dato in input parole relative alla sostenibilità ambientale, consente quindi di individuare i falsi positivi in termini di startup green.

Questa è stata svolta attenendosi solo ed esclusivamente alle informazioni riportate sui vari siti delle imprese. Questa metodologia operativa nell'individuare startup green trova inoltre riscontro nella letteratura analizzata [5] [45].

Per avere un'idea ancora più dettagliata sull'oggetto del business e sull'impresa stessa, nei casi ritenuti necessari, si sono analizzate le informazioni sull'impresa presenti nel Registro delle Imprese. Il Registro delle Imprese si è rivelato particolarmente utile nell'andare a classificare quelle startup con sito offline/in manutenzione, consentendo quindi di ridurre il numero di startup non classificate solo a quelle con sito offline e non più presenti nel Registro o che non riportano nel Registro alcuna informazione utile alla loro classificazione.

Grazie al lavoro di classificazione effettuato è stato quindi possibile costruire un dataset su Excel che ha poi favorito la creazione di grafici e tabelle generati per l'effettuazione di successive analisi.

10.2. Premesse

La classificazione effettuata è una fotografia di come si presentava la startup nel momento della classificazione stessa, è possibile che con un'analisi svolta successivamente potrebbe cambiare il giudizio su alcune di esse per via di omissione/aggiunta di informazioni o di aree di business (nuovi prodotti o servizi). È inoltre possibile che dal momento della classificazione effettuata alcune startup cessino la loro attività o che nel frattempo ne vengano fondate di nuove che avrebbero generato un match con una o più delle keyword individuate.

Non esistendo un concetto di prodotto green valutabile attraverso dei criteri oggettivi è difficile marcare una linea di separazione netta tra startup green e non green, è quindi possibile che un lettore possa non concordare con alcune delle classificazioni effettuate nel corso del lavoro svolto, sempre con spirito critico, ma frutto comunque della soggettività di valutazione dell'autore dello stesso oltre che ovviamente di quanto appreso dalla letteratura consultata.

Nel classificare startup che producono/commercializzano veicoli elettrici, pur consapevoli della presenza di studi che si interrogano sul reale minor impatto di tale tipologia di veicoli basandosi sull'intero ciclo di vita del veicolo (comprensivo quindi dello smaltimento delle batterie) rispetto a normali veicoli a combustione, si è abbracciata la concezione generale secondo la quale tali veicoli siano da ritenersi più eco-sostenibili non emettendo direttamente CO₂ in atmosfera.

Tale concezione è inoltre confermata dal fatto che per lo European Patent Office i brevetti relativi a veicoli elettrici rientrano tra quelli sostenibili. L'Eurostat include inoltre i veicoli elettrici tra i così dette environmental product.

10.3. Startup classificate come green

La classificazione di una startup in green/non green è stata effettuata andando a valutare l'impatto ambientale del suo portafoglio prodotti/servizi. Nel valutare una startup come green si è utilizzato il concetto di prodotto green nel senso più ampio possibile, ovvero di prodotti che proteggono e beneficiano l'ambiente, direttamente o indirettamente, e che quindi aiutano alla salvaguardia del clima, della biodiversità e degli ecosistemi, nell'interesse del bene comune.

È quindi da ritenersi green quel prodotto o servizio che contribuisce alla riduzione di emissioni di inquinanti quali la CO₂, contribuisce alla riduzione del consumo idrico o di risorse naturali, introduce materiali eco-sostenibili dove normalmente vengono utilizzate altre tipologie di materiali che non lo sono, incentiva il riciclo/recupero di risorse quali rifiuti, scarti e/o prodotti in generale, beneficia in modo diretto l'ambiente, ad esempio, servizi quali la depurazione di acque o la bonifica di terreni.

Bisogna ulteriormente sottolineare che sono state classificate come green anche quelle imprese che beneficiano l'ambiente in modo indiretto.

A titolo di esempio, rientrano in tale categoria quelle startup che si occupano di formazione e educazione su tematiche ambientali, che magari non impattano in maniera diretta sull'ambiente, ma che facendo crescere una consapevolezza collettiva su tematiche ambientali, auspicabilmente nel medio-lungo periodo potrebbero farlo.

Occorre inoltre specificare che è stata classificata come green anche quella tipologia di startup che lo si può ritenere per delle peculiarità proprie dell'azienda stessa e non del prodotto o servizio offerto. Costituisce quindi un requisito necessario per tale tipologia di imprese l'impegno in iniziative ambientali, quali una politica aziendale di plastic-free, il piantare un albero per ogni prodotto venduto, adottare un parco macchine aziendali solo elettriche, ridurre i consumi energetici degli edifici aziendali etc.... quindi tutte iniziative virtuose volte a ridurre l'impatto ambientale della propria attività economica.

Un esempio di questa tipologia di startup è ad esempio [4getproblem](#), startup che opera nel campo della cyber security, ma utilizza solo data center alimentati da fonti energetiche rinnovabili e adotta una politica aziendale di plastic-free.

10.4. Startup classificate come energy

Per quanto riguarda le startup classificate come energy startup, esse comprendono una larga famiglia di startup che operano in diversi ambiti ma che sono accomunate dal fatto di dover necessariamente possedere competenze relative all'ambito energetico.

Al fine di avere una classificazione più dettagliata, si è deciso di creare delle sottocategorie di appartenenza all'interno dell'ambito energy di seguito elencate e descritte:

1) Mobilità sostenibile

La startup opera in uno (o più) dei seguenti ambiti:

- Sviluppa veicoli a ridotto impatto ambientale quali veicoli elettrici e veicoli a idrogeno
- Sviluppa stazioni di ricarica per veicoli elettrici
- Sviluppa componentistica rivolta a veicoli meno inquinanti di quelli convenzionali.
A titolo d'esempio: fuel cell, motori elettrici, batterie di propulsione etc....

2) Energia rinnovabile

La startup opera nel campo delle energie rinnovabili. Sviluppa quindi impianti e sistemi che valorizzano una delle seguenti fonte energetiche rinnovabili:

- Vento
- Irraggiamento solare

- Biomasse
- Maree e correnti marine
- Energia geotermica

Rientrano quindi in questa categoria quindi tutte le startup che producono impianti che sfruttano fonti di energia rinnovabili o componentistica rivolta all'efficientamento di tali impianti.

Rientrano in tale famiglia di startup, anche quelle che si occupano di ricerca e sviluppo di sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

3) Biocarburanti

In questo insieme rientrano tutte quelle startup che producono biocarburanti, ovvero carburanti prodotti da biomassa. Questa tipologia di carburanti è ritenuta a ridotto impatto ambientale rispetto ai corrispettivi di origine fossile per diverse ragioni.

La loro combustione produce meno inquinanti e di conseguenza meno emissioni di gas serra in atmosfera. La loro origine è totalmente naturale a differenza dei carburanti prodotti dal petrolio. La biomassa è inoltre una risorsa totalmente rinnovabile, i biocarburanti sono quindi producibili teoricamente all'infinito non essendo vincolati ad una risorsa esauribile.

Rientrano tra i biocarburanti: biodiesel, bioetanolo e biogas.

Per le peculiarità sopra descritte di questa tipologia di carburanti, le imprese che li producono/commercializzano sono state tutte classificate come green, recuperando una risorsa di scarto e rinnovabile quale la biomassa.

In ogni caso anche i biocarburanti presentano aspetti negativi soprattutto di carattere etico che è doveroso citare. Al fine di produrre biomassa attraverso piante a resa energetica maggiore vengono infatti spesso occupati campi che potrebbero essere destinati a coltura alimentare.

4) Edilizia

Tra le startup operanti in ambito edile non è stato semplice distinguere tra quelle operanti in ambito energetico e quelle che invece non lo fanno. Si è utilizzata la logica che un'impresa che opera nell'efficientamento energetico di edifici possieda necessariamente competenze in ambito energetico. Molte delle startup classificate come energy, nello specifico nell'ambito dell'edilizia, operano infatti nell'efficientamento energetico di edifici nell'ambito del Superbonus 110% previsto dal Decreto Rilancio.

Le startup classificate come energy in ambito edile operano quindi:

- Nello sviluppo di materiali/tecnologie rivolti all'edilizia eco-sostenibile
- Nella costruzione di edifici a ridotto impatto ambientale
- Nell'efficientamento energetico di edifici preesistenti

Per quanto riguarda la prima tipologia di startup si tratta di imprese che sviluppano ad esempio materiali rivolti all'isolamento termico degli edifici al fine di aumentarne l'efficienza energetica e quindi a ridurre l'impatto ambientale. Si tratta quindi di tecnologie quali il cappotto termico come nel caso della startup [microcappotto.fingreen](#) o di materiali eco-sostenibili, quale quello sviluppato dalla startup [enerpaper](#) in grado di garantire l'isolamento termico degli edifici grazie alla cellulosa derivata dalla carta riciclata.

5) Iniziative Energetiche di Azione Collettiva (CAI)

Per Iniziative di Azione Collettiva in ambito energetico si intende una rete cooperativa di utenti che, con l'obiettivo di rendersi energeticamente indipendenti, aderiscono attraverso delle quote sociali ad un network.

In cambio di queste quote ricevono energia 100% prodotta da impianti di produzione di energia rinnovabile messi a disposizione dalla cooperativa.

Ogni utente diventa quindi in grado di coprire il proprio fabbisogno energetico attraverso sole fonti rinnovabili pur non disponendo di un impianto proprio alimentato da fonti rinnovabili.

Questo particolare modello di business consente quindi al singolo cittadino e consumatore di energia, di incentivare la produzione ed il consumo di sola energia proveniente da fonti rinnovabili, diventando parte attiva nel processo di transizione energetica.

Trattandosi di una realtà fortemente innovativa, si tratta di un modello di business ancora molto poco diffuso ma sicuramente interessante e con grosse possibilità di sviluppo nel futuro prossimo.

6) Riscaldamento (e/o raffreddamento)

La startup offre tecnologie relative al riscaldamento e/o raffreddamento degli edifici quali pompe di calore, caldaie elettriche e sistemi di climatizzazione.

7) Apparecchiature elettroniche

La startup realizza/commercializza un'apparecchiatura elettronica quali caricatori per cellulare, depuratori di aria o acqua, termostati, batterie per altre destinazioni che non siano automotive, riscaldamento, illuminazione o una delle altre sottocategorie individuate.

8) Utilities

La startup si occupa di fornitura di energia e gas. Qualora l'energia venga prodotta prettamente da fonti energetiche rinnovabili, tale tipologia di startup è stata classificata come green.

9) Illuminazione

La startup sviluppa un prodotto volto all'illuminazione. Il tratto comune di queste startup è l'utilizzo di lampade LED che consentono una riduzione dei consumi energetici e di conseguenza dell'impatto ambientale del servizio di illuminazione. Tra queste startup è risultata particolarmente ostica la classificazione delle green essendo infatti le lampade LED in linea di massima tutte più efficienti in termini di consumi energetici se paragonate a quelle tradizionali. C'è però da tenere in considerazione che oramai le luci LED sono ampiamente lo standard adottato sul mercato.

Le startup classificate come green sono quindi delle startup che per delle particolarità specifiche del loro prodotto, quali efficienza e quindi consumi energetici ridotti, risultano più sostenibili a livello ambientale dei normali LED. Rientrano tra le startup classificate come green anche quelle startup che nel loro sito sottolineano la sostenibilità ambientale del loro prodotto.

10) Servizi

Quello dei servizi è uno degli insiemi più eterogenei definiti. Rientrano in questa categoria, startup che offrono servizi differenti in ambito energetico. Tra questi:

- Analisi energetiche
- Studi di fattibilità riguardo impianti/progetti in ambito energetico
- Ottimizzazione e riqualificazione degli impianti energetici esistenti
- Sviluppo software rivolti al monitoraggio dei consumi degli edifici
- Sviluppo software rivolti al monitoraggio e all'ottimizzazione degli impianti produttivi
- Sviluppo di sistemi domotici e IoT che possano monitorare i consumi energetici
- Audit energetici
- Consulenza su efficientamento energetico
- Certificazioni energetiche di edifici, prodotti, processi

11) Piattaforma di crowdfunding

Si tratta di startup che tramite operazioni di crowdfunding, volte al reperire capitali da finanziatori privati, investono in progetti sostenibili offrendo un ritorno sull'investimento effettuato. Esempi di questi progetti sono interventi di riqualificazione energetica di edifici o investimenti in impianti di produzione da fonti rinnovabili.

12) Generazione elettrica green

La startup ha sviluppato un prodotto per la generazione green di elettricità che non sia un convenzionale impianto di generazione energetica che sfrutta fonti energetiche rinnovabili.

Tale classificazione potrebbe risultare un po' contro intuitiva, perciò si riporta a titolo di esempio una breve descrizione di alcune delle startup classificate come operanti in tale ambito:

- [20energy](#): startup che ha sviluppato un sistema di recupero dell'energia cinetica dissipata dai veicoli in fase di rallentamento obbligatorio, es. prima di dossi, rotonde, incroci e attraversamenti pedonali.
- [mooie-energie-italia](#): startup che sta sviluppando un sistema di generazione elettrica a zero emissioni basato sulla conversione dell'energia cinetica in energia elettrica ottenuta grazie a dell'aria compressa.
- [renergy1618](#): startup che ha ideato un sistema di conversione dell'energia termica di scarto dei processi industriali in energia elettrica, in assenza di combustione e quindi di emissioni.
- [kialotek](#): startup che ha sviluppato un generatore elettrico che recupera e trasforma l'energia dispersa nei processi industriali in energia elettrica.
- [biomimesi.eu](#): la startup avrebbe sviluppato un sistema di accumulo/generazione di energia che sfrutta l'ATP ricavato dal glucosio o dalla biomassa.
- [store-h.com](#): la startup ha sviluppato un sistema di accumulo di energia che sfruttando fonti energetiche rinnovabili quali eolico e fotovoltaico, consente la produzione di diversi vettori energetici.

10.5. Esempi di classificazioni effettuate

Al fine di rendere la classificazione effettuata più chiara, si è deciso di riportare a titolo di esempio un campione di startup analizzate e classificate riportando il ragionamento alla base della classificazione effettuata.

A valle della classificazione effettuata, le combinazioni possibili sono di fatto quattro:

- Startup classificata non green e non energy
- Startup classificata green ed energy
- Startup classificata green non energy
- Startup classificata energy non green

Si ritiene il primo insieme di facile comprensione, perciò si evita di riportare startup appartenenti a tale famiglia. A titolo di esempio si tratta di startup che operano nel campo delle apparecchiature mediche, marketing, gioielleria, stampa 3D, informazione etc.... quindi settori poco propensi all'introduzione di innovazioni eco-sostenibili.

Vengono quindi di seguito riportate, suddivise per categoria di appartenenza, alcuni esempi di startup classificate per ognuno degli altri tre insiemi.

Si è cercato di prendere startup abbastanza differenti tra di loro al fine di dare una visione quanto più d'insieme, compatibilmente con un campione proposto estremamente ridotto rispetto a quello realmente analizzato.

10.5.1.Startup classificate energy e green

Tale insieme è quello di maggiore interesse nell'ottica del tema del lavoro affrontato.

Esso comprende un insieme di startup che sulla base di una valutazione del loro portafoglio prodotti/servizi si ritiene possedere competenze in ambito energetico e un impatto positivo sull'ambiente.

Si riporta per completezza almeno una startup per ognuno degli insiemi definiti nel paragrafo precedente per l'ambito energetico:

- **zuccatoenergia**: la startup ha sviluppato un sistema che produce energia pulita sfruttando il calore disperso nei processi industriali.
Ambito operativo della startup stabilito "generazione elettrica green".
- **dunamis**: azienda che opera nel campo dell'efficienza energetica e produce ottimizzatori di tensione che consentono di gestire in modo ottimale la tensione di alimentazione di corrente elettrica con una conseguente riduzione dei consumi fino ad un risparmio del 20%. Oltre ad un risparmio in termini economici tale tecnologia consente quindi la riduzione dei consumi e quindi di emissioni di CO₂ in atmosfera.
Ambito operativo della startup stabilito "apparecchiature elettroniche".
- **huracanpower**: la startup sviluppa motori elettrici rivolti a veicoli marini e di terra. Sviluppa inoltre veicoli elettrici, e-bike e veicoli acquatici.
enermia.org: sviluppa sistemi di ricarica per la mobilità elettrica.
monopattinimaserati: la startup sviluppa e commercializza monopattini elettrici.

Tutte queste startup sono state classificate come green poiché tutte e tre contribuiscono allo sviluppo della mobilità elettrica. Esse sono inoltre state classificate come energy in quanto si ritiene che tutte possiedano necessariamente competenze in ambito

energetico. L'ambito operativo definito per tutte e tre le startup è quello della "mobilità sostenibile".

- **porticienergia**: la startup è una piccola realtà di fornitura di energia prodotta da sole fonti rinnovabili.

L'ambito operativo definito per la startup è quello delle "utilities".

- **ener2crowd**: si tratta di una piattaforma di crowdfunding per finanziamenti sostenibili: Molti di questi riguardano l'ambito energetico, quali interventi di riqualificazione energetica di edifici o progetti di costruzione di impianti alimentati da fonti rinnovabili. Questa startup, classificata come green ed energy, è stata assegnata all'ambito operativo "piattaforma di crowdfunding".

- **actblade**: ha sviluppato una pala di turbina che aumenta l'efficienza e diminuisce il costo della produzione di energia da fonte eolica.

agnespower: sta svolgendo diversi progetti di produzione di energia da fonte rinnovabile nel mare Adriatico. In particolare, il progetto è incentrato sull'eolico offshore, ovvero turbine eoliche costruite sulla superficie dell'acqua. Oltre a questo progetto la startup conduce ricerca e sviluppo sul fotovoltaico sempre offshore e sulla possibilità di creare un impianto di produzione di idrogeno green in mare.

alea41: nel suo sito la startup dichiara di condurre ricerca e sviluppo su sistemi per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

Questi tre esempi di startup danno un'idea generale delle tre tipologie di imprese che si trovano in questa famiglia, definita "*energia da fonte rinnovabile*".

La prima è una startup che si è incentrata sullo sviluppo di un componente, quale è una pala eolica, per efficientare le attuali turbine eoliche.

La seconda ha un focus più sull'impiantistica vera e propria.

La terza startup si occupa di ricerca e sviluppo nel campo delle rinnovabili, non indicando ancora di aver prodotto un'idea di prodotto. Anche quest'ultima tipologia di startup, auspicabilmente, gioca un ruolo determinante nel processo di sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabile.

- **adriatictechnopark**: si tratta di una startup definitasi business incubator, che offre una serie di servizi professionali rivolti alle PMI tra i quali attrarre finanziamenti.

Nel portafoglio progetti, tra quelli annoverati sul sito, compare lo sviluppo di un sistema di controllo e supervisione per un co-generatore, al fine di migliorarne l'efficienza energetica.

alkimiaenergie: offre servizi di consulenza ad utenti privati ed aziende rivolte all'efficientamento energetico ed all'ottimizzazione dei consumi. Tra i vari servizi offerti rientrano ad esempio analisi energetiche, studi di fattibilità, certificazioni energetiche e progettazione di impianti.

avvalora: offre una serie di servizi finalizzati al risparmio energetico.

Tra questi rientrano analisi energetiche e monitoraggio e riduzione dei consumi.

Come si può notare, le startup presenti in questo insieme sono differenti tra di loro, ma accomunate dal possedere competenze, seppur differenti, in ambito energetico.

Queste startup sono state assegnate all'ambito operativo dei *servizi*.

- **aircodue**: ha sviluppato una pompa di calore con l'obiettivo del risparmio energetico, di limitare l'impatto ambientale e di ridurre i costi del riscaldamento.

Si tratta quindi di un progetto a carattere green nonché una soluzione energetica vantaggiosa per riscaldamento e raffreddamento.

Questa startup, così come altre simili, è stata assegnata all'ambito operativo delle tecnologie volte al *riscaldamento/raffreddamento*.

- [alboranhydrogen](#): la società ha investito in impianti per la produzione di idrogeno verde.
[argeco.systems](#): tra le tante attività, tutte comunque a carattere green, la startup produce e distribuisce biocombustibili quali il biometano ed il bioetanolo.

[bioboostersrl](#): la società propone tecnologie nel settore del biogas e delle biomasse. Questa tipologia di startup è stata assegnata all'ambito operativo dei *biocarburanti*.

- [bioclimaticagroup](#): si occupa di progettare e realizzare edifici in bioedilizia ad alto risparmio energetico.

[amvic](#): ha sviluppato un materiale termoisolante in grado di rendere gli edifici a basso consumo energetico e quindi più eco-sostenibili.

[annifin](#): si occupa dell'installazione di impianti fotovoltaici nei condomini.

Queste tre startup danno l'idea di quelle che sono le startup assegnate all'ambito operativo dell'*edilizia*. Si passa quindi da aziende che realizzano veri e propri edifici ad alto risparmio energetico come la prima citata, ad altre che compiono interventi di riqualificazione energetica, fino ad altre che sviluppano materiali edili rivolti all'efficientamento energetico.

- [coblight](#): la startup dichiara che i propri dispositivi di illuminazione riducono i consumi del 70% rispetto ai normali LED di mercato.

[dharmatecnologie](#): si occupa di prodotti rivolti all'illuminazione che dichiara consentire il massimo risparmio energetico rispetto a quelli presenti sul mercato, risultando così particolarmente eco-sostenibili.

Questa tipologia di startup è stata assegnata all'ambito operativo dell'*illuminazione*, famiglia di startup che sviluppa prodotti e tecnologie rivolte a questo scopo.

- [energyprosumercompany](#), [energia-positiva](#), [eco-net](#): si tratta di tre realtà cooperative, dove ogni socio, in funzione delle quote societarie che sottoscrive, riceve energia prodotta esclusivamente da fonti rinnovabili.

Questa è una delle realtà più affascinanti dal punto di vista imprenditoriale, consentendo anche al singolo cittadino che non dispone di un impianto produttivo da fonte rinnovabile, di essere parte attiva nel processo di transizione energetica.

10.5.2.Startup classificate green non energy

In questa famiglia troviamo startup che operano in ambiti differenti, ma che sono tutte accomunate dal carattere spiccatamente eco-sostenibile del proprio prodotto/ servizio.

Si trovano quindi startup che sviluppano tessuti ecosostenibili quale [1000trame](#), startup che commercializzano alimenti bio o bevande sostenibili, quale il progetto di [acquainbrick](#), acqua in cartone, o startup che si occupano di riciclo di materiali quali [yeseology](#) (vetro), [greenadv](#) (plastica), [pneusjetrecycling](#) (pneumatici) o [riconversioneelettrica](#) (componenti automotive).

Si trovano inoltre startup direttamente coinvolte nella tutela dell'ambiente quali [deparia](#), [u-earth](#), [ulixinnovation](#) e [spongeitalia](#), impegnate nella riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera; imprese operanti nell'ottica di un'Economia Circolare, quali [circularitye](#) [sfridoo](#), startup impegnate nella depurazione delle acque, risanamento terreni e tutela ambientale, quale

anuri, trireme, 4goodcause e mphsrts, nella tutela forestale, quale forestsharing , nella gestione sostenibile dei rifiuti quali frieco , grinn , grycle e maregreen.

Appare chiaro come queste startup siano tutte definibili green, ma non sono classificabili come operanti in ambito energetico. Non si può infatti dire che esse abbiano competenze in tale ambito. Da qui la loro classificazione come startup green ma non operanti in ambito energetico.

10.5.3.Startup classificate energy non green

In questa famiglia di startup, non troppo numerosa, troviamo imprese che si ritiene operare in ambito energetico poiché possiedono competenze in tale ambito, ma che non offrono un prodotto/servizio classificabile come green.

Tra queste troviamo imprese che sviluppano sistemi di power bank quali caricami, mobbi, plugin box, pradella e chargino, aziende che offrono servizi in ambito energetico quali sviluppo software (aimonitoring, ecitalia), certificazioni energetiche di edifici (aperoma), attività normative (cti2000), analisi e monitoraggio energetico (energenius), associazioni di categoria quali federmetano. Startup che sviluppano apparecchiature elettroniche non propriamente green quali caricabatterie e alimentatori (fzpro) o interruttori (wioo).

Si trovano inoltre quelle aziende di fornitura di energia non prodotta da fonti rinnovabili quali energiapiùattiva, minervaenergia, revolute e rocketenergy. Si tratta quindi di aziende che operano o che comunque hanno competenze in ambito energetico ma con prodotti o servizi che non impattano in modo positivo sull'ambiente da quello che si è potuto rilevare dal loro sito.

11. Risultati della classificazione

A valle della classificazione effettuata i risultati vengono riportati nella sottostante **Tabella 6**.

Tabella 6: Dati quantitativi sulla classificazione effettuata.

Parametro	Valore	Valore percentuale sul TOT	Valore percentuale relativo
Match totali	2018		
Startup con siti offline/in aggiornamento	28	1% dei match totali	
Startup classificate (Match totali depurati dalle startup offline)	1990		
Startup classificate come green	650	33% dei match totali classificati	
Startup classificate come energy	393	20% circa dei match classificati	
Startup classificate come energy e green	326	16% circa sul tot. classificate	50% circa delle startup classificate come green. 83% delle startup classificate come energy.

Il campione analizzato supera le 2000 startup, raggiungendo quota 2018. Tra queste, 28 sono risultate con siti offline/in aggiornamento e prive di sufficienti informazioni reperibili sul Registro delle Imprese necessarie ad una loro classificazione.

Le startup effettivamente classificate risultano quindi un numero leggermente inferiore, pari a 1990 unità.

Tra i risultati esposti in **Tabella 6**, ve ne sono alcuni interessanti che è necessario commentare:

- Il 33% del totale delle startup analizzate è stato classificato come green, tra queste poco più del 50% è stata classificata anche come energy, ciò è indice del fatto che le keyword individuate e proposte sono valide a filtrare startup green nell'ambito energetico.
- Il 20% delle startup è stato classificato come energy, di queste ben l'83% delle startup è stato classificato come green. Anche questo dato, tenendo conto del fatto che l'obbiettivo del lavoro era quello di individuare le startup green in ambito energetico, è indice del fatto che le keyword proposte siano valide.
- Le startup energy e green rappresentano il 16% del totale delle startup classificate.

Il **Grafico 7** dà una rappresentazione grafica e quantitativa dei risultati globali della classificazione effettuata distinguendo in primo luogo le startup classificate come green da quelle classificate come non green, il terzo insieme rappresentato è invece quello delle startup con sito offline e pertanto non classificate.

In questi due primi sottoinsiemi viene inoltre fatta un'ulteriore distinzione tra startup classificate come energy e quelle classificate come non energy.

I dati più interessanti, come precedentemente sottolineato, riguardano le energy e green startup, che costituiscono poco più della metà delle startup classificate come green, in particolare il fatto che l'83% delle energy startup è stato classificato come green. Quest'ultimo dato è anche facilmente visibile dal grafico, dove si nota subito che la "fetta" riguardante le green ed energy startup è considerevolmente più ampia di quella rappresentativa delle energy non green.

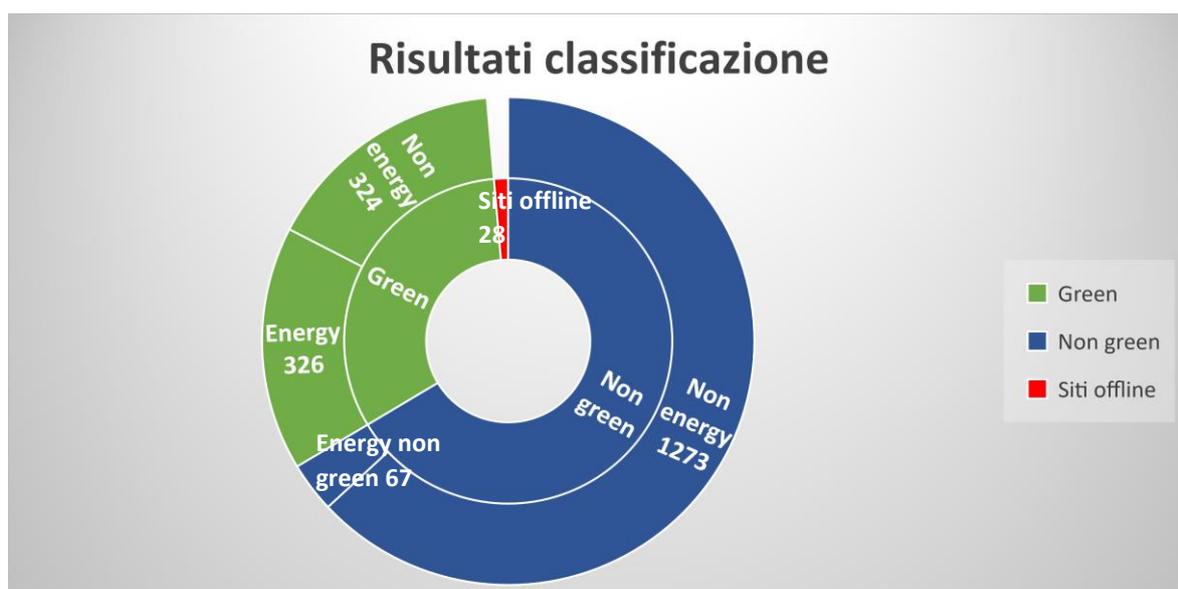


Grafico 7: Rappresentazione grafica dei risultati della classificazione effettuata.

11.1. Quadro generale delle startup classificate come energy

Per le startup classificate come energy bisogna sottolineare che pur essendo stata una startup assegnata ad un determinato ambito ciò non implica che essa operi solo ed esclusivamente in tale ambito. Nel caso di startup operanti in diversi ambiti si è deciso infatti di “forzare” la classificazione assegnando la startup all’ambito ritenuto più significativo e preponderante tra quelli nei quali opera.

11.1.1. Ambito operativo delle energy startup

In seguito alla classificazione effettuata si ha un’idea più chiara su quali siano gli ambiti operativi delle energy startup e si ha inoltre un’informazione sul numero di startup operanti all’interno di questi ambiti. Come mostrato nel sottostante **Grafico 8**, si è deciso di dare una rappresentazione in valore percentuale del numero di startup operanti nei singoli ambiti precedentemente definiti.

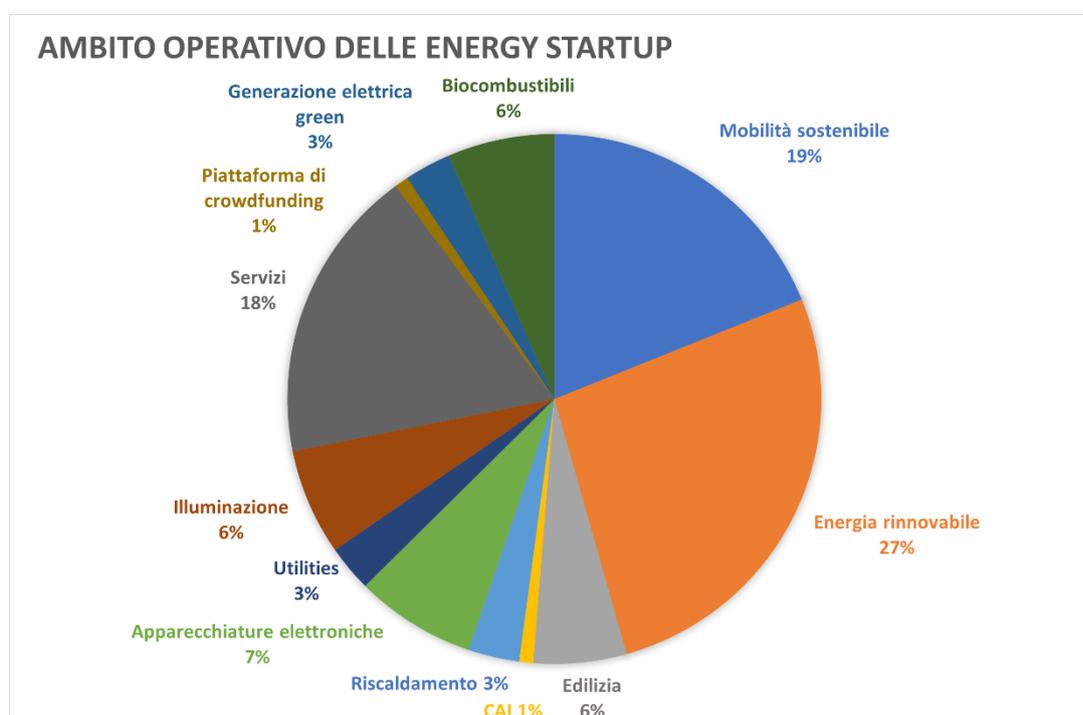


Grafico 8: Ambito operativo delle energy startup.

Guardando ai risultati della classificazione esposti nel **Grafico 8** si nota come la maggioranza delle startup opera nell’ambito delle energie rinnovabili e della mobilità sostenibile, temi molto importanti nell’ottica di una transizione verso un settore energetico più sostenibile.

Il mondo delle energie rinnovabili è in particolare quello che rappresenta la quota maggiore delle energy startup con il 27% del totale delle startup classificate come energy.

Altra quota significativa di startup, pari al 18%, offre invece servizi in ambito energetico.

Le quote meno significative, come lecito aspettarsi, sono relative a piattaforme di crowdfunding e alle iniziative energetiche di azione collettiva, realtà fortemente innovative e quindi ancora in fase di espansione. Anche le utilities, ovvero startup che forniscono energia per uso privato e domestico sono una piccola quota del totale, così come quelle startup che sviluppano tecnologie e sistemi volte al raffreddamento/riscaldamento degli edifici.

11.1.2. Ambito operativo delle energy e green startup

Volendo limitare l'analisi delle energy startup solo a quelle classificate anche come green, il quadro generale è leggermente differente.

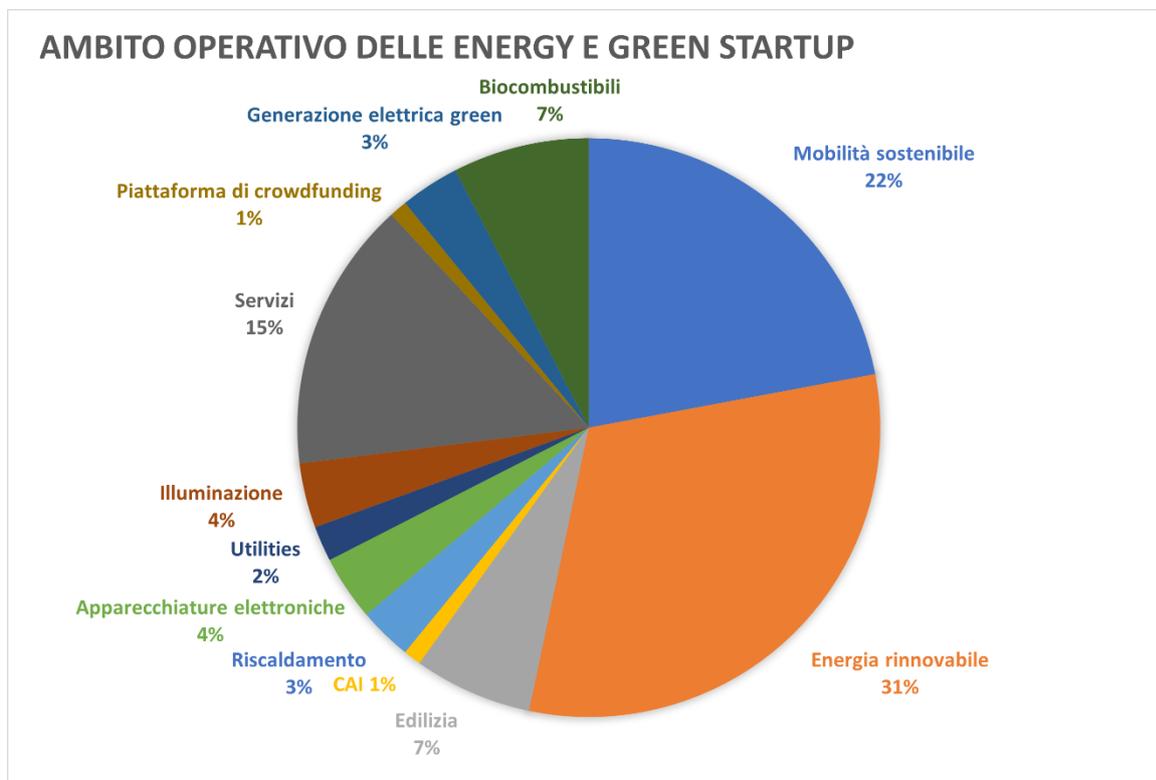


Grafico 9: Ambito operativo delle energy e green startup.

Guardando ai risultati esposti nel **Grafico 9** si notano differenze rispetto a quelli presentati nel precedente **Grafico 8**. Vi è ad esempio una sostanziale differenza nelle percentuali relative alla quota delle startup operanti nell'offerta di apparecchiature elettroniche rivolte all'ambito energetico.

Ciò significa che molte delle startup operanti in tale ambito non sono state classificate come green in seguito ad una valutazione dell'impatto ambientale del loro portafoglio prodotti/servizi. Anche la percentuale di startup classificate come utility è diminuita di un punto percentuale.

Nel caso di queste imprese si tratta di startup che offrono servizi di fornitura di energia ma non prodotta da fonti energetiche rinnovabili.

Risulta inoltre aumentata la percentuale delle startup operanti negli ambiti dell'energia rinnovabile, della mobilità sostenibile, dell'edilizia e dei biocombustibili, risultato del fatto che queste startup sono state tutte o in larga parte classificate come green.

A valle del lavoro di classificazione effettuato è stato quindi possibile mappare il settore delle energy e green startup. Grazie al database creato è quindi possibile analizzare quante e quali startup operano nelle diverse sottocategorie definite, riuscendo quindi ad effettuare delle analisi più mirate rispetto a quelle che sarebbe possibile condurre sui database disponibili.

Sarebbe ad esempio possibile effettuare delle analisi sulle sole startup che operano nella produzione di biocombustibili o nella mobilità sostenibile, indicazioni che non sono invece disponibili su AIDA o sul registro delle imprese.

11.2. Efficacia globale delle keyword individuate

Al fine di valutare l'efficacia delle keyword individuate si potrebbe rispondere alla domanda: "Quanti match in termini di keyword sono necessari affinché si abbiano buone probabilità di individuare una startup green?".

Tabella 7: Dati quantitativi sull'efficacia globale delle keyword.

Numero di match	Startup con tale numero di match	Delle quali green	% green
1	624	152	24%
2	442	116	26%
3	220	99	45%
4	133	76	57%
5	72	38	53%
6	58	37	64%
7	25	17	68%
8	28	19	68%
9	29	20	69%
10	16	10	63%

La **Tabella 7** mostra nella prima colonna il numero di match in termini di keyword, nella seconda le startup che presentano tale numero di match in seguito alla ricerca effettuata dall'algoritmo di ricerca. Per comodità sono state riportate solo le prime 10 righe, questo vuol dire che vi sono startup che hanno generato 11, 12, fino a 40 match.

Tramite una funzione condizionale di Excel è stato quindi possibile determinare il numero di startup che presentano tale numero di match e che sono state classificate come green, rispondendo quindi alla precedente domanda. Si nota come meno della metà delle startup con 3 match sono state classificate come green, percentuale che invece sale al 57% per le startup che ne presentano 4, anche compatibilmente con il fatto che diminuisce il numero di startup che presenta tale numero di match. Bisogna comunque prendere in considerazione il fatto che nell'implementazione della lista keyword si è volutamente deciso di non utilizzare parole troppo "stringenti", in quel caso i risultati di tale tabella sarebbero stati sicuramente diversi.

Ci si aspetta infatti che più le parole sono specifiche, più il numero di "falsi positivi" in termini di startup green tende a diminuire. Per "falso positivo" si intende una startup che presenta diverse parole legate alla sostenibilità ambientale e rilevate dall'algoritmo di ricerca, ma che in realtà per prodotto o servizio offerto non sono definibili green.

Si nota inoltre che, come logico aspettarsi, all'aumentare del numero di match la percentuale di startup green individuate tendenzialmente cresce con qualche rara eccezione.

11.3. Efficacia delle singole keyword

Tramite la funzione condizionale di Excel *Conta.piu.se* è possibile valutare l'efficacia delle singole keyword, andando a calcolare tra i match totali prodotti da ognuna di esse, quanti di questi corrispondono a startup classificate come green.

Tra le keyword alcune non hanno prodotto alcun match ma si è deciso comunque di mantenerle nella lista in quanto ritenute valide. È infatti possibile che nasceranno nuove startup green in

futuro che nel loro sito includeranno una di queste parole che pertanto poi diventerebbero efficaci. Si tratta in larga parte di parole in inglese ed il fatto che non abbiano generato alcun match è giustificato poiché la gran parte dei siti analizzati sono scritti esclusivamente in italiano. Per quanto riguarda l'efficacia delle singole keyword si riportano a titolo di esempio alcune delle keyword che hanno dato i risultati migliori. Questi fanno riferimento ad un campione che abbia generato almeno 20 match con altrettante startup, al fine di presentare risultati ritenuti statisticamente significativi. Questo vuol dire che vi sono keyword che hanno generato risultati migliori rispetto a quelle presentate, ma ciò è influenzato dal fatto che hanno generato pochi match in termini di startup. Ovviamente il campione analizzato non è omogeneo dal momento che ogni keyword ha generato un differente numero di match, tali risultati hanno quindi una significatività differente da keyword a keyword. Si passa infatti a titolo di esempio dai 22 match generati da “auto elettrica” ai 713 generati da “sostenibili”.

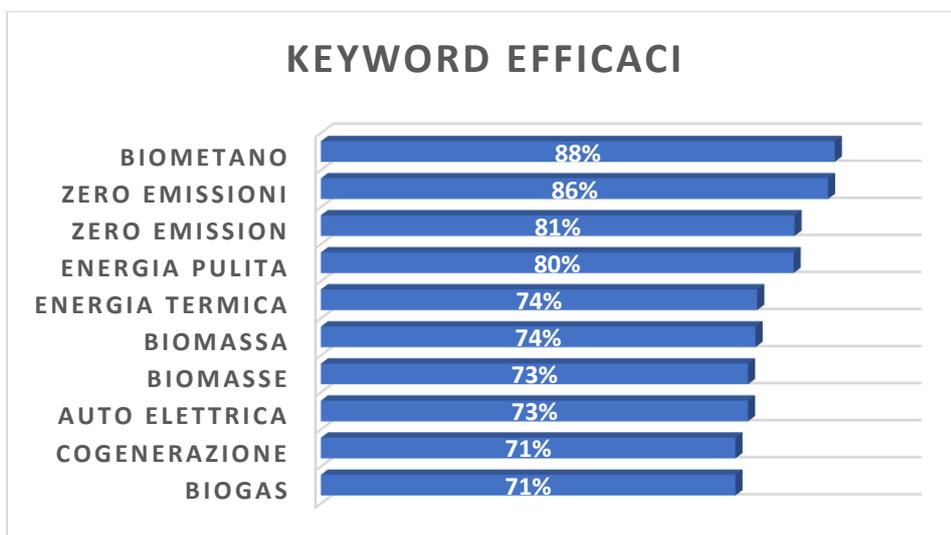


Grafico 10: Principali keyword risultate efficaci.

Come si può notare dal **Grafico 10** tra le parole risultate particolarmente efficaci vi rientrano tipologie di biofuel, fonti energetiche rinnovabili quali la biomassa e termini che lasciano presagire il carattere green dell'impresa quali “zero emissioni” ed “energia pulita”.

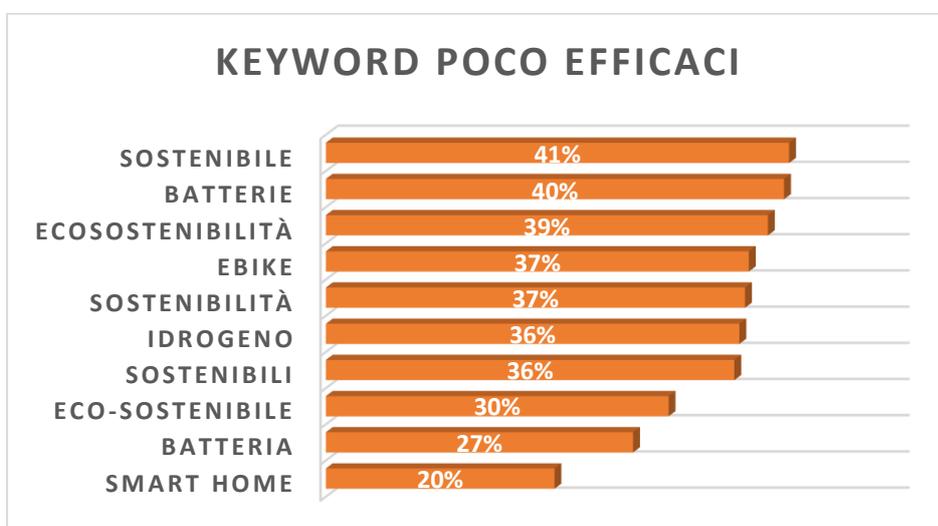


Grafico 11: Principali keyword risultate poco efficaci.

Guardando alle keyword risultate poco efficaci riportate nel **Grafico 11** si nota come in gran parte, esse sono evidentemente troppo generiche al fine di filtrare startup green.

Tra queste rientrano sicuramente smart home, batteria, sostenibili, idrogeno e sostenibilità.

Le altre sono declinazioni delle precedenti quali sostenibile e batterie, che comunque hanno dato un risultato buono, filtrando il 41% di startup green tra 713 match totali generati.

Il risultato generato da keyword quali “sostenibili”, “sostenibile” e “sostenibilità” non deve sorprendere dato l’alto numero generato in termini di match e la frequenza di utilizzo di questi termini in ambito economico, come “business sostenibile” e “sostenibilità del business”.

12. Analisi sulle startup green

12.1. Merge di dati

A valle della classificazione effettuata per ogni startup in green/non green ed in energy/non energy è stato possibile integrare tale classificazione alle informazioni presenti sul database AIDA attraverso un’operazione di merge che ha quindi consentito di costruire un unico dataset partendo da due insiemi separati.

AIDA è una banca dati che riporta informazioni quantitative e qualitative sulle singole società di capitali italiane: dai dati di bilancio, al numero di dipendenti, alla data di iscrizione nella sezione speciale del Registro Imprese fino alla provincia e al comune nel quale la startup è stata fondata. Tramite AIDA è quindi possibile effettuare diverse ricerche, per settore di attività o area geografica, estrarre grafici e tabelle ed effettuare confronti.

Il dataset creato ha consentito inoltre di effettuare delle analisi specifiche sulle startup green, cosa che normalmente sul Registro Imprese o su AIDA stesso non è possibile non essendo prevista la distinzione tra startup green e non green.

12.2. Analisi effettuate

Verranno di seguito riportate una serie di analisi condotte sul campione di startup precedentemente classificato, si fa quindi riferimento ad un campione di 2000 startup circa su un totale di circa 12000 startup innovative presenti nella sezione speciale del Registro delle Imprese.

Bisogna quindi puntualizzare che i **grafici** che seguiranno non hanno valore assoluto, **si riferiscono al campione** preso in considerazione.

La ricerca di startup è stata infatti focalizzata sulle startup green, ma nello specifico su quelle operanti in ambito energetico.

È quindi scontato che tra le altre 10000 startup circa non analizzate, poiché non hanno generato alcun match con le parole chiave dati in input nei diversi tentativi di ricerca effettuati, saranno sicuramente presenti alcune startup classificabili come green.

L’analisi è limitata al campione di circa 2000 startup precedentemente analizzato nel quale le startup sono state classificate in:

- green/ non green
- energy/non energy

Le altre circa 10000 startup innovative presenti, non sono state oggetto di analisi poiché non classificate secondo la classificazione sopra riportata.

12.2.1. Le regioni green italiane

Impostando nel dataset creato, per ogni regione d'Italia, una funzione condizionale *conta.più.se*, con la condizione che tale regione presenti startup classificate green, ovvero che presentino un "si" in tale colonna a valle della classificazione effettuata, è stato possibile determinare ogni regione, quante startup green essa presenta nel campione analizzato.

Tale informazione è rappresentata nel **Grafico 12** sottostante, che rappresenta le regioni che "ospitano" il maggior numero di startup classificate come green nel campione, ordinate in maniera decrescente.

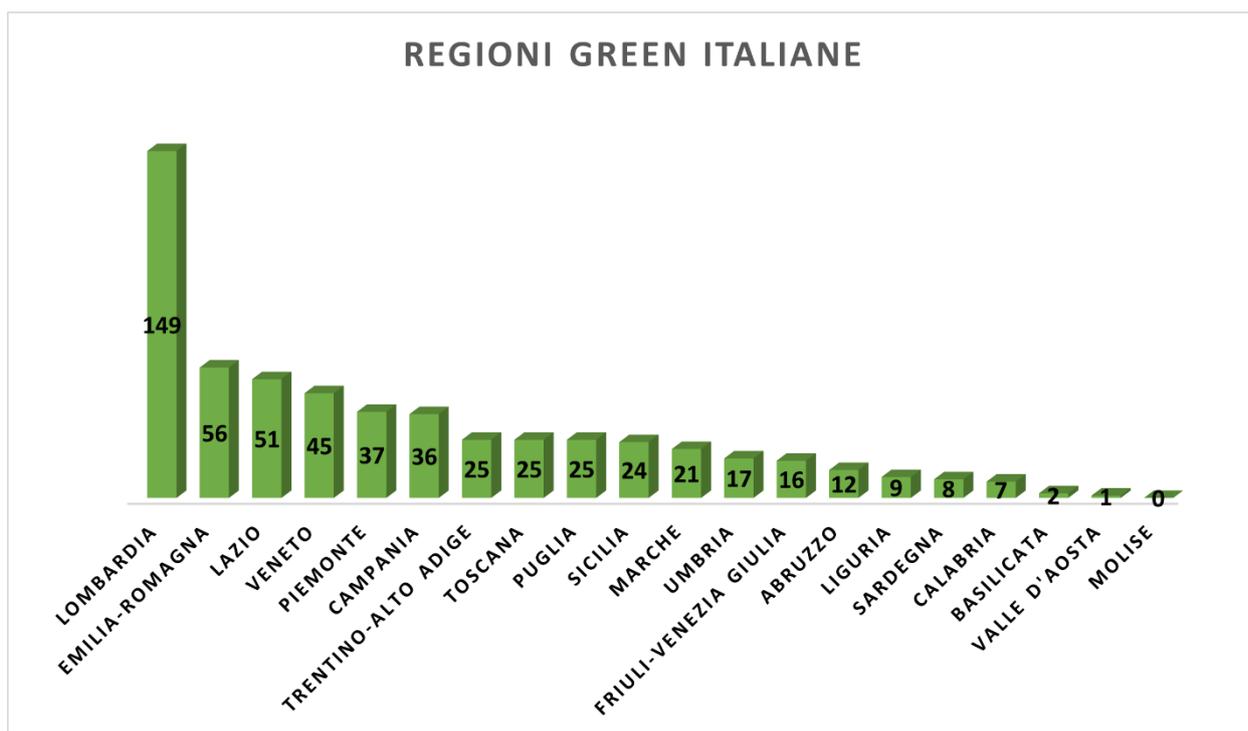


Grafico 12: regioni italiane ordinate rispetto al numero di startup classificate "green" nel campione analizzato.

Ovviamente su tale risultato impatta fortemente il numero di abitanti presenti nella regione ed il suo grado di industrializzazione, fattori correlati col numero di imprese presenti sul territorio regionale. Non sorprende quindi che la Lombardia sia la regione con più startup classificate come green, essendo la regione col maggior numero di abitanti in Italia e tra le più industrializzate.

È interessante invece il dato sull'Emilia-Romagna che pur essendo "solo" la sesta regione d'Italia per popolosità si piazza sul secondo posto del podio.

Il Lazio, seconda regione d'Italia per popolosità, occupa invece il terzo posto in questa piccola classifica delle regioni più green d'Italia. Tra le regioni del Sud Italia, la Campania risulta quella col maggior numero di startup green. Colpisce particolarmente il dato del Trentino-Alto Adige, regione che dai dati disponibili risulta la sedicesima in Italia con una popolazione di poco oltre il milione di abitanti, ma che nel campione analizzato presenta lo stesso numero di startup innovative di regioni nettamente più popolose quali Puglia e Toscana (entrambe presentano oltre il triplo della popolazione).

Questo dato sottolinea il carattere innovativo e spiccatamente green del territorio, probabilmente da attribuire alle risorse naturali delle quali esso è particolarmente ricco.

12.2.2.Regioni green rispetto al numero di startup innovative sul territorio

Ragionare in termini assoluti, ovvero di startup innovative classificate come green all'interno del campione, è limitante, come precedentemente sottolineato, per quelle regioni che compatibilmente ad un numero ridotto di abitanti, presentano ovviamente un numero inferiore complessivo di startup innovative nel territorio. Di conseguenza il loro numero di startup green risente di questo dato.

Al fine di tener conto della densità di startup innovative sul territorio regionale, si è deciso di analizzare quindi il rapporto di startup classificate come green all'interno del campione rispetto al totale di startup innovative presente sul territorio.

Quest'ultimo dato è stato possibile reperirlo tramite il cruscotto di indicatori statistici prodotto dal Ministero dello Sviluppo Economico, i dati, i più aggiornati reperibili, fanno riferimento al quarto trimestre del 2020 [19]. Il risultato di tale classificazione è riportato nel sottostante **Grafico 13**. Come lecito aspettarsi, la classifica che si presenta è molto diversa rispetto a quella precedentemente esposta nel **Grafico 12**. Sul podio troviamo infatti delle regioni che rispetto al numero totale di startup innovative presenti sul loro territorio, presentano un alto numero di startup classificate green all'interno del campione analizzato. La prima posizione è quindi occupata dal Trentino-Alto Adige, il cui risultato importante era stato sottolineato anche per il precedente **Grafico 12**, occupando una posizione importante in quella particolare classifica pur non tenendo in considerazione il numero totale di startup innovative sul territorio. Seguono poi l'Umbria ed il Friuli-Venezia Giulia, regioni dove l'imprenditorialità green è evidentemente una realtà importante. Compatibilmente con il fatto che presentano un gran numero di startup innovative sul territorio, le precedenti prime tre regioni, Lombardia, Emilia-Romagna e Lazio, perdono diverse posizioni rispetto alla classifica riportata nel precedente **Grafico 12**.

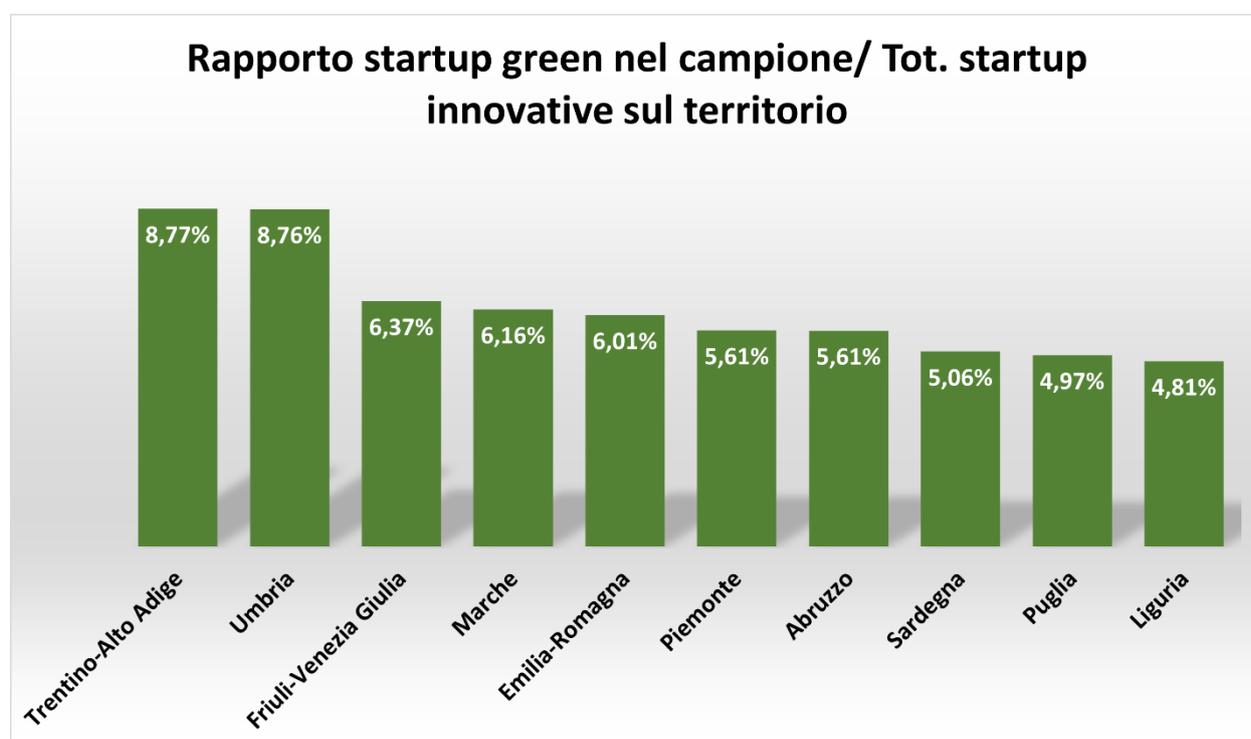


Grafico 13: Percentuale di startup innovative classificate come green rispetto al totale regionale delle startup innovative.

12.2.3. Le regioni col maggior numero di energy startup

Grazie al dataset creato è stato possibile analizzare le startup classificate come energy. Con la funzione condizionale *conta.più.se*, imponendo come condizione la presenza di un “sì” sotto la colonna energy, è stato quindi possibile determinare il numero di startup classificate come energy per ogni regione. Il sottostante **Grafico 14** presenta il risultato della classificazione effettuata mostrando le regioni italiane, ordinate in ordine decrescente rispetto al numero di energy startup che presentano nel campione.

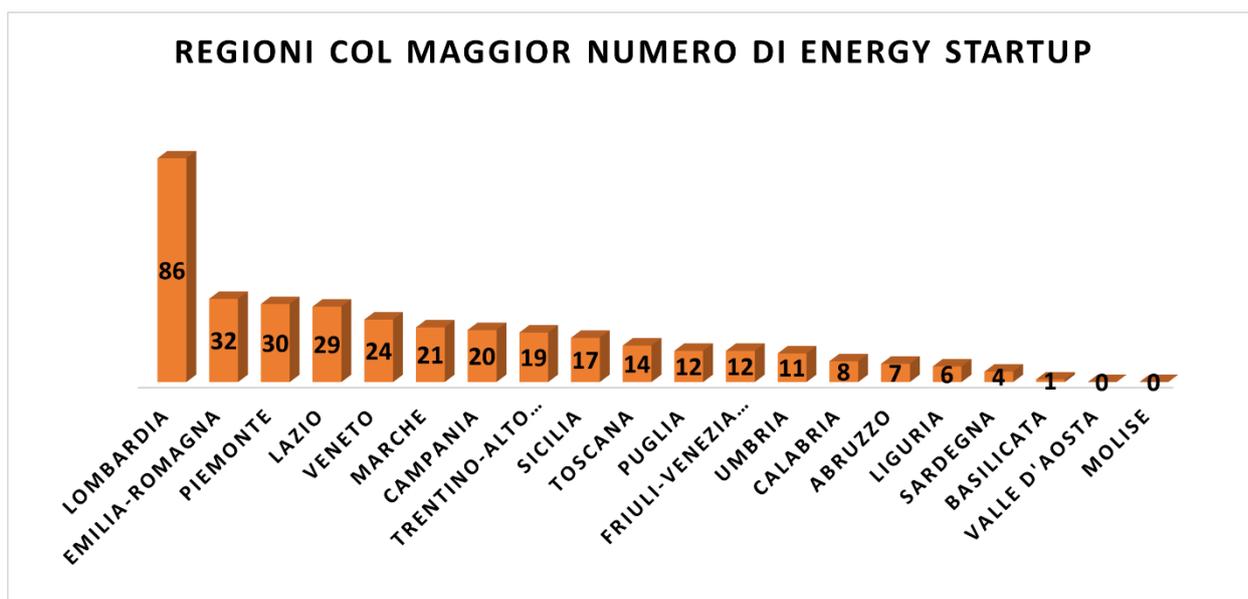


Grafico 14: regioni col maggior numero di energy startup.

Sul podio troviamo la Lombardia che conferma il suo primato insieme a quello per le startup green. L’Emilia conferma il suo secondo posto, mentre al terzo posto troviamo il Piemonte che guadagna due posizioni rispetto alla classifica sulle startup green. Interessante il risultato di Marche e Trentino-Alto Adige che coprono una posizione importante in questa particolare classifica pur avendo una popolazione nettamente inferiore rispetto alla Campania, regione che presenta un risultato vicino ad entrambe.

12.2.4. Le regioni col maggior numero di energy e green startup

Nell’ottica di tale lavoro è interessante vedere quali siano le regioni che presentano il più alto numero di startup classificate sia come energy che come green, che in quanto tali potrebbero essere le regioni che guideranno il processo di transizione energetica in Italia.

Il risultato di tale classificazione è riportato nel sottostante **Grafico 15**, che riporta le regioni in ordine decrescente in funzione del numero di startup energy e green interno al campione che ospitano.

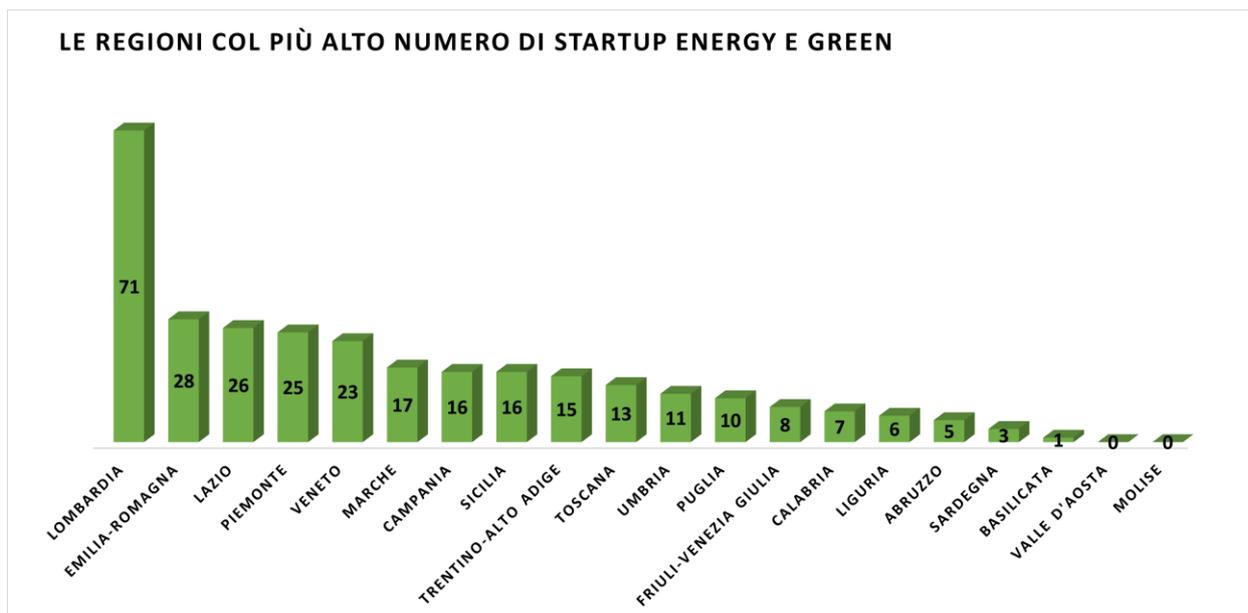


Grafico 15: le regioni italiane con un'indicazione sul numero di startup energy e green che presentano all'interno del campione.

Rispetto all'analisi svolta nel precedente **Grafico 14**, si nota come il Lazio guadagna una posizione rispetto al Piemonte, per via del fatto che in quest'ultima regione più energy startup non sono state classificate anche come green.

12.2.5. Regioni col maggior rapporto energy e green startup su startup innovative

Il dato precedentemente analizzato è ovviamente influenzato dalla dimensione e dal grado di industrializzazione della regione. Al fine di tener conto di questo fattore, si ritiene interessante analizzare le regioni con il più alto numero di startup energy e green all'interno del territorio, ma rapportando questo dato al totale delle startup innovative presenti nella regione.

Tale analisi consente quindi di avere un'idea più precisa sul quanto l'imprenditorialità green in chiave energetica sia o meno una realtà significativa all'interno della regione.

Il risultato di tale analisi è riportato nel sottostante **Grafico 16** che riporta le prime dieci regioni italiane che presentano il valore più alto di questo specifico rapporto.

Tale risultato è molto interessante e parecchio diverso rispetto a quello rilevato nel precedente **Grafico 15**. Questa particolare classifica vede infatti primeggiare regioni piccole per numero di abitanti ma dove l'imprenditorialità in chiave energetica e green è evidentemente una realtà importante.

Sul podio si trovano infatti Umbria, Trentino-Alto Adige e Marche, regioni dove le startup innovative energetiche a carattere green costituiscono circa il 5% del totale delle startup innovative presenti sul territorio regionale. Queste regioni potrebbero quindi risultare tra le protagoniste in Italia nel processo di transizione verso un settore energetico più sostenibile.

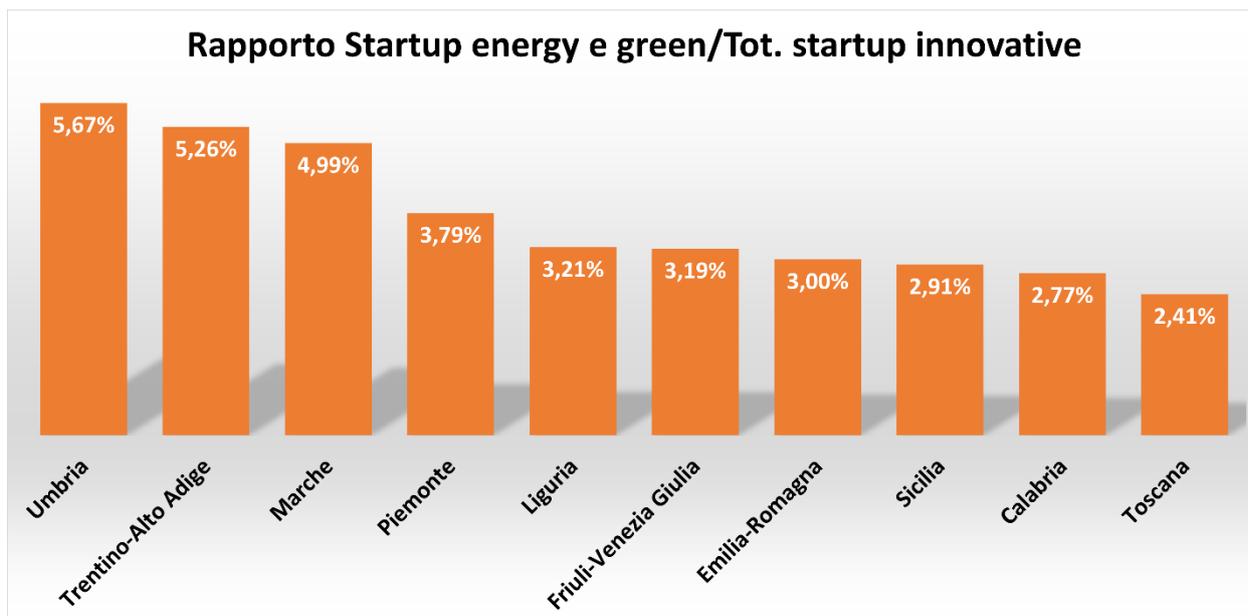


Grafico 16: regioni con il più alto rapporto (startup green ed energy nel campione) / TOT. Startup innovative nella regione.

12.2.6. Le province green italiane

Grazie ai dati presenti sul portale AIDA, è stato possibile effettuare l'analisi svolta nel precedente paragrafo, interrogandosi sulla distribuzione territoriale delle startup green presenti nel campione questa volta però concentrandosi non sulle regioni bensì sulle 110 province italiane. Il risultato di tale analisi è riportato nel **Grafico 17** sottostante che riporta le 10 province risultate ospitare il maggior numero di startup classificate come green in ordine decrescente.

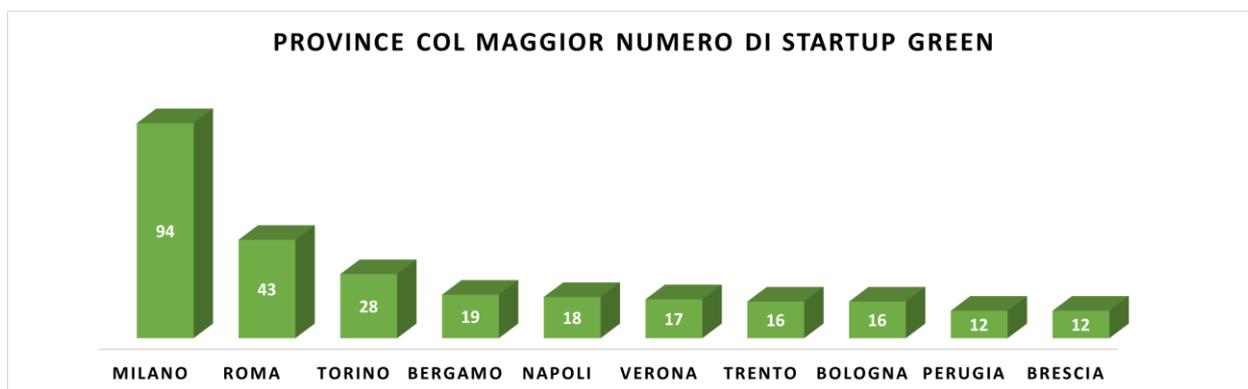


Grafico 17: province col maggior numero di startup classificate green all'interno del campione analizzato.

Guardando al "podio" di questa piccola classifica, Milano conferma il primato regionale della Lombardia in chiave green, risultando la provincia col maggior numero di startup classificate come green pur essendo la seconda provincia italiana per numero di abitanti. Roma, la prima provincia italiana per numero di abitanti si piazza al secondo posto. Completa il podio Torino, città particolarmente attiva sotto il profilo imprenditoriale. Trento conferma quanto detto precedentemente sul Trentino-Alto Adige, regione dove l'imprenditorialità green è una realtà ben consolidata. Particolarmente interessante il dato di Verona che occupa una posizione rilevante in questa classifica pur essendo "solo" la quindicesima provincia italiana per numero di abitanti. Napoli risulta la provincia del Sud più attiva sotto il

profilo dell'imprenditorialità green e conferma il primato della Campania riscontrato tra le regioni del meridione.

12.2.7. Le province green rispetto al tot. di startup innovative

Al fine di avere un'indicazione più precisa rispetto al quanto l'imprenditorialità green sia una realtà importante o meno in una provincia, un dato interessante da analizzare è relativo al rapporto tra le startup classificate come green nel campione e appartenenti ad una determinata provincia, rispetto al totale delle startup innovative presenti nel territorio provinciale.

Grazie al database AIDA si ha indicazione sulla provincia di appartenenza delle startup classificate come green. Il dato riguardo al numero di startup innovative presenti in una determinata provincia viene invece fornito dal cruscotto di indicatori statistici (quarto trimestre del 2020) fornito dal Ministero dello Sviluppo Economico [19].

Riguardo a quest'ultimo dato si ha informazione sulle prime venti province italiane per numero di startup innovative sul territorio.

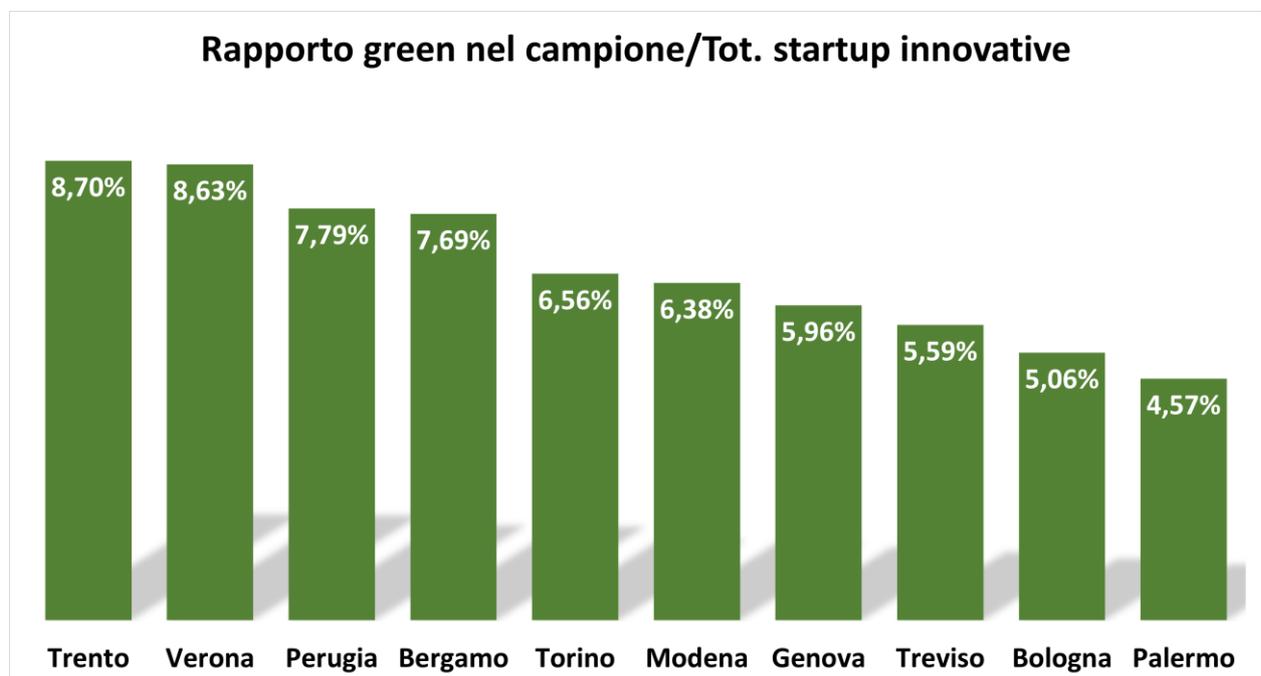


Grafico 18: province green rispetto al totale startup innovative sul territorio.

Il **Grafico 18** dà informazione riguardo alle dieci province italiane che presentano il più alto rapporto precedentemente esplicitato. Tale analisi valorizza quindi quelle province che a dispetto di un numero di startup innovative sul territorio non troppo elevato, ne presentano molte che per tipologia di prodotto o servizio offerto sono classificabili come green.

Interessante il dato sulle province di Trento e Verona, dove le startup green rappresentano rispettivamente l'8.7% e l'8.63%.

Tale dato è ancora più emblematico di quanto in queste province sia evidentemente importante l'imprenditorialità green se si considera che tale lavoro ha voluto rilevare le startup green ma nello specifico quelle operanti in ambito energetico. Questo vuol dire che questa percentuale di per sé già molto alta è sicuramente sottostimata.

12.2.8. Province col maggior numero di energy startup

Anche per le energy startup si è deciso di restringere l'analisi rispetto ad un'analisi per regione, analizzando quindi le province che presentano il maggior numero di energy startup.

Il risultato è riportato nel sottostante **Grafico 19** che mostra in ordine decrescente le province italiane che presentano il maggior numero di energy startup.

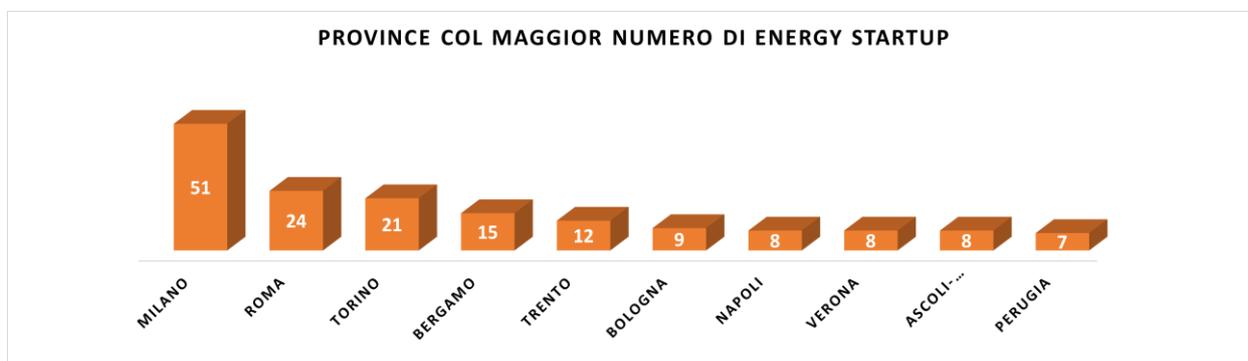


Grafico 19: Le 10 province col maggior numero di startup classificate come "energy startup"

Sul podio troviamo nuovamente Milano, Roma e Torino così come per le startup classificate come green.

12.2.9. Province col maggior numero di energy e green startup

Restringendo il campo delle energy startup a quelle classificate anche come green, lo scenario che si presenta è quello mostrato nel sottostante **Grafico 20**.

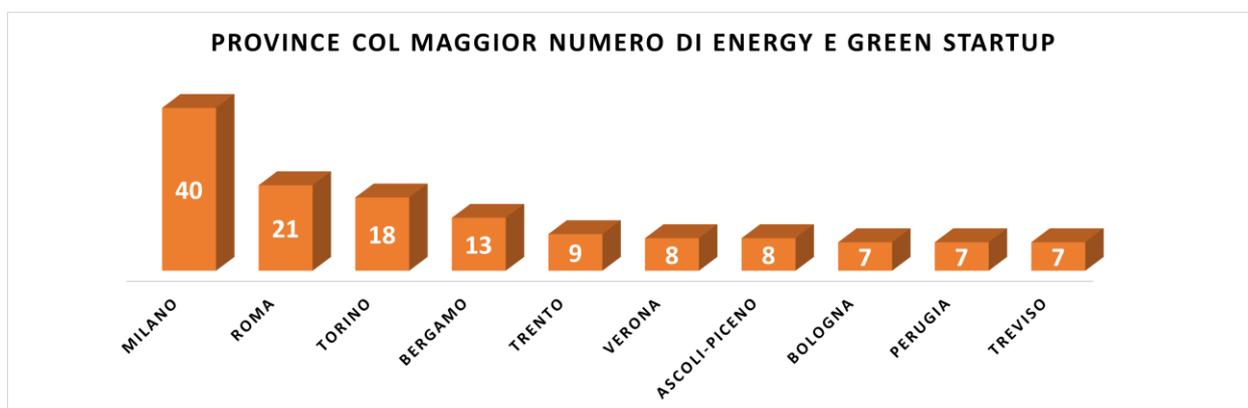


Grafico 20: Le 10 province che presentano il maggior numero di startup classificate sia energy che green.

La situazione rimane pressoché invariata rispetto a quella riscontrata nel **Grafico 19**, ciò per via del fatto che la maggior parte delle energy startup è stato classificato anche come green.

Napoli esce però dalle prime dieci province e subentra Treviso. Ciò è indice del fatto che alcune delle energy startup con sede a Napoli sono state classificate come non green.

12.2.10. Province con il più alto rapporto energy e green startup su tot. innovative

È interessante analizzare quanto il dato sul numero di energy e green startup presenti su base provinciale, analizzato nel precedente **Grafico 20**, sia significativo rispetto al totale delle startup innovative presenti in una determinata provincia.

Quest'ultimo dato è infatti più indicativo sul quanto le startup innovative energetiche e green siano o meno una realtà importante in una determinata provincia.

Tale indicazione viene riportata nel sottostante **Grafico 21**, che riporta in ordine decrescente le dieci province che presentano un valore più alto di questo specifico rapporto.

Il dato più significativo lo presenta Bergamo, dove le startup innovative energetiche rappresentano il 5.26% del totale delle startup innovative presenti nel territorio.

Seguono sul podio di questa particolare classifica Trento e Perugia dove le startup innovative energetiche e green rappresentano il 4.89% ed il 4.55% rispettivamente del totale di startup innovative presenti nella provincia. Questa particolare analisi mette quindi in luce quelle province che per la peculiarità di startup che ospitano potrebbero ricoprire un ruolo determinante nel processo di transizione energetica.

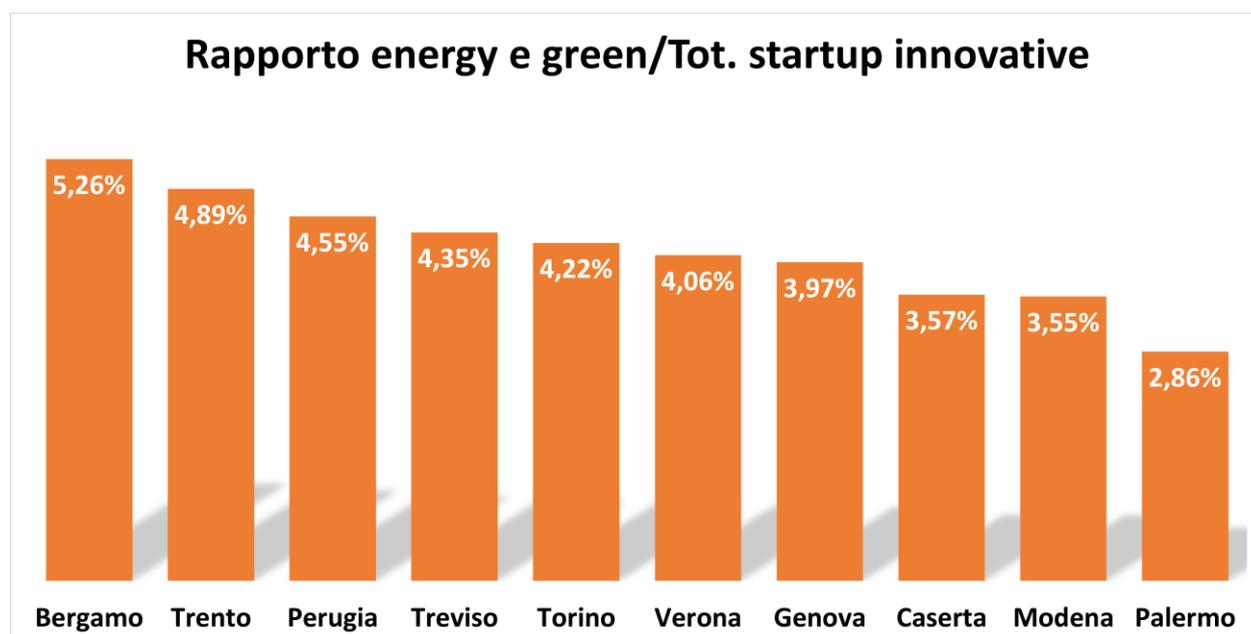


Grafico 21: le dieci province italiane con il più alto rapporto energy e green startup rispetto al totale startup innovative.

12.2.11. Settore operativo delle startup classificate come green

Il database AIDA offre un'informazione sul settore di appartenenza delle diverse startup presenti. È stato quindi possibile condurre un'analisi su questo dato rispetto alle diverse startup classificate come green all'interno del campione.

Questa analisi viene riportata nel sottostante **Grafico 22**, che mostra per ognuno dei cinque settori previsti dal database AIDA quante delle imprese interne al campione e classificate green vi operano.

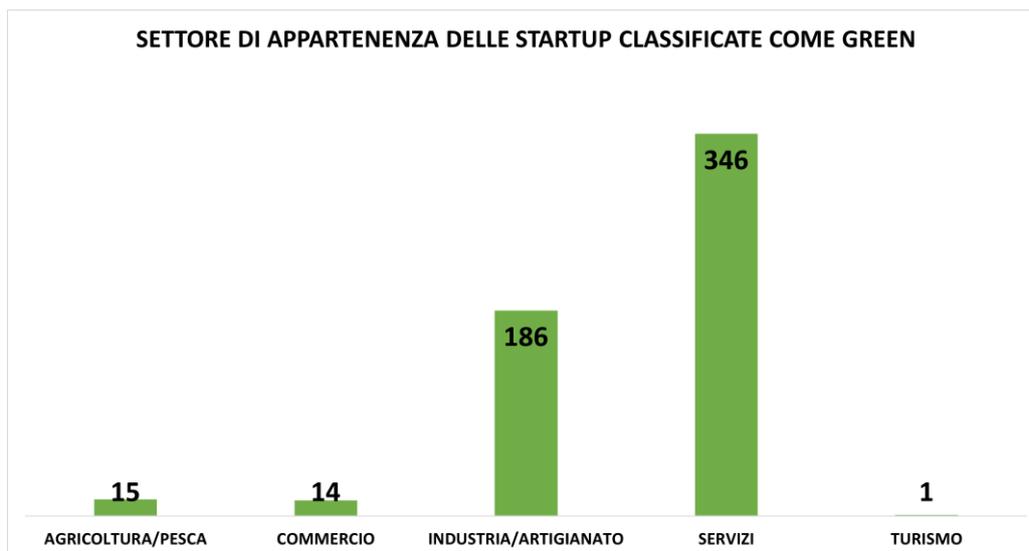


Grafico 22: settore di appartenenza delle startup classificate come green all'interno del campione.

È possibile notare come gran parte delle imprese classificate come green operi nel settore dei servizi, seguito da quello dell'industria/artigianato. Il risultato non stupisce dal momento che questi settori si prestano particolarmente all'introduzione di innovazioni green.

In particolare, il dato sul settore dei servizi potrebbe spiegarsi col fatto che questa tipologia di startup tende a sviluppare e poi proporre prodotti/servizi green piuttosto che essere semplici adottatori. A seguire troviamo poi agricoltura/pesca e commercio.

La percentuale più bassa è rappresentata dal turismo, con una sola delle startup che vi operano classificata come green. Ciò non deve comunque sorprendere essendo difficile in questo settore portare innovazioni di prodotto o nei modelli di business in chiave green.

12.2.12. Classe di produzione startup green ed energy

Il database AIDA fornisce un'indicazione sulla classe di produzione di alcune delle startup presenti. Grazie al tag inserito in green/non green ed energy/non energy è stato quindi possibile analizzare a che classe di produzione appartengono le energy e green startup.

La classe di produzione dell'ultimo anno, prevista dal database AIDA segue la leggenda esposta nella sottostante **Tabella 8**.

Tabella 8: Leggenda della "Classe di produzione" prevista su AIDA.

Valore della produzione	Classe di produzione
0-100.000 euro	A
100.001-500.000 euro	B
500.001-1.000.000 euro	C
1.000.001-2.000.000 euro	D
2.000.001-5.000.000 euro	E
5.000.001-10.000.000 euro	F
10.000.001-50.000.000 euro	G
50.000.000+ euro	H

Il risultato di tale analisi è riportato nel sottostante **Grafico 23**, esso riporta per ognuna delle classi di produzione esposte nella **Tabella 8**, quante startup classificate come energy e green

all'interno del campione vi operano. Come visibile, la maggior parte delle startup innovative energetiche e green hanno un valore della produzione inferiore a 500.000 €. Tra queste, la maggior parte ha un valore della produzione inferiore ai 100.000 €.

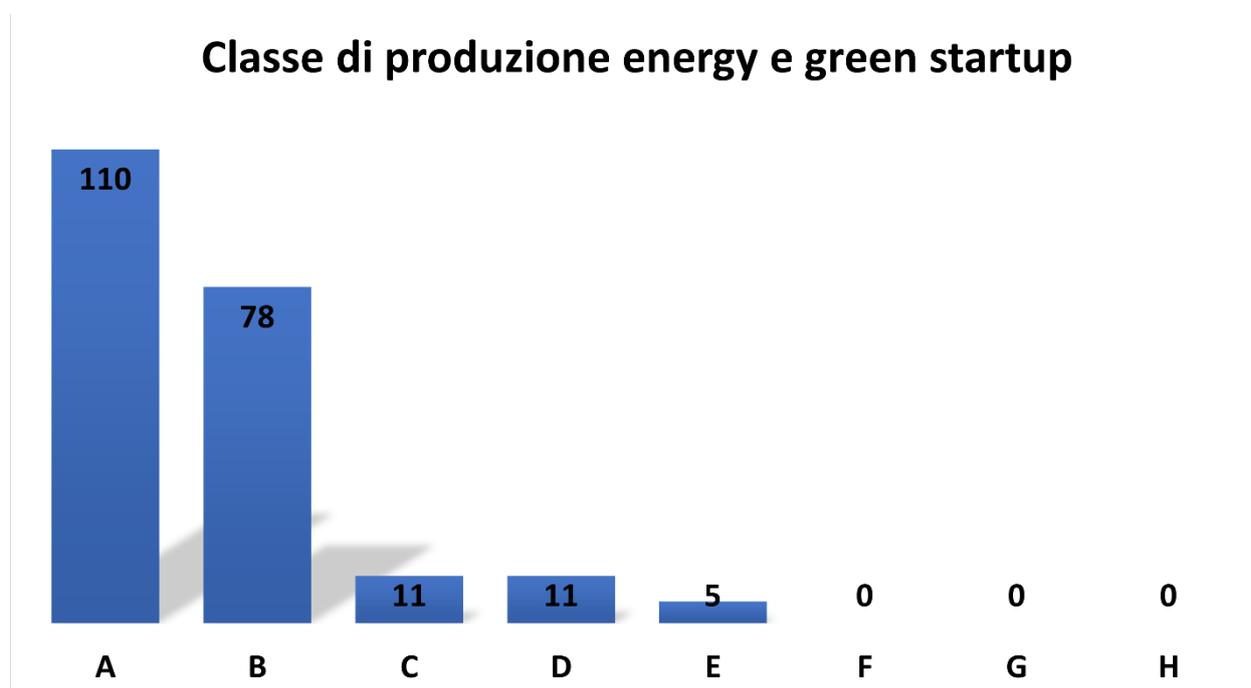


Grafico 23: Startup classificate come energy e green all'interno del campione raggruppate per classe di produzione.

12.2.13. Classe di addetti startup green ed energy

Il database AIDA dà informazione sulla classe di addetti dell'impresa nell'ultimo anno di attività. Questo dato fa quindi riferimento alla numerosità del team della startup.

Tale valore segue la leggenda esposta nella sottostante **Tabella 9**. Essa prevede sei differenti classe di addetti, per ognuna delle quali è previsto un range di numerosità della startup.

Si va quindi da un numero minimo tra 0 e 4 addetti, fino ad oltre 250 addetti per startup evidentemente di grande dimensione.

Tabella 9:Leggenda per la "Classe di addetti" prevista sul database AIDA.

Numerosità team	Classe addetti
0-4	A
5-9	B
10-19	C
20-49	D
50-249	E
250+	F

Il risultato di tale analisi è riportato nel sottostante **Grafico 24**. Esso conferma quanto si era precedentemente rilevato e trattato nel *paragrafo 3.2.8*, nel quale vengono presentati una serie di parametri strutturali sulle startup innovative, tra i quali il numero di dipendenti.

Era quindi emerso che in media le startup innovative hanno tre addetti.

Questo dato viene confermato in quest'ultima analisi anche per le startup energetiche green, in quanto l'82% di queste startup, per le quali si ha informazione su questo particolare dato su AIDA, ha tra 0 e 4 addetti.

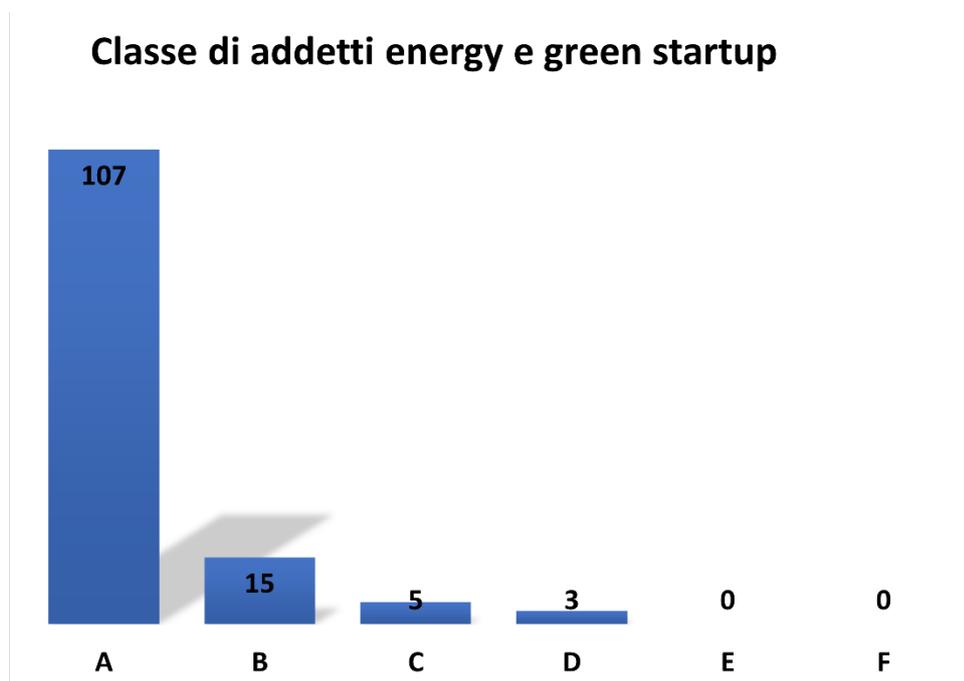


Grafico 24: Startup classificate come energy e green all'interno del campione raggruppate per valore della classe di addetti.

13. Conclusioni e possibili sviluppi futuri

Le startup verdi rappresentano una grande opportunità nella transizione verso un modello economico maggiormente sostenibile. Queste startup devono necessariamente incontrare il favore del governo che può supportarle direttamente attraverso policy rivolte ad imprese operanti attivamente nella riduzione dell'impatto ambientale dell'attività umana.

In Italia, anche le regioni, direttamente responsabili su tematiche quali salute e ambiente, devono sostenere la competitività di queste imprese e quindi incentivare la transizione verso un'economia più sostenibile. In questo contesto, le startup green ed operanti in ambito energetico devono godere di politiche di favore volte ad aumentarne la competitività e a favorirne il successo sul mercato. Il settore dell'energia è infatti cruciale nella transizione verso un'economia maggiormente sostenibile per via del suo impatto in termini di inquinamento.

A valle della classificazione di un consistente numero di startup innovative in green/non green ed in energy/non energy, e di un'analisi ancora più dettagliata di quelle operanti in ambito energetico, per le quali si è fornito un'indicazione sull'ambito operativo, questo lavoro mette luce su questa particolare tipologia di startup.

Oltre ad aver validato il processo di ricerca semantica nel rilevarle, si è riusciti a mappare questo intero settore, scomponendolo in sottocategorie, e per ognuna di esse definendo quante e quali startup energetiche e green vi operano.

Il dataset creato risulta quindi particolarmente utile poiché fornisce delle indicazioni aggiuntive su questa tipologia di imprese tanto importanti in chiave sostenibile.

Questo lavoro potrebbe quindi avere interessanti sviluppi futuri.

Concentrandosi sul settore delle startup innovative energetiche definito grazie al dataset costruito, potrebbero essere svolte differenti analisi di settore oppure all'interno delle sottocategorie definite nello stesso.

A titolo di esempio si potrebbe andare a confrontare i dati di bilancio forniti da AIDA per le startup energetiche taggate green con quelli delle startup classificate come energy ma non green. Ovviamente tenendo conto di differenti fattori, quali dimensione, numerosità del campione, settore di appartenenza etc. si potrebbe andare a vedere se vi è una correlazione tra l'essere green ed i diversi dati di bilancio forniti dal database AIDA quali EBIDTA e ricavi.

Il lavoro di classificazione delle startup innovative in green/non green potrebbe essere ampliato o all'intero database o ad un altro settore di particolare interesse.

Nel primo caso uno sviluppo molto interessante viene proposto dalla ricerca "Born to be green: new insights into the economics and management of green entrepreneurship" [8].

Questa propone di andare a collaborare con i coordinatori dei database stessi al fine di integrare degli indicatori semplici, coerenti, ed efficaci, che vadano a delineare il profilo di una startup green, contribuendo quindi al progredire della ricerca su questa tipologia di imprese ponendo quindi un tag che possa distinguerle da quelle che invece non lo sono.

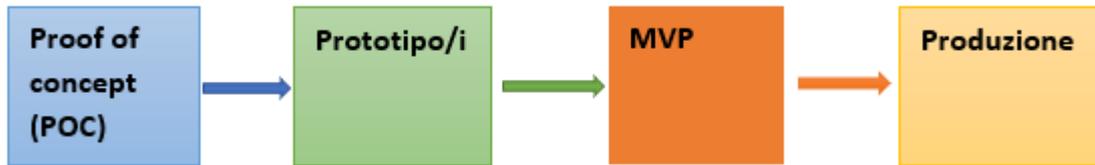
Inoltre, il lavoro effettuato potrebbe rivelarsi particolarmente utile per una futura analisi di mercato di una startup stessa.

Una futura startup, attuale incumbent o futura new entrant nel settore energetico e green, grazie alla mappatura di settore effettuata, potrebbe vedersi il lavoro di analisi di mercato considerevolmente semplificato. Le sarebbe infatti possibile capire quante e quali imprese operano nelle sottocategorie di settore definite, al fine di individuare eventuali "buchi d'offerta" in termini di servizi/tecnologie.

Essa potrebbe inoltre capire quali startup per prodotto o servizio offerto si configurano come suoi competitor. Ciò potrebbe quindi agevolare la startup a capire il valore creato dal proprio prodotto o servizio.

14. Allegati

1) Fasi dello sviluppo di un prodotto/servizio



2) Agevolazioni a favore delle startup innovative

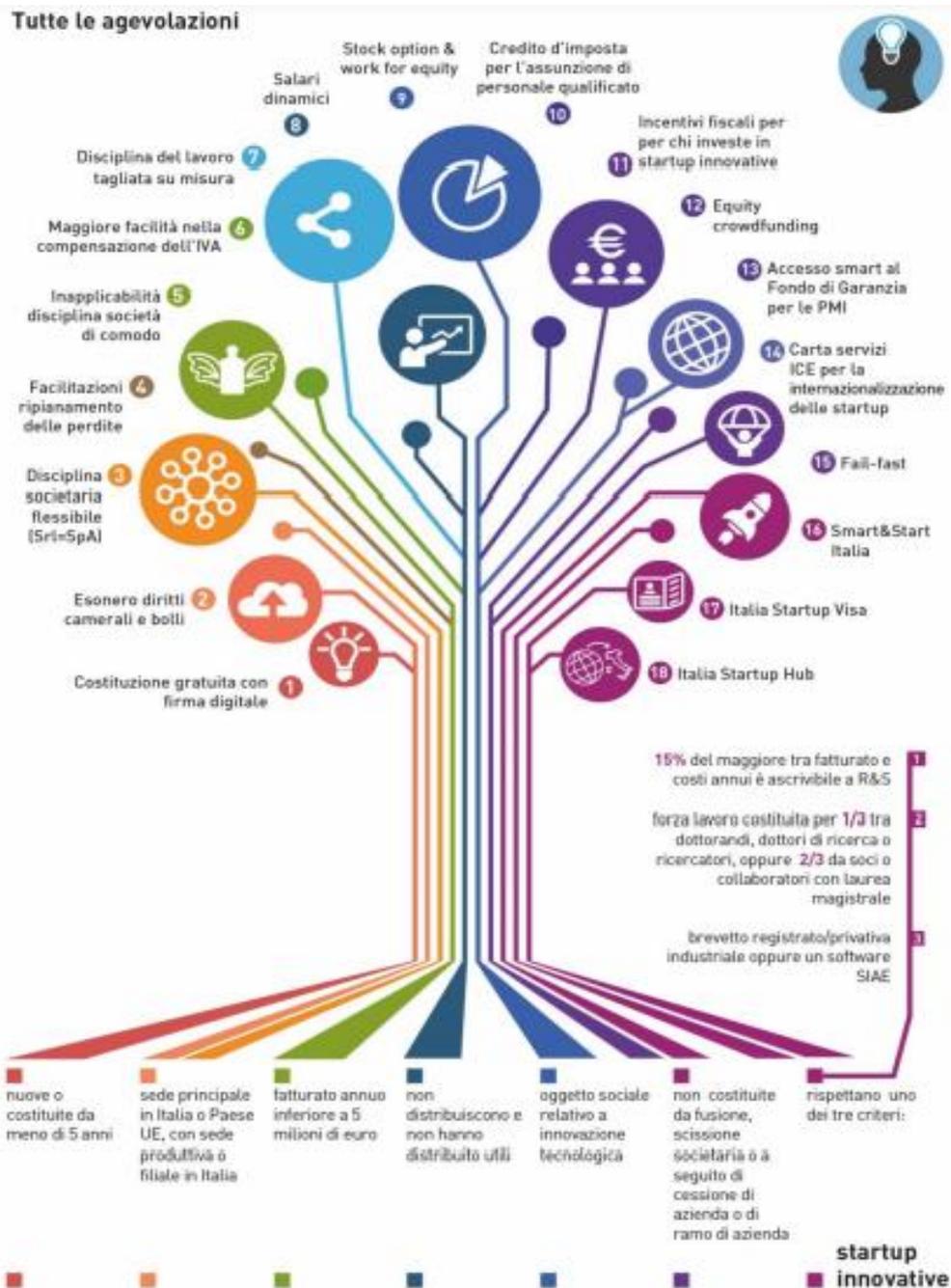


Figura 1: Schema di sintesi delle agevolazioni a favore delle startup innovative. Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico [32]

Riferimenti bibliografici

- [1] Presidenza del Consiglio dei Ministri, «Dipartimento per le Politiche Europee,» 19 Luglio 2019. [Online]. Available: <http://www.politicheeuropee.gov.it/it/comunicazione/euoparole/green-economy/#:~:text=La%20Commissione%20europea%20definisce%20l,la%20sopravvivenza%20de l%20nostro%20pianeta%22..>
- [2] K. Hockerts e R. Wüstenhagen, «Greening Goliaths versus emerging Davids — Theorizing about the role of incumbents and new entrants in sustainable entrepreneurship,» *Journal of Business Venturing*, vol. 25 , p. 481–492 , 2010.
- [3] L. Bergset e K. Fichter, «Green start-ups – a new typology for sustainable entrepreneurship and innovation research ;,» *Journal of Innovation Management* , pp. 118-144, 2015.
- [4] B. Mrkajic, S. Murtinu e V. G. Scalera, «Is Green the New Gold? Venture Capital and Green Entrepreneurship,,» *Small Business Economics*.
- [5] L. Bergset, «Green start-up finance – where do particular challenges lie?,» *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, vol. 24, n. 2, pp. 451-475, 2018.
- [6] S. Ghosh e R. Nanda, «Harvard Business School, "Venture Capital Investment in the Clean Energy Sector",» Agosto 2010. [Online]. Available: https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/11-020_0a1b5d16-c966-4403-888f-96d03bbab461.pdf.
- [7] B. Hoogendoorna, P. v. d. Zwanb and R. Thurikc, "Goal heterogeneity at start-up: are greener start-ups more innovative?," *Research Policy*, vol. 49, 2020.
- [8] D. Pelin, C. L. Qian, F. Rentocchini e T. J. Pawan, «Born to be green: new insights into the economics and management of green entrepreneurship,» *Small Business Economics*, vol. 52, pp. 759-771, 2019.
- [9] R. G. Serio, M. M. Dickson, D. Giuliani e G. Espa, «Green Production as a Factor of Survival for Innovative Startups: Evidence from Italy,» *Sustainability*, n. 9464, p. 12, 2020.
- [10] N. Robehmed, "Forbes," 6 Dicembre 2013. [Online]. Available: <https://www.forbes.com/sites/natalierobehmed/2013/12/16/what-is-a-startup/?sh=3c9e92d04044>.
- [11] A. Shontell, «This Is The Definitive Definition Of A Startup,» Business Insider, 31 Dicembre 2014. [Online]. Available: <https://www.businessinsider.com/what-is-a-startup-definition-2014-12?IR=T>.
- [12] CB Insights, «353 Startup Failure Post-Mortems,» 18 Agosto 2020. [Online]. Available: <https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-post-mortem/>.
- [13] D. J. Teece, «Business Models, Business Strategy and Innovation,» *Long Range Planning*, vol. 43, pp. 172-194, 2010.

- [14] C.Zott e R.Amit, «Business Models Design and the Performance of Entrepreneurial Firms,» *Organization Science*, pp. 181-199, Marzo-Aprile 2007.
- [15] A. Osterwalder, Y. Pigneur, G. Bernarda e A. Smith, *Value proposition design: How to create products and services customer want*, John Wiley & Sons., 2014.
- [16] P. Centobelli, R. Cerchione e E. Esposito, «Knowledge Management in Startups: Systematic Literature Review and Future Research Agenda,» *Sustainability*, vol. 9, n. 3, 2017.
- [17] J. Paschen, «Choose wisely: Crowdfunding through the stages of the startup life cycle,» *Business Horizons*, vol. 60, pp. 179-188, 2017.
- [18] C. Crisculo e C.Menon, «Environmental Policies and Risk Finance in the Green Sector: Cross-country Evidence,» *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, Gennaio 2014.
- [19] Ministero dello sviluppo economico, «Startup e PMI innovative- Relazione annuale e rapporti periodici,» [Online]. Available: <https://www.mise.gov.it/index.php/it/impresa/competitivita-e-nuove-impres/start-up-innovative/relazione-annuale-e-rapporti-periodici>.
- [20] F. Teppo, A. Gambardella, S. Stern e T. Zenger, «Lean startup and the business model: Experimentation revisited,» *Long Range Planning*.
- [21] Ministero dello Sviluppo Economico, «La policy del Governo a sostegno delle startup innovative,» 8 Luglio 2019. [Online]. Available: <https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/POLICY-STARTUP-agg20.pdf>.
- [22] E. Paolucci, *Slides corso "Imprenditorialità e Business Planning"*, Politecnico di Torino, Torino, a.a. 2019-2020.
- [23] CB Insights, «The Top 20 Reasons Startups Fail,» CB Insights, 6 Novembre 2019. [Online]. Available: <https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-reasons-top/>.
- [24] J.C.Spender, M. Grimaldi, V. Corvello e P. Ripa, «Startups and open innovation: a review of the literature,» *European Journal of Innovation Management*, 2017.
- [25] Ministero dello Sviluppo Economico, «Fondo di garanzia per le PMI,» [Online]. Available: <https://www.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/impresa/fondo-di-garanzia-per-le-pmi>.
- [26] Camera dei deputati e Senato della Repubblica Italiana, «Legge 17 Dicembre 2012, n.221,» 17 Dicembre 2012. [Online]. Available: https://www.cliclavoro.gov.it/normative/legge_17_dicembre_2012_n.221.pdf.
- [27] Parlamento italiano, «Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana,» 12 Dicembre 2012. [Online]. Available: https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2012-12-18&atto.codiceRedazionale=12A13277.
- [28] C. d. Commercio, «Guida Startup Innovativa,» Gennaio 2015. [Online]. Available: https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Guida_Startup_Innovativa_21_01_2015.pdf.

- [29] Ministero dello Sviluppo Economico, «La strategia nazionale per le startup e le PMI innovative,» Ottobre 2020. [Online]. Available:
https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Scheda_di_sintesi_ITA-ott2020.pdf.
- [30] Ministero dello Sviluppo Economico , «Startup Innovative,» [Online]. Available:
<https://www.mise.gov.it/index.php/it/impresa/competitivita-e-nuove-imprese/start-up-innovative>.
- [31] Ministero dello Sviluppo Economico, «Startup e PMI innovative,» [Online]. Available:
<https://www.mise.gov.it/index.php/it/per-l-impresa/innovazione2>.
- [32] Ministero dello Sviluppo Economico, «La policy nazionale a sostegno delle startup innovative, Scheda di Sintesi,» 23 Febbraio 2017. [Online]. Available:
https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Scheda-di-sintesi-policy-startup-innovative-23_02_2017.pdf.
- [33] Ministero dello Sviluppo Economico, «Piano Nazionale Impresa 4.0.,» [Online]. Available:
https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/investimenti_impresa_40_ita.pdf.
- [34] Ministero dello sviluppo economico, «Agevolazioni a favore delle startup innovative,» Maggio 2020. [Online]. Available:
https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Sito_Agevolazioni_Startup_innovative_2020.pdf.
- [35] Camera dei deputati, «Start-up innovative, PMI innovative e incubatori certificati,» 24 Giugno 2020. [Online]. Available:
https://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1209269.pdf?_1591283919973.
- [36] Ministero dello Sviluppo Economico, «Guida per startup innovative a vocazione sociale alla redazione del “Documento di Descrizione dell’Impatto Sociale”,» 21 Gennaio 2015. [Online]. Available:
https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Guida_Startup_Innovative_Vocazione_Sociale_01_2015.pdf.
- [37] K. Jeremy, D. Gregory A. e L. Michael J., «Sustainable development and entrepreneurship: Past contributions and future directions,» *Journal of Business Venturing*, vol. 25, pp. 439-448, 2010.
- [38] Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE, «1987: Rapporto Brundtland,» [Online]. Available:
https://www.are.admin.ch/are/it/home/sviluppo-sostenibile/cooperazione-internazionale/agenda2030/onu_-le-pietre-miliari-dello-sviluppo-sostenibile/1987--rapporto-brundtland.html.
- [39] United Nations, «Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future,» 1987. [Online]. Available:
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>.
- [40] F. Pacheco-Torgal, «High tech startup creation for energy efficient built environment,» *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.

- [41] A. Kulanov, A. Issakhova, O. Koshkina, P. Issakhova e A. Karshalova, «Venture Financing and the Fuel and Energy Complex: Investing in Alternative Energy,» *International Journal of Energy Economics and Policy*, vol. 10, n. 5, pp. 531-538, 2020.
- [42] P. T. Lam e A. O. Law, «Crowdfunding for renewable and sustainable energy projects: An exploratory case study approach,» *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 60, pp. 11-20, 2016.
- [43] Fondazione Centro Studi Enel, «Just E-volution 2030,» 2019. [Online]. Available: <https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/progetti/documenti/just-e-volution-2030.pdf>.
- [44] Advanced Energy Economy, «Advanced Energy Now 2019 Market Report,» 2019. [Online]. Available: <https://info.aee.net/hubfs/Market%20Report%202019/AEN%202019%20Market%20Report.pdf>.
- [45] A. Kuckertz, E. S. Berger e A. Gaudig, «Responding to the greatest challenges? Value creation in ecological startups,» *Journal of Cleaner Production*, vol. 230, pp. 1138-1147, 2019.
- [46] F. Jensen, H. Löf e A. Stephan, «New ventures in Cleantech: Opportunities, capabilities and innovation outcomes,» *Business Strategy and the Environment*, pp. 1-16, 2019.
- [47] T. J. Dean e J. S. McMullen, «Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action,» *Journal of Business Venturing*, vol. 22, p. 50 – 76, 2007.
- [48] D. Etzion, «Research on Organizations and the Natural Environment, 1992-Present: A Review,» *Journal of Management*, vol. 33, n. 637, 2007.
- [49] C. H. B.H. Hall, «Innovation and diffusion of clean/green technology: Can patent commons help?,» *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 66, p. 33–51, 2013.
- [50] Eurostat, «Environmental goods and services sector accounts handbook,» 2016. [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/7700432/KS-GQ-16-008-EN-N.pdf/f4965221-2ef0-4926-b3de-28eb4a5faf47>.
- [51] U. B. o. L. Statistics, «BLS Green Jobs Definition,» [Online]. Available: https://www.bls.gov/green/green_definition.pdf.
- [52] N. Abdelkafi e K. Täuscher, «Business Models for Sustainability From a System Dynamics Perspective,» *Organization & Environment*, p. 1–23, 2015.
- [53] Eco-Innovation Observatory, «Eco-Innovation of products: Case studies and policy lessons from EU Member States for a product policy framework that contributes to a circular economy, Biannual Report 2018,» 2018. [Online]. Available: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/documents/eio_report_2018.pdf.
- [54] R. M. Dangelico e D. Pujari, «Mainstreaming Green Product Innovation: Why and How Companies Integrate Environmental Sustainability,» *Journal of Business Ethics*, vol. 95, p. 471–486, 2010.

- [55] R. L. Priem, «A Consumer Perspective on Value Creation,» *Academy of Management Review*, vol. 32, n. 1, p. 219–235, 2007.
- [56] S. Wicki e E. G. Hansen, «Green technology innovation: Anatomy of exploration processes from a learning perspective,» *Business Strategy and The Environment*, 2019.
- [57] O. (. d. N. Unite), «Obbiettivi per lo sviluppo sostenibile,» [Online]. Available: <https://unric.org/it/agenda-2030/>.
- [58] A. Marra, P. Antonelli e C. Pozzi, «Emerging green-tech specializations and clusters – A network analysis on technological innovation at the metropolitan level,» *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 67, pp. 1037-1046, 2017.
- [59] Eurostat, «Environmental goods and services sector,» [Online]. Available: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_egs_esms.htm.
- [60] W.-Y. Chen, J. Seiner, T. Suzuki e M. L. (Eds.), *Handbook of Climate Change Mitigation volume 3*, Springer, 2012.
- [61] E. P. Office, «Finding sustainable technologies in patents,» [Online]. Available: https://e-courses.epo.org/pluginfile.php/1238/mod_resource/content/4/sustainable_technologies_brochure_en.pdf.