

LUISS



Corso di laurea in Economia e Management

Cattedra di
Finanza Aziendale

**FINANZA SOSTENIBILE E CLIMATE TECH: L'IMPEGNO DELLE
STARTUP INNOVATIVE NELLA "LOTTA" AL CAMBIAMENTO
CLIMATICO**

RELATORE

Prof. Paolo Agnese

CANDIDATO

Mariachiara Visco

Matr. 272111

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

INDICE

INTRODUZIONE	6
CAPITOLO 1 - LA FINANZA SOSTENIBILE	8
1.1 DEFINIZIONE	8
1.1.1 <i>La Teoria delle “3P”</i>	9
1.1.2 <i>L’analisi dei Fattori ESG</i>	9
1.2 L’EVOLUZIONE DELLA FINANZA SOSTENIBILE	10
1.2.1 <i>Dall’<i>homo oeconomicus</i> alla “razionalità limitata”</i>	10
1.2.2 <i>La Teoria del Prospetto</i>	11
1.2.3 <i>Il legame tra la Finanza Sostenibile e la Finanza Comportamentale</i>	12
1.2.4 <i>Gli “impulsi” alla Finanza Sostenibile</i>	13
1.2.5 <i>Le strategie di investimento sostenibile</i>	15
1.3 GLI OBIETTIVI DELLE NAZIONI UNITE: IL GLOBAL COMPACT E L’AGENDA 2030	17
1.3.1 <i>L’ONU ed il United Nations Global Compact</i>	17
1.3.2 <i>Le “5P” dell’Agenda 2030</i>	19
1.3.3 <i>I 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile</i>	20
1.4 GLI STRUMENTI DI FINANZA SOSTENIBILE	21
1.4.1 <i>L’analisi dei GSS (Green Bonds, Social Bonds, Sustainability Bonds)</i>	21
1.4.2 <i>I Principi dell’International Capital Market Association (ICMA)</i>	22
1.4.3 <i>Analisi finanziaria dei GSS emessi</i>	23
1.5 I RATING ESG	25
1.5.1 <i>L’approccio delle ESG Rating agency</i>	26
1.5.2 <i>La metodologia di analisi dei fattori ESG</i>	28
1.5.3 <i>Vantaggi e Svantaggi dei Rating ESG</i>	29
1.5.4 <i>La normativa europea sull’attività di Rating</i>	29
1.6 IL GREENWASHING NELLE STRATEGIE FINANZIARIE	30
1.6.1 <i>Il fenomeno “green”</i>	30
1.6.2 <i>Come riconoscere ed evitare il fenomeno del Greenwashing</i>	31
1.6.3 <i>La normativa americana contro il Greenwashing</i>	32
1.6.4 <i>La normativa europea contro il Greenwashing</i>	33
CAPITOLO 2 - IL CLIMATE TECH	34
2.1 DEFINIZIONE	34
2.1.1 <i>Differenze tra Climate Tech e Clean Tech</i>	34
2.1.2 <i>L’obiettivo della Net Zero 2050</i>	35
2.2 LE CATEGORIE DI TECNOLOGIE CLIMATICHE	37
2.2.1 <i>The best climate solutions</i>	37

2.2.2 <i>Le sfide del Climate Tech</i>	40
2.3 L'USO DELLE CLIMATE TECH PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DELLA COP26, COP27 E COP28.....	42
2.3.1 <i>Gli obiettivi della COP26</i>	42
2.3.2 <i>Il piano quinquennale per le Climate Tech</i>	45
2.3.3 <i>La COP28 e l'“Innovate for Climate Tech Coalition”</i>	47
2.4 IL CLIMATE TECH E LE STARTUP INNOVATIVE	48
2.4.1 <i>Le sfide finanziarie delle startup innovative</i>	48
2.5 CLIMATE TECH E VENTURE CAPITAL.....	51
2.5.1 <i>Il ruolo dei fondi di Venture Capital nella diffusione delle Climate Tech</i>	51
CAPITOLO 3 - LE STARTUP INNOVATIVE.....	55
3.1 COS'È UNA STARTUP?.....	55
3.1.1 <i>Le principali caratteristiche strutturali</i>	56
3.1.2 <i>Successo e fallimento delle startup innovative</i>	56
3.2 CENNI SULLA REGOLAMENTAZIONE DELLE STARTUP	58
3.2.1 <i>La normativa europea ed italiana</i>	58
3.2.2 <i>La normativa americana</i>	59
3.3 IL CICLO DI VITA DELLE STARTUP	60
3.3.1 <i>Il Pre-seed</i>	61
3.3.2 <i>Il Seed</i>	61
3.3.3 <i>L'Early-stage e la Death Valley</i>	62
3.3.4 <i>L'Early growth</i>	63
3.3.5 <i>Growth</i>	63
3.3.6 <i>Il processo di exit: analisi delle possibili strategie</i>	64
3.4 LE MODALITÀ DI FINANZIAMENTO	67
3.4.1 <i>Il Bootstrapping</i>	68
3.4.2 <i>Il Crowdfunding</i>	68
3.4.3 <i>I fondi di Venture Capital</i>	69
3.4.4 <i>I Business Angels</i>	71
3.4.5 <i>Incubatori e acceleratori</i>	72
3.5 LA RELAZIONE TRA SOSTENIBILITÀ E STARTUP	73
3.5.1 <i>I requisiti di sostenibilità</i>	73
3.5.2 <i>Perché conviene essere sostenibili?</i>	74
3.5.3 <i>Le startup Climate Tech hanno maggiori probabilità di successo?</i>	75
CAPITOLO 4 - CASE STUDY: NORTHVOLT AB.....	77
4.1 IL MODELLO DI BUSINESS	77
4.1.1 <i>Storia dell'azienda</i>	77
4.1.2 <i>Le batterie agli ioni di sodio</i>	78

4.1.3 Corporate strategy.....	79
4.2 I ROUND DI FINANZIAMENTO.....	80
4.2.1 Analisi della performance finanziaria.....	82
4.2.2 La futura quotazione.....	83
4.3 LA RICERCA DEI FATTORI ESG NEL “SUSTAINABILITY AND ANNUAL REPORT 2022”	83
4.3.1 L'impatto climatico.....	83
4.3.2 L'impegno sociale.....	85
4.3.3 La governance	86
4.4 LE SFIDE FUTURE PER IL SETTORE DELLE BATTERIE.....	87
CONCLUSIONI	89
BIBLIOGRAFIA	91

INTRODUZIONE

Il seguente elaborato nasce con l'obiettivo di analizzare il mondo delle startup, in particolare, porre l'attenzione su quelle che sono le sfide che quotidianamente, questa tipologia di impresa deve affrontare, non solo per svilupparsi ed affermarsi nel mercato, ma soprattutto per contrastare tutti i fenomeni legati al cambiamento climatico.

Questo elaborato, vuole dunque, esaminare le fasi di nascita ed evoluzione delle startup, ponendo attenzione su due tematiche fondamentali: l'impatto che la finanza sostenibile ha nelle scelte e nelle strategie di business implementate dalle imprese, e l'analisi delle tecnologie climatiche e dei settori industriali coinvolti nel processo di transizione sostenibile.

Vista l'attenzione crescente verso le tematiche ambientali e sociali a cui si assiste da anni, risulta interessante capire come queste, che generalmente identifichiamo attraverso i fattori ESG, impattano sulle scelte degli investitori. Questi, infatti, valutano con molta attenzione i parametri ambientali, sociali e di governance delle specifiche imprese in cui decidono di investire, motivo per cui le startup pongono molta attenzione, già nelle prime fasi del loro ciclo di vita, a questi aspetti, che spesso diventano pilastri fondamentali della strategia di business adottata.

La finanza sostenibile e il Climate Tech sono, dunque, percepiti come dei punti di riferimento per le giovani imprese, in quanto comprendere e sfruttare correttamente le risorse finanziarie che i mercati mettono a disposizione, garantisce loro un vantaggio competitivo, in un mercato ormai in continua trasformazione.

L'elaborato è suddiviso in quattro capitoli.

Il primo capitolo è dedicato all'analisi del tema della finanza sostenibile e alla ricerca dell'impatto dei fattori ESG nelle scelte individuali ed imprenditoriali, che contribuiscono a plasmare atteggiamenti pro-ambiente. Dal rapporto tra la finanza comportamentale e quella sostenibile, passando per l'analisi degli obiettivi di sviluppo sostenibile globalmente riconosciuti, fino all'analisi del fenomeno del greenwashing, l'obiettivo è quello di dimostrare come il cambiamento climatico ha impattato su tutti gli ambiti della vita umana, compreso quello economico-finanziario

Nel secondo capitolo viene affrontata la tematica delle Climate Tech: nello specifico, l'obiettivo è quello di dimostrare le immense potenzialità delle tecnologie sviluppate negli ultimi anni, specialmente da giovani startup innovative. Queste infatti hanno elevate probabilità di crescita e con le loro idee possono realmente contrastare e mitigare gli effetti del cambiamento climatico.

Il terzo capitolo è dedicato all'analisi della startup innovative, con particolare attenzione agli aspetti più tecnici, quali le principali fasi del ciclo di vita, passando per le differenti modalità di finanziamento, fino al rapporto con la sostenibilità, ormai essenziale per sopravvivere in un ambiente imprevedibile e dinamico, e riuscire a competere in mercati sempre più attenti alle tematiche ESG.

Essendo, l'analisi sviluppata in questo elaborato, esclusivamente di tipo teorico, risulta utile, poi, affiancarla ad un caso aziendale reale, attraverso il quale confrontare in maniera pratica, le tematiche affrontate.

Il quarto ed ultimo capitolo è, dunque, dedicato all'analisi di una startup innovativa. Nello specifico quella scelta è Northvolt AB, Climate tech svedese specializzata nello sviluppo e produzione di batterie, in particolare per auto elettriche. Dal 2015, anno della sua costituzione, la startup ha cercato di implementare le conoscenze e le tecnologie messe a disposizione dal mercato per farsi strada nel settore, riuscire a compete con le big tech cinesi ed americane, ma soprattutto per rendere l'Europa autosufficiente nella produzione di batterie verdi. Northvolt AB si distingue per gli obiettivi di sostenibilità che persegue, in linea con l'Agenda 2030, e per la mission improntata alla riduzione del cambiamento climatico. Con le batterie a ioni di sodio, la startup ha, infatti, gettato le basi per lo sviluppo di una nuova generazione di batterie per auto e che in futuro consentiranno di accumulare più energia rispetto a quelle chimiche.

CAPITOLO 1

LA FINANZA SOSTENIBILE

1.1 DEFINIZIONE

Il punto di partenza di questo elaborato è rappresentato da un'analisi tecnica del fenomeno del cambiamento climatico, e di come questo ha impattato su tutti gli ambiti della vita umana. Nonostante, il clima e la finanza sembrino, apparentemente, due realtà molto lontane tra di loro, la distanza esistente tra questi due mondi è molto più breve di ciò che sembra.

L'ONU, in occasione della United Nations Framework Convention on Climate Change del 1992 ha definito il cambiamento climatico come *“il cambio di clima, che può essere attribuito direttamente o indirettamente all'attività umana, e che causa alterazioni alla composizione dell'atmosfera globale”*¹. Questa definizione aiuta a comprendere il fenomeno, le conseguenze che comporta, ma soprattutto aiuta nella ricerca di potenziali soluzioni utili per contrastarlo. Dal 1992, il cambiamento climatico è progredito, si è evoluto, si è rafforzato e ha cambiato le proprie “modalità di espressione”: l'innalzamento del livello dei mari, la scomparsa di specie animali e vegetali, l'inquinamento atmosferico e le calamità naturali sempre più frequenti, sono solo alcune degli esempi che dimostrano la drammaticità di questo fenomeno. Tuttavia, l'elemento che accomuna questi eventi che stanno sconvolgendo la flora e la fauna terrestre, oltre che mettere a rischio la vita delle persone, è l'elevata presenza di gas serra all'interno dell'atmosfera terrestre.

La consapevolezza in merito a questa tematica ed a tutti i rischi connessi, è aumentata notevolmente negli anni, ed ha permesso di fare luce sulle conseguenze sempre più drammatiche che stanno colpendo il mondo. Ciò che, però, ha maggiormente sconvolto, è stato scoprire quanto la “fragilità” degli ecosistemi e degli individui che ne fanno parte, causi delle ripercussioni enormi su tutti gli ambiti dell'attività umani, incluso quello finanziario. Il cambiamento climatico ha influenzato il pensiero, lo stile di vita, e gli atteggiamenti degli individui, e tutto ciò si è tramutato nello sviluppo di nuovi comportamenti economici.

Da questa consapevolezza è emerso il concetto di Finanza Sostenibile², termine con il quale si indica la branca della finanza orientata alla creazione di valore di lungo periodo e che considera i fattori ambientali sociali e di governance. Questo concetto di finanza, relativamente giovane, si è affermato tempestivamente, diventando rapidamente oggetto di discussione e di analisi.

¹ (ONU, 1992)

² (Banca d'Italia, 2024)

L'obiettivo degli economisti, è infatti, comprendere a pieno le potenzialità di questo nuovo fenomeno e definirne gli ambiti di applicazione. Quello che è certo, è l'impatto, che gli individui ed i loro ideali, hanno avuto nel definire questa nuovo modo di concepire la finanza, e di come i mercati e gli strumenti finanziari, storicamente rilevanti, stiano provando ad adattarsi a questi cambiamenti.

1.1.1 La Teoria delle "3P"

Lo studio della Finanza Sostenibile, parte dall'analisi dei Fattori ESG (Environmental, Social, Governance) ovvero i fattori che orientano le operazioni finanziarie e contribuiscono a favorire gli investimenti in attività sostenibili. Il primo ad intuirne le potenzialità fu l'economista John Elkington³, il quale aveva compreso il bisogno di diversificare l'attività delle imprese, per riuscire a creare un nuovo valore da trasferire agli stakeholder. La sua teoria è, anche conosciuta come teoria delle "3P" (*Planet, People, Profit*), poiché mira ad incoraggiare le imprese a valorizzare, tramite strategie ed operazioni di governance, l'ambiente fisico in cui gli individui vivono, a tutelare i loro interessi e la loro condizione economico-finanziaria⁴. Questa teoria, risalente agli anni '90, ha avuto la fortuna di nascere ed evolversi nello stesso periodo storico in cui si è sviluppata ed è maturata la consapevolezza in merito alle tematiche ambientali e al problema del cambiamento climatico: questo le ha permesso di affermarsi in maniera netta e decisa, diventando parte integrante della vision e mission di molte imprese. La vera rivoluzione, è, però, arrivata nel momento in cui gli imprenditori hanno compreso quali fossero le ripercussioni economiche che questa inversione di tendenza avrebbe generato, e di come gli investitori fossero molto più interessati ad un'allocazione socialmente più responsabile delle loro risorse economiche.

1.1.2 L'analisi dei Fattori ESG

Volendo dare una descrizione più dettagliata dei Fattori ESG è possibile analizzarne i parametri di riferimento. Nello specifico, ci si riferisce ai parametri ambientali⁵ quando si valuta l'attenzione che un'impresa pone nei confronti dell'ambiente, quali politiche di sostenibilità adotta, come gestisce i propri processi produttivi e come questi impattano sugli ecosistemi, in termini di approvvigionamento energetico, emissioni, riduzione degli spechi, ecc.

³ (Elkington, 1997)

⁴ (Elkington, 1997)

⁵ (Bellini, 2021)

I parametri sociali⁶ riguardano, invece, l’impatto che le imprese ed il loro operato hanno sugli individui, sia gli stakeholder diretti, sia quelli indiretti. Questi parametri si riferiscono, principalmente, alla tutela dei diritti umani, alle condizioni di lavoro a cui sono sottoposti i lavoratori, alla valorizzazione e al rispetto delle diverse culture, alla tutela della salute degli individui e alla protezione dei loro dati.

Infine, ci sono i parametri di governance⁷, che a differenza dei due precedenti, sono strettamente connessi alla gestione dell’impresa, e riguardano, principalmente, la scelta di comportamenti e strategie operative coerenti con i valori e con la mission dichiarata, oltre ad altri criteri, quali le politiche fiscali adottate, la gestione del rischio, la trasparenza nelle pratiche adottate, le decisioni in merito alle modalità di retribuzione, la gestione delle risorse monetarie, ecc.

1.2 L’EVOLUZIONE DELLA FINANZA SOSTENIBILE

1.2.1 Dall’*homo oeconomicus* alla “razionalità limitata”

Per descrivere e comprendere correttamente la finanza sostenibile, i suoi principi e le sue origini, è, però, necessario fare un passo indietro, per provare a capire cosa ha determinato la nascita di questa nuova branca della finanza, ma soprattutto quali condizioni ne hanno permesso lo sviluppo

È possibile affermare che la finanza sostenibile sia progredita in un contesto sociale e finanziario altamente instabile, dove le vecchie teorie tentavano di sopravvivere e le nuove provavano ad affermarsi. In particolare, la sua evoluzione è coincisa con l’abbandono delle teorie classiche, sviluppate intorno all’idea che le persone fossero individui razionali (*homo oeconomicus*)⁸, capaci di agire sulla base di esperienze pregresse e/o valutando ed analizzando le informazioni a loro disposizione. La loro principale caratteristica era la forte motivazione che li spingeva ad agire nel tentativo di soddisfare i propri bisogni e massimizzare la propria ricchezza, in maniera del tutto distaccata dalla realtà e guidati da una forma di “*egoismo razionale*” (Caruso, 2012).

Lo studio dei comportamenti umani e l’analisi psicologica degli operatori economici, ha però contribuito ad abbandonare la visione dell’individuo razionale, in favore di una nuova teoria,

⁶ (Bellini, 2021)

⁷ (Bellini, 2021)

⁸ (Caruso, 2012) *Probabilmente, “la prima volta che compare l’espressione homo oeconomicus nel senso neoclassico del termine è in Alfred Marshall nella Lezione inaugurale del corso di economia a Cambridge del 1885 [...] Chiunque evochi, con favore o disfavore, l’homo oeconomicus sarà d’accordo che tale espressione designa un soggetto caratterizzato da una qual-che forma di egoismo razionale.”*

basata sull'ipotesi che i fattori interni ed esterni siano capaci di modificare le scelte degli individui, orientando le loro decisioni verso alternative diverse da quelle previste (Mazzoli, 2023). Sono molteplici le tesi che si sono sviluppate attorno a questo concetto e tra queste la più rilevante è quella proposta da Herbert A. Simon, il quale aveva intuito l'esistenza, di una forma di razionalità limitata⁹ negli individui, ovvero la presenza di asimmetrie informative che limitano la conoscenza umana ed impediscono la presa di decisioni in maniera razionale. Questo, spesso, si traduce in una scelta non collettivamente riconosciuta e che viene presa sulla base di altri fattori, quali quelli emotivi e/o esperienziali, che alterano i possibili risultati attesi.

1.2.2 La Teoria del Prospetto

Un ulteriore studio, realizzato nel 1979 da D. Kahneman e A. Tversky¹⁰, ha contribuito all'abbandono, dei costrutti economico-sociali che per secoli avevano accompagnato le teorie economiche, ed alla loro sostituzione con nuovi modelli di finanza. Nello specifico, i due psicologi israeliani condussero una serie di studi, che li portarono a sviluppare la "Teoria del Prospetto"¹¹, una teoria descrittiva in grado di motivare il perché, spesso, i comportamenti degli individui, differiscono da quelli razionalmente attesi: emersero da subito degli elementi che mettevano in discussione i presupposti tipici della teoria classica, quali una valutazione più approfondita del rischio e/o l'assenza di processi decisionali lineari (Carretta, 2024).

Questa teoria non ha riscontrato successo ed apprezzamento nel campo della psicologia, ma ha, invece, ottenuto un enorme riconoscimento nel mondo dell'economia. La "Teoria del Prospetto", è stata, infatti, il propulsore della Finanza Comportamentale ovvero "*la branca degli studi economici che indaga i comportamenti dei mercati finanziari includendo nei propri modelli i principi di psicologia legati al comportamento individuale e sociale*" (FTA Online News, 2007). Studiare questa branca della finanza è importante per capire come vengono orientati gli investimenti degli individui, soffermandosi sull'analisi dei fattori che maggiormente influenzano le decisioni degli operatori economici.

Nei loro studi, Kahneman e Tversky; nel 1979 analizzarono 3 diversi effetti¹², che oggi costituiscono le fondamenta della Finanza comportamentale. Nello specifico, dimostrarono l'esistenza di un:

⁹ (Simon, 1957)

¹⁰ (Kahneman D., Tversky A., 1979)

¹¹ (Carretta, 2024)

¹² (Bruno, 2015)

- Effetto certezza: gli individui preferiscono un evento certo ad uno probabile. In termini economici, questo è dimostrato dalla preferenza di un guadagno sicuro inferiore, rispetto ad un guadagno ipotetico più elevato.
- Effetto riflesso: si verifica quando gli esiti di un evento sono tutti negativi, dunque le perdite sostituiscono i guadagni e l'effetto riflesso elimina l'effetto certezza (Bruno, 2015).
- Effetto isolamento: gli individui cercano di isolare le probabilità, affrontando ogni problematica singolarmente. Questo facilita il processo decisionale, che deriva dalla somma delle singole decisioni prese.

Questi sono solo alcuni degli effetti, che nel corso degli anni sono stati osservati nei comportamenti economici degli individui, ma aiutano a comprendere quanto, in realtà, ogni operazione finanziaria sia molto più complessa ed articolata, di quanto non appaia.

Quello che, ormai, è certo, è l'impatto che i fattori psico-cognitivi hanno nelle scelte finali, e di come spesso la familiarità verso gli strumenti finanziari, i condizionamenti sociali e le esperienze pregresse, contribuiscono a rafforzare atteggiamenti di avversione al rischio, in quanto *“l'avversione all'idea di non raggiungere l'obiettivo è molto più forte del desiderio di superarlo”* (Kahneman, 2011).

1.2.3 Il legame tra la Finanza Sostenibile e la Finanza Comportamentale

L'*excursus* sopra riportato sulla finanza e sulla psicologia comportamentale degli individui, è necessario per capire quale consapevolezza e quali motivazioni condizionano gli investimenti in Finanza Sostenibile, ma soprattutto per spiegare come si è evoluto l'atteggiamento verso i fattori sociali ed ambientali.

Come specificato nel paragrafo 1.1., le tematiche legate ai Fattori ESG, sono relativamente molto recenti e riguardano argomenti con cui gli individui devono ancora prendere confidenza, ma dimostrano come la consapevolezza verso la problematica del cambiamento climatico stia aumentando. Nel 2022, le persone intervistate nel mondo hanno *“classificato l'incapacità di mitigare il cambiamento climatico come il rischio più grande per la società, insieme ad altre questioni legate al clima come gli eventi meteorologici estremi”* (Burgueño Salas, 2024).

La Teoria del Prospetto, spiegata precedentemente, dimostra come gli individui siano avversi ai cambiamenti e all'ignoto: preferiscono, infatti, situazioni e risultati certi e/o prevedibili. Questa tendenza umana, a diffidare l'ignoto si riflette anche nei contesti sociali, in cui ci si relaziona con eventi sconosciuti, da cui spesso ci si allontana. Questo succede perché il livello

di attenzione verso un problema, dipende proprio dal rischio associato a quel problema, che l'individuo è in grado di percepire (Mazzoli, 2023). Ciò significa che più le persone sono esposte al problema, più riescono a conoscere ed a capirne gli effetti: questo genera familiarità ed affezione, nel caso in cui il problema abbia effetti positivi, oppure, genera, timore e preoccupazione, se gli effetti prodotti sono negativi.

1.2.4 Gli “impulsi” alla Finanza Sostenibile

Questa analisi comportamentale può essere utilizzata per cercare di comprendere e studiare il livello di sensibilizzazione, che gli individui hanno verso le tematiche ambientali e sociali. Si tratta, ovviamente di un processo lungo e complesso, in quanto, per modificare i comportamenti è prima necessario modificare le credenze degli individui.

Entrando nello specifico, risulta ancora più complessa la comprensione delle motivazioni che spingono gli operatori finanziari a fare investimenti in materia di finanza sostenibile.

Un primo forte impulso alla cultura sostenibile è arrivato nel 2000 con l'avvio del Global Compact¹³(si veda paragrafo 1.3), ovvero l'iniziativa strategica più importante al mondo, che mira a promuovere forme di economia sostenibili, nel rispetto degli individui e dell'ambiente. I suoi 10 obiettivi, sono diventati, ben presto, delle linee guida essenziali per le imprese che operano nell'ottica della sostenibilità e per quelle che intendono invertire la direzione del proprio business, ed incorporare gli strumenti di finanza sostenibile.

Il Global Compact è stato, solo, l'inizio di una serie di iniziative sociali che hanno e continuano a modificare l'atteggiamento umano, al fine di sviluppare un comportamento pro-ambiente. Nonostante le problematiche ambientali fossero già note agli inizi degli anni 2000 (si veda “*Protocollo di Kyoto*”¹⁴), mancava ancora una normativa apposita, in grado di guidare e supportare le persone e le imprese verso il processo di transazione ideologica ed operativa. Per ovviare a questo problema, sono state avviate diverse iniziative a livello globale, che pur non essendo vincolanti, hanno permesso di modificare la percezione e l'approccio verso le tematiche ambientali. Tra queste è giusto citare l'adozione dei “Principi Guida su Impresa diritti Umani” nel 2011, da parte dell'ONU; la definizione, nel 2015, dell'Agenda 2030 per lo

¹³ (UN Global Compact, 2024)

¹⁴ “*Il Protocollo di Kyoto costituisce il primo accordo internazionale che vede l'impegno vincolante da parte degli Stati che vi hanno aderito, volto a perseguire fattivamente il raggiungimento di obiettivi in favore del contenimento del riscaldamento globale del pianeta*” (Costa, 2022)

Sviluppo sostenibile (si veda paragrafo 1.3) e la sottoscrizione, nello stesso anno, dell'Accordo di Parigi ¹⁵ (Bellavite Pellegrini, Cannas, 2022).

A livello europeo, l'attenzione verso le tematiche ambientali ed i loro impatto sulle scelte di governance, è cresciuta esponenzialmente, soprattutto dopo l'adozione della Direttiva 2014/95/UE ¹⁶, con le quali si rendeva obbligatoria la pubblicazione di dichiarazioni riguardanti le politiche ambientali e sociali ottenuti dall'impresa, e una rendicontazione del personale, dell'impegno nel contrasto alla corruzione e sulle modalità adottate per tutelare il lavoro.

A tutto ciò si è, poi, aggiunto, il Piano d'Azione della Finanza Sostenibile, pubblicato nel 2018 dalla Commissione Europea, con lo scopo di *“promuovere uno sviluppo autenticamente sostenibile sotto il profilo economico, ambientale e sociale”* (Consob, 2018). Il Piano suggerisce 10 azioni da intraprendere per incentivare ed indirizzare gli investimenti, sia privati che pubblici, verso progetti maggiormente sostenibili. Per fare ciò, la Commissione si impegna a migliorare la qualità della comunicazione tra istituzioni ed investitori, a creare marchi UE per i prodotti che rispecchiano i criteri ambientali, ad integrare i parametri di sostenibilità nei rating di mercato, ma soprattutto incentivare le imprese a prediligere progetti con un impatto socio-ambientale positivo, e che di conseguenza, siano in grado di attrarre investimenti da parte dei risparmiatori.

L'impatto che la normativa europea/globale ha avuto negli anni sugli investimenti sostenibili, è dimostrato, anche, dai dati riportati dal *“Global Sustainable Investment Review 2022 – GSIA”*, il quale ha rilevato, tra il 2020 e il 2022, un totale di 30,3 trilioni di dollari investiti globalmente in attività sostenibili¹⁷. Nello specifico è stato registrato, nel biennio, un incremento del 20% sugli investimenti sostenibili nelle aree di riferimento (Europa, Canada, Australia e Nuova Zelanda, Giappone)¹⁸. Osservando le percentuali (vedi Figura 1.1), emerge che Europa e USA, rappresentano insieme oltre il 74% delle attività sostenibili del periodo preso in considerazione.

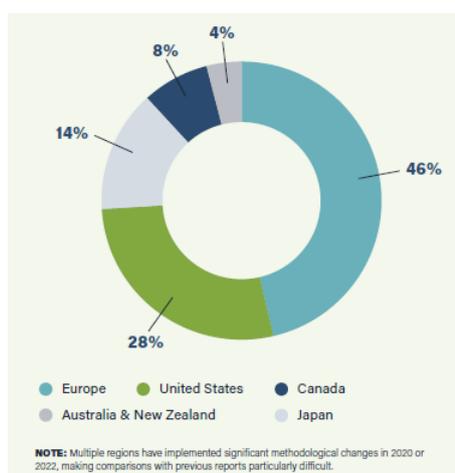
¹⁵ *L'Accordo impegna a contenere l'aumento della temperatura globale sotto i 2°C rispetto alla media dell'era pre-industriale, possibilmente entro 1,5°C, riducendo progressivamente le emissioni di gas a effetto serra in modo da raggiungere l'equilibrio tra emissioni e assorbimento naturale delle stesse nella seconda metà del secolo.* (Campo, 2016)

¹⁶ *La Direttiva riguarda le aziende quotate con un numero di dipendenti superiori a 500, con un totale dell'attivo superiore a €20.000.000 e un totale dei ricavi netti delle vendite e delle prestazioni superiori a €40.000.000*

¹⁷ (GSIA, 2022)

¹⁸ *Dall'analisi delle tendenze sono stati esclusi gli USA, a causa del cambio di metodologia adottato dal SIF per la rilevazione degli asset di investimenti sostenibili.*

Figura 1.1. Proporzioe degli asset di investimento sostenibili globali per regione al 2022



Fonte: *Global Sustainable Investment Review 2022 – GSIA*; p.12

1.2.5 Le strategie di investimento sostenibile

Nonostante, quello del cambiamento climatico, sia un problema riconosciuto globalmente, sono ancora troppo pochi gli Stati che hanno introdotto una regolamentazione adatta ad orientare i comportamenti dei privati e delle imprese. In assenza di una normativa globalmente riconosciuta, diventa anche complicato riuscire a definire una strategia comune di investimento; per questo motivo l'Eurosif e UN PRI hanno identificato dei possibili approcci, che i risparmiatori possono utilizzare. Nello specifico è possibile adottare strategie:

- Di esclusione: consiste nell'eliminare e/o non investire in titoli che non rispettano specifici requisiti/valori socialmente riconosciuti (es. titoli di società che producono armi, alcool, tabacco, ecc)¹⁹.
- Di integrazione: consiste nell'investire in società che integrano i fattori ESG nella loro mission²⁰.
- Di Best class: consiste nell'investire in società, che nel loro settore di riferimento, occupano posizioni elevate nei rating ESG ²¹.
- Di Engagement: consiste nell'incentivare un dialogo tra investitori e imprese, affinché queste ultime possano adeguare i propri modelli ed obiettivi di business agli standard di sostenibilità globalmente riconosciuti. ²².

¹⁹ (Leka, 2021)

²⁰ (Cavallito, Isonio, & Meggiolaro, 2018)

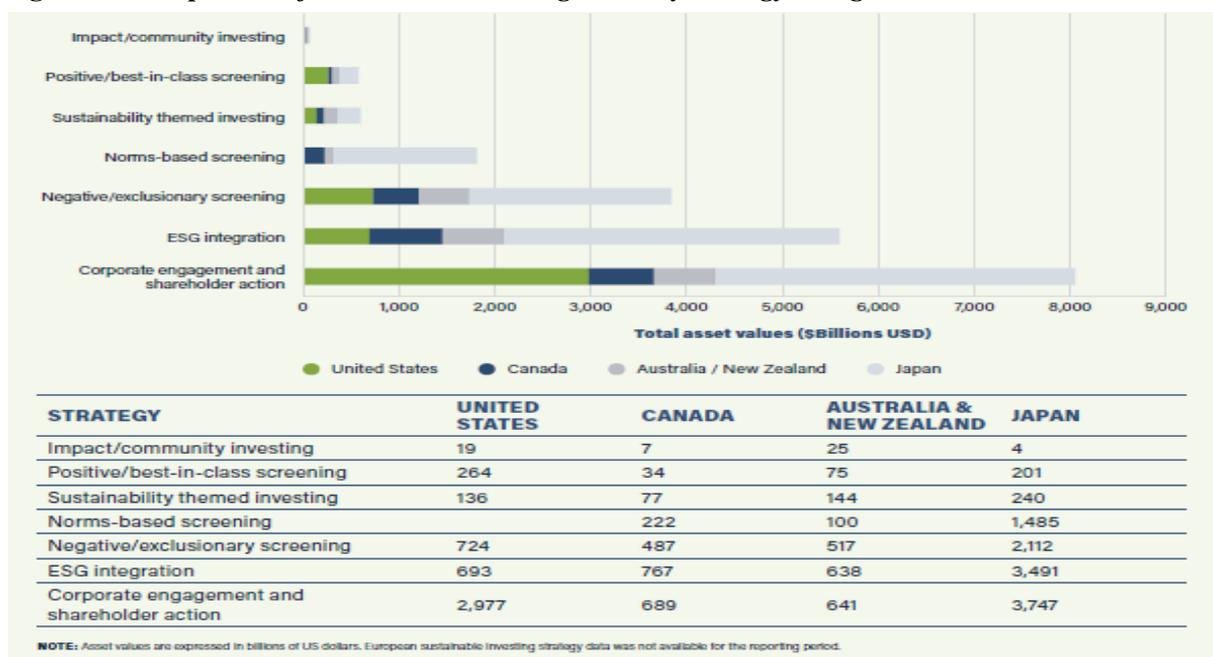
²¹ (Cavallito, Isonio, & Meggiolaro, 2018)

²² (Stival, 2021)

- Di screening normativo: consiste nell’investire, esclusivamente, in società che, dalle analisi effettuate, dimostrano di rispettare la normativa internazionale e la regolamentazione del Paese di appartenenza²³.
- Di investimenti tematici: consiste nell’orientare gli investimenti verso imprese che operano con l’obiettivo di rendere l’attività imprenditoriale più sostenibile. Nello specifico si cerca di indirizzare i capitali investiti verso progetti di business che integrano strumenti di sostenibilità (es. fonti di energie rinnovabili, materiali riciclati/riciclabili, ecc).²⁴
- Di impatto: consiste nell’investire in società che tentano di avere un impatto positivo, migliorando le condizioni di vita sociale/ambientale degli stakeholder.²⁵

Queste strategie sono state oggetto d’analisi del “Global Sustainable Investment Review 2022”, il quale ha identificato quella di Engagement come le più diffusa ed adottata dagli investitori, con un ammontare di 8,054 trilioni di dollari investiti. Al secondo posto, la strategia più seguita risulta essere quella di Integrazione dei fattori ESG con 5,589 trilioni di dollari, seguita poi da quella di Screening normativo con 3,84 trilioni di dollari.²⁶

Figura 1.2. Proportion of sustainable investing assets by strategy & region 2022



Fonte: *Global Sustainable Investment Review 2022 – GSIA; p.14*

²³ (Cavallito, Isonio, & Meggiolaro, 2018)

²⁴ (Cavallito, Isonio, & Meggiolaro, 2018)

²⁵ (Cavallito, Isonio, & Meggiolaro, 2018)

²⁶ (GSIA, 2022)

I dati, evidenziano, dunque, che quello delle Finanza sostenibile, non è un trend passeggero, ma un fenomeno sempre più diffuso. Grazie alla maggiore consapevolezza del mercato, gli operatori finanziari si dimostrano, quindi, sempre più interessati a supportare, tramite investimenti sostenibili, i progetti in grado di integrare i fattori ESG nelle strategie di lungo periodo.

1.3 GLI OBIETTIVI DELLE NAZIONI UNITE: IL GLOBAL COMPACT E L'AGENDA 2030

L'analisi sul processo evolutivo della Finanza Sostenibile, realizzata nel paragrafo precedente, ha permesso di comprendere, quanto, l'impegno degli organi internazionali e dei singoli Stati, nello sviluppare una normativa e delle linee guida, socialmente accettabili e collettivamente applicabili, sia stato fondamentale per permettere a questa nuova branca della finanza di farsi strada ed evolversi nel mondo economico e degli investimenti.

1.3.1 L'ONU ed il United Nations Global Compact

A livello globale, l'ONU (Organizzazione delle Nazioni Unite) è stato e continua ad essere l'organizzazione intergovernativa più rilevante per la tutela dei diritti degli individui, la cooperazione tra gli Stati membri e la protezione del pianeta.

L'ONU, dalla sua costituzione nel 1945, ha finanziato numerose missioni nel mondo, con l'obiettivo principale di portare la pace tra gli Stati e ridurre i conflitti che ancora oggi dilanano numerose aree del globo. Tuttavia il suo impegno è rivolto a tante diverse attività, molte delle quali gestite dalle 15 Agenzie specializzate, che si occupano di agricoltura, sanità, tutela del patrimonio artistico, economia, educazione, protezione del lavoro, ecc.

In tema di sostenibilità, l'ONU è stato il primo ente internazionale ad affrontare la problematica del cambiamento climatico, e nel 1992 ha ratificato il UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change), ovvero il primo accordo internazionale, sottoscritto da 197 Paesi, e sviluppato con l'obiettivo di contrastare l'aumento dei gas serra nell'atmosfera, sensibilizzando gli Stati aderenti sulla tematica del cambiamento climatico, incoraggiandoli a ridurre le emissioni ²⁷. Successivamente, i Paesi firmatari, organizzarono nel 1995, a Berlino, la prima COP (Conference of the Parties): questa divenne un appuntamento annuale nel quale discutere sulle problematiche emergenti e sugli obiettivi globalmente raggiunti.

²⁷ (Falduto, Arbinolo; 2021)

Parallelamente alla COP, nel 2000, le Nazioni Unite hanno avviato lo United Nations Global Compact, ovvero “l’iniziativa strategica di cittadinanza d’impresa più ampia al mondo” (Global Compact Network , 2024). Questo può essere definito come un network di imprese, enti e governi che collaborano per promuovere comportamenti sociali e aziendali volti a tutelare i valori umani e ambientali.

Per fare ciò, lo UN Global Compact ha sviluppato 10 Principi²⁸, che agiscono in ambiti diversi come il lavoro, la tutela dei diritti umani, l’anti- corruzione e la sostenibilità, ed operano al fine di raggiungere un’economia inclusiva e sostenibile. Ben presto, questi, sono diventati delle linee guida essenziali per le imprese (oltre 24200 aziende provenienti da 167 paesi nel mondo) che operano nell’ottica della sostenibilità e per quelle che intendono invertire la direzione del proprio business, ed incorporare gli strumenti di finanza sostenibile.

Nello specifico, i principi orientati alla tutela dell’ambiente sono il:

- *Principio 7: Alle imprese è richiesto di sostenere un approccio preventivo nei confronti delle sfide ambientali* (Global Compact Network , 2024). Nello specifico, l’idea è quella di incoraggiare le imprese ad investire in progetti aziendali che siano sostenibili, e che di conseguenza, siano in grado di generare un ritorno economico positivo nel tempo. Questo principio invita alla valutazione di strumenti finanziari adottati, in modo da poter esaminare preventivamente i rischi associati a specifici investimenti, l’impatto ambientale dei progetti realizzati e la trasparenza nelle attività svolte²⁹.
- *Principio 8: Alle imprese è richiesto di intraprendere iniziative che promuovano una maggiore responsabilità ambientale* (Global Compact Network , 2024). Per fare ciò le Nazioni Unite hanno elencato alcuni motivi per i quali le imprese dovrebbero adeguare i loro sistemi produttivi, al fine di tutelare l’ambiente e tutti gli stakeholder connessi alla loro attività di business. Le imprese possono contribuire a raggiungere gli obiettivi di sostenibilità migliorando i processi produttivi attraverso l’utilizzo di energie rinnovabili e di risorse sostenibili, generando benefici per la collettività, sviluppando indicatori ESG e adottando degli statuti interni per il rispetto e la tutela dei valori sociali³⁰.
- *Principio 9: Alle imprese è richiesto di incoraggiare lo sviluppo e la diffusione di tecnologie che rispettino l’ambiente* (Global Compact Network , 2024). L’obiettivo di questo principio è quello di incoraggiare la transazione verso tecnologie durature e forme

²⁸ (Global Compact Network , 2024)

²⁹ (Global Compact network;, 2024)

³⁰ (Global Compact Network , 2024)

di energia pulita, che dovranno essere introdotte in tutte le fasi principali dei processi aziendali, come la fase di produzione (sviluppo del prodotto/servizio, produzione, consegna ecc.), ma anche nelle fasi secondarie come l'impiego di materiali riciclati nelle componenti base, il riciclo dei prodotti di scarto, e/o la ricerca di fornitori che rispettino specifici standard di sostenibilità, che si affiancano a quelli perseguiti dall'impresa ³¹.

Lo UN Global Compact, oltre ad incentivare le imprese ad aderire al suo network, con l'obiettivo di implementare i 10 Principi nelle loro strategie di business, è impegnato anche nel processo di diffusione e supporto degli 17 Obiettivi di sostenibilità imposti dall'Agenda 2030.

1.3.2 Le “5P” dell'Agenda 2030

L'Agenda, sottoscritta il 25 settembre 2015, dai 193 Paesi dell'Assemblea Generale dell'ONU, si impegna a supportare gli Stati aderenti nei processi di collaborazione e transazione, per un futuro migliore e dignitoso, sia per le persone che per il pianeta. I concetti chiave di questo ambizioso progetto globale sono le famose “5P”³², ovvero la:

- Pace: promuovere società giuste, eque e pacifiche, in cui il dialogo, l'ascolto e i processi di mediazione siano supportati ed incentivati.
- Persone: tutelare gli individui, garantire la parità di genere, eliminare la fame nel mondo, ridurre la povertà, assicurare istruzione e assistenza sanitaria ad ogni individuo.
- Pianeta: tutelare gli habitat e gli ecosistemi del pianeta per contrastare il cambiamento climatico.
- Prosperità: garantire occupazione e modelli educativi giusti, adottare atteggiamenti sostenibili e rispettosi verso gli altri e verso il pianeta.
- Partnership: stipulare accordi con altri Stati per raggiungere in maniera congiunta gli obiettivi dell'Agenda.

³¹ (Global Compact Network;, 2024)

³² (Assemblea Generale Nazioni Unite, 2015)

Figura 1.3. Le 5 P dell'Agenda 2030



Fonte: <https://www.eda.admin.ch/agenda2030/it/home/agenda-2030/globaler-kompass-fuer-nachhaltige-Entwicklung.html>

1.3.3 I 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Ciò che però risulta più rilevante sono proprio i 17 obiettivi e i 169 target che gli Stati membri si stanno impegnando a raggiungere. Questi (vedi Figura 1.4), sono improntati su 3 grandi dimensioni di sviluppo sostenibile (quella sociale, quella sostenibile e quella ambientale³³), tutte strettamente connesse tra di loro. La grande sfida che i Paesi devono affrontare riguarda proprio la capacità di far convergere i vari obiettivi e assicurarsi che questi coesistano, senza danneggiarsi o influenzarsi negativamente.

Figura 1.4. Gli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile



Fonte: <https://unric.org/it/agenda-2030/>

³³ (Agenzia per la Coesione Territoriale, 2024)

Tornando al tema della sostenibilità trattato in questo capitolo, risulta interessante analizzare l'obiettivo 13 ed i suoi relativi target. Questo, affronta, il tema della lotta al cambiamento climatico, invitando gli Stati ad *“adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze”* (ASVIS, 2024). La Risoluzione dell'Assemblea Generale, invita al rafforzamento dei processi di sensibilizzazione verso le tematiche ambientali, nonché all'integrazione di misure di contrasto del fenomeno, all'interno delle politiche e normative nazionali. I temi e valori di sostenibilità che caratterizzano questo obiettivo, sono in realtà dei comuni denominatori anche di altri, come l'11 che incentiva alla *“realizzazione di città ed insediamenti umani più sostenibili”* (Assemblea Generale Nazioni Unite, 2015) riducendo l'impatto negativo delle città, impegnandosi nei processi di urbanizzazione green, controllando i livelli di qualità dell'aria ed incentivando la creazione di spazi verdi. Oppure come il 15 che invita a *“proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno e fermare la perdita di diversità biologica”* (Assemblea Generale Nazioni Unite, 2015).

1.4 GLI STRUMENTI DI FINANZA SOSTENIBILE

L'impegno dell'ONU e dei singoli Stati nella promozione di atteggiamenti pro-ambiente, ha contribuito alla diffusione del concetto di Finanza Sostenibile, trasformando i mercati finanziari, modificando i comportamenti economici degli individui ed incentivando l'emissione di nuovi strumenti finanziariamente sostenibili.

1.4.1 L'analisi dei GSS (*Green Bonds, Social Bonds, Sustainability Bonds*)

Questi, indicati comunemente con la sigla GSS, sono obbligazioni che oltre a generare un profitto economico per gli investitori privati o pubblici, permettono l'impiego dei capitali raccolti, in progetti sociali o ambientali, generando forme di “obbligazioni sociali” o di “obbligazioni ambientali”. Il vantaggio principale che gli investitori ricavano da questi strumenti, riguarda il valore del tasso a cui è sottoposta l'operazione: nel caso in cui l'emittente realizzi i progetti di ESG programmati e comunicati, il tasso d'interesse ricevuto è più basso.

L'acronimo GSS, indica diverse tipologie di obbligazioni che verranno di seguito esaminate.

- **Green Bonds:** rientrano nella categoria di strumenti adottati per le strategie di investimenti tematici e d'impatto, e possono essere definiti come *“qualsiasi tipo di strumento obbligazionario i cui proventi vengono impiegati esclusivamente per*

finanziare o rifinanziare, in tutto o in parte, nuovi e/o preesistenti progetti ambientali” (Borsa Italiana, 2024). Il loro impiego riguarda, quindi, progetti che prevedono l’utilizzo di fonti di energie rinnovabili, che sfruttano i processi di riciclo/riuso delle risorse, ecc.

- **Social Bonds:** sono strumenti finanziari utilizzati nelle strategie di impatto e vengono definiti come *“qualsiasi tipo di strumento obbligazionario i cui proventi vengono impiegati esclusivamente per finanziare o rifinanziare, in tutto o in parte, nuovi e/o preesistenti progetti sociali”* (Borsa Italiana, 2024). Si tratta, dunque, di obbligazioni, che vengono emesse con l’obiettivo di finanziare progetti sociali legati alla creazione di infrastrutture, servizi essenziali, e che permettono a tutti gli individui direttamente e/o indirettamente coinvolti nei progetti sociali, di migliorare le loro condizioni di vita³⁴. Questi strumenti, contribuiscono, dunque a realizzare alcuni degli obiettivi dell’Agenda 2030.
- **Sustainability Bonds:** rientrano nella categoria di strumenti adottati per strategie d’impatto e sono definiti come *“titoli obbligazionari i cui proventi vengono utilizzati esclusivamente per finanziare o rifinanziare una combinazione di Progetti Green e di Progetti Sociali”* (ICMA, 2018). Visto il duplice orientamento sia alle tematiche ambientali sia a quelle sociali, l’International Capital Market Association ha presupposto che i singoli progetti possano essere ricondotti ai principi sotto riportati.

1.4.2 I Principi dell’International Capital Market Association (ICMA)

Essendo queste obbligazioni, uno strumento finanziario relativamente “nuovo”, la loro regolamentazione è ancora molto frammentata e non globalmente riconosciuta. Tuttavia, l’ICMA (International Capital Market Association), ha definito 4 principi che *“mirano a supportare gli emittenti nel finanziamento di progetti sostenibili e rispettosi dell’ambiente che promuovono un’economia a zero emissioni nette e proteggono l’ambiente”* (ICMA, 2018).

Questi principi, non vincolanti, forniscono informazioni necessarie agli investitori e agli emittenti, sulle pratiche ed i comportamenti da adottare per effettuare un’emissione corretta, e riguardano 4 diverse attività:

³⁴ (ICMA, 2018)

- **Utilizzo dei proventi:** i proventi devono essere impiegati nei progetti green presentati dall'emittente e che rientrano nelle categorie di trasporto pulito, gestione sostenibile delle acque, uso di energie rinnovabili, conservazione della biodiversità, ecc.³⁵
- **Valutazione e Selezione dei progetti:** chi emette i green bond deve dichiarare gli obiettivi in termini di sostenibilità che intende raggiungere, i processi tramite i quale realizzarli, e gli eventuali rischi associati. Tutto ciò serve a garantire la trasparenza delle operazioni, sia per gli investitori, sia per evitare problematiche di tipo normativo³⁶.
- **Gestione dei proventi:** è consigliato agli emittenti di controllare le obbligazioni durante tutto il loro ciclo di vita, informando periodicamente gli investitori, e di affidare a terzi la gestione dei capitali provenienti dalle emissioni³⁷.
- **Attività di reporting:** gli emittenti dovrebbero redigere annualmente dei report per informare gli investitori su come sono stati investiti i loro risparmi e qual è lo stato di realizzazione dei progetti green avviati. È consigliato l'utilizzo di indicatori che possano riportare i dati della performance raggiunta³⁸

1.4.3 Analisi finanziaria dei GSS emessi

Volendo fornire dei dati finanziari circa gli investimenti effettuati in strumenti di finanza sostenibile, come quelli sopra citati, è importante sapere che il totale di GSS emesso, vale ormai oltre 4,1 miliardi di dollari ³⁹. Secondo il “Sustainable Bonds Insight 2024” prodotto da EF Data, oltre il 60% degli investimenti effettuati, appartiene alla categoria dei Green Bond, seguiti poi dai Social Bond (23%) e dai Sustainability Bond (8,48%)⁴⁰.

³⁵ (ICMA, 2018)

³⁶ (ICMA, 2018)

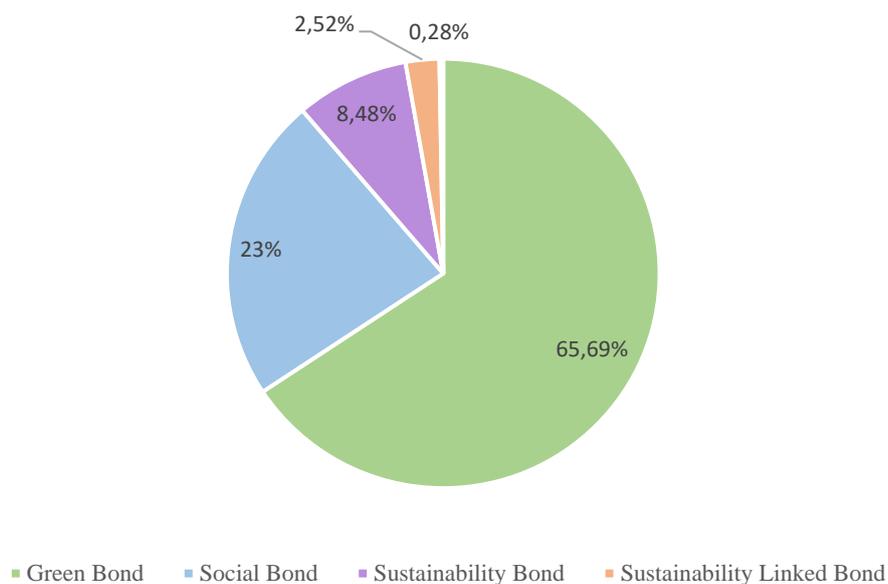
³⁷ (ICMA, 2018)

³⁸ (ICMA, 2018)

³⁹ (Environmental Financial Data, 2024)

⁴⁰ (Environmental Financial Data, 2024)

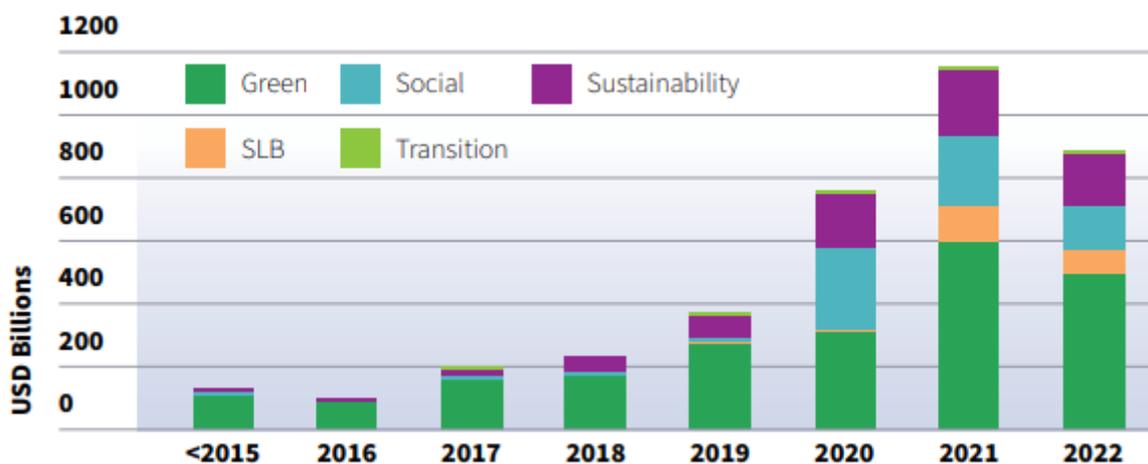
Figura 1.5. Emissione di obbligazioni sostenibili 2024 per etichetta (valore in miliardi di dollari)



Fonte: Dati *Environmental Finance* al 28/02/2024

In generale, secondo i dati riportati dal “Sustainable Debt. Global state of market 2022”, sono stati emessi GSS per un valore di oltre 858,5 mld di dollari, con una riduzione del 24% rispetto al 2021, in cui per la prima volta dall’emissione di questi titoli, si sono superati gli 1,1, miliardi di dollari. (Figura 1.6). Dal 2007, anno in cui per la prima volta la BEI (Banca Europea per gli investimenti) ha emesso il promo Green bond, le obbligazioni sostenibili hanno sempre registrato una crescita; tuttavia gli squilibri geo-politici causati dalla guerra in Ucraina e l’aumento globale dell’inflazione nel 2022, ha contribuito ad una riduzione degli investimenti.

Figura 1.6. Volumi di GSS+ nel 2022 (858,5 mld di dollari)

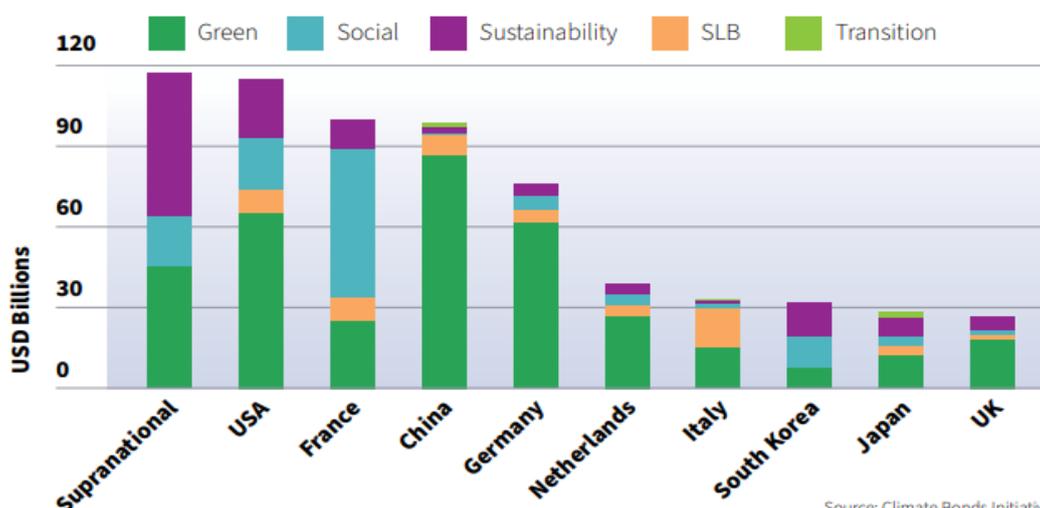


Fonte: *Sustainable debt global state of the market 2022 -Climate bonds initiative; p.4*

Dal report emergono inoltre le statistiche nel 2022, sul volume di obbligazioni emesse dai singoli Stati (Figura 1.7). Nello specifico, gli USA hanno emesso GSS per un valore di oltre 110 miliardi di dollari, di cui 21,5 miliardi destinati ai Sustainability Bond. La Cina, nonostante un volume inferiore, si è attestata nel mercato come leader nelle emissioni di Green bond (85,4 miliardi di dollari) che rappresentano, dunque, oltre l'85% delle emissioni complessive.

Interessanti sono anche i dati che arrivano dall'Europa, in cui spiccano l'Italia per il maggior volume di investimenti in Sustainability Linked Bond (14,7 miliardi di dollari) e la Francia che si posiziona in vetta per l'ammontare di volumi di investimento in Social Bond (54,5 miliardi di dollari).

Figura 1.7. Livello di investimenti di GSS+ per Paese nel 2022



Fonte: *Sustainable debt global state of the market 2022 -Climate Bonds initiative*

Per il futuro le attese sono molto alte: secondo le stime fatte dal Climate Bonds Initiative, nei prossimi 2 anni gli investimenti in GSS dovranno arrivare a quota 5,0 miliardi di dollari, per poter contribuire al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 e a quota 1000 miliardi di dollari entro il 2050 per il raggiungimento dell'obiettivo "Net Zero 2050"⁴¹.

1.5 I RATING ESG

Dall'analisi effettuata nei precedenti paragrafi è emersa da subito la necessità, per Stati, enti ed imprese, di adottare degli utili strumenti di comunicazione, in grado di garantire la trasparenza nelle operazioni finanziarie svolte ed assicurare gli investitori sulla realizzazione dei progetti previsti. La rapida espansione del tema della finanza sostenibile e l'enorme diffusione dei nuovi

⁴¹ L'obiettivo Net Zero 2050, fissato nel 2015 dall'Accordo di Parigi, prevede la riduzione delle emissioni di CO2 nell'atmosfera, contenendo l'aumento delle temperature globali entro 1,5°C (Consiglio dell'Unione Europea, 2024)

strumenti finanziari, sopra citati, hanno contribuito a rafforzare l'idea che fosse necessario adottare dei sistemi valutativi delle performance, facilmente accessibili e consultabili da parte di tutti. Questa esigenza, ha permesso di implementare i già esistenti Rating finanziari (ovvero certificazioni assegnate da specifiche agenzie sulla rischiosità finanziaria degli emittenti di titoli), con i Rating ESG, definiti come delle “*valutazioni che attestano la conformità delle aziende ai fattori ambientali, sociali e di governance*”⁴². Le ESG Rating agency, hanno, quindi, il compito di analizzare una serie di parametri ed attribuire dei punteggi per ogni settore analizzato: questi ultimi, permettono, poi, di stilare delle classifiche, che vengono rese pubbliche. Ovviamente, maggiore è il punteggio ottenuto, maggiore è il posizionamento che un'impresa ottiene rispetto ai competitor.

1.5.1 L'approccio delle ESG Rating agency

La pubblicazione dei Rating ESG, svolge una duplice funzione: da un lato fornisce dati ed informazioni che indirizzano gli investitori nelle loro valutazioni ed eventuali scelte di investimenti, dall'altro permettono alle imprese di ricevere feedback esterni sull'operato svolto, apportando, se necessario, le giuste modifiche alle strategie adottate.

Nello specifico i Rating prodotti dalle agenzie specializzate, vengono stilati analizzando diversi fattori:

- **Rapporti/Bilanci di sostenibilità:** attraverso i quali le imprese comunicano gli obiettivi raggiunti, in termini di fattori ESG, in un certo intervallo di tempo e gli eventuali risultati attesi.
- **Trasparenza delle operazioni:** la chiarezza e la sincerità sono due elementi essenziali che devono coesistere nelle scelte operative di un'impresa, dunque, per le ESG rating agency è fondamentale valutare la coerenza tra quanto promesso, quanto realizzato e quanto comunicato agli stakeholder. L'attenzione alla trasparenza nelle attività svolte, serve alle imprese, soprattutto per evitare di incappare nel fenomeno del “greenwashing” (si veda paragrafo 1.6).
- **Rispetto delle normative:** un fattore cruciale su cui le agenzie specializzate focalizzano molto l'attenzione, riguarda la conformità delle operazioni svolte dalle imprese, rispetto alla normativa vigente nel singolo Stato di appartenenza e alla normativa internazionale, riconosciuta da specifici enti (es. ONU-Agenda 2030).

⁴² (ESG360, 2024)

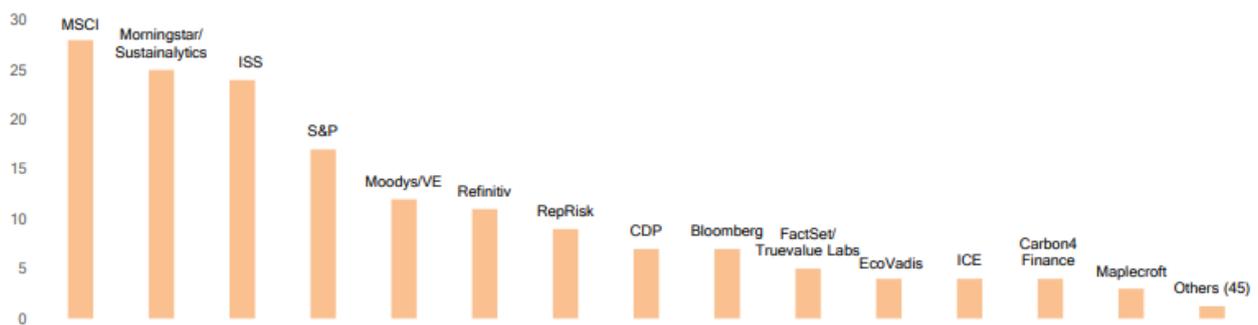
- **Corporate Governance:** riguarda l'analisi della performance finanziaria dell'impresa, la completezza delle informazioni in merito ai sistemi di remunerazione adottato, l'adeguamento alla normativa fiscale, ecc.
- **Impegno sociale:** si analizza l'impegno dell'impresa verso i fattori sociali, quali l'inclusione, la tutela dei lavoratori, le relazioni con soggetti esterni, ecc

In generale, per stilare i rating, le agenzie, adottano contemporaneamente un'approccio di analisi:

- **esterno:** permette di confrontare i livelli di performance di un'impresa con altri disponibili esternamente in grado di fornire una rappresentazione veritiera dei possibili risultati che un'impresa dovrebbe raggiungere.
- **interno:** i punteggi assegnati alle diverse aree oggetto di valutazione, si basano sull'analisi delle informazioni e delle comunicazioni che vengono rilasciate direttamente dall'azienda stessa.

Attualmente, in Europa si contano circa 60 agenzie di Rating, numero che poi raddoppia se si fa un'analisi a livello globale. Tra queste le più importanti risultano essere: Morgan Stanley Capital Investment (MSCI), Sustainalytics e Institutional Shareholder Services (ISS).

Figura 1.8. ESG providers used by respondents (users of ESG ratings), by count of mentioning



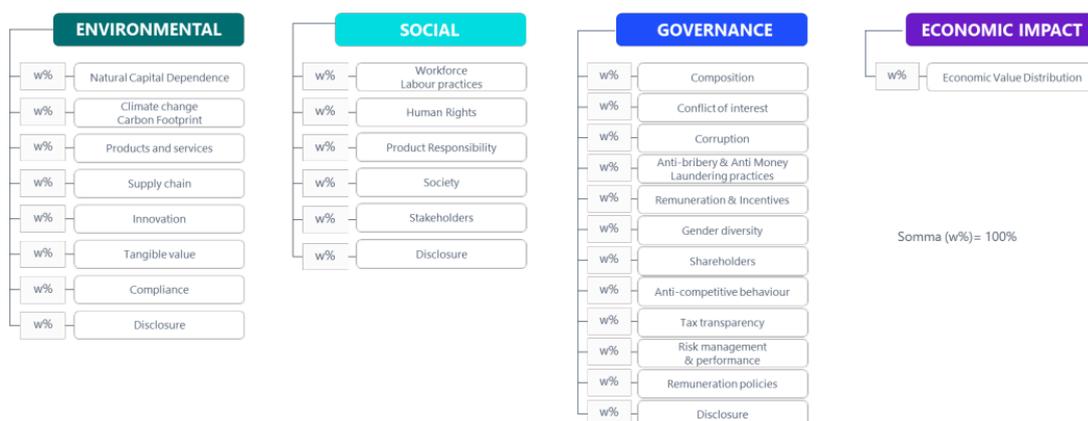
Fonte: *Outcome of ESMA Call for Evidence on Market Characteristics of ESG Rating and Data Providers in the EU (giugno 2022); p.16*

1.5.2 La metodologia di analisi dei fattori ESG

L'assegnazione dei punteggi alle singole aree di analisi, avviene attraverso una serie di step. La Cerved Rating Agency (CRA)⁴³ ha proprio evidenziato le 5 fasi, generalmente svolte dalle agenzie per stilare delle classifiche di rating:

1. Analisi dei bilanci di sostenibilità prodotti dalle imprese, dei piani industriali, dei siti web e confronto con la normativa vigente.
2. Estrazione, dai documenti analizzati, dei fattori ESG rilevanti per lo sviluppo dei rating.
3. Omologazione dei dati: tutti i fattori più rilevanti, vengono catalogati nella 4 aree di appartenenza (Ambientale, Sociale, Governance, Economico).
4. Analisi ed elaborazione dei fattori di performance: per ogni area oggetto d'analisi vengono identificate delle sottoclassi a cui attribuire specifici punteggi.

Figura 1.9. Le 4 aree di analisi dei fattori di performance



Fonte: Cerved Rating Agency – La metodologia di rating ESG; p.8

5. Attribuzione del punteggio: i valori ottenuti dall'impresa oggetto d'analisi, vengono espressi tramite lettere. Ad ognuna di queste corrisponde uno specifico ranking di valori.

Figura 1.10. Scala d'impatto per i rating ESG

AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	CC	C	D
85.00-100	75.00-84.99	70.00-74.99	65.00-69.99	60.00-64.99	55.00-59.99	47.00-54.99	40.00-46.99	30.00-39.99	0.00-29.99

Fonte: Cerved Rating Agency – La metodologia di rating ESG; p.9

⁴³ (CRA, 2023)

1.5.3 Vantaggi e Svantaggi dei Rating ESG

Come ogni cosa, anche l'attività di Rating presenta vantaggi/svantaggi, che, spesso influenzano significativamente l'operatività delle imprese oggetto d'analisi. In generale è possibile affermare che i vantaggi ottenuti da un Rating ESG sono sicuramente superiori agli svantaggi. Le imprese che valutano attentamente i fattori ambientali, sociali e di governance, e che operano nel rispetto e nella tutela di questi, hanno l'opportunità di posizionarsi in vetta alle classifiche nazionali/mondiali che le agenzie specializzate stilano ogni anno. Questo si traduce in una serie di benefici fondamentali per il business⁴⁴:

1. Possibilità di migliorare il rapporto con gli investitori ed incentivarli a finanziare i progetti aziendali.
2. Possibilità di ridurre i rischi non finanziari, avendo quindi un orientamento al lungo termine più sicuro e sostenibile.
3. Possibilità di implementare attività di responsabilità sociale in grado di coinvolgere tutti gli stakeholder diretti/indiretti.
4. Miglioramento della governance aziendale grazie all'implementazione di nuovi processi aziendali ottimizzati.
5. Possibilità di riposizionarsi nel mercato, migliorando le prestazioni dell'azienda.

Dall'altro lato, il rischio, che i Rating ESG possano in realtà danneggiare l'immagine di un'impresa, esiste. Questo succede soprattutto a causa dell'assenza di chiarezza, da parte delle agenzie, sui criteri adottati per effettuare la valutazione e sui KPI utilizzati. Inoltre i Rating ESG, forniscono una visuale solo dei valori e degli obiettivi passati, che un'azienda ha raggiunto o non ha raggiunto, senza esprimersi in merito ad obiettivi futuri che dovranno essere realizzati.

1.5.4 La normativa europea sull'attività di Rating

Nonostante l'impegno adottato dalle ESG rating agency, per cercare di omologare i loro criteri di valutazione e fornire dei risultati coerenti, ad oggi, non esiste ancora una normativa globale in grado di allineare i parametri analizzati ed i punteggi assegnati dalle singole agenzie. Per ovviare questo problema, la Commissione Europea nel giugno 2023 ha presentato una prima proposta per la regolamentazione dell'attività di Rating ESG svolta dalle agenzie europee, con l'obiettivo di delineare una normativa comunitaria in grado di garantire la comparabilità dei documenti presentati e l'obbligo di trasparenza sulle metodologie adottate. Il 5/02/2024 è stato

⁴⁴ (ESG360, 2024)

raggiunto il primo accordo tra il Consiglio Europeo ed il Parlamento, con il quale è stato stabilito che, per poter operare nel territorio europeo, le agenzie di rating ESG dovranno ricevere l'autorizzazione dell' ESMA (European Securities and Markets Authority)⁴⁵. Inoltre, l'accordo mira ad ottenere rating di qualità e che siano adatti ai diversi modelli di business a cui fanno riferimento, motivo per cui l'UE ha imposto, alle agenzie, di fornire dei rating separati per ciascuna metrica (Environmental, Social, Governance)⁴⁶. Il regolamento incentiva anche la diffusione di queste ESG Rating agency, fornendo un sistema di registrazione semplificato per le piccole imprese ESG, che permetterà loro di accedere a dei contributi ed ottenere degli sgravi fiscali per 3 anni dal momento di iscrizione presso ESMA ⁴⁷.

1.6 IL GREENWASHING NELLE STRATEGIE FINANZIARIE

1.6.1 Il fenomeno “green”

La Finanza Sostenibile, ha rappresentato, sicuramente, un'inversione di rotta importante per il mondo finanziario, e ha permesso, a quest'ultimo, di integrare i fattori ESG con le scelte e l'andamento dei mercati finanziari. Nonostante le intenzioni positive che costruiscono la base di questo nuovo fenomeno, non tutto ciò che viene dichiarato o in generale associato, ai comportamenti sostenibili, trova poi concretezza nella realtà. Da qualche anno ormai, è stato coniato il termine Greenwashing, con il quale si fa riferimento ad una *“strategia di comunicazione o di marketing perseguita da aziende, istituzioni, enti che presentano come ecosostenibili le proprie attività, cercando di occultarne l'impatto ambientale negativo”* (Treccani, 2021). Questo fenomeno rappresenta dunque l'insieme di tutte le strategie adottate dalle imprese, che pubblicamente si dichiarano a favore dei principi di sostenibilità, che supportano le attività sociali, e che adottano comportamenti di *governance* orientati alla creazione di valore positivo per gli stakeholder, ma che in realtà operano al solo fine di massimizzare i profitti e ottenere un maggiore posizionamento nei mercati, ingannando sul reale impatto che, l'attività svolta, ha sull'ambiente e sulle persone.

Per le imprese, dichiararsi a favore dei fattori ESG e raccontare il modo in cui si intende implementarli nelle strategie aziendali, è ormai fondamentale: senza, le imprese non riceverebbero finanziamenti, me soprattutto supporto e fiducia da parte di investitori e clienti,

⁴⁵ (Council of the European Union, 2024)

⁴⁶ (Council of the European Union, 2024)

⁴⁷ (Council of the European Union, 2024)

e questo porterebbe a delle gravi ripercussioni economiche, ma anche di natura penale. Ovviamente questo genera danni di diversa natura:

1. Gli investitori sono certi di investire i propri risparmi in imprese che perseguono una certa strategia d'impresa, e che dunque il loro ritorno non sarà solo economico, ma beneficeranno anche delle azioni sociali e ambientali svolte. Tuttavia le loro aspettative non vengono soddisfatte.
2. L'ambiente risente dei comportamenti non sostenibili adottati dalle imprese che praticano il fenomeno del Greenwashing, in quanto non vengono realizzati gli interventi promessi, come la riduzione di emissioni di CO₂, la riduzione gli sprechi, l'impiego di fonti di energie rinnovabili, l'utilizzo di materie prime riciclate, ecc.
3. A livello sociale, l'impatto dell'azienda rimane dannoso, in quanto non vengono avviati progetti sociali di inclusione, di parità di genere, di tutela del lavoro, ecc.

Le modalità con cui le imprese svolgono la pratica del Greenwashing sono molteplici. Principalmente adottano delle strategie di marketing che portano allo sviluppo di slogan, campagne pubblicitarie, prodotti o gadget che alludono a comportamenti sostenibili, ma che in realtà hanno fini completamente diversi. Spesso tutto ciò viene realizzato proprio per coprire dei comportamenti negativi svolti dall'impresa ed attirare potenziali consumatori ⁴⁸, i quali investono nell'acquisto di specifici beni/servizi o addirittura effettuano investimenti in titoli emessi da questi brand.

Il rischio principale, connesso a questa pratica, è rappresentato, dunque, dalla percezione alterata e falsata, che le imprese trasmettono all'esterno, del reale impegno svolto verso le tematiche ESG. Questa percezione influenza anche la capacità delle agenzie di rating di sviluppare dei report ed assegnare punteggi veritieri e coerenti.

1.6.2 Come riconoscere ed evitare il fenomeno del Greenwashing

Ormai il fenomeno del Greenwashing è stato sdoganato, motivo per cui i consumatori e gli investitori sono in grado di percepirlo nelle strategie e nelle scelte di comunicazione adottate dalle imprese. Esistono, tuttavia, degli accorgimenti che possono essere adottati per evitare di incappare nell' "*ecologismo di facciata*". Basta porre l'attenzione su pochi elementi che permettono di comprendere subito le reali intenzioni di un'impresa:

⁴⁸ (QuiFinanza, 2022)

1. Verificare la coerenza tra quanto affermato e quanto dichiarato: è importante, infatti, controllare i documenti e le dichiarazioni rilasciate. Generalmente, le imprese che praticano il greenwashing forniscono dati e percentuali vaghe, difficili da provare.
2. Verificare le aree e le modalità di produzione: spesso le imprese che svolgono questa pratica operano in aree del mondo in cui i costi di produzione sono bassi, dunque i lavoratori sono spesso sfruttati e vivono in condizioni molto precarie. Tutto ciò si discosta molto dalle pratiche di inclusione e di tutela dei diritti che le imprese vantano di realizzare. Inoltre la produzione viene svolta attraverso particelle inquinanti e che dunque danneggiano l'ambiente.
3. Verificare in profondità le azioni svolte dall'impresa: se questa realizza una campagna promozionale in cui si schiera a tutela di determinati valori e/o a protezione di determinati fattori ESG, questo non implica che tutta l'impresa adotti lo stesso comportamento. È importante, dunque, saper isolare il singolo caso dalla totalità di strategie adottate.

1.6.3 La normativa americana contro il Greenwashing

Nonostante la consapevolezza ormai diffusa sul tema del greenwashing, questa pratica continua ad essere adottata ancora da molte imprese, ed i dati che emergono non sono molto rassicuranti. Secondo il report prodotto da RepRisk, tra il 2022 e il 2023, solo nel settore bancario e nel settore finanziario è emerso un aumento pari al 70% di casi di greenwashing⁴⁹, a causa delle pratiche di finanziamento di combustibili fossili.

Tra i Paesi oggetto d'analisi, risulta che gli USA sono quello con le percentuali maggiori: si registrano, infatti, casi di “social washing”⁵⁰ pari al 25%⁵¹ degli incidenti registrati a livello globale, ed è emerso che circa il 72% delle imprese nordamericane è impegnata nella pratica del greenwashing⁵².

Per contrastare questo fenomeno sempre più invadente, gli Stati Uniti, già da diversi anni, sono intervenuti a livello normativo, con l'obiettivo di porre dei limiti e garantire maggiore trasparenza nelle pratiche svolte dalle imprese. Già nel 1992, la Federal Trade Commission aveva introdotto le Green Guides⁵³, ovvero un insieme di linee guida a cui le imprese devono

⁴⁹ (RepRisk, 2023)

⁵⁰ “Il **social washing** può essere definito come una pratica volta a **migliorare la reputazione di un'azienda** attraverso iniziative di responsabilità sociale non davvero efficaci, al solo fine di ottenere un ritorno economico” (EticaESG, 2020)

⁵¹ (RepRisk, 2023)

⁵² (Flynn, 2023)

⁵³ (FTC, 2024)

attenersi. Queste forniscono informazioni sulle modalità di comunicazione con cui vengono presentate le campagne di marketing promosse, contengono informazioni sulle modalità con cui i consumatori interpretano i comportamenti aziendali e sulle pratiche che le imprese devono adottare per provare a soggetti terzi la validità delle operazioni svolte e la buona fede con cui sono state svolte.

Queste guide hanno subito diverse modifiche, ma recentemente la FTC ha avviato un procedimento per identificare nuovi vincoli da aggiungere alle Green Guides.

Purtroppo il fenomeno del greenwashing non si limita solo all'attività svolta dalle imprese, ma coinvolge anche altri settori, come quello bancario e dei fondi di investimento. Per questo motivo, la Securities and Exchange Commission (SEC) ha deciso di modificare le Names Rules, al fine di obbligare i fondi ad investire almeno l'80% delle proprie risorse in progetti che integrano i fattori ESG. Inoltre sono state apportate modifiche sulla modalità con cui devono essere tenuti i registri contabili in un'ottica di trasparenza, e l'obbligo per i fondi, di verificare, ogni 3 mesi, gli asset raggiunti⁵⁴.

1.6.4 La normativa europea contro il Greenwashing

Gli USA non sono l'unico Paese ad aver introdotto una normativa a tutela del Greenwashing; infatti, anche i Paesi dell'Unione Europea sono soggetti, già di diversi anni, ad una rigida regolamentazione. Il 17/01/2024 il Parlamento europeo ha approvato una direttiva⁵⁵ per contrastare il fenomeno, che entrerà in vigore nel 2026. Questa, vieta alle aziende di commercializzare prodotti/servizi che riportano affermazioni che rimandano a tematiche ambientali (es. biodegradabile, eco, sostenibile, ecc.), se non c'è riscontro fisico su quanto venduto. Inoltre con la nuova normativa saranno considerate false tutte le etichette di sostenibilità che non presentano una certificazione dell'UE. Anche le informazioni in merito alla durata dei prodotti e le garanzie di cui i consumatori possono beneficiare dovranno essere dichiarate in fase di acquisto. Tutto ciò ha un duplice obiettivo: tutelare i consumatori, spingendoli verso modelli di consumo più sostenibile, fornendo loro informazioni chiare e trasparenti sulle operazioni commerciali svolte, e tutelare l'ambiente, aiutando l'UE a raggiungere gli obiettivi dell'Agenda 2030, ed in generale contribuire ad un modello di economia più sostenibile.

⁵⁴ (FigBytes, 2023)

⁵⁵ (Parlamento Europeo, 2024)

CAPITOLO 2 IL CLIMATE TECH

2.1 DEFINIZIONE

Dopo aver trattato il tema della Finanza Sostenibile, è opportuno, analizzare l'altro grande argomento di questo elaborato: il Climate Tech. Questo termine, coniato recentemente, non ha ancora trovato una sua corretta dimensione linguistica: è, infatti, ancora difficile riuscire ad attribuirgli una sola definizione. Generalmente, con questa espressione si indicano *“un'ampia serie di settori che affrontano la sfida della decarbonizzazione dell'economia globale, con l'obiettivo di raggiungere le emissioni nette zero entro il 2050”* (PwC , 2020; p. 2). Tuttavia, si è soliti identificare, con lo stesso termine anche le imprese o le startup che operano con l'obiettivo di trasferire un valore sostenibile agli stakeholder, occupandosi, principalmente, della protezione degli ecosistemi. In realtà, Climate Tech è usato anche per identificare specifiche tecnologie innovative che le imprese implementano nei loro processi produttivi, necessarie per minimizzare gli impatti ambientali, che l'attività operativa genera.

Questa analisi terminologica, aiuta a comprendere, in maniera più precisa, la complessità, di una delle tante sfide che attende il mondo, ed in particolare le imprese, ormai sempre più coinvolte nei processi di transizione culturale, ecologica e digitale. Come visto nel capitolo precedente, l'attenzione al cambiamento climatico non è più solo un trend, ma un problema reale sempre più impattante, motivo per cui il tema del Climate Tech risulta estremamente attuale.

2.1.1 Differenze tra Climate Tech e Clean Tech

Prima di entrare nel merito del Climate Tech, del suo impatto e degli ambiziosi obiettivi che si pone di realizzare, è utile fare una distinzione tra le tecnologie climatiche e le tecnologie pulite: le Clean Tech. Queste sono note anche come *green-tech* oppure *eco-technology*, e rappresentano tutte le imprese o le tecnologie adottate da queste ultime, impiegate nella produzione di forme di energia rinnovabile, ottimizzando l'utilizzo delle risorse naturali⁵⁶. Le Clean Tech sono coinvolte in molti settori, con l'obiettivo di migliorare le tecnologie già esistenti (pannelli solari, centrali idroelettriche, parchi eolici, ecc.) e svilupparne di nuove. A differenza delle Climate tech, con cui sono frequentemente confuse, le Clean tech operano in maniera più specifica cercando di proporre delle soluzioni mirate ai singoli problemi. Ad esempio vengono utilizzate per ripulire le acque

⁵⁶ (Costa, 2023)

dei mari e degli oceani; oppure per smaltire i rifiuti attraverso processi sostenibili, garantendo il riciclo delle componenti di scarto; o ancora, per implementare sistemi di cattura del carbonio, utili a ridurre l'impatto delle emissioni.

2.1.2 L'obiettivo della Net Zero 2050

All'interno della definizione di Climate Tech è contenuto l'obiettivo della "Net Zero 2050": questo, oltre ad essere globalmente riconosciuto, rappresenta la sfida più difficile che le persone, le imprese e gli Stati dovranno affrontare nei prossimi 25 anni. Il suo scopo è quello di eliminare le emissioni di anidrite carbonica nell'atmosfera per contrastare il fenomeno del riscaldamento globale⁵⁷. Questo obiettivo così ambizioso, venne proposto dall'Unione Europea subito dopo aver approvato e ratificato l'Accordo di Parigi, un trattato internazionale stilato, nel 2015, dai leader mondiali per contrastare l'avanzamento delle problematiche ambientali⁵⁸. Con il Net Zero 2050⁵⁹, l'UE mira ad essere la prima economia mondiale in grado di eliminare il suo impatto climatico, attraverso un sostegno finanziario e tecnologico, fornito ai singoli Paesi. Per realizzare tutto ciò è, però, fondamentale indirizzare i comportamenti dei singoli e delle imprese verso stili di vita più sostenibili ed economicamente più responsabili.

Secondo uno studio elaborato dal Global System Institute dell'Università di Exeter, nel 2023 le emissioni globali di CO₂ sono aumentate di circa l'1,4% rispetto all'anno precedente, raggiungendo i livelli pre-pandemici e traducendosi in oltre 36,8 miliardi di tonnellate rilasciate nell'atmosfera⁶⁰. I dati dimostrano come la concentrazione di anidrite carbonica sia cresciuta in maniera esponenziale, passando da 278 ppm (parti per milione), nell'epoca pre-industriale, ad oltre 419,3 ppm.

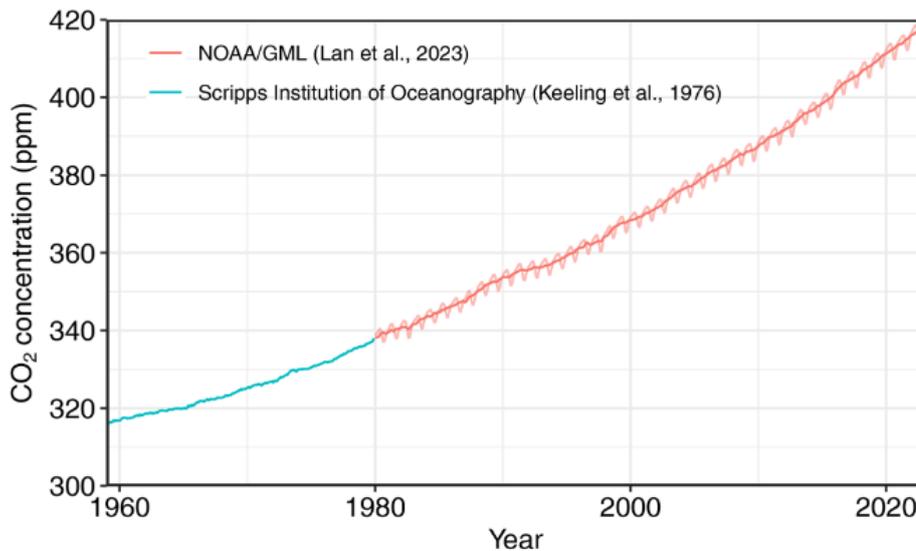
⁵⁷ Il riscaldamento globale è definito come "l'effetto dell'innalzamento della temperatura media atmosferica in superficie registrato su scala globale negli ultimi cento anni. Le conseguenze del riscaldamento globale sono particolarmente evidenti nello scioglimento dei ghiacciai, nella riduzione dell'estensione delle calotte polari e nell'innalzamento globale del livello degli oceani ecc. La maggioranza della comunità scientifica concorda nell'indicare le attività umane di produzione di gas a effetto serra e di disboscamento come la causa principale del riscaldamento globale, ma non vi è tuttora unanimità di vedute. L'effetto serra consiste nella proprietà dell'atmosfera di mantenere le oscillazioni della temperatura dell'aria all'interno di un intervallo limitato sia rispetto alle variazioni del ciclo diurno giorno-notte sia del ciclo stagionale estate-inverno. Ciò per effetto di alcuni gas naturalmente presenti in natura, tra cui, in ordine di importanza, il vapore acqueo, l'anidride carbonica, il metano e l'ozono"(Treccani, 2008)

⁵⁸ (UNFCCC, L'accordo di Parigi, 2024)

⁵⁹ (European Union, 2024)

⁶⁰ (Global System Institute dell'Università di Exeter, 2023)

Figura 2.1. Atmospheric CO₂ Concentration



Fonte: *Global Carbon Budget 2023* - <https://essd.copernicus.org/articles/15/5301/2023/>

A contribuire maggiormente al rilascio di CO₂ sono principalmente le attività di estrazione ed utilizzo di combustibili fossili, le attività derivanti dalla selvicoltura e dalla deforestazione, gli incendi dolosi ecc.⁶¹. I dati del 2023, riportati dall'IEA (International Energy Agency), mostrano come alcuni Paesi, come l'India e la Cina, abbiano ancora livelli di emissioni troppo elevati (+8,2% e +4% rispetto al 2022⁶²), a differenza di altri che lentamente stanno riducendo i loro livelli di anidrite carbonica⁶³. Incoraggianti sono i dati che arrivano dall'UE, la quale ha ridotto dell'7% le sue emissioni rispetto all'anno precedente, ottenendo uno dei livelli più bassi negli ultimi 60 anni di rilevazioni.

Questo dato è importante per l'intera comunità europea, non solo perché rappresenta un piccolo ma importante traguardo che gli Stati sono stati in grado di raggiungere, ma è anche un chiaro segnale che viene lanciato alle altre potenze mondiali. Ovviamente questo è solo un piccolo step di un processo molto più grande, che dovrebbe concludersi nel 2050, con il raggiungimento dell'obiettivo prefissato. L'IEA è, infatti, convinta che il mantenimento dei limiti del riscaldamento globale entro i 1,5°C sia molto difficile da realizzare, ma non impossibile⁶⁴.

Tra i settori maggiormente coinvolti nei processi di emissione troviamo quello dei trasporti, quello dell'edilizia, dell'approvvigionamento energetico, quello agricolo, e dei combustibili fossili.

I dati legati ai livelli di emissione dei singoli settori verranno analizzati nel prossimo paragrafo (2.2) e servono a comprendere quanto le tecnologie climatiche siano importanti per riuscire a contrastare il cambiamento climatico. Ad oggi, infatti, sono viste come una delle poche alternative

⁶¹ (Global System Institute dell'Università di Exeter, 2023)

⁶² (Global System Institute dell'Università di Exeter, 2023)

⁶³ (IEA, 2023)

⁶⁴ (IEA, 2023)

concretamente realizzabili ed applicabili nella realtà per mitigare i rischi, ed indirizzare le scelte di business ed i comportamenti umani verso atteggiamenti pro-ambiente. Tutto ciò è reso possibile grazie all'alta tecnologia che è incorporata nei prodotti/servizi offerti o dagli obiettivi di sostenibilità che plasmano la mission e la vision delle imprese impiegate nei processi di transizione sostenibile e che operano proprio nei settori maggiormente impattanti

2.2 LE CATEGORIE DI TECNOLOGIE CLIMATICHE

Nel paragrafo precedente, il Climate Tech è stato definito come una serie di settori che operano cercando di contrastare il fenomeno del cambiamento climatico, con l'obiettivo di raggiungere la neutralità carbonica. È utile, quindi, ora, comprendere l'impatto che queste nuove tecnologie hanno sul mondo e sulle attività imprenditoriali, analizzando quali sono i settori maggiormente interessati alla transizione digitale e climatica, e le sfide imminenti che li attendono.

2.2.1 *The best climate solutions*

Ad analizzare in maniera specifica, l'impatto che le tecnologie climatiche hanno sui settori responsabili delle emissioni di CO₂, sono stati gli esperti della Stanford Social Innovation review. Nel 2018, hanno, infatti, pubblicato il numero invernale del periodico, in cui analizzavano il divario esistente tra gli obiettivi ed i piani di sviluppo-sostenibile prodotti, e l'effettiva disponibilità economica di cui Stati ed imprese dispongono per realizzarli.

Nel report, il primo step affrontato dagli esperti ha riguardato l'analisi e l'illustrazione delle loro teorie in merito alle innovazioni tecnologiche, e al loro effettivo impatto. Secondo loro infatti, ciascuna innovazione è il risultato di un processo costituito da più fasi: invenzione, dimostrazione e diffusione, e se queste si realizzano, allora l'idea ha successo. Inoltre, hanno evidenziato come il processo di innovazione non sia unidirezionale, in quanto tutte le fasi tendono ad influenzarsi a vicenda⁶⁵. Per semplificare l'argomentazione, gli esperti hanno, poi, identificato 3 diversi livelli di soluzioni tecnologiche.

- **Soluzioni inesplorate** (*unexplored solution*): sono quelle soluzioni particolarmente innovative, ancora in fase di sviluppo, ma ad elevato potenziale⁶⁶.

⁶⁵ (Stanford Social Innovation Review, 2018)

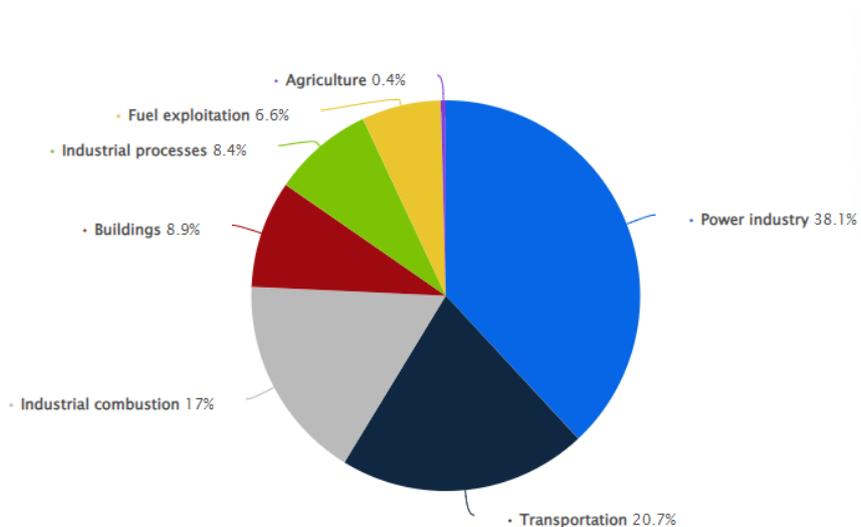
⁶⁶ (Stanford Social Innovation Review, 2018)

- **Soluzioni nascenti** (*nascent solution*): sono quelle soluzioni le cui proprietà sono già state analizzate, ma necessitano ancora di test per poter essere messe a disposizione dei mercati⁶⁷.
- **Soluzioni commerciali** (*Commercially viable or near-commercially viable solutions*): sono quelle attrattive economicamente e che potrebbero ricevere finanziamenti pubblici⁶⁸. Tra le tre soluzioni tecnologiche, sono le più efficaci, ma anche le più difficili da implementare e le più costose da sviluppare.

Lo step successivo è stato poi quello di identificare i settori responsabili delle emissioni di CO₂. Per fare ciò, gli esperti della Stanford Social Innovation review hanno consultato i report del Intergovernmental Panel on Climate Change. Secondo l'IPCC, l'economia globale si compone di 5 grandi settori che emettono anidrite carbonica: il settore dell'approvvigionamento energetico, il settore dei trasporti, il settore dell'edilizia, il settore agricolo ed il settore della produzione industriale.

Analizzando i dati forniti da Statista, in merito alla distribuzione di emissioni di CO₂ nel 2022, è possibile, effettivamente, trovare riscontro con quanto affermato dall'IPCC. Osservando il grafico (Figura 2.2), appare chiara la situazione climatica in cui versa il mondo attualmente, e di come gli obiettivi di sostenibilità, senza un effettivo supporto economico, siano impossibili da realizzare. È essenziale, infatti, intervenire soprattutto nel settore energetico, nel settore dei trasporti ed in quello industriale, responsabili rispettivamente del 38%, 21% e 17% di emissioni.

Figura 2.2. Distribuzione delle emissioni di anidride carbonica a livello mondiale nel 2022, per settore



Fonte: Statista- (<https://www.statista.com/statistics/1129656/global-share-of-co2-emissions-from-fossil-fuel-and-cement/>)

⁶⁷ (Stanford Social Innovation Review, 2018)

⁶⁸ (Stanford Social Innovation Review, 2018)

Il compito principale degli esperti della Stanford Social Innovation Review è stato quello di combinare le diverse innovazioni tecnologiche, con i settori di riferimento, nel tentativo di fornire alle imprese degli strumenti utili per affrontare i processi di transizione, migliorando il loro impatto ambientale. Il risultato prodotto è stato un insieme di soluzioni climatiche che potrebbero essere implementate in ciascun settore, per ciascun livello di evoluzione tecnologica.

Figura 2.3. Climate Solution by Innovation Stage

SOLUTION CATEGORY	ENERGY SUPPLY	TRANSPORTATION	BUILDINGS	AGRICULTURE, FORESTRY, AND OTHER LAND USE	INDUSTRY
Commercially viable or near commercially viable solutions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Silicon-based photovoltaics ■ Onshore wind power ■ Lithium-ion batteries for short duration (< 4 hour) storage ■ Power system optimization software solutions ■ Demand response and consumer engagement solutions ■ Ice-based thermal energy storage ■ Generation 3+ nuclear power 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Light- and medium-duty electric vehicles ■ Sugarcane feedstock biofuels ■ Composite materials for vehicle lightweighting 	<ul style="list-style-type: none"> ■ LEDs ■ Residential cold climate heat pumps ■ Building automation and control technologies ■ Efficient window technologies and coatings 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Advanced sensing solutions ■ Crop resource optimization technologies ■ Crop waste recycling ■ Forest management and reforestation ■ Anaerobic digestion ■ Biotechnology assisted animal breeding ■ Genetic modification of crops 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Low-grade industrial heat production ■ Combined heat and power systems
Nascent solutions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carbon capture and sequestration ■ Generation 4 nuclear energy technologies ■ Fuel cell technologies ■ Long-duration energy storage solutions (> 4 hours) ■ High-efficiency, low-cost transmission ■ Offshore wind power ■ Next-generation photovoltaics 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Low carbon hydrogen production and storage ■ Hybrid or electric heavy-duty vehicle drive trains ■ Algal or cellulosic biofuels ■ Fuel cell vehicles ■ Advanced combustion engines 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hyper-efficient building envelope technologies ■ Hyper-efficient refrigeration and freezing ■ Wide bandgap semiconductors ■ Transparent photovoltaic window coatings 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carbon-neutral fertilizer production processes ■ Livestock methane capture ■ Synthetic meat production ■ Vertical farming techniques ■ Genetic engineering for sustainable food production 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industrial process-integrated carbon capture ■ Low-carbon cement production ■ Low-carbon steel and aluminum production ■ High-efficiency industrial motors ■ Thermoelectrics, rectennas, and other waste heat recovery technologies
Unexplored solution spaces	<ul style="list-style-type: none"> ■ Biomass energy with carbon dioxide capture and storage ■ Fusion energy ■ Solar geoengineering 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Next-generation transportation solutions (e.g. "hyperloops") ■ Third- and fourth-generation biofuels (solar fuels) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Space-based living and terraforming 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Non-fuel-based ammonia production 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Non-fossil petrochemical production ■ Carbon-negative cement ■ Space-based mining

Fonte: *Stanford Social Innovation Review (Winter 2018) - The Investment Gap that Threatens the Planet; p.31*

Quello che emerge dal report è, dunque, il potenziale immenso delle Climate Tech. Gli esperti sono infatti convinti, che se queste venissero correttamente implementate, potrebbero realmente rappresentare la soluzione definitiva per contrastare i problemi climatici causati dalle eccessive emissioni. Allo stesso tempo però, è importante riflettere anche sulla complessità della loro realizzazione e sulla durata dei processi di transizione, soprattutto per le imprese che già operano da anni nei settori maggiormente coinvolti. Altro grande problema riguarda gli elevati costi di ricerca e sviluppo, che attualmente molte imprese non sono in grado di sostenere. Questo è il motivo principale per cui sia le grandi aziende sia le startup innovative di nuova costituzione ricercano finanziamenti esterni per poter implementare questi nuovi sistemi e procedure nei loro

processi produttivi. È, infatti, importante lavorare in un'ottica più ampia di quella solo aziendale, cercando di favorire la creazione di ecosistemi di imprese che condividono mission e vision simili, e che riescono ad allinearsi all'evoluzione delle Climate Tech.

2.2.2 Le sfide del Climate Tech

L'adozione di tecnologie climatiche non è un processo istantaneo, né tantomeno un processo in grado di produrre effetti nell'immediato. Questo accade per molteplici motivi, ma principalmente perché il settore delle Climate Tech è ancora molto giovane ed ancora in fase di assestamento. Nonostante la crescita esponenziale delle iniziative di investimento nel settore (oltre 3000 nel 2023, per un valore di oltre 70 mld di dollari ⁶⁹), sono ancora molteplici le sfide che devono essere affrontate. Nello specifico, il report "The Climate Tech Opportunity", prodotto dalla Oxford Climate Tech Initiative nel 2023, ha analizzato l'evoluzione delle Climate Tech (queste sono cresciute di 40 volte rispetto al decennio precedente) ed evidenziato quelle che sono le sfide prioritarie da realizzare, per renderle più inclusive e facilmente adottabili. Queste sono:

1. Aumentare l'ammontare di fondi a disposizione per le innovazioni tecnologiche.

Il Climate Policy Initiative ha stimato che il valore degli investimenti in tecnologie climatiche devono ammontare a 6000 miliardi di dollari entro il 2040, per garantire un'inversione di tendenza ed il mantenimento di +1,5°C nella temperatura globale. È inoltre importante, cercare di operare su più fronti, per garantire dei risultati buoni ed incoraggianti.

I soggetti intervistati hanno fatto emergere l'esigenza di ricercare anche forme di finanziamenti alternative a quella del Venture Capital, in quanto esistono tecnologie molto sofisticate che richiedono molto tempo per essere realizzate e testate, o che comunque non sono in grado di produrre il ritorno economico atteso dai fondi ⁷⁰

2. Incoraggiare imprese e governi a favorire la crescita delle tecnologie climatiche.

Le Climate tech sono spesso tecnologie prodotte da startup innovative, o più in generale sono proprio delle startup, la cui vision è quella di offrire, ai mercati, prodotti/servizi in grado di ridurre l'impatto climatico delle attività umane. Essere così giovani le rende sicuramente più adatte ai cambiamenti, ma allo stesso tempo le obbliga a fare affidamento su terzi per poter portare avanti il proprio business. Stati ed imprese dovrebbero, quindi, sostenere la crescita di nuove imprese, attraverso agevolazioni economico-normative.

⁶⁹ (Oxford Climate Tech Initiative , 2023)

⁷⁰ (Oxford Climate Tech Initiative , 2023).

Questo è essenziale, in quanto l'impatto da loro prodotto, genera effetti positivi per tutti gli stakeholder⁷¹.

3. Ricercare persone competenti in grado di garantire il successo delle Climate Tech.

Per sviluppare le Climate Tech non servono soltanto risorse economiche, ma anche capacità tecniche. È, infatti, fondamentale supportare percorsi educativi capaci di formare persone competenti nel settore. È stato stimato che lo sviluppo di un modello economico più sostenibile porterebbe alla creazione di oltre 24 milioni di nuovi posti di lavoro nel mondo⁷². Tutto ciò si tradurrebbe in maggiore ricchezza e benessere per moltissimi Paesi, soprattutto quelli in via di sviluppo.

4. Assicurarsi che le Climate Tech contribuiscano allo sviluppo sostenibile dei Paesi e delle popolazioni.

L'adozione di tecnologie climatiche deve essere un processo equo e socialmente condiviso. Quello che emerge dall'analisi effettuata su circa 200 esperti/operatori del settore, è che, fino ad ora, ci sia stato un forte squilibrio nell'applicazione di queste tecnologie, in quanto sono state implementate soltanto dai Paesi più ricchi, e che paradossalmente sono anche quelli che contribuiscono maggiormente all'inquinamento ambientale. Per il futuro è necessario che ci sia maggiore cooperazione tra gli Stati e gli investitori, al fine di garantire anche ai Paesi in via di sviluppo, una crescita economica sostenibile, nel rispetto dell'ambiente e dell'etica umana⁷³.

5. Costruire il set di soluzioni adattive e ricercare gli investimenti necessari per realizzarle.

La ricerca effettuata dagli esperti della Oxford Climate Tech Initiative ha evidenziato una carenza di fondi da destinare alle "soluzioni di adattamento al clima". Queste sono tutte le tecnologie necessarie per contrastare il cambiamento climatico, ad esempio: innovativi sistemi idrici in grado di raccogliere le acque piovane e riutilizzarle per l'irrigazione; dighe/barriere per proteggere città/piantagioni dall'innalzamento dei mari; coltivazioni di specifiche specie vegetali per favorire la rigenerazione del suolo, ecc.

Quello che è emerso, però, è che solo il 7% dei finanziamenti erogati in Climate e Clean Tech è stato impiegato in progetti di adattamento climatico. Questo è un dato allarmante, in quanto è chiaro che non si possa solo operare in un'ottica di mitigamento del rischio: è fondamentale infatti imparare a sfruttare le tecnologie climatiche anche nei processi di

⁷¹ (Oxford Climate Tech Initiative , 2023)

⁷² (Oxford Climate Tech Initiative , 2023)

⁷³ (Oxford Climate Tech Initiative , 2023)

adattamento. La grande sfida è proprio quella di identificare le tecnologie più adatte agli specifici contesti e trovare strumenti finanziari utili per supportarle.

2.3 L'USO DELLE CLIMATE TECH PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DELLA COP26, COP27 E COP28

Le sfide, sopra elencate, per quanto ambiziose e socialmente difficili da realizzare, sono in realtà una piccolissima parte di un progetto globale molto più complesso che coinvolge tutti i Paesi che nel 1992 hanno ratificato l'UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Questi, nel 1995, organizzarono la prima COP (Conference Of the Parties) per fare il punto sugli obiettivi raggiunti fino a quel momento, e per discutere sull'adeguatezza degli obblighi imposti dalla Convenzione. In quell'occasione emersero una serie di criticità riguardo l'efficacia delle azioni proposte, motivo per cui si decise di dare agli Stati, due anni di tempo per identificare le azioni più adatte alle loro esigenze economico- ambientali, ed adeguare i termini precedentemente concordati. Da quel momento in poi, la COP divenne un appuntamento annuale, necessario per rivedere i termini della Convenzione e fissare nuovi obiettivi a lungo termine.

A partire dal 2015, anno in cui la COP21 adottò l'Accordo di Parigi e venne proposto il Net Zero 2050, gli Stati si sono impegnati affinché la loro normativa e gli strumenti utilizzati potessero generare realmente un impatto positivo sull'ambiente. Quel momento sancì, definitivamente, un punto di svolta per le tecnologie climatiche, che iniziarono ad essere realmente considerate. Il progresso tecnologico a cui gli Stati avevano assistito nei decenni precedenti, ha contribuito a far aumentare la fiducia verso le Climate Tech e ha portato ad una nuova consapevolezza nei settori maggiormente responsabili delle emissioni di CO₂.

Questa presa di coscienza in merito alle tematiche ambientali e agli strumenti da utilizzare per contrastare i fenomeni climatici sempre più dannosi, ha portato gli Stati, aderenti alla COP, a fissare nuovi obiettivi, cercando di integrare le nuove tecnologie climatiche.

2.3.1 Gli obiettivi della COP26

Nel 2021, dopo un anno di stop a causa della pandemia da Covid-19, gli Stati si sono riuniti a Glasgow in occasione della COP26. Durante la Conferenza è stata completata la struttura normativa dell'Accordo di Parigi, ratificato 6 anni prima, e sono stati fissati nuovi obiettivi da raggiungere negli anni successivi, tramite un impegno economico, legislativo e di tipo sociale da parte di tutti i Paesi membri.

Nello specifico, gli aspetti più importanti su cui bisogna investire sono:

- **Adattamento:** con questo termine si identificano tutte le misure adottate dagli Stati per cercare di ridurre i danni che il riscaldamento globale causa alle persone e agli ecosistemi⁷⁴. Questo implica un impegno costante per promuovere processi di decarbonizzazione e riforestazione; creazione di nuove infrastrutture per raccogliere le acque piovane e di sistemi di protezione per limitare i danni causati da inondazioni, ecc. Sono necessari anche interventi di tipo energetico per imparare a sfruttare correttamente le fonti di energia rinnovabile ed abbandonare l'utilizzo di risorse energetiche fossili, responsabili della maggior parte delle emissioni. Inoltre è fondamentale aumentare la consapevolezza delle persone attraverso programmi di sensibilizzazione, con l'obiettivo di sviluppare in loro nuovi comportamenti pro-ambiente.

Per realizzare tutto ciò, è possibile sfruttare le tecnologie climatiche messe in commercio negli ultimi anni, come l'implementazione dei sistemi di AI per efficientare i processi di riciclaggio dei rifiuti, oppure l'utilizzo di sensori climatici per garantire sistemi di irrigazione precisi ed in grado di limitare gli sprechi. Da qualche anno si stanno sperimentando anche nuovi processi produttivi come quello per la produzione dell' "acciaio green"⁷⁵ che utilizza idrogeno verde rispetto ai tradizionali combustibili fossili. Come visto nel paragrafo 2.2.1, tra i settori inquinanti c'è quello edile, responsabile di circa il 9% delle emissioni globali. Anche qui è possibile sfruttare le tecnologie per realizzare costruzioni più sostenibili sia dal punto di vista energetico (utilizzando risorse naturali o riciclate per i sistemi di isolamento termico e riscaldamento) sia da un punto di vista dei processi di costruzione utilizzando macchinari alimentati con energia pulita e materiali più sostenibili, come il calcestruzzo autorigenerante.

- **Mitigazione:** il concetto di mitigazione è spesso confuso con quello di adattamento, ma in realtà riguarda la capacità di ridurre le emissioni di CO₂, responsabili dell'aumento della temperatura globale. Per fare ciò è necessario mettere in atto due processi fondamentali: ridurre l'uso di risorse inquinanti e tutelare i "pozzi di assorbimento" di gas serra⁷⁶. Come già spiegato precedentemente, l'uso di fonti di energia rinnovabili sia da parte dei privati sia da parte delle imprese contribuisce

⁷⁴ (Ministero dell'Ambiente e Sicurezza Energetica, 2023)

⁷⁵ (AXA Investment Managers, 2023)

⁷⁶ (Fant, 2023)

notevolmente alla riduzione delle emissioni, motivo per cui, già da anni, gli Stati erogano incentivi per coloro che adottano sistemi energetici green. L'altro grande processo di mitigazione riguarda la tutela di quelli che sono considerati pozzi di assorbimento naturali, ovvero gli oceani, le foreste ed il suolo, che ogni anno assorbono circa il 60% delle emissioni di CO₂⁷⁷. Per tutelarli, gli ingegneri tentano da anni di sviluppare delle tecnologie utili per assorbire l'anidrite carbonica dall'atmosfera, ottenendo risultati interessanti, ma ancora non soddisfacenti. Ad esempio, in Islanda dal 2021 è in funzione l'impianto ORCA, il cui scopo è quello di catturare e raccogliere anidrite carbonica. Tuttavia, la principale problematica riscontrata è quella economica, in quanto i costi per la costruzione di alti impianti, oltre a quelli già in funzione, sono ancora troppo elevati ed insostenibili per la maggior parte dei Paesi.

- **Finanza.** Negli anni sono stati sviluppati numerosi piani e progetti globali utili per frenare il fenomeno del riscaldamento globale: questo significa che ad oggi si hanno le conoscenze e le competenze per agire nel rispetto dell'ambiente. Tuttavia l'ostacolo più grande con cui gli Stati e le imprese si scontrano quotidianamente è quello economico: integrare le tecnologie climatiche richiede enormi capitali. Questo succede perché la transizione ecologica è costosa e difficile da supportare e allo stesso tempo le nuove tecnologie climatiche richiedono numerosi test e modifiche prima di poter essere implementate. Tutto ciò va a discapito delle economie più deboli e dei Paesi in via di sviluppo, che non avendo risorse economiche per finanziare questi progetti, rimangono automaticamente indietro rispetto alle altre potenze mondiali. È per questo motivo che in occasione della COP26 è stata istituita la Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ), ovvero *“coalizione globale dei principali istituti finanziari che si impegnano per accelerare la decarbonizzazione dell'economia”* (Neri, 2022). All'iniziativa hanno aderito oltre 450 società che hanno deciso di impegnarsi per mettere a disposizione 130mila miliardi di dollari per garantire la transizione ecologica di cui il mondo ha bisogno di realizzare entro il 2050. Questo obiettivo è stato a lungo discusso e ancora oggi ci sono molti dubbi in merito al suo raggiungimento. Quello che però è certo, è l'impegno che le istituzioni finanziarie stanno mettendo per contribuire alla lotta al cambiamento climatico.

⁷⁷ (Fant, 2023)

- **Collaborazione:** l'ultimo obiettivo fissato dalla COP26 riguarda l'incremento delle relazioni internazionali tra i Paesi membri. È richiesto infatti agli Stati con tecnologie avanzate e maggiori risorse economiche, di potenziare le loro relazioni con le economie più deboli, al fine di supportare la loro crescita economica e riuscire a realizzare gli obiettivi sopra riportati

2.3.2 Il piano quinquennale per le Climate Tech

Gli obiettivi sanciti dalla COP26, non solo hanno rappresentato un nuovo impegno preso dai leader mondiali per contrastare il cambiamento climatico, ma sono stati anche il punto di raccordo tra la Convenzione del 2021 e la successiva, svoltasi a Sharm el-Sheikh nel novembre del 2022. In occasione della COP27, gli Stati aderenti, hanno, infatti, discusso sulle modalità con cui aiutare i Paesi più colpiti dalla crisi climatica e che necessitano di elevate risorse finanziarie per garantire una crescita sostenibile nel futuro.

Per ovviare a questo problema, alla fine della Conferenza è stato istituito il Fondo “Loss and Damage”, con l'obiettivo di raccogliere capitali da tutti gli Stati aderenti, in particolare da quelli economicamente più stabili, per poter erogare i finanziamenti necessari⁷⁸. Ad oggi, il fondo è uno dei pilastri fondamentali su cui si reggono gli obiettivi della COP21 e, contemporaneamente, rappresenta lo strumento di applicazione dell'obiettivo finanziario fissato nella COP26.

Quella del 2022 è stata, sicuramente, una delle Conferenze più discusse degli ultimi anni a causa di risultati, considerati da molti, poco efficaci e non perfettamente in linea con gli obiettivi con cui si era aperto il congresso. I leader mondiali hanno discusso a lungo sull'importanza di realizzare nel minor tempo possibile una transizione ecologica sostenibile, per poter rispettare il limite dei +1,5°C, e sulla necessità di ridurre i livelli di CO₂ del 43% entro il 2030. Tuttavia non c'è stato un reale progresso sul tema delle emissioni, in quanto nel documento finale redatto non c'è alcun riferimento in merito all'eliminazione delle fonti fossili⁷⁹.

Sul fronte delle tecnologie climatiche, invece, la COP27 si è rivelata molto utile e ha permesso di fare importanti passi avanti. In occasione della giornata della biodiversità, infatti, il Technology Executive Committee (TEC) e il Climate Technology Center and Network (CTCN), hanno presentato il “Programma 2023-2027”, un piano di lavoro volto a garantire una rapida

⁷⁸ (Climate, 2023)

⁷⁹ (IREN, 2022)

diffusione delle Climate Tech, soprattutto nei Paesi in via di sviluppo. I due enti promotori sono organismi del meccanismo tecnologico dell'UNFCCC, e si occupano di fornire una rappresentazione chiara sulle esigenze tecnologiche dei Paesi in via di sviluppo, indirizzare scelte politiche coerenti con gli obiettivi di mitigazione ed adattamento, e riferire annualmente, presso la COP, sui risultati ottenuti⁸⁰.

Il piano quinquennale mira, dunque, ad accelerare la diffusione delle tecnologie climatiche, con l'obiettivo di utilizzare la scienza e tutte le innovazioni digitali oggi esistenti, per garantire una crescita sostenibile a tutti gli Stati, e dar loro la possibilità di raggiungere gli obiettivi dell'Agenda 2030⁸¹. Il programma di lavoro proposto opera su due elementi chiave: la digitalizzazione e l'innovazione. Questi sono, infatti, considerati come i fattori trainanti del progresso tecnologico, e sono fondamentali per sviluppare in maniera rapida e sostenibile le 5 aree di trasformazione del sistema identificate dal CTCN⁸². Nello specifico queste sono:

- **Sistema Acqua-Energia-Cibo:** l'impegno del CTCN è quello di sensibilizzare le popolazioni sul legame stretto che intercorre tra l'acqua, le modalità di coltivazione adottate, e le fonti energetiche utilizzate. L'obiettivo è quello di sviluppare ed implementare tecnologie utili per depurare velocemente le acque in modo da tutelare la fauna, ridurre gli sprechi energetici e garantire raccolti più abbondanti⁸³.
- **Sistemi energetici:** le considerazioni sull'impatto delle fonti energetiche (principalmente quelle non rinnovabili) sono oggetto di discussione da molti anni. Il CTCN, con il piano quinquennale, si impegna a promuovere una nuova cultura energetica, soprattutto nei Paesi emergenti, educando a nuove politiche di sostegno, creando sistemi di economia circolare e supportando la transizione energetica verso fonti rinnovabili⁸⁴.
- **Edifici ed infrastrutture resistenti:** il CTCN si impegna nella ricerca di nuovi materiali e processi di costruzione edile a basse emissioni di CO₂. L'obiettivo è quello di creare infrastrutture ed edifici più resistenti e duraturi nel tempo, e che siano in grado di integrare al meglio gli elementi naturali con quelli urbani⁸⁵.
- **Mobilità elettrica:** il TEC e il CTCN si impegnano nella promozione di nuove forme di mobilità a basse emissioni, implementando le tecnologie esistenti con quelle innovative,

⁸⁰ (UNFCCC, Technology Executive Committee - Strengthening climate technology policies, 2024)

⁸¹ (Giornale di Brescia, 2022)

⁸² (UNFCCC, Joint Work Programme of the UNFCCC Technology Mechanism, 2022)

⁸³ (UNFCCC, Joint Work Programme of the UNFCCC Technology Mechanism, 2022)

⁸⁴ (UNFCCC, Joint Work Programme of the UNFCCC Technology Mechanism, 2022)

⁸⁵ (UNFCCC, Joint Work Programme of the UNFCCC Technology Mechanism, 2022)

al fine di garantire la diffusione di mezzi di trasporto più efficienti e con un minore impatto ambientale.

- **Impresa e Industria:** il nuovo piano di lavoro prevede un impegno costante da parte del TEC per ricercare processi produttivi (principalmente quelli trasformativi) a basso impatto ambientale. Entro il 2027, l'obiettivo è quello di agire nei settori industriali più complessi, come quello dell'acciaio o del cemento, per promuovere soluzioni tecnologiche più sostenibili. Il CTCN, contemporaneamente, si impegna nella sensibilizzazione in merito ai processi di decarbonizzazione attraverso forum, attività di matchmaking, supporto di attività imprenditoriali giovanili ecc.⁸⁶

2.3.3. La COP28 e l'“Innovate for Climate Tech Coalition”

Svoltasi a Dubai dal 30 novembre al 12 dicembre 2023, la 28esima Conferenza delle Parti si è aperta con la discussione sui finanziamenti necessari per il Fondo “Loss and Damage” istituito l'anno precedente. In questo lasso di tempo i Paesi membri della COP hanno lavorato sulle modalità di gestione e sulle negoziazioni necessarie per ottenere fondi. Servono infatti miliardi di dollari per riuscire a ripagare i danni causati dalla crisi climatica e promuovere una cultura sostenibile globale, ma attualmente solo alcuni Paesi hanno effettivamente contribuito.

La discussione si è, poi, spostata sulle tematiche ambientali e sugli obiettivi dell'Agenda 2030, che come in tutte le COP precedenti vengono annualmente riesaminati, per verificare i progressi fatti e fissare nuovi traguardi da raggiungere nel medio-lungo periodo. In termini di risultati, la Conferenza ha approvato all'unanimità il Global Stocktake, ovvero il “bilancio globale” necessario per tenere traccia dei risultati raggiunti in termini di transizione ecologica⁸⁷. I punti chiave dell'accordo riguardano:

- Triplicare la capacità globale di energia rinnovabile entro il 2030.
- Accelerare il processo di abbandono di energia prodotta dal carbone senza strumenti di cattura.
- Accelerare i processi di negoziazione tra le parti, al fine di garantire sistemi energetici a zero impatto.
- Abbandonare l'energia prodotta da fonti fossili.
- Accelerare il raggiungimento delle zero emissioni, attraverso l'utilizzo di tecnologie climatiche, energie rinnovabili e sistemi di economia circolare.

⁸⁶ (UNFCCC, Joint Work Programme of the UNFCCC Technology Mechanism, 2022)

⁸⁷ (UNFCCC, 2023)

- Accelerare la riduzione di emissioni di CO₂ e metano entro il 2030.
- Diminuire le emissioni derivanti dal settore del trasporto, favorendo veicoli a basse emissioni.
- Eliminare i sussidi all'utilizzo di combustibile fossile.

Oltre all'approvazione del Bilancio globale, la COP28 ha avuto un'importanza cruciale nel processo di supporto e diffusione delle Climate Tech. Proprio in occasione della Conferenza, è stato lanciato l'Innovate for Climate Tech Coalition, con l'obiettivo di creare un'alleanza tra Stati e imprese, necessaria per accelerare l'implementazione delle tecnologie climatiche, soprattutto per i Paesi del sud del mondo⁸⁸. La coalizione, ovviamente, si fonda sui valori e sugli obiettivi precedentemente concordati in occasione dell'Accordo di Parigi, e sull'Innovate by Masdar City, un'iniziativa promossa nel 2021, che coinvolge nuove startup del mondo Climate Tech. Questo ha permesso di fissare nuovi obiettivi tra cui la creazione di una comunità digitale a cui tutti i principali attori delle soluzioni climatiche potranno accedere, al fine di creare degli ecosistemi stimolanti ed efficienti. L'Innovate for Climate Tech Coalition rappresenta dunque uno strumento di collegamento permanente tra la Conferenza del 2023 ed il futuro, in quanto si impegna a promuovere, attraverso progetti di digitalizzazione ed innovazione tecnologia, gli obiettivi sottoscritti dai 198 Paesi partecipanti.

2.4 IL CLIMATE TECH E LE STARTUP INNOVATIVE

Come già spiegato nel paragrafo 2.1, il termine Climate Tech può assumere significati linguistici diversi, in base al contesto in cui viene applicato. Tra le varie definizioni precedentemente chiarite, c'è quella di startup. Infatti, rientrano nella categoria delle Climate Tech tutte le startup o imprese, il cui business è orientato alla implementazione di tecnologie green, in grado di minimizzare l'impatto ambientale. Ciò implica, dunque, l'utilizzo di strumenti a basse emissioni, fonti di energia rinnovabili, l'adozione di sistemi di economia circolare, ecc.; ma soprattutto il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, ovvero impegnarsi per garantire alle generazioni future le stesse possibilità che hanno le generazioni presenti.

2.4.1 Le sfide finanziarie delle startup innovative

Nella prospettiva della transizione sostenibile e digitale, le startup Climate Tech si propongono come la soluzione ottimale per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità prefissati. Le tecnologie da loro proposte possono, infatti, contribuire realmente alla riduzione di emissioni di CO₂

⁸⁸ (COP28 UAE, 2023)

nell'atmosfera, specialmente nei settori più inquinanti. Le loro possibilità di crescita sono molteplici: possono, infatti, affermarsi in nuovi mercati, presentando nuovi prodotti, nuove tecnologie o nuovi processi produttivi; possono operare in mercati già esistenti e consolidati, offrendo il know-how e le competenze sviluppate alle imprese più grandi e già affermate; oppure possono realizzarsi su mercati esteri, fornendo le loro tecnologie a Paesi “tecnologicamente meno sviluppati”.

Ovviamente il processo di affermazione di queste startup è lungo e complesso, soprattutto a causa delle incertezze riguardo il loro successo e la loro efficacia. Il rapporto “State of Climate Tech 2023” prodotto nel 2023 da PwC, con un campione di oltre 8000 startup, ha dimostrato un calo del 40% degli investimenti in climate tech rispetto all'anno precedente. Lo scenario economico-politico degli ultimi anni ha sicuramente inciso negativamente, generando per la prima volta una diminuzione così drastica. Tuttavia c'è ancora speranza per questa categoria di imprese. Infatti, nonostante i dati complessivi poco incoraggianti, si è verificato un incremento degli investimenti in settori che fino a qualche anno fa erano poco considerati. Ad esempio, il settore industriale ha ottenuto circa il 14% degli investimenti complessivi, a fronte dell'8% registrato l'anno prima⁸⁹. Questo è un segnale importante per questa categoria di imprese, poiché la richiesta di nuove tecnologie climatiche non farà altro che crescere negli anni a venire.

Tra le varie sfide che le Climate Tech si trovano ad affrontare quotidianamente, quella finanziaria risulta tra le più difficili. È chiaro, infatti, che per realizzare i complessi progetti di business che queste propongono non solo servono competenze e strumenti materiali, ma anche ingenti finanziamenti, soprattutto quando le tecnologie proposte sono sperimentali o si trovano ancora in una fase early-stage del loro processo evolutivo. L'analisi condotta da McKinsey nel gennaio 2024, ha evidenziato proprio le criticità finanziarie che le startup impegnate nella produzione di tecnologie climatiche si trovano ad affrontare. Innanzitutto, le climate tech richiedono capitali 5/6 volte maggiori rispetto alle high-tech affermatesi nei decenni precedenti, e molto più tempo per raggiungere il momento di exit (circa 7 anni, rispetto ai 3 delle high-tech)⁹⁰. Sebbene le sfide proposte siano ambiziose, la volontà di sviluppare tecnologie climatiche ad alta intensità di capitale attira i potenziali investitori, i quali cercano naturalmente dei rendimenti adeguati al rischio sostenuto. Per rassicurare gli investitori, è importante rendere trasparenti tutte le operazioni svolte per produrre le tecnologie climatiche, cercando di dimostrare i processi produttivi, ma soprattutto spiegando in maniera chiara, avvalendosi anche di soggetti esterni (es.

⁸⁹ (PwC; 2023)

⁹⁰ (Mckinesy & Company, 2024)

società ingegneristiche in grado di valutare le tecnologie e dimostrare la loro efficacia), la fattibilità del progetto ⁹¹. Per fornire garanzie ai finanziatori, le imprese Climate Tech, possono, attraverso precise negoziazioni, stipulare accordi con altri soggetti lungo tutta la catena distributiva (es. fornitori di materie prime, distributori, installatori, ecc.) già nelle primissime fasi di sviluppo dell'azienda, in modo da poter dimostrare la stabilità dei rapporti con gli stakeholder, ma soprattutto l'impegno nel voler realizzare il progetto di business.

Per valutare il potenziale delle startup, nelle fasi successive a quella di costituzione, gli investitori possono concentrare la loro analisi sui KPI, i quali producono una rappresentazione attuale e veritiera della condizione economica dell'impresa. Generalmente gli indicatori di performance utilizzati per valutare delle aziende così giovani sono: il GPM (Gross Profit Margin) che permette di misurare la capacità di ottenere ricavi a partire dai costi sostenuti per la produzione; il CBR (Cash Burn Rate), ovvero l'ammontare di capitale necessario per sostenere l'attività della startup; il CAC (Costo di Acquisizione del cliente) oppure il RR (Retention Rate) ovvero il tasso di fidelizzazione dei consumatori⁹²

Spesso, però, per ottenere i finanziamenti necessari, le startup adottano anche la pratica *project financing*, ovvero spingono i finanziatori a valutare la fattibilità di un progetto di business in base alla sua capacità di generare flussi di cassa, utili per rimborsare il debito e poi remunerare il capitale investito⁹³.

Un elemento di vantaggio che le Climate Tech possono sfruttare, rispetto alle high tech, è sicuramente il supporto normativo a favore della sostenibilità. Negli ultimi anni, infatti, l'impegno degli Stati nel favorire processi di transizione sostenibile è cresciuto notevolmente, grazie alle nuove normative adottate e agli incentivi erogati alle imprese. L'UE, ad esempio, ha preventivato oltre 2 trilioni di dollari di sovvenzioni, necessarie per raggiungere l'"*European Green Deal*"⁹⁴.

Nonostante le difficoltà di tipo economico e di tempistiche, il settore delle tecnologie climatiche ha comunque delle ottime probabilità di successo: gli esperti sono infatti positivi in merito al futuro delle Climate Tech in quanto "camminano di pari passo" con il progresso culturale ed economico dell'intero globo, andando a soddisfare le sue esigenze climatiche.

⁹¹ (Mckinesy & Company, 2024)

⁹² (KVENTURE, 2024)

⁹³ (Presidenza del Consiglio dei Ministri, 2024)

⁹⁴ *Il Green Deal europeo è un pacchetto di iniziative strategiche che mira ad avviare l'UE sulla strada di una **transizione verde**, con l'obiettivo ultimo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.* (Consiglio Europeo,, 2024)

2.5 CLIMATE TECH E VENTURE CAPITAL

Quello che è emerso nel precedente paragrafo è la difficoltà economica che le imprese già affermate o le nuove startup innovative, devono affrontare quando decidono di introdurre delle tecnologie climatiche nei loro processi produttivi oppure quando decidono di offrirle ai mercati, per aiutare altri operatori nella transizione sostenibile.

Questa difficoltà, come spiegato precedentemente, dipende dalla complessità di implementazione delle Climate Tech, soprattutto per le imprese già operanti in specifici settori, che si trovano a dover sostenere ingenti spese per convertire i loro impianti produttivi, ricercare nuovi fornitori che siano in linea con gli obiettivi di sostenibilità dell'azienda, oppure utilizzare nuove materie prime a basso impatto ambientale. Questi sono solo alcuni esempi, ma rendono l'idea di quanto tutto ciò abbia un peso economico per gli imprenditori. Secondo il report "Climate tech: harnessing the power of technology for a sustainable future" prodotto da Capgemini nel 2023, i livelli di investimenti aziendali nel campo della sostenibilità sono ancora molto bassi ed oggettivamente insufficienti per garantire una corretta transizione verde. Si prevede, infatti, che nei prossimi 2 anni, le organizzazioni aumenteranno del solo 7% i loro investimenti in Climate Tech ⁹⁵.

Un altro dato interessante riguarda i costi aggiuntivi che i potenziali consumatori dovranno sostenere per acquistare i nuovi prodotti/servizi realizzati con l'ausilio delle tecnologie climatiche. Secondo il 77% degli intervistati, in futuro i prodotti "green" avranno un aumento percentuale tra il 20% e il 140%, a seconda della categoria di merce (es. cemento a basso contenuto di carbonio +75/140%; idrogeno green + 20/30%, ecc.)⁹⁶. Tutto ciò avrà un impatto economico negativo soprattutto per le imprese che operano nel B2B, e che si dovranno confrontare con altre, incapaci di sostenere una tale spesa economica.

È chiaro, dunque, che le imprese, attualmente, non sono in grado, con i soli profitti derivanti dall'attività operativa, di garantire una crescita sostenibile del business, nel rispetto degli obiettivi globali e normativi di sostenibilità. Tutto ciò implica la ricerca di altre fonti di finanziamento esterne all'azienda.

2.5.1 Il ruolo dei fondi di Venture Capital nella diffusione delle Climate Tech

Per ovviare a questa problematica, soprattutto le startup innovative, si affidano a finanziatori esterni, i quali decidono di investire in una specifica attività operativa, in quanto ne condividono

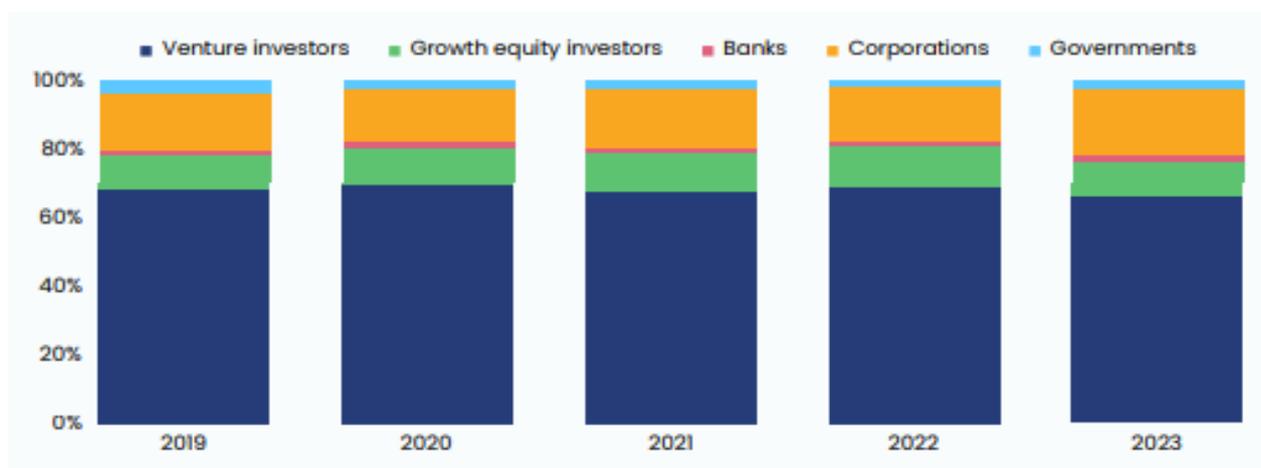
⁹⁵ (Capgemini, 2023)

⁹⁶ (Capgemini, 2023)

i valori, ma soprattutto gli obiettivi di mission e vision. Tra le varie forme di finanziamento a disposizione, le startup trovano spesso grande sostegno nei fondi di Venture Capital (VC). Questi sono dei fondi di investimento a medio-lungo termine interessati allo sviluppo e alla crescita delle imprese ad alto potenziale, che si trovano ancora nelle prime fasi del loro processo evolutivo. L'aiuto offerto dai fondi, tuttavia, non è solo di tipo economico (sia le imprese sia gli investitori sono interessati all'aspetto monetario: le prime hanno infatti bisogno di finanziamenti per poter portare avanti il business; i secondi sono interessati alla crescita delle imprese, in quanto sperano in un guadagno in conto capitale derivante dalla vendita delle partecipazioni nel momento di *exit* dell'impresa⁹⁷), ma anche di tipo esperienziale. I fondi infatti acquisiscono le partecipazioni delle startup e inseriscono del personale esperto nel team dell'impresa. Queste figure sono fondamentali perché svolgono diverse funzioni: aiutano gli imprenditori nelle scelte strategiche dell'impresa e indirizzano le loro scelte finanziarie, apportando il loro *know-how* e mettendolo a disposizione di tutti.

Nel settore del Climate Tech, l'aiuto dei fondi VC è essenziale, e ancora oggi rappresenta la fonte di finanziamento più importante ed impattante per le startup. Per confermare tutto ciò, è possibile consultare i dati riportati dal “State of Climate Tech 2023 – Net Zero Insights”, il quale riporta che annualmente oltre il 60% dei finanziamenti erogati nei primi stadi di vita delle startup provengono proprio dal mondo del Venture Capital.

Figura 2.4. Percentage of first-time climate tech Investors by investor type

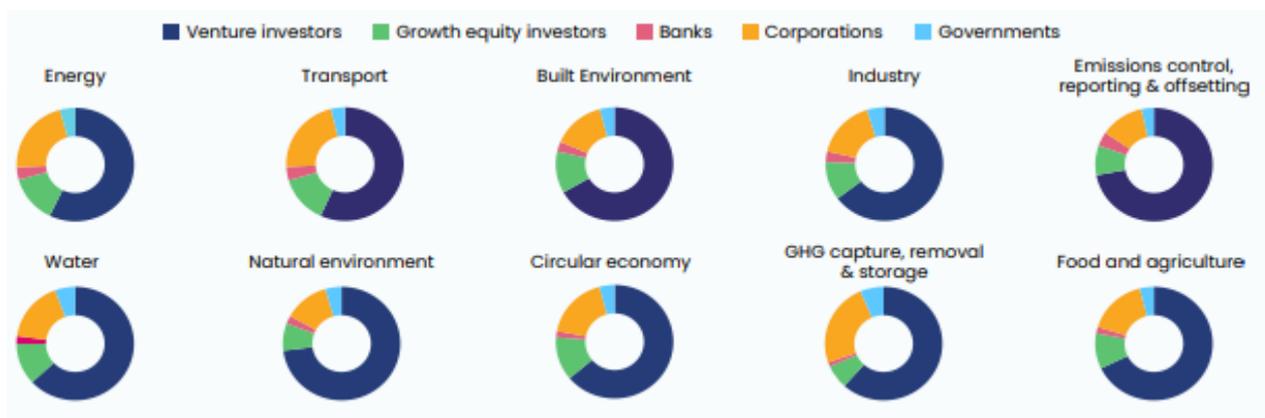


Fonte: *State of Climate Tech 2023 – Net Zero Insights*; p.138

⁹⁷ (Borsa Italiana, 2024)

Gli investimenti da parte di fondi di VC si dimostrano anche i più ingenti se si fa un'analisi settoriale. Nel 2023, hanno infatti rappresentato oltre il 50% degli investimenti globali erogati nei settori maggiormente interessati all'adozione delle tecnologie climatiche.

Figura 2.5. 2023 global investment by investor type in each challenge area



Fonte: *State of Climate Tech 2023 – Net Zero Insights*; p.145

Tuttavia, negli ultimi 2 anni, gli investimenti in Venture capital (e private equity) hanno registrato, per la prima volta negli ultimi 10 anni, una diminuzione di oltre il 40%. Come già spiegato, infatti, gli eventi geo-politici, le problematiche economiche legate all'inflazione ed in generale il clima post-pandemico hanno contribuito alla riduzione degli investimenti.

Anche a livello di round di investimento è stato registrato una leggera diminuzione rispetto al 2022. Si stima, infatti, che, nel 2023, le startup Climate Tech abbiano avuto accesso a circa 2800 round di finanziamento, in confronto ai 3500 dell'anno precedente. Questi sono stati erogati da oltre 4000 investitori e fondi di VC, che si sono mostrati particolarmente interessati alla diffusione delle tecnologie climatiche⁹⁸

Alla luce di questi dati, è lecito, dunque, chiedersi se gli investimenti in Climate Tech sono realmente efficaci, e se questo trend negativo si riprenderà nei prossimi anni. Il report di Capgemini, precedentemente citato, prevede che nel 2024 circa il 48% dei fondi di VC incrementeranno gli investimenti nel settore delle tecnologie climatiche. È importante anche considerare il fatto che le startup focalizzate sul clima sono economicamente più attraenti, rispetto ad altre che a parità di condizioni, perseguono obiettivi di business diversi: ciò si traduce nelle possibilità di ottenere maggiori capitali durante i diversi round di finanziamento. Questo è un segnale positivo per tutto il mondo del Climate Tech, poiché dimostra il reale impegno verso

⁹⁸ (Dealroom, 2024)

l'implementazione di nuovi strumenti climatici, ma soprattutto la consapevolezza che guida le scelte economiche dei fondi. Questi infatti sono pienamente coscienti del reale impatto che i finanziamenti, da loro erogati, hanno sulle singole imprese e su interi ecosistemi, ma soprattutto dell'enorme possibilità che possono offrire alle nuove startup, soprattutto quando queste emergono in particolari contesti socio-economici.

CAPITOLO 3

LE STARTUP INNOVATIVE

3.1 COS'È UNA STARTUP?

Come già spiegato nell'introduzione, l'obiettivo di questo elaborato non è solo quello di fare luce sui temi della finanza sostenibile e sulle tecnologie climatiche, ma soprattutto quello analizzare le sfide che le startup innovative devono affrontare per potersi allineare ai cambiamenti economico-finanziari, che l'emergenza climatica ha causato. In particolare è interessante capire se l'adozione delle Climate Tech, o la produzione stessa di queste tecnologie, avvantaggi le startup, permettendogli di sopravvivere ai vari stadi del ciclo di vita e di diventare imprese economicamente auto-sufficienti.

Tuttavia, è prima necessario entrare nel merito di alcuni aspetti tecnici e pratici delle startup, per capirne la costituzione e il funzionamento. Il termine Startup, di derivazione anglosassone, sta ad indicare letteralmente “fase di partenza o di avvio di qualcosa”. In ambito economico, tale termine è utilizzato per identificare “*un'impresa giovane, ad alto contenuto tecnologico, con forti potenzialità di crescita*”⁹⁹ che si affaccia sul mercato, offrendo prodotti o servizi innovativi e che vanno a soddisfare un determinato bisogno o che agisce in settori ancora inesplorati.

Questo tipo di impresa nasce per la prima volta negli Stati Uniti dove, il progresso industriale dopo la Seconda guerra mondiale ha generato enormi investimenti in ricerca e sviluppo, che hanno favorito la diffusione di tante nuove piccole imprese. Tuttavia il modello di startup oggi diffuso, risale agli anni '70/'80 del secolo scorso, periodo in cui hanno preso vita alcuni degli ecosistemi più grandi e rilevanti del mondo, in particolare quello della Silicon Valley negli USA che ha contribuito alla nascita di migliaia di imprese.

Successivamente, questo modello di impresa è stato importato all'estero e ha contribuito a generare nuovi ecosistemi in altre aree del globo. Secondo i dati riportati dal “Global Startup Ecosystem Report 2023”, attualmente, nel mondo, sono attivi oltre 290 ecosistemi, nei quali operano oltre 3,5 mln di startup. Inoltre, il valore dei primi 100 è raddoppiato rispetto al 2022, raggiungendo i 1500 miliardi di dollari.

⁹⁹ (Ministero delle Imprese e del Made in Italy, 2022)

3.1.1 *Le principali caratteristiche strutturali*

Entrando nel merito delle startup, della loro costituzione, e del loro funzionamento, è utile, innanzitutto, analizzarne le principali caratteristiche strutturali, tipiche di questo modello d'impresa.

Tralasciando i requisiti normativi che verranno analizzati nel prossimo paragrafo, è possibile affermare che gli elementi in grado di classificare un'impresa come startup sono 4, ovvero:

- **Innovazione:** le startup nascono con l'obiettivo di portare un cambiamento nel mercato, introducendo un nuovo prodotto/servizio, ma soprattutto cercando di innovare uno specifico settore che necessita di un cambiamento. Dunque per gli startupper è fondamentale sviluppare un'idea innovativa prima di avviare un nuovo progetto d'impresa.
- **Scalabilità:** viste le poche risorse economiche e materiali a disposizione dell'impresa, è importante riuscire a sfruttarle al meglio per crescere nei mercati. Questo implica il possesso di grandi doti manageriali, necessarie per riuscire ad allocare al meglio le risorse e far sì che queste non limitino l'espansione del business.
- **Temporaneità:** lo *status* di startup è provvisorio, in quanto rappresenta soltanto l'inizio della vita di un'impresa. Come spiegato nel paragrafo 3.3, all'interno del periodo di startup ci sono una serie di fasi che bisogna attraversare per poter riuscire a superare questa condizione, ed affermarsi come impresa a tutti gli effetti
- **Replicabilità:** il business alla base della startup deve essere facilmente riproducibile in altre imprese o in altri mercati.

3.1.2 *Successo e fallimento delle startup innovative*

Possedere le quattro caratteristiche sopra riportate è sicuramente un elemento di vantaggio enorme per le giovani startup, soprattutto per quelle che operano in particolari settori innovativi e che stanno diventando rapidamente molto concorrenziali. Tuttavia per riuscire ad avere successo nei mercati, le giovani startup necessitano anche di altri fattori chiave. Tra questi quelli più rilevanti sono:

- **Team efficiente:** è importante strutturare un team che sia eterogeneo e che sappia affrontare tutto il processo di sviluppo del business da diverse prospettive (es. sviluppatori, esperti contabili, operatori del settore marketing, ecc.)
- **Product Market Fit e Time to market:** è fondamentale per una nuova impresa analizzare il mercato potenziale a cui offrire il proprio prodotto/servizio. Questo serve

per comprendere l'effettivo interesse dei consumatori verso il prodotto, e di conseguenza definire il momento più esatto per entrare nel mercato¹⁰⁰.

- **Buona gestione dei finanziamenti:** l'obiettivo che le startup perseguono per tutte le fasi del loro ciclo di vita è quello di ottenere finanziamenti, tuttavia è importante, anche, saperli gestire correttamente. È inoltre fondamentale considerare correttamente il valore che assume il tempo nel momento in cui i finanziamenti sono erogati; infatti, minore è il tempo che intercorre tra i round (circa 6 mesi), minori sono le possibilità di fallimento a cui va incontro il business¹⁰¹. Questo serve a mantenere alta l'attenzione verso la startup, ma soprattutto a spronare i founder nella ricerca di nuovi capitali.

Nonostante tutti i possibili accorgimenti che i founder possono adottare per salvaguardare il business, non è detto che la startup riesca effettivamente a “decollare” e ad avere successo. Secondo alcune statistiche circa il 90% delle startup fallisce, e di queste il 60% nella fase pre-seed o subito dopo aver avuto accesso a round di Serie A¹⁰². Si tratta di percentuali molto preoccupanti e che possono spaventare tutti coloro che hanno intenzione di avviare un nuovo progetto d'impresa. Tuttavia è importante capire quali sono i fattori che influenzano negativamente l'attività operativa delle imprese e che, dunque, sono responsabili di queste cifre così elevate. Tra le principali cause di fallimento delle startup ci sono:

- **Assenza di mercato:** il prodotto/servizio offerto dalla startup non soddisfa i bisogni di nessun consumatore; oppure è troppo innovativo per il segmento di mercato a cui viene offerto¹⁰³.
- **Business model sbagliato:** la comunicazione quantitativa e qualitativa che è stata fornita agli stakeholder non era corretta, dunque sono emerse delle criticità, soprattutto legate alla corretta gestione dei rischi¹⁰⁴.
- **Team sbagliato:** le persone che lavorano nella startup non sono propriamente competenti nella loro area di riferimento, o in generale gli obiettivi personali dei membri del team non sono allineati agli obiettivi generali del business.
- **Carenza di capitali:** la startup non è riuscita a raccogliere i capitali necessari per portare avanti l'attività; oppure non ha saputo gestire bene quelli raccolti, raggiungendo un elevato tasso di erosione.

¹⁰⁰ (Startup Geeks, 2024)

¹⁰¹ (Vacca, 2022)

¹⁰² (Zhou, 2024)

¹⁰³ (Startup Geeks, 2024)

¹⁰⁴ (Startup Geeks, 2024)

- **Problemi legali:** quando sia avvia una nuova attività tramite una startup bisogna tenere in considerazione gli aspetti legali legati alla gestione dell'impresa. È quindi utile da subito dotarsi di personale esperto che sappia indirizzare verso un comportamento diligente nel rispetto delle normative vigenti. Potrebbero sorgere infatti problemi legati alla scarsa attenzione agli adempimenti normativi, ecc.¹⁰⁵
- **Strategie di marketing inefficaci:** nelle primissime fasi del ciclo di vita l'impresa ha bisogno di una buona comunicazione per riuscire a raggiungere il maggior numero di clienti e di finanziatori; dunque una strategia povera di contenuti o poco accattivante, rende poco attraente l'intero business.

3.2 CENNI SULLA REGOLAMENTAZIONE DELLE STARTUP

Dopo aver descritto quelli che sono gli elementi manageriali più caratteristici delle startup, è importante definire i requisiti normativi, che per legge tutte le giovani imprese, che assumono questo *status*, devono rispettare. In questo paragrafo l'analisi normativa si concentrerà principalmente sulla normativa europea (ed italiana) e su quella americana, con l'obiettivo di delineare le principali differenze strutturali, che caratterizzano le startup, in queste due diverse aree del globo.

3.2.1 *La normativa europea ed italiana*

Il modello d'impresa delle startup è arrivato in Europa in tempi molto più recenti rispetto agli USA dove, già dagli anni '80, esistevano numerosi ecosistemi di giovani imprese. Questo ha dunque ritardato l'intervento normativo dell'UE in merito alla regolamentazione delle startup. Quello che è certo, è che attualmente non esiste una normativa comunitaria unica che regoli la struttura ed il funzionamento delle giovani startup. Negli anni, il Parlamento ed il Consiglio europeo hanno approvato una serie di leggi che in maniera più o meno diretta hanno contribuito nel definire dei limiti alle startup. Tra questi troviamo il Data Act, approvato nel giugno 2023, che serve a tutelare i dati commerciali delle imprese, e a garantire la trasparenza e la condivisione dei dati nei processi di comunicazione e concorrenza¹⁰⁶. Oppure il pacchetto di misure annunciate nel gennaio 2024, volte a sostenere l'attività d'impresa di giovani startup e di PMI che operano/offrono servizi di AI.

¹⁰⁵ (Marketing Strategy Solution, 2023)

¹⁰⁶ (European Union, 2024)

Tuttavia appare evidente che queste norme aiutino solo in parte i giovani imprenditori nel definire in maniera legale la loro attività di business. Dunque, data l'assenza di una normativa collettiva, è la stessa UE che rimanda alle leggi in vigore nei singoli Stati.

In Italia, la normativa in vigore per la nascita e lo sviluppo di startup innovative è quella legata al D.L. 179/2012 (Legge n.221/2012), che ha introdotto per la prima volta un insieme di norme volte a favorire la diffusione di questo nuovo modello d'impresa. Il comma 2 dell'art.25 elenca le principali caratteristiche strutturali che deve detenere una società per essere definita come "startup". Nello specifico sono riportate informazioni in merito alla forma societaria (società di capitali), ai limiti patrimoniali, alla sede legale e ai limiti del valore di produzione (non superiore a 5 mln di euro a partire dal secondo anno)¹⁰⁷.

3.2.2 La normativa americana

Conoscendo la storia e la cultura giuridica dell'Italia è normale trovarsi davanti ad un sistema normativo così sofisticato e dettagliato. Tuttavia, la rigidità della legge italiana non è comune a tutti i Paesi; infatti osservando altri Stati dell'UE è possibile notare delle differenze in merito ai requisiti minimi che le startup devono possedere. Se invece il confronto viene fatto oltreoceano, la percezione degli elementi di differenziazione diventa molto più evidente.

Gli USA, che detengono, da sempre, il record di maggior numero di startup, vista la presenza di alcuni degli ecosistemi di startup più grandi al mondo (Silicon Valley, New York, Los Angeles, ecc.), che finanziano i progetti imprenditoriali di oltre 70.000 startup attive nel paese, presentano una regolamentazione diversa da quella europea. Questa si basa principalmente sulla legge "Jumpstart Our Business Startups (JOBS Act)", istituita nel 2011, con lo scopo di facilitare il processo di reperibilità dei capitali da parte delle startup, ma soprattutto per favorire la ripresa economica degli USA dopo la crisi finanziaria di quegli anni. Per farlo, è stato semplificato il processo burocratico a cui le startup e i finanziatori dovevano attenersi, in modo da rendere le transazioni economiche più veloci, da qualsiasi parte del mondo¹⁰⁸

Nello specifico lo JOBS Act, convertito in legge nel 2012, ha allentato la normativa per alcune categorie di imprese, ad esempio riducendo i requisiti e di rendicontazione delle imprese con ricavi inferiori a 1 mld. Inoltre con il Reg A+, le imprese possono offrire, ogni anno, fino a 50

¹⁰⁷ (Camera dei Deputati, 2020)

¹⁰⁸ (Alpert, 2022)

mln di dollari in azioni, senza dover possedere specifici requisiti normativi. In generale, questa legge, ha avvicinato gli investitori privati al mondo delle startup, portandoli ad investire in progetti sperimentali e, talvolta, rischiosi. I vantaggi principali di cui i giovani imprenditori possono godere sono la minore burocrazia e la velocità con cui si può accedere ai finanziamenti¹⁰⁹

Ovviamente non sono mancate le critiche in merito all'approvazione di questa legge, poiché il rischio principale in cui si incorre è quello di poca trasparenza nelle operazioni di raccolta dei capitali e nel loro effettivo impiego.

Quello che emerge dal confronto tra la normativa italiana ed americana è la profonda differenza, prima culturale e poi giuridica che esiste tra questi due Paesi. In realtà analizzando singolarmente ogni Stato del mondo, si troverebbero degli elementi e delle caratteristiche legislative differenti. Questo genera, purtroppo delle problematiche, non poco invalidanti per le giovani startup che trovano enormi difficoltà nell'uscire dal loro Paese di origine e nel relazionarsi con ecosistemi ed investitori stranieri. Spesso infatti i limiti normativi imposti, contribuiscono a definire dei modelli d'impresa, giustamente, poco flessibili, ma che a lungo andare costituiscono un limite alla crescita e all'espansione delle startup.

3.3 IL CICLO DI VITA DELLE STARTUP

Nel definire il concetto di startup innovativa, si tende a sottolineare sempre, oltre al grande potenziale di crescita, la “giovinezza” di questa tipologia di società. Ciò dipende non solo da requisiti normativi, come riportato sopra, ma soprattutto dalla necessità di identificare lo stadio del ciclo di vita in cui si colloca in un dato periodo di tempo. Questa distinzione è essenziale perché ogni fase è caratterizzata da diverse modalità di finanziamenti, a cui sono poi associate diverse tipologie di rischio.

Generalmente le fasi identificate nel ciclo di vita delle startup sono 5: *pre-seed*, *seed*, *early-stage*, *early-growth* e *growth*. A queste si aggiunge poi una sesta fase, quella dell'*exit*, in cui si presuppone che l'impresa sia diventata economicamente autosufficiente e può quindi rinunciare a finanziamenti esterni.

È importante precisare che lo *status* di startup non può essere mantenuto per tutta la vita dell'impresa. Come già spiegato, infatti, l'obiettivo degli startupper è quello di portare l'impresa fuori da questa condizione e farla competere nei mercati allo stesso livello delle altre imprese, che si sono già affermate. Solitamente infatti, le startup hanno una durata di circa 5 anni,

¹⁰⁹ (Alpert, 2022)

intervallo di tempo in cui si spera riescano ad attraversare tutte le fasi di crescita e raggiungere l'exit¹¹⁰. Purtroppo non tutte hanno successo, o non tutte riescono ad abbandonare questo *status* entro gli anni comunemente necessari o legalmente imposti.

3.3.1 *Il Pre-seed*

L'espressione *Pre-seed* viene utilizzata per identificare la prima fase di sviluppo di una nuova startup. Tradotto in italiano, indica la fase di “preparazione del terreno”, poiché concettualmente il processo di nascita e crescita di una nuova impresa è uguale a quello di una nuova pianta. In termini aziendali, rappresenta, la fase “creativa” in cui si costruisce il business: è proprio in questo momento che gli startupper formulano le idee innovative che rappresenteranno il punto di partenza di tutto il progetto imprenditoriale. È definita, anche, come una fase preparatoria proprio perché dedicata alla discussione ed il confronto su tematiche essenziali legati alla gestione della startup ed alla progettazione dei prodotti/servizi che verranno offerti alla clientela identificata. Oltre alla parte creativa, il *pre-seed* è essenziale anche per analizzare i trend del mercato, definire le risorse economiche necessarie per la realizzabilità del progetto, reclutare le figure professionali da inserire nel team, e, soprattutto, ricercare potenziali investitori pronti a supportare l'attività. Come specificato precedentemente, l'aspetto finanziario è uno dei più difficili da definire, specialmente, quando gli startupper si trovano alla loro prima esperienza imprenditoriale, e non hanno una conoscenza pregressa del mondo aziendale. È importante, quindi, comprendere da subito quello che è il fabbisogno finanziario dell'attività, in modo da poter ricercare, già in questa fase embrionale, investitori.

3.3.2 *Il Seed*

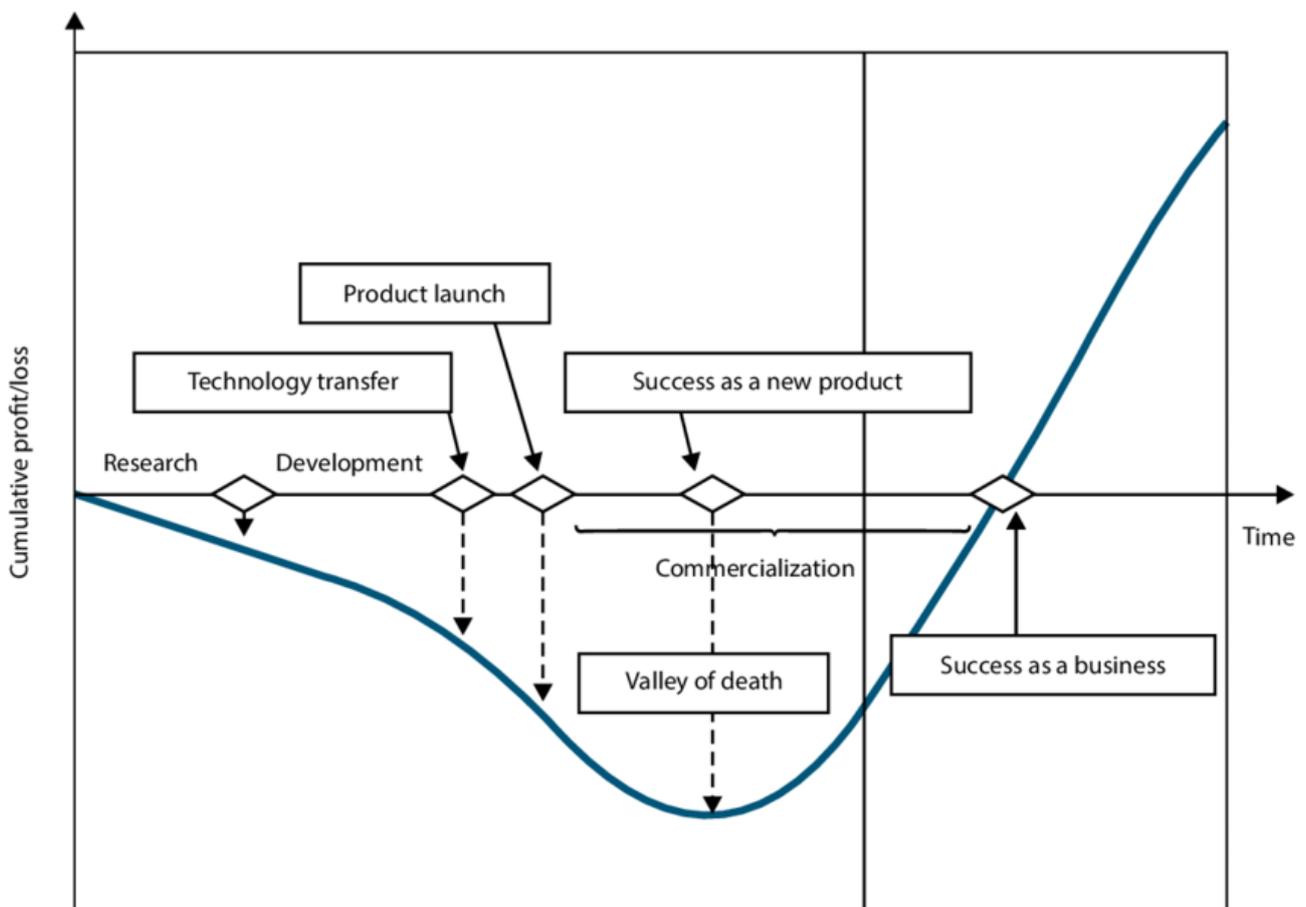
La seconda fase nella vita di una startup è quella del *seed*, ovvero la fase in cui si presuppone che il seme sia stato piantato. In termini d'impresa, indica, infatti, il momento in cui la startup viene legalmente costituita e viene avviata la sua attività operativa. È un momento cruciale perché generalmente comporta l'ingresso nei mercati di riferimento, con i primi prodotti/servizi sviluppati; tuttavia è anche una fase operativa importante, poiché caratterizzata da un elevato impegno nella progettazione e nel consolidamento dei beni che verranno offerti ai clienti (Minimum Viable Product). In ottica finanziaria, il *seed* è una fase essenziale: è qui che le startup ricevono i primi finanziamenti dai business angels, o tramite bandi di finanza agevolata, offerti dai governi.

¹¹⁰ (Startup Geeks, 2024)

3.3.3 L'Early-stage e la Death Valley

La fase *early-stage* è sicuramente quella più complessa e critica per le startup. È la fase in cui gli startupper consolidano il business model e fanno ricerche in merito al *product-market fit*, ovvero cercano di capire, quanto il prodotto/servizio che stanno fornendo ai mercati, sia effettivamente apprezzato dai consumatori. Questo rappresenta un indicatore fondamentale per ottenere i finanziamenti da parte di fondi di VC, i quali valutano attentamente la fattibilità dell'intero progetto di business, prima di supportare economicamente una specifica startup. La fase *early-stage* è anche nota come la "fase di sbarramento", poiché molte startup non riescono a superarla. Queste, infatti, entrano all'interno della "Death Valley", ovvero la zona in cui si trovano tutte le startup, che pur avendo avviato l'attività operativa, non riescono ad attirare nuovi clienti. Questo provoca automaticamente una maggiore velocità di consumo dei finanziamenti ricevuti, e ciò ha come unica conseguenza il fallimento¹¹¹.

Figura 3.1 *Startup Death Valley Curve*



Fonte: *Forbes* from Osawa, Miyazaki, 2006. <https://www.forbes.com/sites/martinzwilling/2013/02/18/10-ways-for-startups-to-survive-the-valley-of-death/>

¹¹¹ (Globalization Partners, 2024)

Tuttavia le startup possono adottare delle strategie in grado di mitigare questo rischio. Nello specifico possono:

1. Determinare la conformità del mercato del prodotto con un prodotto minimo vitale (MVP)¹¹².
2. Cercare finanziamenti diversi per l'avviamento¹¹³.
3. Sfruttare le nuove tecnologie digitali per crescere rapidamente ¹¹⁴.
4. Assumere ovunque per guidare la crescita ovunque¹¹⁵.
5. Costruire un team di persone valide e motivate¹¹⁶.
6. Stringere accordi con partner chiave nel settore¹¹⁷.
7. Pianificare e controllare periodicamente le attività programmate¹¹⁸.

3.3.4 L'Early growth

Superata la fase critica dell'early stage, si entra nella quarta fase: L'*early-growth*. Si tratta di una fase positiva per l'impresa, poiché aver superato la Death Valley fa ben sperare sul futuro dell'intera attività. Quelle che generalmente raggiungono questa fase hanno ottime probabilità di partecipare ai round (A o B), necessari per sviluppare nuovi canali di distribuzione, incentivare i piani di comunicazione, progettare nuove campagne di marketing per promuovere i prodotti/servizi, ed in generale riuscire ad incrementare la quota di mercato detenuta ¹¹⁹.

3.3.5 Growth

L'ultima fase del processo evolutivo delle startup è quella del *growth*, che tradotto indica la maturità. Si presuppone infatti, che se l'azienda sia arrivata a questo punto sia ormai abbastanza autonoma e stabile, per poter abbandonare lo *status* di startup che ha mantenuto sin dalla costituzione e acquisire il titolo di impresa a tutti gli effetti. Questa infatti, è riuscita ad ottenere un buon posizionamento nei mercati, grazie, soprattutto, ad un enorme lavoro manageriale e di marketing, che hanno contribuito a definire la sua *brand reputation*. In questa fase la startup riesce ad aumentare esponenzialmente il numero di clienti, e di conseguenza anche i ricavi

¹¹² (Globalization Partners, 2024)

¹¹³ (Globalization Partners, 2024)

¹¹⁴ (Globalization Partners, 2024)

¹¹⁵ (Globalization Partners, 2024)

¹¹⁶ (Globalization Partners, 2024)

¹¹⁷ (Globalization Partners, 2024)

¹¹⁸ (Globalization Partners, 2024)

¹¹⁹ (Startup Geeks, 2024)

prodotti: tutto ciò le permette, dunque, di avere accesso a round di Serie C, che contribuiscono al consolidamento dell'attività e la preparano all'imminente uscita dei finanziatori esterni, dalla gestione operativa. Arrivati a questo punto, le startup sono infatti in grado di continuare autonomamente il proprio percorso di crescita.

3.3.6 Il processo di exit: analisi delle possibili strategie

Come precedentemente spiegato, le startup che riescono ad attraversare tutte e 5 le fasi del processo evolutivo, necessario per riuscire ad assicurarsi un certo successo nei mercati di riferimento, raggiungono quella che da molti è considerata come la fase di *exit*. Letteralmente questa indica l'uscita del capitale sociale dall'impresa. Investitori e finanziatori, infatti, al momento dell'*exit*, rivendono le quote della società che possiedono, con l'obiettivo di ottenere un guadagno. Ovviamente maggiore è il valore che la startup che ha raggiunto negli anni, maggiore sarà il valore delle quote che verranno rivendute: tutto ciò va a beneficio degli investitori, come i fondi di VC oppure i business angels, che ottengono un enorme profitto sul capitale investito inizialmente.

Le startup hanno a disposizione diverse tipologie di exit strategy, con cui abbandonare il loro *status* ed entrare in un nuovo capitolo della loro storia imprenditoriale. Le più diffuse sono: l'acquisizione, la fusione e l'acquisizione (M&A) e la quotazione sui mercati (IPO)

L'acquisizione è una delle procedure più diffuse nel panorama aziendale, in quanto offre numerosi vantaggi sia alla società acquirente, sia alla startup che viene acquisita. Con questa operazione, infatti, grandi aziende, già affermate nei mercati, acquisiscono delle startup innovative che operano in specifici settori, al fine di poter integrare le tecnologie innovative da quest'ultime proposte, all'interno del loro *core business*. Teoricamente l'operazione di acquisizione dovrebbe generare benefici per entrambe le parti coinvolte: l'azienda che acquista, ha infatti la possibilità di implementare in maniera rapida delle nuove tecnologie, evitando la fase di test dei prodotti, che sono già state svolte dalla startup in passato; la startup, invece, beneficia della possibilità di continuare ad esistere nell'azienda, in quanto i founder entrano a fare parte del team di quest'ultima, ma soprattutto gode di un rapido aumento del volume delle vendite, ed in generale può sfruttare la reputazione dell'azienda per crescere.

L'acquisizione è preferita rispetto ad altre modalità di exit in quanto garantisce ampia libertà ai founder sulle modalità di gestione del processo. Questi infatti sono pienamente coinvolti nelle decisioni, e ricercano attivamente aziende nel mercato che siano adatte al *business* della startup,

e che condividano obiettivi strategici simili. I motivi che portano all'acquisizione sono principalmente due:

- Motivi strategici: l'azienda acquista una startup che detiene un certo vantaggio competitivo nel settore di riferimento¹²⁰.
- Motivi finanziari: la situazione economica della startup acquisita è molto interessante e permette all'azienda, che decide di acquistarla, di beneficiare di questa situazione redditizia profittevole¹²¹.

Un'altra operazione di *exit strategy* che le startup possono adottare è quella di *Merger and Acquisition (M&A)*. Con questa modalità, l'azienda che acquista e la startup acquisita, si fondono in un'unica impresa. La scelta di effettuare una M&A deriva spesso dalla volontà dell'azienda di implementare le tecnologie ed il know-how della startup, all'interno di una nuova impresa, in cui entrambe le parti operano alla pari. Come ogni operazione, anche questa presenta dei vantaggi e degli svantaggi. Nello specifico, la M&A permette alla nuova impresa di accedere subito ad un mercato di clienti precedentemente consolidato, mantenere il vantaggio competitivo, accedere a nuove tecnologie e godere, in generale, della *brand reputation*. Allo stesso tempo, i rischi connessi a questa operazione sono molteplici: è frequente infatti che ci siano delle incomprensioni o in generale un disallineamento nelle prospettive di *business* dei manager delle due imprese; oppure può accadere che una parte provi a sovrastare l'altra, creando tensioni nella gestione.¹²²

Affidarsi ad altre società per realizzare un'*exit strategy* non è sempre la scelta migliore. Sono molteplici le startup che, infatti, decidono di espandere la loro attività ed affermarsi sul mercato azionario, realizzando un'Offerta Pubblica Iniziale (IPO). Tale processo rappresenta l'opportuna di espandersi nei mercati, ottenere una rilevanza a livello internazionale e distaccarsi dai finanziamenti privati. Più in generale l'obiettivo principale è quello di riuscire ad ottenere capitali senza aumentare il livello di indebitamento dell'impresa. Con l'IPO le startup offrono al pubblico le azioni che precedentemente erano detenute da investitori privati, i quali hanno finanziato e supportato la startup durante la fase di crescita e affermazione. Nel farlo, le startup possono offrire azioni attraverso tre diverse modalità: Offerta Pubblica di Vendita (OPV), Offerta Pubblica di Sottoscrizione (OPS) oppure Offerta Pubblica di Vendita e Sottoscrizione (OPVS). Il processo di IPO è un modo per accrescere la valutazione della startup, la quale potrebbe riuscire a vendere

¹²⁰ (FasterCapital, 2024)

¹²¹ (FasterCapital, 2024)

¹²² (Sumup, 2024)

le proprie azioni ad un prezzo più elevato di quello di emissione. Tutto ciò si tramuta in una più rapida raccolta di capitale, che favorisce la realizzazione dei progetti aziendali, i finanziamenti alla ricerca e l'espansione in nuovi mercati.

L'IPO, tuttavia, è un procedimento lungo che richiede tempo prima di poter essere ultimato. In generale è possibile identificare 2 fasi:

- **Fase privata:** la startup che decide di quotarsi nel mercato, avvia il processo attraverso una stratta collaborazione con le banche di investimento, che lavorano per riuscire a definirne il suo valore economico-finanziario. Questa attività permette di produrre un prospetto informativo, che sintetizza tutte le principali informazioni sulla storia dell'impresa, sulla sua situazione finanziaria e sugli obiettivi futuri. Inoltre contiene informazioni in merito all'imminente emissione. Dopo aver raccolto tutte le informazioni sulla startup, si passa ad un'analisi dei mercati: questa è essenziale per capire quali competitor sono già quotati e qual è il valore delle azioni da loro emessi. Ciò aiuta a formulare un primo ipotetico prezzo di emissione.
- **Fase pubblica:** prima di passare alla fase di collocamento dei titoli sul mercato, è importante sia per le banche per la startup raccogliere *feedback* da parte di potenziali investitori. Per questo motivo vengono organizzati *roadshow*, ovvero degli incontri in cui viene presentata l'emissione, ci si confronta e si raccolgono pareri necessari per "limare" eventualmente il prezzo dei titoli¹²³.

Definiti tutti gli aspetti burocratici dell'operazione, la startup vende tutto il quantitativo di azioni e obbligazioni alla banca incaricata dell'emissione, la quale assume il ruolo di sottoscrittore in quanto sottoscrive tutti i titoli (*underwriting*). In occasione di questa pratica, la banca può scegliere che tipologia di clausola contrattuale adottare con la startup (*Best effort o All-or none*). Tutto il processo di IPO, si conclude, poi, con l'emissione dei titoli sul mercato ed il conseguente acquisto da parte degli investitori¹²⁴. L'obiettivo di tutte le operazioni di IPO è quello di ottenere un'emissione completa, ovvero la collocazione di tutti i titoli. Tuttavia non sempre ciò accade. Inoltre la sottoscrizione potrebbe causare il fenomeno dell'*under-pricing*, ovvero il prezzo di collocamento dei titoli è inferiore al loro valore di mercato¹²⁵

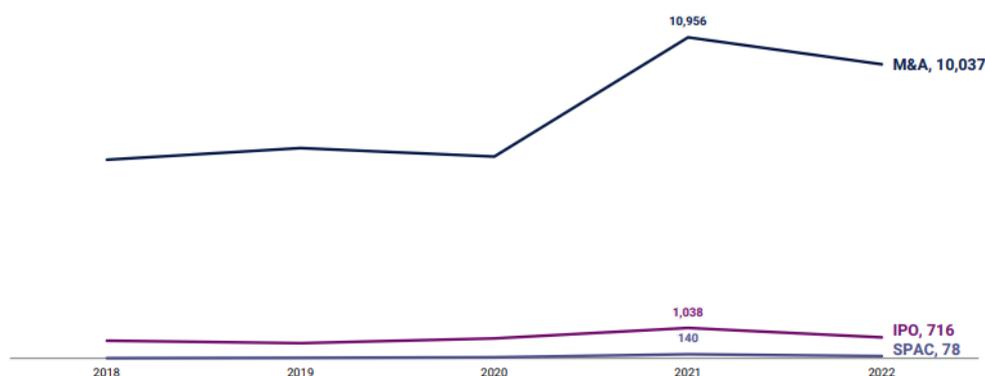
¹²³ (Brealey R.A. et al., 2020)

¹²⁴ (Brealey R.A. et al., 2020)

¹²⁵ (Borsa Italiana, 2024)

Analizzando il report CB Insight 2022 State of Venture, è possibile affermare che tra le 3 tipologie di exit strategy, quella più diffusa ed efficace è quella *Merger and Acquisition (M&A)*: solo nel 2022, ne sono stata registrate 10.37, a fronte di 716 IPO, e circa 80 SPAC.

Figura 3.2 IPOs, SPACs, and M&A deals trend down in 2022



Fonte:

https://static1.squarespace.com/static/56cbee6301dbae33a826e622/t/6426fcde4e6cbc5da369b923/1680276707142/CB-Insights_State-of-Venture-Report-2022.pdf, p.42

3.4 LE MODALITÀ DI FINANZIAMENTO

Un altro argomento di particolare rilievo nel processo di crescita ed exit delle startup è rappresentato dalle modalità di finanziamento alle quali, quest'ultime, accedono per finanziare i propri progetti aziendali. Riuscire ad ottenere dei finanziamenti, e riuscire ad ottenerne una certa quantità, in molti casi rappresenta la chiave per il successo di una startup. Ovviamente i finanziamenti di cui, questa tipologia di società necessita, sono generalmente di tipo monetario, sebbene le startup abbiano bisogno anche di supporto gestionale per la crescita e l'espansione nei mercati. Spesso il processo di raccolta di capitali nasce ancor prima della costituzione di una startup, quando tecnicamente questa si trova nella fase del *pre-seed*. In questa fase gli startupper devono essere abbastanza convincenti nel presentare la propria idea e il proprio progetto aziendale, cercando di ottenere consensi, che si spera gli permetteranno di partecipare ai cosiddetti *round*.

In realtà, ad ogni fase del ciclo di vita delle startup, corrispondono modalità di finanziamento diverse, ognuna delle quali è in linea con le esigenze dell'impresa in quello specifico momento. Di seguito sono, dunque, elencate le principali tipologie di investimenti o investitori che gli startupper utilizzano o ricercano per sviluppare i propri progetti di business.

3.4.1 Il Bootstrapping

Nel mondo delle startup, il termine *bootstrapping* viene utilizzato per indicare la modalità di autofinanziamento realizzato dai founder della startup per avviare l'attività. Questi, infatti, decidono di investire le proprie finanze nel progetto di business per avviare l'attività. Si tratta ovviamente di una modalità di finanziamento provvisoria, poiché le risorse economiche che vengono messe a disposizione sono spesso insufficienti per far fronte a tutte le spese che una nuova impresa richiede. È dunque fondamentale saper gestire bene il poco denaro a disposizione, allocandolo nella maniera più efficiente, ed assicurandosi che il ritorno in termini di immagini e di crescita dell'impresa, possa realizzarsi con il minimo sforzo economico.

3.4.2 Il Crowdfunding

Nella maggior parte dei casi i finanziamenti propri non sono sufficienti per sostenere i costi di avviamento della società, motivo per cui si fa affidamento su altre forme di finanziamento esterno.

Negli ultimi anni, il mondo delle startup ha assistito alla diffusione di un nuovo metodo di raccolta di capitali: il *Crowdfunding*. Questo rappresenta un sistema di finanziamento basato sulla capacità di persuasione che gli startupper hanno nei confronti di ipotetici investitori. Infatti, a differenza di altre modalità utilizzate per il reperimento di capitali, con il crowdfunding si ricercano gli aiuti finanziari da parte di piccoli investitori, come parenti, amici e/o utenti del web; più in generale questa pratica è nota come “metodo delle 3 F” (Family, Friends, Fools), poiché prevede il coinvolgimento di persone che investono basandosi esclusivamente sulla fiducia verso i founder, e non sulla base di valutazioni finanziarie, come l'analisi i rischi connessi all'investimento¹²⁶.

La particolarità di questo modello è data dalla facilità con cui è possibile fare una donazione e dalla totale libertà che viene data agli investitori; infatti le donazioni sono volontarie e vengono fatte su apposite piattaforme online

Questa modalità di raccolta di capitale può essere utile nei primissimi mesi di vita della startup, ed aiuta nel raggiungimento dei primi obiettivi dell'impresa; tuttavia con il passare del tempo, le esigenze finanziarie cambiano, e il denaro raccolto in questo modo non è più sufficiente.

¹²⁶ (Rais, 2024)

3.4.3 I fondi di Venture Capital

Generalmente, quando le startup arrivano nella fase dell'*early stage*, necessitano di molti più capitali di quelli che riescono a reperire con il *crowdfunding*, motivo per cui decidono di rivolgersi a grandi investitori che possano supportare l'attività a 360°. Come già specificato, gli startupper hanno bisogno non solo di fondi per avviare e gestire il progetto imprenditoriale, ma anche di figure di supporto utili a far espandere il business sui mercati.

Una delle principali fonti di capitali, a cui le startup cercano di accedere, è rappresentata dal VC, termine con il quale si indica l'attività di investimento o il fondo di investimento, che investe capitale di rischio in giovani imprese ad elevato potenziale di sviluppo¹²⁷.

Il sistema dei fondi di VC è molto competitivo e riuscire ad ottenere dei finanziamenti non è sempre facile. Questi ultimi, infatti, sono molto scrupolosi nelle loro valutazioni, e dedicano molto tempo alla analisi dei team, dei mercati di riferimento e dei possibili vantaggi competitivi che caratterizzano i prodotti/servizi offerti dalle startup¹²⁸. I fondi valutano, poi anche, i rischi associati a questo tipo di investimento, considerando che in media il 90% delle startup fallisce entro 4 anni dalla costituzione¹²⁹. Una volta validato il progetto di business presentato dagli startupper, i fondi di Venture Capital sono pronti ad erogare i finanziamenti, suddivisi in round (A,B,C,ecc), il cui ammontare varia a seconda dello stadio del ciclo di vita delle imprese interessate. Nel momento in cui una startup accetta di ricevere finanziamenti da un fondo di Venture Capital, accetta di cedere parte delle proprie quote a quest'ultimo. L'obiettivo dei fondi, è infatti quello di ottenere un guadagno in conto capitale al momento della cessione delle quote. Supportando la startup, i fondi di VC si aspettano un ritorno a scadenza, quando vengono rivendute le quote, attraverso il realizzo di un capital gain con la vendita delle proprie quote in caso di acquisizione della startup da parte di un'altra società, oppure in caso di quotazione sui mercati.

I fondi, una volta accettata la collaborazione con le startup, inseriscono delle proprie figure manageriali nel team dell'impresa, le quali svolgono un'importante funzione di supporto durante tutto il processo di crescita ed affermazione nei mercati, ed esercitano un controllo sulla gestione assiduo e dettagliato.

Tra tutte le forme di finanziamento a cui le startup possono accedere, il VC è sicuramente la modalità più efficiente ed impattante, in quanto è quella che concretamente eroga il maggior

¹²⁷ (Borsa Italiana, 2024)

¹²⁸ (Startup Business, 2023)

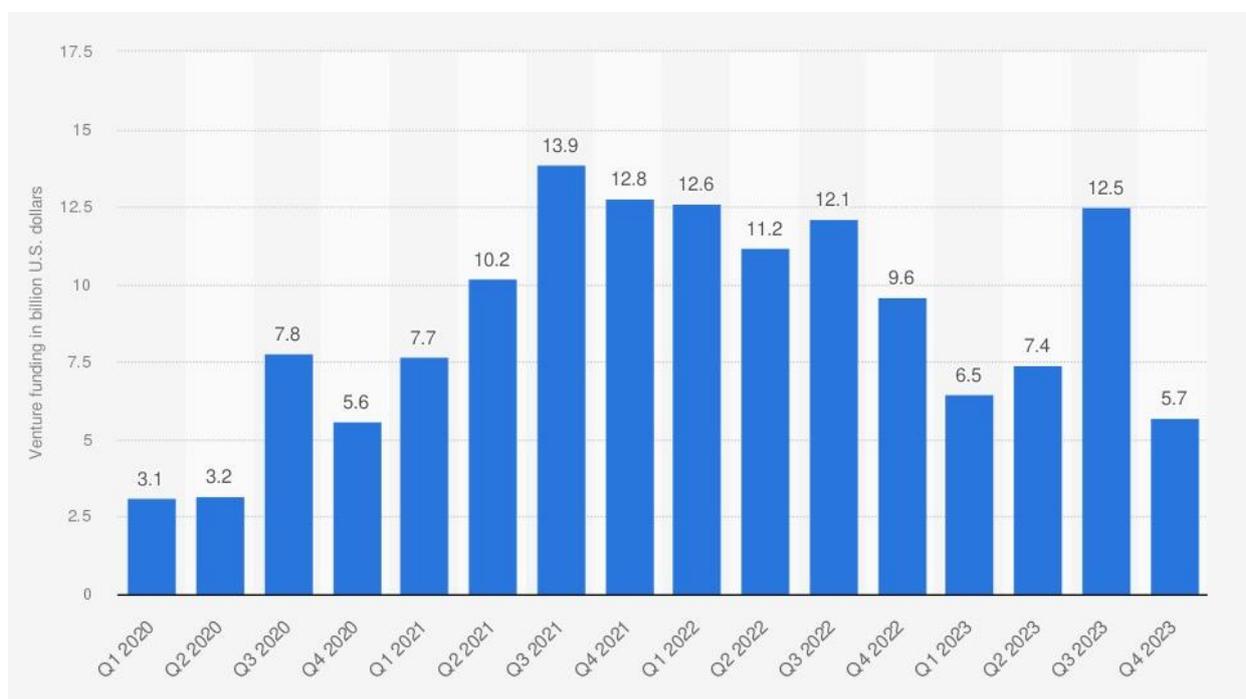
¹²⁹ (Sprintx, 2022)

numero di fondi: si stima che la media degli investimenti per ciascun round ammonta a circa 2,6 mln di dollari¹³⁰.

Secondo l'analisi svolta da KPMG, nel 2023 gli investimenti globali in VC hanno raggiunto i 344 mld di dollari, e sono stati erogati attraverso oltre 37.800 operazioni di finanziamento. Anche nel mondo del VC si sono registrati dei cali a causa degli eventi geo-politici degli ultimi 2 anni, tuttavia l'interesse verso determinate categorie di settori, come l'intelligenza artificiale, energie rinnovabili e Climate Tech, sta crescendo particolarmente, facendo sperare in una ripresa globale nel 2024¹³¹.

Particolarmente interessanti sono i dati riportati da Statista in merito agli investimenti di VC in startup innovative del settore climate tech. I dati riferiti al periodo 2020-2023, mostrano una crescita importante, soprattutto nel periodo 2020-2022, in cui il valore degli investimenti è più che quadruplicato, passando da 3.1bn \$ a 12.6bn \$.

Figura 3.3 Investimenti di VC in startup tecnologiche climatiche in tutto il mondo dal Q1 2020 al Q4 2024 (in miliardi di dollari USA)



Fonte: Climate Tech VC – Statista (<https://www.statista.com/statistics/1399134/quarterly-climate-technology-venture-funding-worldwide/>)

¹³⁰ (Zhou, 2024)

¹³¹ (KPMG, 2024)

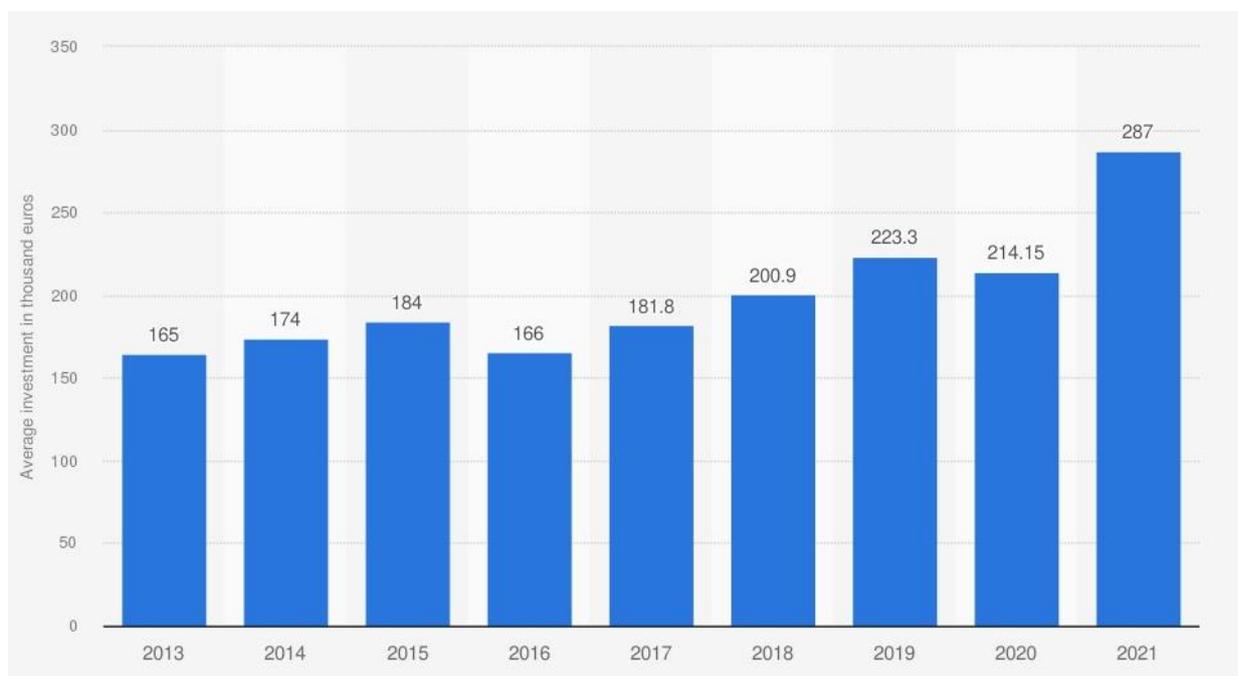
3.4.4 I *Business Angels*

Il finanziamento tramite Venture Capital può, presentare delle criticità per le startup, in quanto i fondi, acquisendo le quote della società, entrano nel merito delle decisioni aziendali e questo potrebbe influenzare negativamente gli obiettivi a lungo termine prefissati. Questi possibili scenari, spingono gli startupper a valutare anche altre modalità di finanziamento, ma soprattutto a ricercare figure che possano realmente supportare la startup e che credano fortemente nel progetto di business. Tali figure sono i *Business Angels*, ovvero investitori privati o gruppi di investitori privati, che decidono di investire il proprio capitale in attività imprenditoriali, come le startup. La principale differenza rispetto al finanziamento tramite Venture Capital, riguarda il totale coinvolgimento degli investitori nelle scelte aziendali, i quali diventano soci della startup a tutti gli effetti. Questi, infatti, decidono, non solo di apportare capitali, ma anche competenze, conoscenze ed esperienze che possano aiutare le startup nelle fasi di crescita. Spesso infatti i *Business Angels*, sono persone esperte del settore, che hanno già investito in progetti imprenditoriali simili o che hanno avuto esperienze pregresse in attività dello stesso mercato. L'ingresso di un investitore e/o gruppi di investitori all'interno di una startup segue uno specifico processo: innanzitutto si identifica un mercato e/o un settore in cui investire, in base anche ad esperienze passate; successivamente, si valutano le alternative e si negoziano gli accordi con gli startupper. Dopo questa fase, avviene l'investimento in termini economici; gli investitori diventano soci e monitorano l'attività e l'evolversi dei progetti. Infine, il rapporto si conclude con la realizzazione di un'*exit strategy*.

La fiducia, da parte dei founder in questo tipo di investitori, è cresciuta notevolmente negli anni, nonostante l'ammontare dei capitali stanziati sia nettamente inferiore a quelli offerti dai fondi di VC. Secondo i dati riportati da Statista, nonostante delle oscillazioni, negli anni l'ammontare del valore medio degli investimenti è cresciuto, raggiungendo nel 2021 i 287.000 € per impresa¹³².

¹³² (Statista Research Department, 2023)

Figura 3.4 Valore medio degli investimenti da parte di business angels, per azienda in Europa dal 2013 al 2021 (in 1000 euro)



Fonte: Statista – (<https://www.statista.com/statistics/889702/average-angel-investment-per-company-in-europe/>)

A giustificare questi dati, è sicuramente il fatto che i *business angels* sono molto più prudenti negli investimenti, soprattutto perché investono capitali propri all'interno delle startup: questo comporta automaticamente una disponibilità economica molto più ridotta di quella a disposizione dei fondi di VC, che possono, invece, contare su partners chiave come le banche.

3.4.5 Incubatori e acceleratori

Nel mondo dei finanziamenti alle startup si parla spesso anche Incubatori ed Acceleratori. Questi offrono principalmente programmi di sviluppo alle imprese che si trovano nel *seed*.

Gli Incubatori sono dei luoghi fisici in cui le startup possono trovare supporto, fare networking o semplicemente lavorare. Qui, i founder trovano aiuto nei processi di sviluppo dei progetti d'impresa attraverso attività di consulenza, di marketing, e contabile. Gli incubatori sono inoltre un luogo ottimale per entrare in contatto con possibili finanziatori.

Gli acceleratori, invece, sono luoghi che offrono attività di consulenza per la crescita sul mercato a startup che sono già avviate e che hanno già raggiunto alcuni obiettivi finanziari, dimostrando di poter avere successo nei mercati. I servizi principali offerti ai giovani founder sono principalmente di carattere strategico, e sono utili per perfezionare il business plan, il posizionamento sui mercati ed il prodotto/servizio alla base dell'attività d'impresa.

Entrambi rappresentano un punto di riferimento per i giovani startupper che, in questi posti, trovano aiuto e sostegno nel loro processo di crescita come imprenditori.

3.5 LA RELAZIONE TRA SOSTENIBILITÀ E STARTUP

Dopo aver analizzato le startup, il loro ciclo di vita e le loro modalità di finanziamento, è utile capire quale relazione intercorre tra questo modello d'impresa ed il tema della sostenibilità, trattato nei precedenti capitoli.

3.5.1 I requisiti di sostenibilità

Quello che è emerso in tutta l'analisi effettuata fino a questo punto è che il requisito della sostenibilità è, ormai, un elemento essenziale per i nuovi business: chiunque, infatti, decida di avviare una nuova attività economica, non può agire senza considerare i fattori ESG.

La scelta di adottare dei comportamenti attenti all'impatto ambientale, sociale e di governace, tuttavia non è più solo una "scelta", ma anche un obbligo. Infatti, nonostante l'assenza di una normativa globalmente riconosciuta in merito all'adozione di specifici atteggiamenti, in molti Paesi sono state introdotte delle leggi che impongono alle imprese di assumere un certo impegno nei confronti delle tematiche sopra citate.

Uno strumento utile per riconoscere il reale impegno delle startup nelle tematiche legate alla sostenibilità è la certificazione B-Corp. Questa, rilasciata da un ente no-profit chiamato B Lab, attesta l'impegno dell'impresa nella tutela dei fattori ESG. Nello specifico, ciascuna impresa viene valutata attraverso l'analisi di 5 aree: governance, community, lavoratori, ambiente e clienti. I dati raccolti vengono poi analizzati e servono per attribuire un punteggio finale.

Certificarsi come una B-Corp garantisce alle imprese la differenziazione sui mercati, maggiore credibilità, maggiore coinvolgimento degli stakeholder nel business e una migliore performance aziendale¹³³.

Per migliorare il posizionamento nei mercati, le startup, spesso, nascono come società benefit, ovvero società che oltre a perseguire obiettivi economici, si impegnano al fine di generare un impatto positivo sull'ambiente e sulle persone¹³⁴.

In generale, per assicurarsi un comportamento sostenibile, le giovani startup dovrebbero rispettare alcuni requisiti:

¹³³ (Just Consulting, 2021)

¹³⁴ (Società Benefit, 2024)

- Adottare una visione olistica del proprio impatto: conoscere l'effetto che l'attività d'impresa genera in un'ottica ESG, permette di effettuare una doppia analisi, sia in termini economici (serve a capire se l'attenzione ai fattori ambientali, sociali e di governance contribuisce al raggiungimento di specifici livelli di performance) sia in termini di obiettivi green e di sostenibilità raggiunti rispetto ai competitor¹³⁵.
- Considerare correttamente i fattori ESG: l'attenzione verso questi parametri non deve essere solo di apparenza. È fondamentale, infatti, definire internamente degli indicatori che permettano di controllare periodicamente gli obiettivi raggiunti ¹³⁶.
- Considerare l'impegno verso la sostenibilità come l'elemento trainante l'intero business: è fondamentale che la sostenibilità sia intrinseca in tutte le attività dell'impresa¹³⁷.

3.5.2 Perché conviene essere sostenibili?

Dopo aver compreso i requisiti e gli strumenti che le startup dovrebbero adottare per potersi considerare sostenibili, è lecito chiedersi perché la sostenibilità è la scelta migliore e quali vantaggi economico-reputazionali questa scelta apporta alle imprese.

Per una giovane impresa che ricopre lo *status* di startup, la sostenibilità risulta benefica perché permette di:

- **Accedere ad agevolazioni economiche:** le startup sono un modello d'impresa che si presta bene per l'accesso a fondi e bandi di finanza agevolata. Il modello di business e le idee innovative che caratterizzano queste giovani imprese, agevolano, infatti, il loro accesso a finanziamenti pubblici, come, ad esempio, quelli messi a disposizione dall'UE o, in generale, erogati da enti propri dei singoli Stati, che sono particolarmente attenti alla crescita del tessuto imprenditoriale del Paese e alla riconversione di settori particolarmente impattanti, come quello energetico, della mobilità o agricolo.
- **Attrarre maggiori investimenti:** le tematiche associate ai fattori ESG sono ormai diventate l'elemento trainante degli investimenti. Gli investitori sono, ora più che mai attenti all'impatto sostenibile che i loro investimenti hanno sul mondo e sulla collettività; di conseguenza presentarsi come una realtà imprenditoriale attenta a queste specifiche tematiche e che operano con obiettivi di mission e vision orientati alla creazione di un certo valore sociale ed ambientale, garantisce l'accesso a maggiori capitali.

¹³⁵ (Qintesi, 2023)

¹³⁶ (Qintesi, 2023)

¹³⁷ (Qintesi, 2023)

- **Ridurre i costi operativi:** se la sostenibilità è intrinseca nell'attività operativa di una startup, questa può trarne vantaggio anche a livello di costi. Nello specifico adottando precisi modelli operativi le aziende registrano un risparmio, ad esempio usando forme di energia pulita, riducendo il consumo di risorse naturali inquinanti favorendone altre più ecologiche, utilizzando veicoli a zero emissioni, o limitando gli sprechi.
- **Aumentare la brand loyalty:** l'impegno nella sostenibilità, se dimostrato e verificato, contribuisce ad aumentare la fedeltà dei clienti verso l'impresa. Questo è essenziale per le startup che si trovano in una fase così particolare del loro percorso di vita, e che hanno estremamente bisogno di attirare nuovi clienti ed instaurare con loro un rapporto duraturo nel tempo.
- **Aumentare i profitti:** l'orientamento alla sostenibilità, intrinseco negli obiettivi e nella cultura delle startup innovative, garantisce anche un ritorno economico significativo in termini di performance finanziaria. Uno studio prodotto da Accenture e WEF, attraverso l'utilizzo del parametro SOI (Sustainable Organization Index), ha permesso di stimare che le aziende che adottano pratiche che riguardano i temi ESG hanno margini di EBITDA superiori del 20% rispetto ad altre che tralasciano questi fattori¹³⁸.

3.5.3 Le startup Climate Tech hanno maggiori probabilità di successo?

Per concludere questo capitolo è importante fare un'ultima analisi sulle startup, in particolare su quelle operanti nel Climate Tech.

Quello che è emerso nel capitolo 2 di questo elaborato è che questo innovativo modello d'impresa presenta sicuramente delle caratteristiche strutturali e di business diverse, il che le rende più complesse da sviluppare e pone numerosi interrogativi sul loro futuro. È certo il fatto che richiedano investimenti più onerosi rispetto alle startup tradizionali, in quanto propongono prodotti/servizi strutturalmente più complicati, che necessitano di una brevettazione e di fasi di test molto più lunghe. Tuttavia i dati registrati negli ultimi anni, in merito alle potenzialità di crescita di queste giovani startup sono buoni e fanno ben sperare, sia per i founder sia per gli investitori.

Negli ultimi 10 anni, il mondo delle startup ha visto crescere in maniera esponenziale il settore delle Big-tech e delle Fintech, tuttavia negli ultimi anni il successo di questa tipologia di startup si è notevolmente ridotto, a causa probabilmente di una saturazione del mercato. Diverso è invece l'andamento delle startup impegnate nello sviluppo di tecnologie climatiche, che dopo un periodo

¹³⁸ (Segal, 2021)

di crisi si stanno riprendendo notevolmente, grazie anche gli incentivi degli Stati e alla crescente consapevolezza in merito alle tematiche ambientali. Questa crescita positiva la si evince anche dall'analisi fatta sugli unicorni del settore Climate Tech, di cui se ne contano più di 80 in tutto il mondo, e che complessivamente raggiungono un valore superiore ai 180 miliardi di dollari¹³⁹.

Secondo il report “Climate tech: Harnessing the power of technology for a sustainable future” prodotto da Capgemini, circa il 48% delle società di VC intervistate assicura di aumentare l'ammontare di capitali investiti in tecnologie climatiche nel 2024, percentuale che dovrebbe sfiorare il 56% nell'anno successivo. A beneficiare di tutto ciò saranno soprattutto le imprese operanti nei settori del trasporto, dei biocarburanti e della decarbonizzazione¹⁴⁰.

Tutto ciò non assicura, ovviamente, il successo di tutte le startup Climate Tech, in quanto proprio per la loro conformazione e l'alto potenziale tecnologico che le caratterizza, hanno una propensione al fallimento molto elevata; tuttavia sono dati che generano ottimismo verso il futuro di queste giovani imprese ed in generale su quello che sarà l'andamento degli investimenti nei prossimi anni.

¹³⁹ (HolonIQ, 2023)

¹⁴⁰ (Capgemini, 2023)

CAPITOLO 4

CASE STUDY: NORTHVOLT AB

4.1 IL MODELLO DI BUSINESS

4.1.1 Storia dell'azienda

Northvolt AB è una startup svedese nata nel 2016 dall'idea di Peter Carlsson e Paolo Cerruti, due ex addetti alla catena di fornitura del gruppo Tesla. I due founder, oggi rispettivamente CEO e CEO di Northvolt North America, dopo aver lasciato l'azienda statunitense, hanno deciso di sfruttare le competenze acquisite precedentemente nel mondo automotive, per avviare un nuovo business nello stesso settore. Nello specifico l'idea alla base della startup era quella di sviluppare un modello di batterie nuove, più ecologiche e ad alto potenziale di riciclaggio, con l'obiettivo di farsi strada nell'industria, riuscire a compete con le big tech cinesi ed americane, e rendere l'Europa autosufficiente nella produzione di batterie verdi. Tutto ciò ha contribuito a definire la vision di Northvolt, che oggi spera di accelerare la transizione verso la decarbonizzazione, fornendo celle e batterie sostenibili di alta qualità.

La startup ha riscosso da subito un enorme successo, e dal 2016 è cresciuta in maniera esponenziale, diventando ben presto una delle più promettenti nel settore delle Climate Tech. Attualmente conta circa 10 stabilimenti tra Svezia, Polonia e USA, e tra questi quello più importante è Northvolt Ett, la prima gigafactory europea, localizzata a Skellefteå e specializzata nella produzione di batterie agli ioni di sodio. Nonostante il settore di partenza fosse quello automotive, ben presto il business è stato ampliato introducendo sistemi di ricarica adatti al:

- Settore edile: introduzione di batterie utili per garantire sistemi di elettrificazione ai macchinari impiegati nei processi di costruzione.
- Settore industriale: introduzione di batterie utili per elettrificare i sistemi di trasporto ed i macchinari, in modo da ridurre le emissioni ed in generale l'impatto ambientale.
- Settore energetico: introduzione di batterie utili ad alimentare i sistemi di produzione di energia pulita, come quella solare ed eolica.

Tutto il business presentato dall'impresa di basa su 3 grandi pilastri:

- **Collaborazione:** i rapporti con i partners, l'attenzione verso il benessere degli stakeholder e l'ambiente sono essenziali per il raggiungimento dei obiettivi dell'impresa.

È dunque fondamentale riuscire a costruire un sistema integrato in cui tutte le parti sono coinvolte e tutelate¹⁴¹.

- **Sostenibilità:** il rispetto per l'ambiente è alla base dell'idea di business sviluppata da Northvolt. La produzione di batterie a basso impatto ambientale è proprio lo strumento con cui l'impresa vuole raggiungere la decarbonizzazione e assicurarsi un impatto positivo sul mondo. Ovviamente la sostenibilità riguarda tutto il processo di sviluppo e realizzazione del prodotto, e richiede dunque che ci sia collaborazione lungo tutta la catena di approvvigionamento¹⁴².
- **Connessione:** l'impegno rivolto alla produzione di batterie non riguarda solo il momento dello sviluppo, ma è destinato a durare nel tempo, anche quando il prodotto è completato e viene venduto ai clienti. Northvolt vuole infatti mantenere con questi un rapporto duraturo nel tempo, utilizzando specifici software di gestione in grado di controllare da remoto le batterie ed avere costantemente la tracciabilità dei prodotti¹⁴³.

Sulla base di questi 3 pilasti si poggiano, poi, gli obiettivi strategici dell'impresa, che si impegna nel costruire un'azienda leader di mercato in termini di offerta di prodotti, competitiva in termini di costi e progettata per essere scalabile e per soddisfare le esigenze di un mercato in crescita. Tra questi, gli obiettivi più rilevanti sono quello di un basso impatto climatico; l'impiego di energia pulita in tutte le attività svolte; l'impiego di materiali riciclati nella produzione di celle; lo sviluppo di una catena di fornitura totalmente europea, attraverso il supporto di altre realtà locali e la volontà di creare un luogo di lavoro inclusivo, incentivando l'ingresso delle donne nel settore¹⁴⁴.

4.1.2 Le batterie agli ioni di sodio

Come precisato precedentemente, Northvolt è una startup nata con l'idea di produrre batterie innovative a basso impatto ambientale, utili a soddisfare le esigenze energetiche del settore automotive. Ben presto la produzione si è allargata, grazie allo sviluppo di nuovi sistemi di ricarica destinati anche ad altri settori, ed oggi vanta 6 prodotti intercambiabili ed adatti a differenti scopi energetici.

Tra questi, il prodotto più interessante ed innovativo è rappresentato dalle batterie agli ioni di sodio, che oggi rappresentano il futuro dell'impresa, e si spera del settore. Si tratta di celle

¹⁴¹ (Northvolt AB, 2024)

¹⁴² (Northvolt AB, 2024)

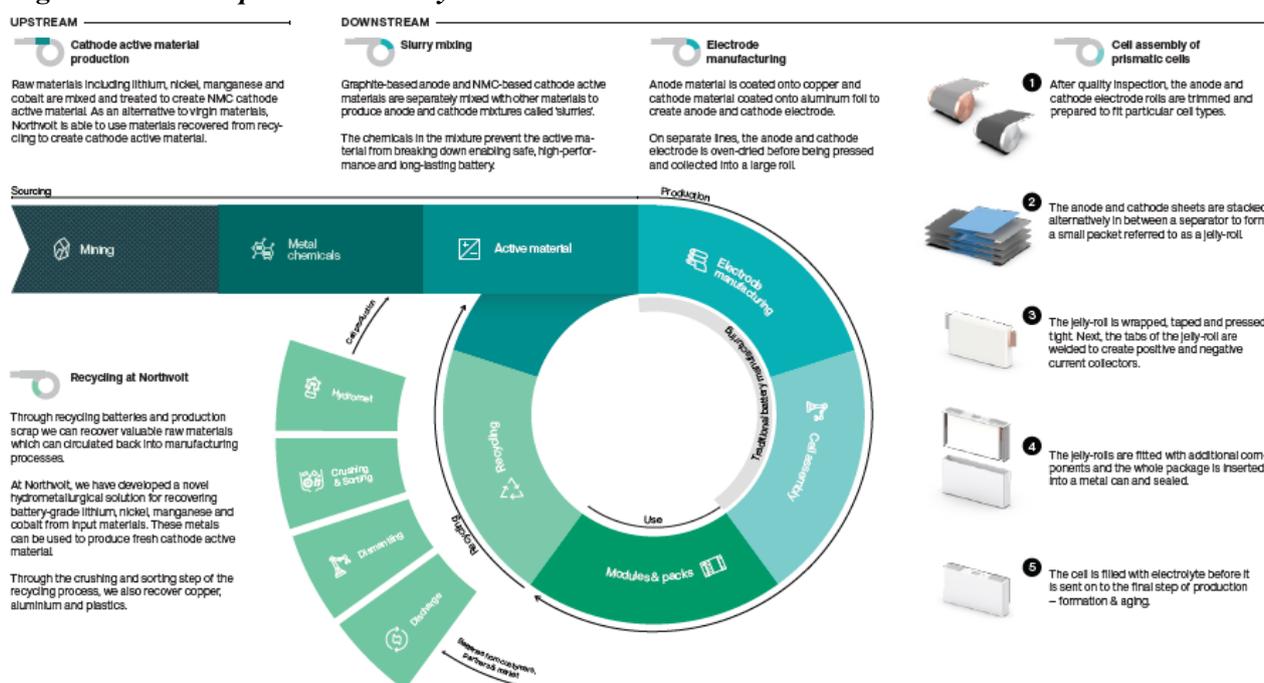
¹⁴³ (Northvolt AB, 2024)

¹⁴⁴ (Northvolt AB, 2022)

energetiche caratterizzate da una densità energetica pari a 160 Wh/kg, costruite con l'impiego di minerali più abbondanti e meno inquinanti di quelli tradizionalmente utilizzati (nicel, manganese, cobalto, fosfati di ferro, ecc.). Attualmente questa generazione di batteria è stata sviluppata per l'accumulo di energia, ma si sta già lavorando alla progettazione di nuove batterie utili per la mobilità elettrica.

Tra gli obiettivi stabiliti dal management, c'è anche quello di riuscire, entro il 2030, ad impiegare almeno il 50% di materiali riciclati per la realizzazione delle nuove batterie agli ioni di sodio. Questo ha portato la startup, ad investire nella realizzazione di un nuovo impianto dedicato esclusivamente ai processi di smaltimento, smistamento e recupero delle batterie esaurite, per impiegare le componenti di scarto in nuovi prodotti.

Figura 4.1 How to produce a battery cell



Fonte: Northvolt- Sustainability and Annual report 2022; p.169

4.1.3 Corporate strategy

Il successo di Northvolt non dipende esclusivamente dai prodotti innovativi sviluppati e commercializzati dall'impresa, ma soprattutto dalla strategia di business adottata. Questa si basa su 4 obiettivi principali:

1. Produrre la batteria più ecologica del mondo: tramite l'impiego di fonti di energia rinnovabili, di materiali riciclati, e materie prime estratte in modo responsabile, Northvolt si impegna

nella progettazione di nuove generazioni di batteria, più sostenibili e durature rispetto a quelle attualmente in uso¹⁴⁵.

2. Diventare leader nel settore Europeo delle batterie: attraverso la collaborazione con partners chiave, Northvolt mira a costruire un ecosistema 100% europeo, che sia in grado di competere a livello mondiale nel settore delle batterie “green”¹⁴⁶.
3. Integrazione verticale: Northvolt intende integrare tutti i processi produttivi all’interno dell’impresa, in modo da riuscire a controllare il prodotto lungo tutta la filiera produttiva e garantire un prodotto di qualità ai clienti finali¹⁴⁷.
4. Implementazione di tecnologie innovative: per diventare leader nel settore delle batterie, Northvolt ha progettato una roadmap tecnologica contenente gli obiettivi di digitalizzazione e di crescita industriale da raggiungere nei prossimi anni¹⁴⁸.

In linea con gli SDG proposti dall’Agenda 2030, la strategia implementata da Northvolt è stata orientata anche al raggiungimento di alcuni obiettivi in tema di sostenibilità, in particolare è previsto l’impiego di almeno il 50% di componenti riciclati nelle batterie che verranno prodotte nei prossimi anni; è stato inoltre fissato il limite massimo di 10kg di CO₂/kWh per l’impronta di carbonio della produzione di celle. In tema di “social diversity and inclusion”, la speranza è di riuscire ad avere almeno il 40% di forza lavoro femminile entro il 2030.

4.2 I ROUND DI FINANZIAMENTO

Per raggiungere gli ambiziosi obiettivi di mission e vision, Northvolt necessita di grandi quantità di capitali che devono essere obbligatoriamente raccolti all’esterno. Nata come startup, questa ha attraversato rapidamente i principali stadi del proprio ciclo di vita, raggiungendo presto la fase di maturità. L’idea innovativa e l’attenzione ai valori hanno sicuramente contribuito nel raggiungimento di specifici livelli di performance, ma ciò che ha influito maggiormente è stata la possibilità di raccogliere finanziamenti da parte di investitori medio-grandi. Già nel 2017, Northvolt ha avviato il primo round nella fase seed, riuscendo ad ottenere 13 mln di euro di finanziamenti¹⁴⁹. Da lì la crescita è stata esponenziale, e l’impresa è riuscita ad ottenere capitali mediante equity e debito. Nel 2019, Goldman Sachs Merchant Banking Division e il gruppo tedesco Volkswagen hanno investito oltre 900 mln di euro nella startup svedese; quest’ultimo, in

¹⁴⁵ (Northvolt AB, 2022)

¹⁴⁶ (Northvolt AB, 2022)

¹⁴⁷ (Northvolt AB, 2022)

¹⁴⁸ (Northvolt AB, 2022)

¹⁴⁹ (Sweden Dealroom, 2024)

occasione di quell'operazione finanziaria strategica, ha acquisito il 20% delle quote e ha ottenuto un posto nel consiglio di amministrazione. L'investimento prevedeva anche una joint venture al 50% per la costruzione di una factory di batterie in Europa entro il 2024¹⁵⁰. Negli anni il numero di investitori è aumentato notevolmente, è al 31 dicembre 2022 la situazione dei soci era la seguente.

Figura 4.2. Northvolt AB shareholders, as at 31 dec 2022

Volkswagen Finance Luxembourg S.A.	21.1%
Goldman Sachs Asset Management funds	19.4%
Vargas Holding AB	7.3%
Rocarma Consulting AB	6.7%
Arbejdsmarkedets Tillægspension	5.1%
Baillie Gifford funds	4.8%
4 to 1 Investments Kommanditbolag	3.6%
AMF Pensionsförsäkring AB	2.9%
BMW España Finance S.L.	2.8%
Stichting IMAS Foundation	2.4%
10 largest shareholders	76.1%
Northvolt Executive Management, Employees, Advisors, Board members	8.7%
Other investors	15.2%
Total	100.0%

as % of all shares, warrants and options outstanding, excluding convertible notes

Fonte: *Northvolt- Sustainability and Annual report 2022; p.18*

Tra i vari round di finanziamento ricevuti dalla startup svedese negli ultimi 8 anni, quello più importante risale a gennaio 2024, quando il management dell'impresa ha annunciato la raccolta di 5 mld di dollari che saranno impiegati per l'espansione di Northvolt Ett e per la costruzione di nuovi impianti in Europa destinati al riciclo delle componenti metalliche contenute nelle celle energetiche. A finanziare la startup è stata la Banca Europea per gli Investimenti (BEI), che ha erogato prestiti per 1,038 mld di dollari. Questi in realtà fanno parte di un piano molto più ambizioso che vede coinvolto il Governo Tedesco, pronto a sostenere un investimento industriale di 4,5 mld di euro che serviranno alla costruzione di un nuovo impianto nella regione di Heide¹⁵¹.

¹⁵⁰ (NorthvoltAB, 2019)

¹⁵¹ (Quattroruote, 2024)

4.2.1 Analisi della performance finanziaria

Visto l'analisi dei finanziamenti precedentemente effettuata su Northvolt, risulta interessante analizzare brevemente anche i risultati finanziari ottenuti dalla startup nel corso del 2022. Il "Sustainability and Annual report" prodotto proprio nello stesso anno, definisce gli obiettivi raggiunti dall'impresa, sia in termini di sostenibilità che in termini finanziari.

All'interno del report è infatti presente il Financial Statement della società, la quale ha dichiarato di aver prodotto il bilancio annuale d'esercizio secondo i principi IFRS. Secondo i dati riportati, nel 2022 Northvolt ha prodotto ricavi per 1,1 mld di corone svedesi, che equivalgono a circa 94 mln di euro e che permettono di registrare un incremento di circa il 47,5% rispetto ai ricavi dell'anno precedente. In termini di utile lordo, è stata invece registrata una perdita pari a 2,4 mld di corone svedesi, a fronte dei 500 mln del 2021.

Figura 4.3. Consolidated statement of profit or loss

	NOTE	2022	2021
Revenue	4	1,083,272	678,092
Cost of goods sold		-3,455,024	-1,177,459
Gross profit (loss)		-2,371,752	-499,367
Research and development expenses		-1,356,049	-723,897
Selling, general and administrative expenses		-1,467,758	-1,401,313
Other operating income and expenses	5	150,917	409,830
Result from participation in joint ventures	15	-68,156	-21,223
Result from sale of subsidiaries	15	1,850,831	—
Operating profit (loss)	6, 7	-3,261,967	-2,235,970
Finance income	8	3,299,927	2,075,833
Finance expense	8	-3,257,267	-936,122
Profit (loss) before tax		-3,219,307	-1,096,259
Income tax benefit	9	335,189	436,276
Profit (loss) for the period		-2,884,118	-659,983
Profit (loss) for the period attributable to:			
Owners of the Parent Company		-2,884,118	-659,983

Fonte: Northvolt- Sustainability and Annual report 2022; p.87

Attualmente, l'impresa sta anche lavorando, al fine di ripagare un debito di 1.6 mld di dollari risalente al 2020. In merito alle prospettive future di crescita, quello che fa ben sperare sono però

gli incassi previsti nei prossimi anni: si parla infatti, di circa 55 mld di dollari di ordini ricevuti da alcune delle più grandi case automobilistiche del mondo, per la produzione e commercializzazione di batterie.

4.2.2 La futura quotazione

Come visto nel paragrafo 3 del precedente capitolo, le startup che riescono ad attraversare con successo tutte le fasi del loro ciclo di vita, lavorano allo sviluppo di un'exit strategy in grado di garantire un ritorno economico soddisfacente per gli investitori, ma ancor di più per i founder. Northvolt è un chiarissimo esempio di startup di successo, che in pochi anni è riuscita ad espandere il suo business e scalare velocemente il mercato, diventando ben presto leader nel settore delle batterie. Nonostante non siano state ancora rilasciate informazioni ufficiali da parte dei manager, è quasi certo che la startup svedese stia organizzando la propria IPO. Secondo il Financial Times, infatti, la quotazione potrebbe avvenire tra il 2024 e il 2025, anni che sono stati dichiarati "cruciali" dal CEO Carlsson¹⁵². Dalle informazioni trapelate, emerge anche che il valore stimato per l'IPO si aggira sui 20 mld di dollari, ma non ci sono ancora informazioni chiare su quale piazza finanziaria avverrà la quotazione (tra le più indicate risultano Stoccolma e New York).

4.3 LA RICERCA DEI FATTORI ESG NEL "SUSTAINABILITY AND ANNUAL REPORT 2022"

La costante attenzione dimostrata da Northvolt verso i fattori ESG, emerge all'interno del "Sustainability and Annual report 2022", il primo report finanziario e di sostenibilità prodotto dall'impresa. Questo, oltre a riportare le informazioni di carattere generale, è incentrato sull'analisi dei risultati ottenuti in tema di impatto.

4.3.1 L'impatto climatico

La consapevolezza dell'impatto ambientale che un'attività produttiva come quella svolta da Northvolt ha, è essenziale per riuscire a quantificare l'impronta climatica e formulare strategie efficaci a ridurla. Northvolt, come impresa è molto attenta a queste tematiche, e cerca infatti di supportare atteggiamenti pro-ambiente in tutti i livelli dell'organizzazione, incentivando i fornitori a lavorare in Europa in modo da ridurre i percorsi di trasporto e utilizzare energie a bassa

¹⁵² (Levingston I., MilneR., 2023)

intensità di carbonio; sfruttando energie rinnovabili per alimentare gli stabilimenti produttivi; incoraggiando i dipendenti ad utilizzare mezzi di trasporto più sostenibili, ecc.

In linea con le raccomandazioni della TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosure), Northvolt ha avviato nel 2022 un'Analisi dello Scenario climatico, in modo da prevedere i possibili rischi e le possibili opportunità che il cambiamento climatico apporterà. In particolare, l'obiettivo è riuscire a stabilire quale sarà l'impatto che questo avrà sulla performance finanziaria, sulla reperibilità delle materie prime, sulle strategie di sostenibilità adottate ed in generale sul business dell'impresa. Dei 42 potenziali rischi e opportunità legati al clima identificati lungo tutta la catena del valore, quattro rischi fisici, tre rischi di transizione e un'opportunità sono risultati come i più rilevanti per l'impresa¹⁵³

Figura 4.4. Climate Scenario Analysis

SCENARIO	RISKS AND OPPORTUNITIES	EXPECTED TIME HORIZON	POTENTIAL FINANCIAL IMPACT
Net Zero Emissions by 2050 (NZE) – Low emissions scenario The NZE represents a scenario with a fast transition to a net zero emissions economy with the achievement of universal energy access by 2030. Developed by the International Energy Agency, the Goal of the Paris Agreement to limit global warming to 1.5°C is achieved in this scenario. Key scenario characteristics <ul style="list-style-type: none"> • Energy projection: share of renewable energy rising from 28% in 2021 to 88% in 2050 • Increased demand for minerals for electric vehicles and battery storage, up from 0.4 Mt in 2020 to 215 Mt in 2040 • Annual battery demand for electric vehicles growing from 0.16 TWh in 2020 to 14 TWh in 2050 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Increased competition and increased demand for securing access to renewable energy supply as major industry players shift their energy supply 	Medium term	Costs passed through from raw materials suppliers who face increased operational expenditures, in particular for cathode active material
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Scarcity of raw materials due to accelerated transition to electric vehicles with demand for key minerals in batteries exceeding supply 	Short term	Increased operating costs at Northvolt manufacturing locations as demand for renewable energy increases prices
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Fuel taxation impacting logistics in upstream supply chains with limited ability for Northvolt to change their dependency on fossil fuels 	Medium term	Increased revenues from new products and new emerging markets as Northvolt's positioning on the market becomes more attractive
	<ul style="list-style-type: none"> ➡ New products and market segments due to increased demand for electric vehicles brings Northvolt into a favourable competitive position 	Medium term	Northvolt benefiting from an increase in capital availability for clean energy technologies
RCP 8.5 – High emissions scenario The RCP 8.5 is a high-emission scenario developed by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) that represents a pathway with limited climate policy, an energy-intensive industry and dependence on fossil-fuels. Key scenario characteristics <ul style="list-style-type: none"> • Increase of extreme heatwaves beyond current levels with higher frequency, intensity and duration • Increase in level and frequency of extreme precipitation • Increase in global average temperatures • Increased number of extreme weather events such as wildfires and flooding 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Water damage to equipment and infrastructure at battery manufacturing sites as well as suppliers in the upstream value chain, in particular raw materials 	Medium term	Reduced revenues from sale of batteries due to decreased production output caused by disruptions at manufacturing locations
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Outages in supply of power and water at battery manufacturing sites causing production process disruptions 	Medium term	Necessity of write-offs for existing assets such as manufacturing equipment and building, as well as increased maintenance costs at Northvolt manufacturing sites
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Damage of exposed harbours and mines as a result of sea level rise, with potential disruption to the availability of key supplies such as raw materials for cathode production 	Long term	Higher energy costs for cooling in production processes of battery manufacturing
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Heatwaves impacting health of employees, equipment efficiency and causing disruption to production processes 	Long term	Costs passed through from raw material suppliers facing severe disruptions in their operations caused by extreme weather events, in particular mining operations

Fonte: *Northvolt- Sustainability and Annual report 2022; p.34*

Dall'analisi dello scenario climatico è emerso che l'elemento che maggiormente contribuisce ad un cattivo impatto climatico è l'approvvigionamento di materie prime, e di altre componenti, necessarie per produrre le celle energetiche. Northvolt si sta impegnando per mitigare il rischio climatico, cercando di realizzare una strategia di integrazione verticale lungo tutta la catena produttiva, in modo da assicurarsi un controllo accurato lungo tutti i livelli della supply-chain: questo permetterà all'impresa di ridurre il numero di intermediari, di ottenere dati più accurati in

¹⁵³ (Northvolt AB, 2022)

merito ai costi ambientali e di tracciare tutte le materie prime impiegate nella produzione delle batterie.

Altri elementi interessanti che contribuiscono ad evidenziare il costante impegno di Northvolt verso un'attività produttiva sostenibile, riguardano la costante attenzione verso sistemi di produzione responsabile, la creazione di un ambiente di lavoro attento alla salute e alla sicurezza, oltre alla costante attenzione al rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente, che sono quotidianamente controllate e limitate grazie all'uso di specifici impianti di purificazione dell'aria e delle acque¹⁵⁴

4.3.2 L'impegno sociale

L'attenzione rivolta ai fattori ESG, impone all'azienda di lavorare, non solo sulle questioni ambientali, ma anche su programmi sociali in grado di produrre un impatto positivo su tutti gli stakeholder. Northvolt è da sempre impegnata nei progetti di supporto e tutela dei lavoratori e delle comunità locali, in quanto il successo dell'azienda non dipende esclusivamente dalle moderne tecnologie adottate e da una *value proposition* solida, ma soprattutto dalle persone che quotidianamente si impegnano affinché gli obiettivi del business vengano raggiunti.

Tutto ciò spinge Northvolt a creare ambienti di lavoro sicuri, dinamici e stimolanti. In circa otto anni il numero di dipendenti è cresciuto esponenzialmente, e nel 2022 si contavano oltre 4100 lavoratori. Con una forza lavoro diversificata di 114 nazionalità diverse, e il 57% di dipendenti provenienti da fuori Svezia, Northvolt sottolinea il suo impegno verso l'inclusività. L'azienda, infatti, organizza annualmente incontri sui temi della diversità e dell'inclusione, che forniscono approfondimenti sulla cultura lavorativa svedese e incoraggiano il superamento delle differenze culturali sul posto di lavoro in modo costruttivo¹⁵⁵.

L'impegno sociale dell'impresa non è rivolto solo ai dipendenti, ma coinvolge anche tutte le comunità direttamente connesse all'attività aziendale. Northvolt ha infatti avviato dei programmi educativi in collaborazione con alcune importanti università europee per rafforzare percorsi di istruzione superiore e formare lavoratori esperti da inserire nel settore delle batterie. Un grandissimo lavoro è stato fatto anche nella città svedese di Skellefteå dove sorge la *gigafactory* di Northvolt e che vede impiegate oltre 1300 persone. La città ha ovviamente risentito positivamente di tutto ciò, registrando un drastico calo del tasso di disoccupazione, che nel 2022 si attestava al 4%. L'azienda riconoscendo il suo ruolo nello sviluppo della città, sta collaborando

¹⁵⁴ (Northvolt AB, 2022)

¹⁵⁵ (Northvolt AB, 2022)

con le comunità locali e regionali al fine di garantire l'espansione delle scuole, supportare il pendolarismo dei lavoratori, finanziare nuovi progetti abitativi ed assicurare l'elettrificazione del traffico stradale e aereo. Inoltre, si assicura che le informazioni sulle comunità indigene della Svezia settentrionale vengano trasmesse ai dipendenti, in modo da formarli sulla cultura e la storia etnica svedese¹⁵⁶

4.3.3 La governance

Lo scopo della struttura di governance aziendale di Northvolt è quello di garantire una chiara divisione delle responsabilità tra i più alti organi decisionali dell'azienda per realizzare la creazione di valore in linea con gli obiettivi proposti. Northvolt AB è una società a responsabilità limitata svedese, i cui organi sociali e il processo decisionale sono regolati dalla legge svedese sulle società.

Attualmente la società ha tre classi di quote, ovvero quelle ordinarie di Classe A, le quote privilegiate di Classe D e quelle privilegiate di Classe E. Ciascuna quota di Classe A, Classe D e Classe E rappresenta dieci voti ciascuno. Gli unici soci che detenevano il 10% o più delle quote e dei voti in circolazione in Northvolt AB alla fine dell'anno 2022 erano Volkswagen che possedeva il 21,1% e Goldman Sachs che possedeva il 19,4% delle quote, dei warrant e delle opzioni in circolazione¹⁵⁷.

Per quanto riguarda gli organi decisionali, i più rilevanti per l'azienda sono:

- L'assemblea dei soci, organo nel quale tutti gli azionisti hanno il diritto di esercitare direttamente le proprie influenze. Annualmente l'assemblea si riunisce per presentare il bilancio e decidere in merito alla distribuzione degli utili¹⁵⁸.
- Il Consiglio è il secondo organo decisionale più alto di Northvolt, dopo l'assemblea dei soci. È composto da otto membri. L'attività del Consiglio, che è disciplinata dal proprio regolamento interno, segue un ciclo annuale per garantire che determinate aree vengono riviste su base annuale¹⁵⁹

Tutta la governance aziendale si basa sull'affidabilità operativa e sul raggiungimento degli obiettivi prefissati, motivo per cui il controllo interno è molto attento all'analisi dei sistemi, dei

¹⁵⁶ (Northvolt AB, 2022)

¹⁵⁷ (Northvolt AB, 2022)

¹⁵⁸ (Northvolt AB, 2022)

¹⁵⁹ (Northvolt AB, 2022)

processi e delle procedure adottate, in quanto fondamentali per raggiungere specifici livelli di performance.

Il tema della sostenibilità aziendale ritorna anche nelle scelte di governance adottate da Northvolt. Questa infatti ha, infatti, implementato politiche e procedure chiave che contribuiscono ad allineare le strutture di governance con i valori dell'impresa. La sostenibilità e la conformità sono dunque attenzionate da diversi gruppi: il Consiglio di Amministrazione, il team di gestione esecutiva, l'Audit, il Rischio e la Liquidità, il Comitato per la Sostenibilità ed il Consiglio di conformità¹⁶⁰. Lo scopo della governance della sostenibilità di Northvolt è quello di garantire che l'azienda mantenga gli impegni verso i propri stakeholder, tra cui clienti, dipendenti, fornitori, investitori e in generale tutti i rappresentanti della società.

4.4 LE SFIDE FUTURE PER IL SETTORE DELLE BATTERIE

Nel precedente capitolo è stato specificato come le startup Climate Tech siano esposte ad un rischio di fallimento molto elevato, a causa dell'altro potenziale tecnologico dei prodotti e servizi che offrono e dei mercati in cui operano, purtroppo, ancora poco sviluppati e/o pronti al cambiamento. Tuttavia, le potenzialità di queste nuove tecnologie climatiche sono enormi e se correttamente implementate e giustamente supportate potrebbero realmente contribuire ad una transizione sostenibile. Ciò che conta realmente è dunque la maturità dei mercati ed il corretto riconoscimento di quest'ultima, e Northvolt in questo è stata eccellente: ha infatti capito che il mercato delle batterie è in una fase di crescita mai vista fino a questo momento, e che le prospettive di sviluppo sono ancora molto elevate. Il management è stato molto capace nell'identificare una domanda sempre crescente di batterie da parte del settore automotive, riuscendo in pochissimi anni ad ampliare i livelli di produzione.

Come visto precedentemente, Northvolt sta lavorando alla costruzione di nuove gigafactory in Europa, negli USA ed in Canada, al fine di riuscire a soddisfare tutta la domanda di batterie. Allo stesso tempo, l'impronta green che guida tutta la strategia dell'impresa, ha portato a riflettere sull'impatto che le celle elettriche di ricarica hanno sull'ambiente. Secondo un'analisi prodotta dal *Rocky Mountain Institute*, entro il 2030, due terzi dei veicoli venduti globalmente saranno elettrici e che i prezzi delle batterie elettriche diminuiranno entro questo decennio¹⁶¹. A tutto ciò si aggiunge anche la decisione della Commissione Europea, risalente a febbraio 2023, con la quale è stata proibita, dal 2035, l'immatricolazione di veicoli con motore a benzina o diesel.

¹⁶⁰ (Northvolt AB, 2022)

¹⁶¹ (Rocky Mountain Institute, 2023)

Questa decisione, è stata presa con l'obiettivo di garantire l'arrivo sui mercati di veicoli a zero emissioni, che contribuiscano al raggiungimento dell'obiettivo "Net Zero" entro il 2050¹⁶²

Questo porta quindi ad una duplice considerazione: l'incremento della domanda di veicoli elettrici si tradurrà da un lato in un proficuo aumento dei ricavi per l'azienda, ma dall'altro lato aprirà le porte ad un nuovo scenario ambientale non indifferente. Nello specifico bisognerà lavorare in futuro affinché le batterie prodotte per i veicoli siano poi facilmente smaltibili nel momento in cui cesserà la loro vita utile.

Ovviamente questa è una sfida lanciata a livello mondiale a tutti i grandi player del settore, e Northvolt non si è sottratta. Già da anni, in fatti, l'azienda è impegnata nei processi di riciclo e riuso delle componenti di scarto, e come specificato prima, mira, entro il 2030, ad impiegare almeno il 50% di componenti riciclate nelle nuove celle energetiche.

In generale le prospettive future per il settore delle batterie fanno ben sperare nella creazione di veicoli elettrici più affidabili, sicuri e che abbiano un minore impatto ambientale. Negli ultimi anni si sta sperimentando molto al fine di produrre celle energetiche più resistenti e con maggiore densità energetica competitiva, che permetteranno un aumento della durata di ricarica e dunque la percorribilità no-stop per i veicoli per tratte stradali più lunghe. In termini economici, si prospetta dunque uno scenario, in cui i veicoli elettrici e quelli a motore raggiungeranno una parità di costo, e quasi certamente, la scomparsa di questi ultimi, renderà i veicoli a batterie più economici e dunque più accessibili.

¹⁶² (Di Rosa, 2023)

CONCLUSIONI

In questo elaborato sono state affrontate diverse tematiche, che hanno permesso di evidenziare il livello di connessione tra la finanza sostenibile, le startup innovative e le tecnologie climatiche da queste prodotte. Partendo dall'obiettivo con cui è stato strutturato il lavoro, ovvero ricercare la relazione tra gli investimenti in attività imprenditoriali attente ai fattori ESG ed il progresso nel settore delle tecnologie, si è cercato di provare la reale possibilità di nascita, crescita ed affermazione delle startup innovative.

Nello specifico si è cercato di dimostrare come le startup Climate Tech abbiano maggiori probabilità di successo, rispetto ad altre impegnate in settori differenti, in quanto oltre a perseguire specifici obiettivi di performance finanziaria, hanno reali obiettivi di impatto sostenibile verso le persone e l'ambiente. Questi ormai sono estremamente rilevanti per gli investitori, i quali li considerano ampiamente, nel momento in cui scelgono di finanziare un certo progetto d'impresa.

Dall'elaborato è emerso che la problematica più grande ed impattante per le startup è, paradossalmente, proprio l'elevata innovazione dei prodotti/servizi che offrono, e che di conseguenza genera elevate probabilità di fallimento, tipiche di questo modello d'impresa. Tutto ciò rende, ovviamente, complicato il processo di pianificazione e previsione della crescita delle tecnologie climatiche, nonostante siano considerate sempre più importanti e sempre più attenzionate dagli investitori.

Dalle ricerche effettuate è emerso comunque un quadro positivo: dopo l'arresto subito dagli investimenti in Climate Tech a causa dei conflitti geo-politici degli ultimi anni, si prevede una nuova crescita per l'intero settore, giustificata anche dal periodo particolarmente favorevole. Rispetto ad un paio di decenni fa, infatti, l'attenzione verso le tematiche di sostenibilità ed in particolare verso quelle ambientali è cresciuta notevolmente, motivo per cui anche le previsioni di investimento futuro (+56% di investimenti da parte dei VC nel 2025 in Climate Tech, secondo Capgemini) fanno ben sperare nel futuro di questo tipo di startup.

A trarne vantaggio, non saranno esclusivamente gli investitori, che otterranno quasi certamente un ritorno in termini finanziari ed in termini di benessere, ma anche tutte le realtà produttive. Queste, attraverso i giusti investimenti, tramite l'implementazione di nuove tecnologie oppure attraverso l'acquisizione di startup altamente tecnologiche, avranno la possibilità di affermarsi nei propri settori di riferimento ed assicurarsi una giusta espansione negli anni a venire.

Infine è importante evidenziare come i risultati derivanti dalle attività svolte da queste giovani imprese innovative, produrranno un benessere collettivo, che coinvolgerà tutti gli individui e gli ecosistemi, permetteranno di ricostruire un nuovo equilibrio ambientale e garantiranno delle condizioni nuovamente ottimali per lo sviluppo della vita.

BIBLIOGRAFIA

- Agenzia per la Coesione Territoriale. (2024). *Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*. Tratto da Agenzia per la Coesione Territoriale:
<https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>
- Alpert, G. (2022). *Jumpstart Our Business Startups (JOBS) Act Overview*. Tratto da Investopedia: *Jumpstart Our Business Startups (JOBS) Act Overview*
- Assemblea Generale Nazioni Unite. (2015). Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale il 25 settembre 2015., p. 35. Tratto da Agenzia per la Coesione Territoriale;:
<https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>
- ASVIS. (2024). *Goal e Target: obiettivi e traguardi per il 2030*. Tratto da ASVIS:
<https://asvis.it/goal-e-target-obiettivi-e-traguardi-per-il-2030/>
- AXA Investment Managers. (2023). *Cinque tecnologie chiave per combattere il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità*. Tratto da AXA IM IT: <https://www.axa-im.it/investimenti-responsabili/insights/ambiente/cinque-tecnologie-chiave-combattere-il-cambiamento-climatico-e-la-perdita-di-biodiversita>
- Banca d'Italia. (2024). *Finanza sostenibile*. Tratto da Banca d'Italia:
<https://economiepertutti.bancaditalia.it/informazioni-di-base/finanza-sostenibile/#:~:text=Per%20%22finanza%20sostenibile%22%20si%20intende,progetti%20sostenibili%20a%20pi%C3%B9%20lungo>
- Bellavite Pellegrini, Cannas;. (2022). Quali prospettive per una finanza sostenibile? *Analisi Giuridica dell'Economia, Studi e discussioni sul diritto dell'impresa*, p. 239-261.
- Bellini, M. (2021). *ESG: tutto quello che c'è da sapere per orientarsi su Environmental, Social, Governance*. Tratto da ESG360: <https://www.esg360.it/environmental/esg-tutto-quello-che-ce-da-sapere-per-orientarsi-su-environmental-social-governance/>
- Borsa Italiana. (2024a). *GLOSSARIO FINANZIARIO - GREEN BOND*. Tratto da Borsa Italiana: <https://www.borsaitaliana.it/borsa/glossario/green-bond.html>
- Borsa Italiana. (2024b). *GLOSSARIO FINANZIARIO - SOCIAL BOND*. Tratto da Borsa Italiana: <https://www.borsaitaliana.it/borsa/glossario/social-bond.html>
- Borsa Italiana. (2024c). *GLOSSARIO FINANZIARIO - UNDERPRICING*. Tratto da Borsa Italiana: <https://www.borsaitaliana.it/borsa/glossario/underpricing.html>
- Borsa Italiana, ,. (2024d). *GLOSSARIO FINANZIARIO - VENTURE CAPITAL*. Tratto da Borsa Italiana: <https://www.borsaitaliana.it/borsa/glossario/venture-capital.html>
- Brealey R.A. et al. (2020). Quotazione in borsa e aumenti di capitale . In B. R. al, *Principi di finanza aziendale* (p. 356-393). Mc Graw Hill.

- Bruno, N. (2015). *La Finanza Comportamentale: effetto certezza – effetto riflessione – effetto isolamento*. Tratto da Borse : <https://tradingpro.borse.it/la-finanza-comportamentale-effetto-certezza-effetto-riflessione-effetto-isolamento/>
- Burgueño Salas, E. (2024). *Opinione pubblica sul cambiamento climatico nel mondo: statistiche e fatti*. Tratto da Statista: <https://www.statista.com/topics/10002/public-opinion-on-climate-change/>
- Camera dei Deputati. (2020). *Start-up innovative, PMI innovative e incubatori certificati*. Camera dei Deputati.
- Campo, E. (2016). L'Accordo Di Parigi Sul Clima (12 Dicembre 2015). *Rivista Di Studi Politici Internazionali*, p. pp. 353–94.
- Capgemini. (2023). *Climate tech: Harnessing the power of technology for a sustainable future*.
- Carretta, I. (2024). *La teoria del prospetto: quando vince lo status quo*. Tratto da SoldiOnline: <https://www.soldionline.it/guide/psicologia-finanza/la-teoria-del-prospetto-quando-vince-lo-status-quo>
- Caruso, S. (2012). *Homo oeconomicus. Paradigma, critiche, revisioni*. Firenze: Firenze University Press.
- Cavallito, M., Isonio, E., & Meggiolaro, M. (2018). *Investimenti responsabili: una definizione, anzi sette*. Tratto da Valori: <https://valori.it/investimenti-responsabili-una-definizione-anzi-sette/>
- Climate, E. (2023). *Il Fondo loss and damage: cos'è e come funziona - ECCO*. Tratto da eccoclimate: <https://eccoclimate.org/it/loss-and-damage/>
- Consiglio dell'Unione Europea, .. (2024). *Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici*. Tratto da Concilium: <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/>
- Consob. (2018). *IL PIANO DI AZIONE PER LA FINANZA SOSTENIBILE*. Tratto da Consob: <https://www.consob.it/web/area-pubblica/il-piano-di-azione-per-la-finanza-sostenibile>
- Costa, C. (2022). *Protocollo di Kyoto: cos'è, come nasce e cosa prevede*. Tratto da ESG360: <https://www.esg360.it/environmental/protocollo-di-kyoto-cose-come-nasce-e-cosa-prevede/>
- Council of the European Union, .. (2024). *REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the transparency and integrity of Environmental, Social and Governance (ESG) rating activities*,. Brussels: Council of the European Union.
- Consiglio Europeo,. (2024). *Green Deal europeo*. Tratto da European Union: <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/green-deal/>
- COP28 UAE. (2023). *Innovate for Climate Tech - COP28 UAE*. Tratto da COP28 UAE: <https://www.cop28.com/en/innovate-for-climate-tech>

- Costa, C. (2023). *CleanTech: che cosa sono e che ruolo svolgono per l'ESG*. Tratto da ESG360: <https://www.esg360.it/digital-for-esg/cleantech-che-cosa-sono-e-che-ruolo-svolgono-per-lesg/>
- CRA. (2023). *La metodologia di Rating ESG*. CRA.
- Di Rosa, A. (2023). *Il futuro dell'auto elettrica: sfide e opportunità per l'Unione Europea*. Tratto da ExportPlanning: <https://www.exportplanning.com/it/magazine/article/2023/09/06/il-futuro-dell-elettrico/>
- Dealroom. (2024). *Climate Tech*. Tratto da Dealroom.co: <https://dealroom.co/guides/climate-tech>
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line on the 21th Century Business*,.
- Environmental Financial Data, .. (2024). *Sustainable Bonds Insight 2024*. Tratto da EF Data: <https://efdata.org/>
- ESG360. (2024). *Rating ESG, che cos'è: panoramica sui criteri di valutazione*. Tratto da ESG360: <https://www.esg360.it/governance/rating-esg-che-cose-panoramica-sui-criteri-di-valutazione/>
- EticaESG. (2020). *Social washing: che cos'è e perché la COVID-19 può accelerare il fenomeno*. Tratto da EticaSGR: <https://www.eticasgr.com/storie/approfondimenti/social-washing>
- European Union. (2024a). *Data Act spiegato*. Tratto da European Union: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/data-act-explained>
- European Union. (2024b). *Strategia a lungo termine per il 2050*. Tratto da European Union: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy_it
- Falduto, A. (2021). *COP: Breve guida alle conferenze sul clima, da Kyoto a oggi*. Tratto da due gradi: <https://www.duegradi.eu/news/conferenze-clima/>
- Fant, S. (2023). *CHE COS'È LA MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO*. Tratto da Renewable Matter: <https://www.renewablematter.eu/articoli/article/Che-cosa-mitigazione-cambiamento-climatico>
- FasterCapital. (2024). *I tipi di startup che vengono acquisite*. Tratto da FasterCapital: <https://fastercapital.com/it/contenuto/I-tipi-di-startup-che-vengono-acquisite.html#Perch--alcune-startup-vengono-acquisite>
- FigBytes. (2023). *The SEC Is on a Quest to Quell Greenwashing. Here's What You Should Know*. Tratto da FigBytes: <https://figbytes.com/blog/sec-is-on-a-quest-to-quell-greenwashing-of-esg-funds/>
- Flynn, J. (2023). *20+ SHOCKING GREENWASHING STATISTICS [2023]*. Tratto da ZIPPIA - THE CARRER EXPERT: <https://www.zippia.com/advice/greenwashing-statistics/>
- FTA Online News. (2007). *Finanza Comportamentale*. Tratto da Borsa Italiana: <https://www.borsaitaliana.it/notizie/sotto-la-lente/finanzacomportamentale.htm>

- FTC. (2024). *Environmentally Friendly Products: FTC's Green Guides*. Tratto da Federal Trade Commission: <https://www.ftc.gov/news-events/topics/truth-advertising/green-guides>
- Giornale di Brescia. (2022). *Cop27, un piano quinquennale per le tecnologie climatiche*. Tratto da Giornale di Brescia: <https://www.giornaledibrescia.it/economia/cop27-un-piano-quinquennale-per-le-tecnologie-climatiche-wvgl5b2o>
- Global Compact Network . (2024a). Tratto da Global Compact Network Italia: <https://www.globalcompactnetwork.org/it/il-global-compact-ita/i-dieci-principi/introduzione/2-i-dieci-principi.html>
- Global Compact Network . (2024b). Tratto da Principio VIII: <https://www.globalcompactnetwork.org/it/il-global-compact-ita/i-dieci-principi/cosa-sono-i-dieci-principi/113-principio-viii.html>
- Global Compact Network;. (2024c). *Principio IX*. Tratto da <https://www.globalcompactnetwork.org/it/il-global-compact-ita/i-dieci-principi/cosa-sono-i-dieci-principi/114-principio-ix.html>
- Global Compact network;. (2024d). *Principio VII*. Tratto da Global Compact Network: <https://www.globalcompactnetwork.org/it/il-global-compact-ita/i-dieci-principi/cosa-sono-i-dieci-principi/112-principio-vii.html>
- Global System Institute dell'Università di Exeter. (2023). *Global Carbon Budget 2023*. Exeter: ESSD.
- Globalization Partners, ,. (2024). *Startup Valley of Death: 7 Simple Steps to Startup Success*. Tratto da Globalization Partners: <https://www.globalization-partners.com/blog/3-steps-to-help-your-startup-break-through-death-valley/>
- GSIA. (2022). *Global Sustainable Investment Review 2022*.
- HolonIQ. (2023). *Global Climate Tech Unicorns*. Tratto da HolonIQ: <https://www.holoniq.com/climatetech-unicorns>
- ICMA. (2018a). *Principi dei Green Bond*. Tratto da The International Capital Market Association: <https://www.icmagroup.org/sustainable-finance/the-principles-guidelines-and-handbooks/green-bond-principles-gbp/>
- ICMA. (2018b). *Social Bond Principles*. Tratto da The International Capital Market Association: https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/2018/Italian-SBP_2018-06.pdf
- IEA. (2023). *World Energy*.
- IREN. (2022). *Di cosa si è discusso alla Cop27, la Conferenza delle parti sul clima tenutasi in Egitto*. Tratto da Gruppo Iren: <https://www.gruppoiren.it/it/everyday/energie-per-domani/2022/di-cosa-si-e-discusso-alla-conferenza-delle-parti-sul-clima-in-egitto.html>
- Just Consulting . (2021). *I vantaggi della certificazione B Corp*. Tratto da just consulenza : <https://www.justconsulenza.it/i-vantaggi-della-certificazione-b-corp/>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. London: Allen Lane.

- Kahneman D., Tversky A.; (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, p. 263–291.
- KPMG. (2024). *Venture Pulse Q4 2023*. Tratto da KPMG: <https://kpmg.com/it/it/home/insights/2024/01/venture-pulse-q4-2023.html>
- KVENTURE. (2024). *Il ruolo delle performance economiche e finanziarie di PMI e Startup*. Tratto da k|venture: <https://www.kventure.it/performance-economiche-e-finanziarie-startup/>
- Leka, I. (2021). *Strategie di esclusione nell'ambito degli investimenti sostenibili*. Tratto da SmartGreen Post: <https://www.smartgreenpost.it/2021/11/22/strategie-di-esclusione-nellambito-degli-investimenti-sostenibili/>
- LIVINGSTON I., MILNE R., . (2023). *Northvolt plans Stockholm listing for potential \$20bn IPO*. Tratto da Financial Times: <https://www.ft.com/content/ca7a87b7-8f37-411e-851e-cb83750dba0f>
- Marketing Strategy Solution. (2023). *Perché le Startup falliscono? Conoscere i dati per massimizzare le possibilità di successo*. Tratto da marketingstrategy.solutions: <https://marketingstrategy.solutions/idee/fallimento-startup-perche-avviene-e-come-evitarlo/>
- MAZZOLI, C. (2023). *Aspetti comportamentali nelle decisioni economiche-finanziarie e nelle scelte per la finanza sostenibile*. Torino: Giappichelli.
- MCKINESY & COMPANY, . (2024). *A different high-growth story: The unique challenges of climate tech*. Mckinesy & Company.
- Ministero delle Imprese e del Made in Italy, . (2022). *Startup innovative*. Tratto da mimit.gov: <https://www.mimit.gov.it/it/impresa/competitivita-e-nuove-imprese/start-up-innovative>
- Ministero dell'Ambiente e Sicurezza Energetica. (2023). *Glasgow - La COP26*. Tratto da Ministero dell'Ambiente e Sicurezza Energetica: <https://www.mase.gov.it/pagina/glasgow-la-cop26>
- NERI, V. (2022). *Glasgow Financial Alliance for Net Zero: gli investitori pro-clima e pro-carbone*. Tratto da Valori: <https://valori.it/glasgow-financial-alliance-for-net-zero-carbone/>
- Northvolt AB. (2022). *Sustainability and Annual report 2022*. Northvolt.
- Northvolt AB. (2024). *Northvolt* . Tratto da Northvolt: <https://northvolt.com/>
- Northvolt AB. (2019). *Northvolt completes equity capital raise to enable Europe's first homegrown gigafactories for lithium-ion batteries*. Tratto da Northvolt: <https://northvolt.com/articles/northvolt-completes-equity-capital-raise-to-enable-europes-first-homegrown-gigafactories-for-lithium-ion-batteries/>
- Oxford Climate Tech Initiative . (2023). *The Climate Tech Opportunity*. Oxford: Oxford Climate Tech Initiative.
- ONU. (1992). UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION., (p. 25). New York.
- Parlamento Europeo. (2024). *Il PE adotta una nuova legge contro greenwashing e informazioni ingannevoli*. Tratto da European Parliament:

- <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20240112IPR16772/il-pe-adotta-una-nuova-legge-contro-greenwashing-e-informazioni-ingannevoli>
- Presidenza del Consiglio dei Ministri, . (2024). *La Finanza di Progetto (Project Financing)*. Tratto da Programmazione Economica: <https://www.programmazioneeconomica.gov.it/la-finanza-di-progetto-project-financing/>
 - PwC. (2020). *The State of Climate Tech 2020 - The next frontier of venture capital* . PwC.
 - PwC. (2023). *State of Climate Tech 2023: Investment analysis*. Tratto da <https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/state-of-climate-tech-2023-investment.html>
 - QuiFinanza. (2022). *Cos'è il greenwashing, l'ecologismo di facciata*. Tratto da QuiFinanza: <https://quifinanza.it/green/greenwashing-cose-definizione/479086/>
 - Qintesi. (2023). *Tre requisiti di un'impresa sostenibile, tra parametri ESG e innovazione*. Tratto da Qintesi: <https://www.qintesi.com/media/blog/tre-requisiti-di-unimpresa-sostenibile-tra-parametri-esg-e-innovazione/>
 - Quattroruote. (2024). *Northvolt Dall'Europa 900 milioni per la gigafactory tedesca*. Tratto da Quattroruote: https://www.quattroruote.it/news/industria-finanza/2024/01/08/northvolt_la_ue_approva_aiuti_publici_da_900_milioni_di_euro_per_1_a_gigafactory_tedesca.html
 - Rais. (2024). *Finanziare la startup con il metodo delle 3F: Family, Friends, Fools*. Tratto da startup-news: <https://www.startup-news.it/finanziare-la-startup-con-metodo-3f/>
 - RepRisk. (2023). *I dati RepRisk mostrano un aumento del greenwashing con una società pubblica di greenwashing su tre legata anche al social washing*. Tratto da RepRisk: <https://www.reprisk.com/news-research/news-and-media-coverage/reprisk-data-shows-increase-in-greenwashing-with-one-in-three-greenwashing-public-companies-also-linked-to-social-washing>
 - Rocky Mountain Institute. (2023). *EVs to surpass two-thirds of global car sales by 2030, putting at risk nearly half of oil demand, new research finds*. Tratto da RMI: <https://rmi.org/press-release/evs-to-surpass-two-thirds-of-global-car-sales-by-2030-putting-at-risk-nearly-half-of-oil-demand-new-research-finds/>
 - Simon, H. A. (1957). *Models of man: social and rational*. John Wiley & Sons.
 - Segal, M. (2021). *Report decodes "Sustainability DNA" for delivery of value and impact*. Tratto da ESG today: <https://www.esgtoday.com/accenture-wef-report-sustainable-management-practices-drive-significant-profitability-advantage/>
 - Società Benefit. (2024). *Cosa sono le società benefit?* Tratto da SocietàBenefit: <https://www.societabenefit.net/cosa-sono-le-societa-benefit/>
 - Sprintx. (2022). *Perché le startup falliscono: i motivi principali*. Tratto da sprintx: <https://sprintx.it/blog/perche-startup-falliscono/>
 - Stanford Social Innovation Review. (2018). Stanford Social Innovation Review. *The Investment Gap that Threatens the Planet*, p. 28-35.

- Startup Business. (2023a). *Cos'è il venture capital: come funziona e quali sono le società di venture capitalist in Italia che finanziano startup*. Tratto da startupbusiness: <https://www.startupbusiness.it/cose-il-venture-capital/88667/>
- Startup Business. (2023b). *GSER 2023, investimenti in calo ma cresce la fiducia*. Tratto da Startupbusiness: <https://www.startupbusiness.it/gser-2023-investimenti-in-calo-ma-cresce-la-fiducia/123988/>
- Startup Geeks. (2024a). *10 motivi per cui le startup falliscono*. Tratto da Startup Geeks: <https://www.startupgeeks.it/fallimento-startup/>
- Startup Geeks, . (2024b). *Le fasi di una startup e il suo ciclo di vita*. Tratto da startupgeeks: <https://www.startupgeeks.it/ciclo-vita-startup/>
- Startup Geeks;. (2024c). *Product Market Fit: perché è essenziale per la tua startup*. Tratto da Startup Geeks: <https://www.startupgeeks.it/product-market-fit-startup/>
- Statista Research Department. (2023). *Average value of angel investments per company in Europe from 2013 to 2021*. Tratto da <https://www.statista.com/statistics/889702/average-angel-investment-per-company-in-europe/>
- Stival, A. (2021). *Sostenibilitàe screening normativo*. *Corriere del ticino*.
- Sumup. (2024). *Mergers & Acquisitions (M&A) - Cosa sono le M&A?* Tratto da Sumup: <https://www.sumup.com/it-it/fatture/dizionario/mergers-and-acquisitions/>
- Sweden Dealroom. (2024). *Northvolt*. Tratto da Dealroom.co: <https://sweden.dealroom.co/companies/northvolt>
- Tiseo, I. (2024). *Distribution of carbon dioxide emissions worldwide in 2022, by sector*. Tratto da Statista: <https://www.statista.com/statistics/1129656/global-share-of-co2-emissions-from-fossil-fuel-and-cement/>
- UNFCCC. (2024a). *L'accordo di Parigi*. Tratto da UNFCCC: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>
- UNFCCC. (2022). *Joint Work Programme of the UNFCCC Technology Mechanism*. UNFCCC.
- UNFCCC. (2023). *Outcome of the first global stocktake*. UNFCCC.
- UNFCCC. (2024b). *Technology Executive Committee - Strengthening climate technology policies*. Tratto da UNFCCC: <https://unfccc.int/ttclear/>
- UN Global Compact;. (2024). *United Nation Global Compact*. Tratto da <https://unglobalcompact.org/>
- Vacca, P. (2022). *La crescita futura di una startup si può predire: ecco come*. Tratto da Agenda Digitale : <https://www.agendadigitale.eu/startup/la-crescita-futura-di-una-startup-si-puo-predire-ecco-come/>
- Veronica, B. (2022). *UN Global Compact: cos'è e perché è importante per le imprese*. Tratto da ESG360: <https://www.esg360.it/social-responsibility/un-global-compact-cose-e-perche-e-importante-per-le-imprese/>

- Zhou, L. (2024). *Startup Failure Statistics: What Percentage of Startups Fail?* Tratto da Luisazhou: <https://www.luisazhou.com/blog/startup-failure-statistics/>