

Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di Economia e Gestione delle Imprese

Industria energetica e Green Startup, variabili di successo per la spinta all'innovazione e il posizionamento nel mercato: il caso gridX

Prof. Matteo Giuliano Caroli

Damiano Tomassetti - 229171

RELATORE

CANDIDATO

Anno Accademico 2020/2021

Sommario

.....	1
Introduzione	4
Capitolo I: L'industria dell'energia	6
1.1. Settore energetico, introduzione e contesto.	6
1.1.1 Composizione dell'ecosistema energetico globale	6
1.1.2. Panorama delle imprese europee tra pubblico e privato	8
1.1.3. Settore energetico in Italia, imprese e regolamentazione	10
1.2 Problematiche del settore	12
1.2.1. Esternalità negative, gestione e attuali soluzioni	12
1.2.2. <i>Core business</i> delle grandi imprese e difficoltà dell'innovazione	14
1.2.3 Regolamentazione e deregolamentazione del settore energetico	17
1.3 Trasformazione dell'industria	20
1.3.1. Investimenti green e transizione energetica, analisi dello strategy plan di ENI	20
1.3.2. Stakeholders' engagement e fenomeno dei "prosumer"	23
1.3.3. <i>Energy Blockchain</i> e connessioni tra le imprese	26
1.3.4. Impatto del COVID-19 nell'industria energetica	28
Capitolo II: Green Startup per la transizione energetica	32
2.1 Startup innovative nell'industria energetica	32
2.1.1. Definizione e potenzialità all'interno del settore.....	32
2.1.2. Startup energetiche innovative e macrosettori di riferimento	36
2.2. Variabili di successo delle green startup	38
2.2.1. Innovazione tecnologica e flessibilità	39
2.2.2. Corporate Social Responsibility e gestione del personale.....	42
2.2.3. Mercato e Corporate Political Responsibility	45
2.2.4. Criteri ESG, venture capital e programmi di accelerazione	49
2.3. Risultati e analisi del contesto globale	53
2.3.1. Green startup posizionate e applicazione delle variabili di successo	53
2.3.2. Prospettive future e andamento del mercato	56
Capitolo III: Green startup applicate alla transizione energetica, il caso gridX	58
3.1. Company & Market Description	58
3.1.1. Profilo dell'impresa e attività principale	58
3.1.2. Mercato target e contesto	62
3.1.3. SWOT analysis e 5 forze di Porter	65
3.2. Business Model	69
3.2.1. CANVAS e proposta di valore	69
3.2.2. Consumatori target	70
3.2.3. Definizione e gestione dei flussi di cassa.....	72

3.3. Investimenti esterni	73
3.3.1. Gestione dei finanziamenti e VC	73
3.3.2. COVID-19 e sviluppi futuri, <i>scenario planning</i> di gridX	75
Conclusione.....	80
Ringraziamenti	82
Bibliografia	83
Sitografia.....	89
Appendice dei grafici e delle figure.....	90

Introduzione

Il panorama imprenditoriale ha subito un'estrema trasformazione negli ultimi anni. Nuove realtà si sono inserite nel mercato, e il miglioramento tecnologico ha favorito un cambiamento radicale nel modo di fare impresa. È dunque essenziale tentare di stimare l'andamento futuro sulla base delle condizioni attuali, in particolar modo in un settore come quello energetico. Uno dei concetti fondamentali è la dipendenza della domanda di energia dal consumo generale. Essa (come sarà analizzata in seguito) deriva dalla quantità domandata di beni e servizi utilizzati per produrre. Un incremento nelle vendite di automobili elettriche aumenta la domanda di energia, e lo stesso discorso è estendibile a quasi ogni settore economico. Qui risiede l'essenzialità dello studio di tale industria. Essendo la base della nostra società è vitale trovare modalità efficienti per sostenere e coprire la crescente domanda. Le motivazioni che mi hanno condotto alla stesura di una tesi sulle green startup del settore energetico sono riconducibili a due fattori determinanti. Il primo è il tirocinio universitario svolto nell'ambiente del Venture Capital, che mi ha guidato nel delineare i settori in espansione e ad alimentare la passione verso l'ambiente delle startup innovative. Il secondo è l'aspetto della responsabilità sociale d'impresa, che con tutta probabilità sarà il reale vantaggio competitivo dei prossimi decenni. Applicare una governance di questo tipo al settore energetico, storicamente uno dei più lontani da tali tematiche, è una sfida che può essere vinta solo se piccole realtà imprenditoriali accettano il rischio dell'innovazione.

L'obiettivo di questa tesi di laurea risiede dunque nell'identificare i fattori di successo che hanno portato le attuali startup operanti nel settore a consolidare il posizionamento ottenuto. Ciò tramite un'analisi dell'industria, con una valutazione delle criticità e le aree di innovazione principali, e un questionario sottoposto a project/operation managers e altre tipologie di dipendenti in green startup di successo. I risultati ottenuti sono poi stati uniti alle nuove tendenze normative e di consumo che la pandemia da COVID-19 ha portato nella nostra società, al fine di descrivere l'attuale contesto e la futura potenzialità del settore preso in esame. La tesi è articolata in tre capitoli. Nel primo viene presentata una panoramica chiave del settore energetico, dello stato attuale e di come si sia evoluto nel corso dei decenni in modo tale da prevedere l'andamento futuro. In particolare, lo studio è stato rivolto verso l'identificazione dei maggiori impedimenti all'innovazione e di come le startup possano superare tali ostacoli. Il secondo capitolo identifica invece le modalità tramite le quali grandi società e startup interagiscono tra di loro per la creazione di valore comune. Successivamente, sono presentati i risultati ottenuti dal questionario e paragonati alle ipotesi formulate inizialmente. Le domande poste sono infatti inerenti ad alcune delle caratteristiche peculiari e generiche della maggior parte delle startup. Sulla base, dunque, della descrizione eseguita nel primo capitolo sono andato ad ipotizzare quali tra quelle si adattassero meglio alle green startup nel settore energetico, per poi trovare molti riscontri nelle risposte del campione.

L'obiettivo non è stato esclusivamente orientato alla definizione dei tratti comuni dell'attuale ecosistema energetico, ma anche quello di evidenziare le caratteristiche specifiche di tale industria e le sezioni di impresa nelle quali una startup deve porre particolare attenzione per poter sopravvivere. Il terzo e ultimo capitolo descrive ed analizza un caso studio pratico di una green startup che rispetta le variabili descritte nei capitoli precedenti, gridX. Tramite un contatto diretto all'interno della società ho potuto capire con precisione i reali punti di sviluppo di un'impresa con tali caratteristiche e di come, nonostante le piccole dimensioni, si possa fare la differenza in termini economici e aziendali. La conclusione finale riassume ciò che è stato elaborato nei capitoli precedenti tracciando una linea comune e presentando i risultati ottenuti.

Tramite questo tipo di ricerca si intende rispondere alle domande sull'applicabilità della Corporate Social Responsibility (CSR) al settore energetico. In particolare, se le green startup potranno davvero essere uno dei motori principali alla transizione energetica e ad una radicale modifica dell'industria.

Capitolo I: L'industria dell'energia

1.1. Settore energetico, introduzione e contesto.

1.1.1 Composizione dell'ecosistema energetico globale

L'impiego di fonti energetiche ha da sempre costituito il fondamento base per lo sviluppo delle società come oggi le conosciamo; la civiltà ha utilizzato nel corso dei millenni le tipologie più diversificate di risorse per permettere al complesso meccanismo organizzativo nel quale viviamo tutt'ora di sostenersi ed evolversi. Ed è proprio quest'ultima la parola chiave per analizzare tale settore, e oggi ne siamo più che mai consapevoli. L'umanità non ha mai contemplato l'idea di fossilizzarsi su un'esclusiva fonte energetica per mantenere l'intera società, bensì ha da sempre cercato nuove risorse per velocizzare lo sviluppo della civiltà e il progresso tecnologico. Il perfezionamento produttivo è passato dall'esclusivo utilizzo del fuoco a ideare centrali a fusione nucleare, lo stesso processo di generazione di energia che avviene nelle stelle. L'industria energetica comprende quindi l'insieme di imprese pubbliche e private che si occupano della produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia ai consumatori e agli impianti commerciali. Per avere una reale visione di questo settore bisogna ragionare a livello globale ed interdipendente: ogni impresa opera in un contesto sovranazionale nel quale la comunicazione con gli altri player è essenziale per l'efficiente controllo del sistema produttivo generale. Come affermato in precedenza, l'umanità non ha mai avuto un'esclusiva fonte di approvvigionamento per l'energia, e questo è vero tutt'ora. Attualmente la nostra società ottiene energia da fonti primarie, presenti già in natura e che non necessitano ulteriori alterazioni, e da fonti secondarie, ottenute tramite una trasformazione di energia come ad esempio la benzina. Le fonti di energia più utilizzate dal sistema globale sono:

- Combustibili fossili; ossia quei combustibili derivanti dalla naturale trasformazione di sostanze organiche in forme molecolari carboniche in un processo lungo milioni di anni¹. I più diffusi sono il carbone, il petrolio e il gas naturale;
- Energia da fissione nucleare, ottenuta dalla divisione del nucleo di un elemento pesante, la quale inizia una reazione a catena che porta alla separazione di altri nuclei. L'energia è generata da questo processo di continua divisione;
- Energia rinnovabile, fonti di energia sostenibile per l'ambiente nel lungo periodo come energia solare, idrica, eolica o geotermica.

¹ Ourisson G. , Pierre Albrecht P. and Rohmer M. ; *"The Microbial Origin of Fossil Fuels"* ; Scientific American , Vol. 251, No. 2 (August 1984), pp. 44-51.

Nel corso dei decenni le nazioni hanno utilizzato tali risorse in modalità e quantità eterogenee a seconda delle necessità e dello stato di sviluppo di quel determinato Stato. Di seguito viene analizzato in che quantità e in che modalità è variato il consumo di energia per ogni determinata fonte nel corso degli anni:

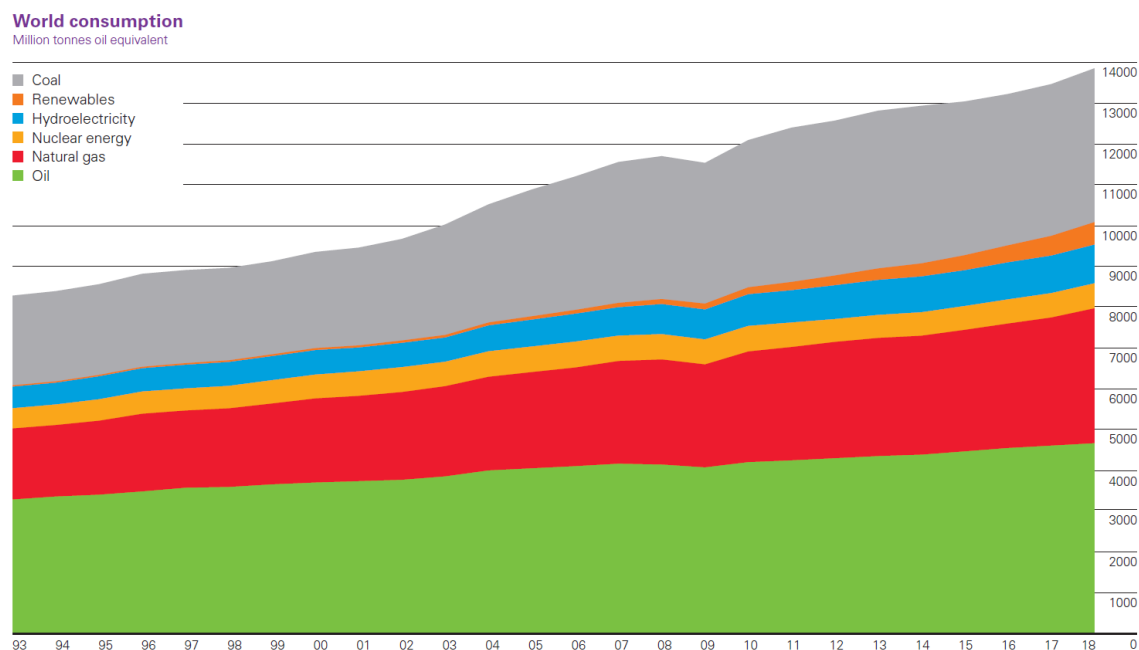


Grafico 1, Fonte: BP Statistical Review of World Energy 2019.

La grande maggioranza del consumo attuale di energia deriva da combustibili fossili come il petrolio e il carbone e, nonostante il sentimento comune, questa quota è ancora crescente nel tempo. Tale fenomeno è in parte dovuto anche alle nuove economie in espansione in tutto il mondo e alla ancora attuale difficoltà che hanno le fonti di energia alternative e sostenibili di creare un sistema di approvvigionamento continuo ed efficiente come quello finora utilizzato per i combustibili fossili.

Oltre alle differenze per le fonti di energia utilizzate, troviamo anche numerose disparità nella quantità di energia consumata da privati e aziende tra le nazioni. La domanda di energia è infatti una domanda derivata, ossia è associata ad altri servizi o processi che mettiamo in atto con l'utilizzo della stessa. Un'impresa domanda energia in base al suo livello di tecnologia di produzione e al suo output², i cittadini la richiedono in base alla loro necessità di riscaldamento o raffreddamento domestico come anche ai bisogni di dispositivi elettrici in ogni abitazione. Questi presupposti sono la base per capire le differenze di consumo tra le varie nazioni e continenti nel mondo. Da questa analisi non viene calcolato il prezzo dell'energia come elemento di differenziazione, in quanto la domanda aggregata di energia nel breve periodo risulta mediamente inelastica³, solo alcuni fonti secondarie (come la benzina) sono in larga parte suscettibili alle variazioni di

² Berndt E. R. and Wood D. O.; "Technology, Prices, and the Derived Demand for Energy"; The Review of Economics and Statistics, Aug. 1975, Vol. 57, No. 3 (Aug. 1975), pp. 259-268

³ Xavier Labandeira X., Labeagac J. M. and López-Otero X.; "A meta-analysis on the price elasticity of energy demand"; Energy Policy, 102, March 2017: 549-568.

prezzo globali. Sono invece da considerarsi fattori che influenzano la domanda di energia elementi come il clima, il livello di sviluppo dello Stato, cultura e abitudini, politiche del governo, tipologia di economia di quella nazione e anche il reddito della stessa⁴. Di seguito è possibile analizzare qual è la composizione attuale, e le differenze, del consumo di energie tra Stati e continenti.

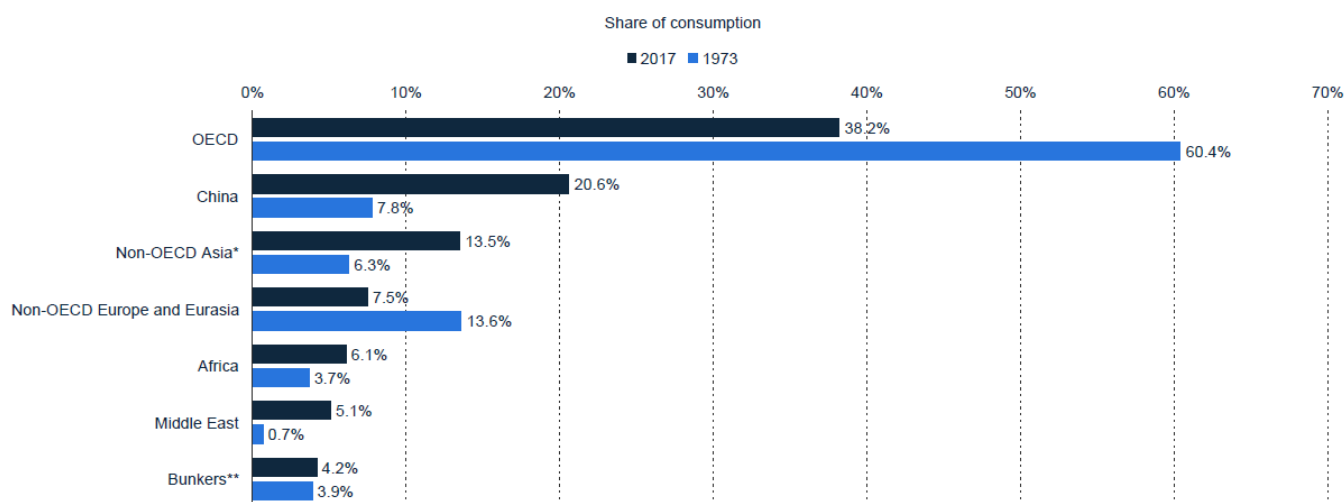


Grafico 2, Fonte: *Global Energy Consumption 2020*; Statista.

La quota di consumo è anche relativamente influenzata dal numero di abitanti che compongono ogni Stato o continente, con però particolari differenze che mettono in risalto le variabili pocanzi citate riguardo la definizione della domanda di energia. L’Africa, con quasi un miliardo e mezzo di abitanti, ha la stessa quota di consumo del Medio Oriente, la cui popolazione è pari a circa 400 milioni, sottolineando dunque le differenze tra le variabili precedentemente elencate. Inoltre, è possibile notare la variazione del consumo di energia nei vari anni, intuendo quali sono le nazioni o le aree geografiche più in crescita e quelle che invece hanno visto ridimensionarsi la sua quota di consumo nell’arco degli anni in seguito all’emergere di nuove economie.

1.1.2. Panorama delle imprese europee tra pubblico e privato

Nel corso degli anni l’ambiente politico ed economico nel quale l’energia è stata prodotta, trasportata e distribuita ai consumatori finali ha subito profonde trasformazioni, e le imprese che operano al suo interno hanno dovuto modificare il loro approccio e le loro politiche per adattarsi al meglio in un mercato così variabile come quello dell’energia. All’inizio dello scorso secolo le imprese operavano in un mercato regolamentato dallo Stato nel quale un’azienda aveva il monopolio e si occupava di ogni parte dell’offerta di energia. Questo in quanto le tecnologie esistenti impedivano delle facili economie di scala e di

⁴ Gates B.; *“How to avoid a climate disaster”*; Allen Lane, Feb. 2021; pp 15-16

conseguenza per poter ottenere dei costi marginali decrescenti l'output di produzione doveva essere molto elevato. Inoltre, la mancanza di infrastrutture adeguate avrebbe disincentivato un'impresa privata nel fornire energia in determinate aree geografiche a causa dell'inefficienza di tale fornitura. Una combinazione di fattori politici e tecnologici (che hanno ridotto il raggiungimento di economie di scala e il minor costo di costruzione delle infrastrutture) ha permesso da metà del Novecento una deregolamentazione in alcune fasi dell'offerta di energia, specialmente per quanto riguarda quella finale, ossia la distribuzione ai consumatori (cittadini o imprese).

La maggior parte delle imprese operanti nell'industria sono state istituite come conseguenza ad un interesse statale in determinati settori dell'energia al fine dello sfruttamento delle ricchezze disponibili, come la presenza di petrolio sul suolo nazionale o altre risorse naturali. Con la deregolamentazione, la privatizzazione e l'apertura a capitali esterni molte di queste imprese si sono quotate in borsa togliendo potere decisionale allo Stato per passarlo ad altri gruppi di maggioranza. Esempi di questo tipo sono Exxon Mobil, la società energetica con la capitalizzazione più elevata (519 miliardi), la quale ha come azionisti di maggioranza "The Vanguard Group" e "Blackrock", due dei più grandi fondi di investimento privati del mondo e che insieme detengono il 15% della società. Come quanto riportato da CNN Business al suo interno gli investitori istituzionali detengono più della metà del pacchetto azionario. Un altro esempio simile è la Chevron Corporation, società statunitense operante nel settore petrolifero e del gas, che ha una quota di azioni detenuta da investitori privati o fondi di investimento istituzionali pari al 67,4%. Entrambe le società analizzate fanno parte del contesto di deregolamentazione energetico americano, ma troviamo esempi simili anche in altre nazioni occidentali. Ci sono però Stati che hanno mantenuto un'elevata quota del pacchetto azionario della loro società energetica di bandiera, come Total SA. Operante nel settore petrolifero, stazioni di servizio di carburante e gas naturale Total è detenuta per l'86,9% dallo Stato francese, il 5,3% è in mano a gruppi di dipendenti e solo la restante parte è negoziata nei mercati azionari; in questo modo le scelte imprenditoriali sono indirettamente prese dal governo in base ai manager che vi pone a capo. Anche altre nazioni al di fuori del contesto atlantico si stanno aprendo alla negoziazione internazionale, come la Cina. PetroChina infatti, società che gestisce la catena di offerta del petrolio in Cina, si sta aprendo a capitali esterni con il 2% del totale delle azioni negoziato nei mercati. È una percentuale molto ridotta che riduce a zero ogni potere decisionale da parte di investitori esterni, ma che denota la volontà e l'apertura anche di Stati a regime nazionalista a scambi di questo tipo. La più grande società nel settore energetico è la Saudi Aramco, la quale gestisce l'estrazione e la distribuzione del petrolio in Arabia Saudita, nazione che detiene il 12% della produzione totale di petrolio (interamente controllata dalla Saudi Aramco). Il 98,2% della società appartiene alla famiglia reale saudita e quindi al governo, solo la restante quota è scambiata nei mercati finanziari e il maggior azionista esterno è il Vanguard Group, con lo 0,039% delle azioni⁵.

⁵ <https://www.marketscreener.com/quote/stock/SAUDI-ARABIAN-OIL-COMPANY-103505448/company/>

Saudi Aramco è, inoltre, la società con il profitto più elevato a livello globale, pari a 111 miliardi nel 2018 con una riduzione nel 2020 a causa della pandemia⁶. Tale esempio non è però un caso isolato. Infatti, le società energetiche risultano essere generalmente le più capitalizzate sul mercato azionario e quelle che impiegano il maggior numero di personale⁷, contribuendo quindi in maniera significativa al PIL di ogni Stato e al corretto funzionamento della società globale. Secondo il report di Thomson Reuters la maggior parte delle 100 società energetiche più grandi per capitalizzazione, profitti generati e dipendenti impiegati si collocano in Europa⁸ (41/100), seguita da Nord America (26) e Asia (25). All'interno di questa categoria è possibile osservare come il 63% di esse operi ancora quasi esclusivamente nel settore del petrolio e del gas naturale, mentre solo il 5% in quello delle energie rinnovabili.

1.1.3. Settore energetico in Italia, imprese e regolamentazione

L'Italia è uno tra i paesi in Europa con il consumo energetico più elevato, superata solo dalla Germania, Francia e UK⁹. La domanda di energia al suo interno non è interamente soddisfatta dalle risorse naturali presenti nel Paese, di conseguenza l'Italia si colloca come un esportatore netto di energia da altre nazioni europee e mondiali¹⁰. Nonostante ciò, il Paese ha al suo interno alcune risorse naturali e stabilimenti di produzione di energia da fonti non rinnovabili che le permette di ridurre anno dopo anno la sua dipendenza verso le fonti di sostentamento energetico esterne. Questi dati sono raccolti all'interno del Bilancio Energetico Nazionale (BEN), documento nel quale vengono trascritte entrate e uscite di energia in Italia nel corso di un anno e che facilita la comprensione di quanto lo Stato spenda ogni anno per soddisfare la domanda di energia dei suoi cittadini e imprese. Secondo Statista l'Italia ha speso nel 2018 circa 42,5 miliardi di euro nel settore energetico di cui quasi la metà per l'importazione di petrolio da paesi esportatori come l'Azerbaijan (circa 3 milioni di tonnellate) e l'Iraq (2,8 milioni di tonnellate); la dipendenza italiana in questo settore è infatti pari al 96,1% nel 2017. Sono però presenti alcune fonti primarie che l'Italia non importa, consumando integralmente la sua produzione domestica. Il BEN del 2017 denota come non sia avvenuta alcuna importazione nei settori dell'energia idraulica, eolica, solare, geotermica e da biomasse¹¹, constatando come il Paese stia crescendo in termini di energie rinnovabili tale da non dipendere da forniture esterne. I settori nei quali invece l'importazione è più elevata sono quelli del petrolio, dove l'Italia acquista sedici volte la quantità che estrae all'interno dei confini nazionali, e del gas naturale, con una produzione pari ad un quattordicesimo del gas che acquista da altri paesi come la Russia, l'Algeria e il Qatar.

⁶ <https://www.ice.it/it/news/notizie-dal-mondo/157402>

⁷ <https://finance.yahoo.com/news/15-largest-energy-companies-world-134314149.html>

⁸ Thomson Reuters; "Top 100 global energy leaders"; 2017.

⁹ Malinauskaite J. et al; "Energy efficiency in industry: EU and national policies in Italy and the UK", Energy 172, 2019, pp 255-269.

¹⁰ Statista; "Energy dependence in Italy"; 2020

¹¹ Ministero dello sviluppo economico; "Bilancio Energetico Nazionale"; 2017

Il quadro generale del consumo, produzione ed importazione di energia si collocano in un contesto normativo che è molto variato nel corso degli anni, e presenta al suo interno numerose differenze. Per esempio, la fornitura di energia elettrica è stata affidata ad imprese private, e solo nel 1962 è avvenuta la nazionalizzazione della rete con la creazione dell'Ente Nazionale dell'Energia Elettrica (ENEL), il quale si occupava dell'intera gestione della catena di offerta, ossia produzione, importazione, trasmissione, distribuzione e vendita. Dal 1999 in poi è avvenuto il processo di privatizzazione con la costituzione di ENEL come società per azioni e negoziata nei mercati. Attualmente, infatti, solo il 23,6% dell'intero capitale azionario è detenuto dal Ministero delle Economie e delle Finanze, la restante quota è suddivisa tra investitori privati e istituzionali¹². Questo processo di privatizzazione del settore energetico è stato fortemente spinto, come in molte altre aree dell'economia, dall'Unione Europea e dalla sua tendenza di stampo atlantista riguardo la liberalizzazione delle attività economiche e della libertà d'impresa. Questo processo si è quindi concluso con il recepimento delle direttive europee in materia tramite decreti in un processo lungo quasi quindici anni. Il decreto Bersani del 1999 liberalizza il sistema elettrico nazionale, il decreto Letta del 2000 il sistema del gas nazionale (sostituito nel 2009). In questo contesto normativo chiunque può produrre e importare energia, mentre la distribuzione e la trasmissione sono gestite da un unico ente in quanto maggiormente efficiente, dati i costi fissi molto alti. In questa rete possono operare tutte le imprese che ne fanno richiesta ed è gestita da Terna SPA, un'azienda privata nella quale però Cassa Depositi e Prestiti detiene circa il 30% dell'azionariato, mentre la restante parte è in mano ad investitori istituzionali e privati¹³. È possibile notare come, nonostante Terna sia una SPA con azioni negoziate nei mercati, lo Stato detenga la quota di maggioranza (il secondo azionista è Lazard Asset Management LLC con il 5,12%) e stabilisca quindi le politiche e le strategie imprenditoriali della società. L'ultima fase dell'offerta, ossia la distribuzione ai singoli cittadini, è gestita tramite concessione dello Stato attraverso bandi pubblici della durata massima di dodici anni¹⁴. L'impresa italiana più grande operante nel settore energetico è ENI, con capitalizzazione pari a 40 miliardi di dollari nel secondo quadrimestre nel 2020. La struttura del suo capitale azionario è molto simile a quelle di ENEL. Infatti, lo stato italiano tramite CDP Spa e il Ministero dell'Economia e delle Finanze detiene il 30% delle azioni negoziate, il 48% è invece collocato presso investitori istituzionali dove il maggior azionista è la Norges Bank (1,425%). La restante quota è divisa tra investitori privati e azioni proprie¹⁵.

Lo Stato è quindi fortemente inserito nella gestione della produzione, importazione e distribuzione dell'energia all'interno del territorio. Avendo quindi assunto tale ruolo si occupa anche del miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia energetica, cercando di raggiungere gli obiettivi prefissati in termini di sempre minore impatto sul bilancio nazionale del costo dell'energia tramite un miglioramento dell'attuale sistema di

¹² <https://www.enel.com/it/investitori/investimenti/azionisti>

¹³ <https://www.terna.it/en/investors/main-shareholders>.

¹⁴ Digs 16/03/1999; n.79; "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica".

¹⁵ <https://www.eni.com/it-IT/chi-siamo/governance/azionisti.html>.

approvvigionamento e ricerca in nuove tecnologie al fine di ridurre i costi generali. Nel biennio 2018-2019 l'ammontare totale degli investimenti nella filiera energetica è stato pari a 12 miliardi di euro¹⁶. La destinazione di questi investimenti è stata eterogenea e ha riguardato differenti settori dell'industria, delineando di conseguenza quali sono le fonti energetiche sulle quali l'Italia ha intenzione di puntare e quali no. Il settore che ha ottenuto una maggiore variazione positiva dei capitali destinati è quello della raffinazione (+0,4) e del trasporto del gas (+0,3%). Gli investimenti totali sono invece diminuiti nel settore della produzione degli idrocarburi (-0,8%) e in quello delle rinnovabili elettriche (-0,5%). Risulta invece inalterata la quota di investimenti destinata a settori fondamentali come la rete elettrica, il biometano e quello degli accumuli elettrici.

1.2 Problematiche del settore

1.2.1. Esternalità negative, gestione e attuali soluzioni

L'esternalità è una delle varie situazioni denominate come fallimenti del mercato, ossia condizioni in cui quest'ultimo si trova in un contesto di inefficienza che necessita una correzione da parte dello Stato o di un altro ente predisposto. Con esternalità si intende un'attività realizzata da un soggetto che influenza (in maniera positiva o negativa) il benessere e il costo di un altro soggetto senza che quest'ultimo abbia la possibilità di modificare questa variazione¹⁷. Nel settore energetico sono numerosi i casi di esternalità negative prodotte dalle compagnie operanti nel settore; uno fra tutti l'utilizzo a fini energetici dei combustibili fossili (durante le fasi di estrazione e distribuzione) che provoca danni ambientali per i quali altri individui o altre imprese dovranno pagare le conseguenze, come imprese agricole. Il costo dell'esternalità negativa prodotta ricade quindi su un soggetto terzo¹⁸. Il produttore iniziale non è responsabile economicamente degli effetti della sua attività e non sarà quindi incentivato in una modifica della stessa in quanto ancora redditizia nel breve e medio periodo. Le imprese che maggiormente incidono sulla quota di esternalità negative prodotte dal settore saranno quelle che meno avranno interesse in un investimento nella ricerca di vantaggi tecnologici che possano rendere la produzione dell'offerta più efficiente e meno dannosa per l'ambiente circostante. Il costo addizionale che il consumatore finale dovrà pagare è definito come costo ambientale. La presenza di esternalità negative genera un mercato assente dove, in corrispondenza di un bene prodotto (come l'inquinamento) e introdotto nel mercato, non vi è alcun prezzo e costo di produzione, risultando quindi assente a livello contabile da parte del produttore. In modalità speculare saranno svantaggiate quelle imprese che, dopo un investimento in ricerca e sviluppo per la sostenibilità aziendale, avranno un costo di produzione maggiore rispetto a quelle compagnie che non

¹⁶ Confindustria Energia; *"Infrastrutture energetiche per l'Italia e per il Mediterraneo"*; Marzo 2020.

¹⁷ Stiglitz J.E.; Rosengard J.K.; *"Economia del settore pubblico"*; Hoepli; 2018; pp 85-86.

¹⁸ AssoRinnovabili; *"Rinnovabili e mobilità elettrica: le sfide per il futuro"*; marzo 2016.

includono al loro interno questo tipo di costo. Questo è il concetto di “*green prison*”, ossia la situazione in cui si trovano quelle imprese che adottano un sistema di produzione senza esternalità negative (o almeno neutre) e che ne risultano svantaggiate¹⁹. Ulteriore tipologia di esternalità prodotta dall’industria energetica è inerente alla sicurezza nazionale riguardo la dipendenza da una determinata fonte di sostentamento energetica, in particolar modo del petrolio derivante da paesi in conflitto²⁰. I consumatori non ritrovano queste tipologie di informazioni all’interno dei prezzi, la presenza di tali esternalità generano un’inefficienza del mercato. L’asimmetria informativa è la naturale conseguenza dei fenomeni sopracitati. Essa porta ad un problema di principale-agente nel quale l’agente (produttore di energia) fornisce al consumatore finale un livello di efficienza energetica diverso dall’ottimo sociale. Il consumatore, che non avrà a disposizione tutte le informazioni dell’agente, sarà costretto a prendere decisioni in modalità non razionale²¹. In questo modo, il produttore può sfruttare tale vantaggio continuando nella produzione di esternalità negative nell’ambiente. Un ulteriore fenomeno che disincentiva l’innovazione tecnologica nel lungo periodo è insito nella caratteristica stessa del settore. Per la produzione, la distribuzione e l’immagazzinamento dell’energia, qualunque sia la fonte energetica di riferimento, sono necessari impianti e centri adatti con costi fissi molto elevati. Il costo del capitale per unità di produzione risulta molto alto, e ritarda quindi il momento di rinnovamento dell’impianto, nonostante l’innovazione tecnologica generale del settore abbia ridotto i costi variabili prodotti dalle nuove tipologie di centri di produzione.

Attualmente i governi globali, consci di questi funzionamenti, hanno attuato politiche atte alla riduzione del livello generale di esternalità negative. Uno dei metodi più utilizzati è la carbon tax, ossia un’imposta pigouviana (posta su una determinata attività economica) sui prodotti il cui consumo genera la produzione di anidride carbonica all’interno dell’atmosfera. Il fine di tale tassa è internalizzare nei costi di produzione le esternalità negative che l’impresa immette nell’ambiente²². In questo modo il prezzo finale riflette il costo ambientale che precedentemente non era compreso, rendendo quei prodotti generati con metodologie di produzione atte a ridurre a zero il loro impatto finale nel sistema più convenienti nel mercato. Come precedentemente affermato, l’esternalità negativa più rilevante prodotta dall’industria energetica è l’inquinamento immesso nell’atmosfera sotto forma di anidride carbonica o altri gas serra, particolari tipologie di gas che trattengono i raggi solari e che nel corso degli anni portano ad un innalzamento generale della temperatura sul pianeta, con conseguenti danni sull’equilibrio dell’ecosistema terrestre. Per limitare questo andamento, dal 1990 in poi numerosi Paesi si sono adoperati per l’introduzione di una carbon tax, prima fra tutti la Finlandia e poi a seguire tutti i paesi scandinavi e alcuni europei. Dopo gli anni 2000 si è

¹⁹ Ball C.; Kittler M.; “*Removing environmental market failure through support mechanisms: insights from green start-ups in the British, French and German energy sectors*”; Small Bus Econ (2019); 831–844.

²⁰ Bohi D., Zimmerman M.; “*An update on econometric studies of energy demand behavior*”; Annual Review of Energy; 1984; vol. 9, pp. 105-154.

²¹Gillingham K.; Newell R.G.; Palmer K.; “*Energy Efficiency Economics and Policy*”; Annual Review of Resource Economics; Volume 1; 2009.

²² Metcalf G.E.; Weisbach D.; “*The design of a carbon tax*”; Harvard Environmental Law Review; 2009; pp 499-455.

estesa al di fuori del nostro continente, in paesi come il Cile, Canada o Sudafrica. Le nazioni che però contribuiscono in maniera maggiore all'inquinamento globale sono anche quelle che hanno una tassa sui prodotti inquinanti minore (come il Giappone), o che non hanno alcuna misura di contenimento, come la Cina. Quest'ultima però ha espresso, in uno dei suoi punti del "Piano Quinquennale 2021-2025", la volontà di forti investimenti in ricerca e sviluppo nei settori della sostenibilità produttiva e di una possibile introduzione di una tassa sull'emissioni, al fine di indirizzare il mercato interno ed esterno verso altre tipologie di prodotti. La gestione delle esternalità positive è analoga nella modalità opposta. Il numero di imprese che generano un valore positivo non riconosciuto in termini economici è crescente anno dopo anno, che sia in termini ambientali o sociali il concetto di *green prison* precedentemente trattato risulta costante. Lo Stato, al fine di rendere il mercato efficiente e spronare la produzione sostenibile, è tenuto ad incentivare l'internalizzazione delle esternalità positive tramite sussidi o riduzioni fiscali. In questo modo le imprese saranno spinte non da un senso di affetto paternalistico verso l'ambiente in cui operano, bensì da un reale vantaggio economico derivante dalla corretta condotta aziendale.

Oltre alla carbon tax o ai sussidi, numerosi governi utilizzano anche il sistema dell'introduzione di permessi per l'inquinamento da distribuire alle varie imprese. Viene stabilito un livello massimo generale di emissione di gas serra e poi viene concessa una determinata quota ad ogni ente economico; quest'ultimo potrà usufruire di tale permesso o potrà venderlo ad imprese meno virtuose che necessitano di emettere più inquinamento per sostenere la loro attuale produzione. Questo sistema crea un vero e proprio mercato, all'interno del quale tali permessi vengono negoziati tra le parti. Le imprese con un sistema di produzione più sostenibile ottengono un ulteriore vantaggio dalla loro disposizione. La problematica principale però consiste nella mancanza di potere che lo Stato ha sulla finale collocazione dell'inquinamento. Nel caso in cui tutti i permessi, o la maggioranza di essi, vengano acquisiti da una singola azienda la concentrazione di emissioni sarà molto elevata in quella determinata zona geografica, danneggiando maggiormente le attività economiche e sociali limitrofe senza che quest'ultime possano modificarlo. Una descrizione di questo tipo richiama la definizione iniziale di esternalità negativa, rendendo il metodo dei permessi di inquinamento incapace di ridurre le esternalità negative in questo specifico caso.

1.2.2. Core business delle grandi imprese e difficoltà dell'innovazione

L'assenza di internalizzazione delle esternalità negative prodotte, gli elevati costi fissi derivanti dal rinnovamento delle strutture e gli alti margini generati dalla corrente modalità di produzione sono solo alcuni dei motivi che sono stati analizzati nei paragrafi precedenti per i quali il settore energetico fatica nell'innovazione generale dell'industria. Tuttavia, non sono gli unici, e l'assenza di beni sostituti è uno di questi. I combustibili fossili (in tutta la loro offerta) sono il fattore inquinante maggiormente prodotto dal settore energetico, la loro gestione immette nell'atmosfera una quantità di gas serra difficilmente smaltibile

nel corso dei prossimi anni ed è loro associata la principale causa di inquinamento globale. A inizio 2021 il prezzo di un barile di petrolio (circa 159 litri) si colloca sui 66,3\$, convertito all'attuale tasso di cambio con l'euro di 0,8392 un barile di petrolio negoziato in Europa viene pagato 55,6€, circa 35 centesimi per litro. Il petrolio grezzo viene pagato meno di qualunque bevanda, anche meno dell'acqua minerale acquistata al supermercato, e consente una produzione costante ed elevata di energia con facilità di trasporto e di commercio in tutto il pianeta. Queste caratteristiche non sono ancora ritrovabili nelle fonti di energia a zero emissioni, come l'energia eolica, solare o idroelettrica. Inoltre, per ottenere la stessa quantità di energia generata dai combustibili fossili sono necessari impianti molto più estesi, con conseguenti costi e tempi di costruzione prolungati nel tempo. Questo costo addizionale per ottenere energia da fonti a impatto zero come quelli sopracitati è definito "*Green Premium*"²³.

Per quanto riguarda la produzione di corrente elettrica il green premium si aggira intorno ad un range tra 1,3 e 1,7 centesimi al kilowattora, circa il 15% in più dell'attuale prezzo che i cittadini statunitensi devono pagare. Questo costo è più elevato per tre motivi principali, la naturale caratteristica di queste forme di energia, il lento progresso tecnologico e la deregolamentazione. Una caratteristica che accumuna molte di queste fonti di energia è la loro intermittenza; in quanto collegata ad eventi naturali come l'illuminazione (energia solare) o la presenza di vento (energia eolica) questo tipo energia non può produrre una fornitura costante nel tempo di energia. La necessità del suo stoccaggio impedisce una rapida riduzione dei prezzi e un facile trasporto tra le varie aree geografiche. Il progresso tecnologico e la deregolamentazione dei mercati sono invece collegati. In Giappone è stato analizzato come la quantità totale di investimenti in "*research and development*" (R&D) eseguite dalle aziende del settore energetico sia diminuita dall'inizio del periodo di deregolamentazione del settore²⁴. Questo fenomeno è possibile ritrovarlo anche in altre nazioni; l'assenza di un orientamento statale rende le decisioni di investimento da parte delle imprese distanti da una reale miglioria dei processi che compongono l'offerta di ogni fonte energetica, in particolar modo per le rinnovabili.

I combustibili fossili hanno però una scadenza. Sono risorse naturali formatesi in processi lunghi milioni di anni, di conseguenza uno sfruttamento intensivo come quello attuale porta ad un esaurimento della quantità disponibile. Le riserve di combustibili fossili dipendono da due variabili chiave, il consumo e il prezzo²⁵, e in base alla loro variazione si ottiene una modifica della quantità ancora disponibile. L'Organizzazione dei Paesi Esportatori di Petrolio (OPEC) si occupa ad esempio della gestione dell'offerta del petrolio e della sua esportazione nel mondo. Ne fanno parte alcuni tra i maggiori paesi produttori di petrolio (79% delle riserve mondiali) e gas naturale (35%), e lo scopo principale è la gestione dell'estrazione, fissazione dei prezzi e concessioni. L'OPEC può stabilire una produzione massima giornaliera di barili di petrolio al fine di non far diminuire eccessivamente il prezzo sul mercato e garantire una riserva prolungata nel tempo di combustibili

²³ Gates B. ; "*How to avoid a climate disaster*"; Allen Lane, Feb. 2021; pp 114-115

²⁴ Wang N.; Mogi G.; "*From regulation to deregulation: an empirical study of Japanese electric utility R&D investment behavior under transition*"; Energy Procedia; Vol 105; 2017; pp 3193 – 3200.

²⁵ Shafiee S.; Topal E.; "*When will fossil fuel reserves be diminished?*"; Energy Policy; Vol. 37; 2009; pp181–189.

fossili. Aspettare quindi l'esaurimento delle risorse disponibili non risulta essere la strada principale da seguire. In una ricerca del 1985 si è stimato che nel 2020 il prezzo di un barile di petrolio (a causa della presenza di beni sostituti e della scarsa domanda) si sarebbe aggirato intorno ai 30\$ e la produzione annua di barili di petrolio intorno ai 40 miliardi²⁶. Nel 2020 il prezzo era quasi doppio di quello previsto, e nel 2016 la produzione annua è stata circa di 30 miliardi di barili, più del 30% in meno. Stabilire una data di scadenza è quasi impossibile, ma nonostante questo numerosi paesi che fanno dell'industria del petrolio il loro core business hanno deciso di destinare una cospicua quota di investimenti in altri settori profittevoli anche nel medio-lungo periodo. Gli Emirati Arabi Uniti hanno versato un'importante quantità di capitali verso settori diversi dal mondo petrolifero, puntando molto sull'edilizia e sul turismo. Il Qatar, nazione ospitante dei mondiali di calcio 2022, ha speso molto in infrastrutture e nei trasporti, in modo tale da differenziare gli investimenti in settori che possano concedere un ritorno stabile e non dipendente da risorse naturali nel medio-lungo periodo.

La difficoltà verso le quali molte imprese del settore vanno incontro risulta chiara anche nell'analisi delle *revenue streams* delle stesse. Osservando i ricavi delle più grandi aziende è possibile analizzare come il 100% di esse faccia dell'estrazione e della esportazione di combustibili fossili (e in particolar modo del petrolio) la loro fonte principale di ricavi. È difficile, per imprese di queste dimensioni, cambiare modello di gestione, in particolar modo se sono imprese private o pubbliche fortemente legate al paese di appartenenza, e del quale costituiscono una quota importante di PIL, come nel caso dell'Arabia Saudita o di altre realtà mediorientali.

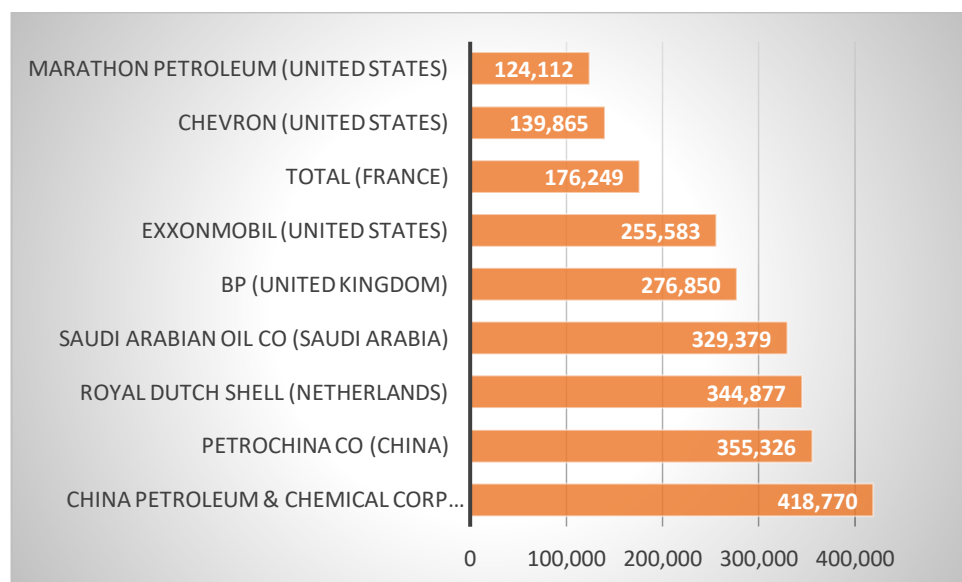


Grafico 3; Fonte: *Leading energy companies worldwide in FY 2019/20, based on revenue (millions of dollars)*; Statista.

²⁶ Sterman J.D.; Richardson G:P; "An Experiment to Evaluate Methods for Estimating Fossil Fuel Resources"; Journal of Forecasting, Vol. 4, pp 197-226.

1.2.3 Regolamentazione e deregolamentazione del settore energetico

Come descritto precedentemente, la deregolamentazione del settore ha portato, dalla seconda metà del Novecento in poi, ad una riduzione della quota annua di investimenti in R&D da parte delle imprese più grandi operanti nell'industria dell'energia. Con deregolamentazione si intende il fenomeno della concessione ad un'impresa privata di operare in una delle fasi di produzione e fornitura dell'energia, affinché i consumatori e altre attività commerciali possano scegliere l'opzione migliore sul mercato senza doversi affidare ad un solo monopolista, che solitamente è di proprietà dello Stato. Il 1977 è l'anno di inizio di questo processo, che comincia negli Stati Uniti con l'inizio dei lavori della Federal Energy Regulatory Commission, atta a impostare la struttura del nuovo mercato energetico statunitense. Nel 2021 più della metà degli Stati che compongono il paese operano in regimi di quasi libero mercato, dove però in nessuno di essi è possibile trovare una deregolamentazione totale di ogni fase dell'offerta. Il Texas è lo stato con la minore presenza dello Stato, e l'unico a non essere connesso alle due reti di fornitura elettrica del paese (l'unica fase interamente gestita dalle autorità nazionali). Questo tipo di decisione ha portato nel febbraio del 2021 all'emersione di uno dei principali problemi legati a questo tipo di mercato. L'arrivo di una tempesta di freddo non previsto ha portato nel paese una drastica riduzione delle temperature, che ha bloccato la produzione di energia elettrica in molti impianti con conseguente impossibilità per quattro milioni di abitanti di avere corrente elettrica in casa per alcuni giorni. La copertura elettrica sovranazionale, derivante dalla regolamentazione statale della distribuzione, avrebbe impedito tale evento procurando energia da altri impianti maggiormente preparati a fenomeni di questo tipo e quindi ancora operanti in altri Stati. Sempre nell'ambito della fornitura elettrica lo Stato, tramite la regolamentazione, può porre limiti di prezzo in determinate situazioni al fine di rimediare ad abusi da parte delle imprese. In un evento come quello sopracitato avviene un eccesso di domanda da parte dei consumatori, e nel caso in cui ci fosse stata la possibilità di una fornitura esterna le imprese in grado di erogare corrente elettrica avrebbero potuto applicare un prezzo più alto di quello attualmente in uso, avendo un maggiore potere di azione e una volontà a pagare da parte degli utilizzatori finali più elevata. Solo una regolamentazione statale può prevenire distorsioni del mercato che possono avvenire nelle situazioni di crisi del settore. Inoltre, come descritto nei paragrafi precedenti, la regolamentazione può prevenire e risolvere quei determinati fallimenti del mercato che impedirebbero una reale efficienza dello stesso. Ridurre le esternalità negative, incentivare i settori sostenibili e tassare quelli meno, sono solo alcune delle possibilità di applicazione in un contesto di mercato interamente regolamentato, ma non è il migliore possibile. La quasi totalità dei paesi membri dell'OECD ha infatti allineato la propria politica energetica secondo il modello statunitense seguendo la tendenza di deregolamentazione di alcune fasi dell'offerta.

L'offerta di energia primaria, con le necessarie differenze a seconda della fonte di riferimento, è generalmente suddivisa in tre fasi chiave:

- Produzione: la fase di estrazione o di creazione della fonte energetica.
- Trasmissione: spostamento dal luogo di produzione agli stabilimenti di trasformazione o di stoccaggio.
- Distribuzione: fase finale dell'offerta, collegamento tra gli impianti e i consumatori finali, come fabbriche, uffici o abitazioni private.

La libera competizione all'interno della fase produttiva non è generalmente permessa, e le possibilità variano a seconda della tipologia di fonte energetica che viene presa in esame. L'estrazione di petrolio o di gas naturale è regolamentata nella quasi totalità degli stati, in quanto sono risorse naturali di proprietà nazionale, mentre invece la produzione di energia da fonti rinnovabili o alternative (come l'idrogeno) è deregolamentata e anche lasciata alla libera attività economica privata. Un'impresa può dunque produrre energia per poi venderla (tramite i passaggi in seguito analizzati) in un mercato concorrenziale. La trasmissione è invece un settore interamente regolamentato, in quanto soggetto a regimi di monopolio naturale, ossia una situazione nella quale i costi marginali e i costi medi per l'impresa sono decrescenti. In questo contesto il numero ottimale di operatori nel mercato è uno. Il trasporto di gas naturale è uno dei casi principali di questo fenomeno, in quanto i costi fissi per la costruzione dell'infrastruttura sono molto elevati e i costi marginali (ad esempio una fornitura unitaria aggiuntiva ad un utente) sono molto bassi. Sarebbe economicamente inefficiente avere due o più reti di tubature per il trasporto del gas, ed è per questo che tale settore è interamente regolamentato e soggetto a regimi di monopolio. In Italia la rete è gestita da SNAM, società nella quale CDP controlla il 31% del pacchetto azionario. Gli operatori privati precedentemente descritti possono usufruire di tale infrastruttura sotto pagamento, accesso che SNAM è obbligata a concedere, come ogni altra società che gestisce la distribuzione di energia (ad esempio Terna per l'energia elettrica). La distribuzione e l'allacciamento fino ai consumatori finali è la fase maggiormente deregolamentata all'interno del settore energetico. In Italia privati possono acquisire energia elettrica dalla borsa elettrica (sistema di offerte, di acquisto e di vendita di energia elettrica) o con altri metodi di fornitura e venderla a privati cittadini o aziende.

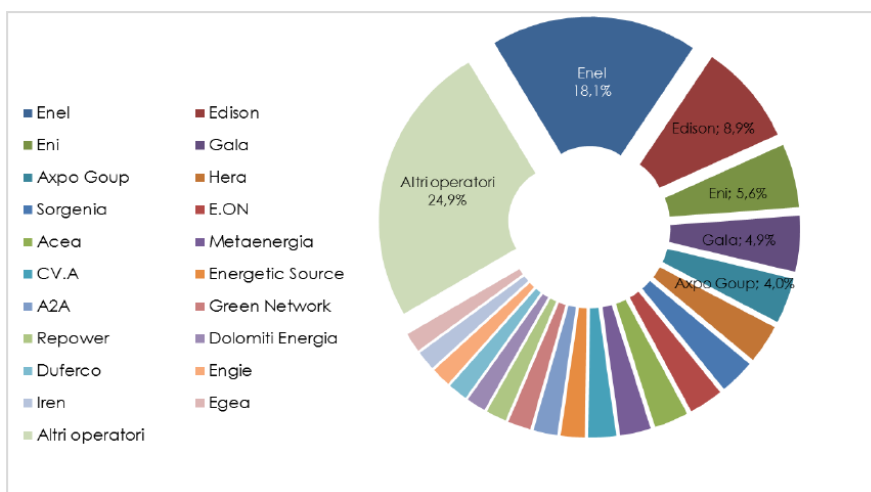


Grafico 4; Fonte: Concorrenza 2.0. Il futuro del mercato dell'energia elettrica in Italia; SAFE, Accenture; 2015.

Dal grafico è possibile visualizzare il numero totale di operatori del mercato libero dell'energia in Italia nel 2015 in base alla percentuale di volumi venduti nell'anno. Nonostante questo, la situazione attuale è estremamente variabile negli anni, e il settore energetico può cambiare in maniera radicale in seguito a nuove decisioni governative. È stato infatti analizzato come un governo di radice politica di sinistra o centro-sinistra tenda ad una maggiore regolamentazione del settore (specialmente gas naturale ed elettricità), mentre governi di matrice di centro-destra o maggiormente liberali siano più inclini alla deregolamentazione e al libero mercato dell'energia in più fasi della sua offerta²⁷. La situazione che però accumuna tutte le nazioni è la tendenza ad una generale liberalizzazione del mercato, in quanto più facilmente coniugabile con i trend sovranazionali e di conseguenza ad una *soft policy* internazionale per gestire il settore, che risulta essere l'approccio più efficace per garantire la corretta dose di interventismo, tramite tassazione e sussidi, e di liberalizzazione²⁸. Quest'ultima risulta conveniente per quelle situazioni dove non ci sono monopoli naturali, e dove quindi il libero mercato trova una corretta applicazione per aumentare la convenienza del consumatore finale e il suo surplus. Quest'ultimo, infatti, avendo la possibilità di rivolgersi a differenti operatori, potrà selezionare quello che coniuga in maniera più ottimale la sua possibilità di spendere con le sue reali esigenze. Alcuni studi hanno inoltre dimostrato come il settore energetico globale, in seguito ai primi processi di deregolamentazione, si sia direzionato verso una fase di fusioni e acquisizioni tra imprese private o con partecipazioni pubbliche. Questo ha portato nel medio-lungo periodo ad un loro aumento di valore, aumento dettato anche dalla possibilità che un'impresa ha nel cambio di governance quando i risultati non si muovono nella direzione preventivata e la possibilità di selezionare più velocemente le società più adatte alle loro esigenze con le quali collaborare²⁹.

Come precedentemente descritto, il livello di regolamentazione è fortemente collegato alla tipologia di governo presente nel paese, ma c'è una situazione intermedia verso la quale ogni nazione sta tendendo. Anche la Cina, infatti, ha attuato un processo di deregolamentazione (compreso il caso PetroChina descritto in precedenza) nei suoi settori energetici, come il carbone, la corrente elettrica e il gas naturale³⁰. Il paese ha affrontato, e lo sta ancora facendo, un processo di apertura verso capitali esteri anche nelle fasi dell'offerta di energia. Questo fenomeno sottolinea come la quasi totalità delle nazioni sviluppate si stia avvicinando ad una generale deregolamentazione, qualunque sia la matrice politica di riferimento, cercando di riservare però allo Stato la possibilità di intervenire permettendo allo stesso tempo la libertà di impresa e il libero mercato in un settore storicamente regolamentato.

²⁷ Chang C.P.; Berdiev A.N.; *"The political economy of energy regulation in OECD countries"*; Energy Economics; Vol. 33; 2011; pp 816-825.

²⁸ Ramaciotti L.; Muscio A.; Rizzo U.; *"The impact of hard and soft policy measures on new technology-based firms"*; Regional Studies; 2017; pp 629-642.

²⁹ Garcia J.; Gutiérrez L.; Trillas F.; *"Reforma regulatoria energética en Europa: impacto de los cambios de control corporativo sobre el valor de las empresas"*; Desarrollo y Sociedad; Vol.70; 2012.

³⁰ Wu Y.; *"Deregulation and growth in China's energy sector: a review of recent development"*; Energy Policy; Vol. 31; 2003; pp 1417-1425.

1.3 Trasformazione dell'industria

1.3.1. Investimenti green e transizione energetica, analisi dello strategy plan di ENI

Il settore energetico ha subito nel corso degli anni numerosi cambiamenti, e tale andamento è inevitabilmente destinato a continuare al fine di poter soddisfare il crescente numero di consumatori coniugando l'economicità e la sostenibilità nel medio e lungo termine. La transizione energetica, ossia il passaggio da una struttura produttiva basata esclusivamente su fonti fossili ad una alimentata da energie rinnovabili, risulta quindi sempre più essenziale per garantire una fornitura di energia continua nel tempo. Di conseguenza, per le imprese è di vitale importanza una sua piena comprensione al fine di posizionarsi all'interno delle nuove prospettive dell'industria e ricercare un vantaggio competitivo in nuovi settori nei quali manca ancora la presenza di grandi imprese. A livello sovranazionale, le Nazioni Unite hanno stabilito i *Sustainable Development Goals*, 17 obiettivi che l'umanità deve avere interesse nel raggiungere entro il 2050 al fine di una prosperità sostenibile e duratura nel nostro pianeta, sia a livello ambientale che sociale. L'obiettivo 7 e 13 riguardano la necessità di raggiungere entro l'anno limite prefissato il 100% di fonti energetiche utilizzate provenienti da sistemi di produzione non inquinanti e rinnovabili. Per fare ciò sono necessari investimenti in aree strategiche del settore, al fine di un miglioramento tecnologico dal lato della produzione ma anche dell'economicità della stessa, permettendo ad un sempre maggior numero di persone di avere accesso ad energia pulita (attualmente più costosa³¹) sotto forma di energia elettrica nelle abitazioni. A tal fine è stato siglato nel 2015 l'Accordo di Parigi, un piano pratico di lotta al cambiamento climatico tramite la transizione energetica verso altre forme di sostentamento. L'Unione Europea ha quindi ratificato l'accordo inserendo nella sua agenda a lungo termine l'*European Green Deal*, un insieme di politiche atte a favorire la decarbonizzazione delle attività economiche, un'industria energetica sostenibile, una riduzione della filiera e un'attenzione ai temi dell'economia circolare e del riutilizzo dei materiali di scarto. Il *Next Generation EU*, il fondo di ricostruzione in aiuto alle Nazioni europee colpite dal COVID-19, vuole indirizzare le politiche economiche di ogni Stato nella direzione della sostenibilità e della convergenza con gli obiettivi a lungo termine delle Nazioni Unite. Il 30% del capitale totale disponibile (1824,3 miliardi di euro) sarà destinato ad investimenti nell'ambito della transizione energetica e al rispetto dei parametri stabiliti dall'Accordo di Parigi³². Per l'efficace collocamento di queste risorse in Italia il governo Draghi ha ampliato le competenze del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare inserendo al suo interno la gestione dei fondi europei in materia di protezione dell'ambiente e transizione energetica. Il nuovo dicastero ampliato ha modificato il suo appellativo in "Ministero della transizione ecologica", presieduto dal ministro Roberto Cingolani.

³¹ Bloemers; Ron et al; "*Paying a green premium.*"; The McKinsey Quarterly; 2001; p. 15.

³² European Council; "*Special meeting of the European Council*"; 17/21 luglio 2020.

Con il termine *Green Investments* viene inteso ogni tipologia di investimento tale da incentivare la transizione energetica tramite un supporto per i miglioramenti tecnologici o la costruzione di un'infrastruttura più efficiente. In particolar modo le macroaree di investimento, secondo Dene e il World Energy Council, sono³³:

- Produzione di energia a basse emissioni di carbonio;
- Reti intelligenti, piattaforme e Cyber Security;
- Efficienza energetica e di stoccaggio, dispositivi intelligenti;
- Mobilità innovativa;
- Facilità di accesso (rispetto del settimo SDG delle Nazioni Unite).

Gli investimenti *green* sono costituiti da un'allocazione di capitali in equity o altre tipologie di assets, e la maggior parte di essi avvengono tramite partecipazioni nel capitale netto delle imprese che rispettino i criteri precedentemente elencati³⁴. Sia investitori istituzionali che privati hanno puntato molto, dal 2007 in poi, in società che si occupassero di temi inerenti al mondo della sostenibilità, in quanto hanno individuato in loro un ritorno nel medio-lungo termine elevato in base al capitale allocato. Si tratta quindi di investimenti che non assicurano un rendimento immediato, bensì un impiego di risorse verso settori in crescita nel tempo. Nel 2011 Blackrock, la più grande società di investimento del mondo, ha creato al suo interno un gruppo di investimento per l'analisi dei progetti *green*, specialmente all'interno dell'industria energetica³⁵, e lo stesso stanno facendo altre società del settore e *venture capitalists*.

Le aree nelle quali si è investito maggiormente sono prettamente le energie rinnovabili e la decarbonizzazione dei sistemi produttivi e dell'output di produzione. Ad esempio, la ricerca di materiali compatibili con l'utilizzo della plastica (generata tramite una particolare lavorazione del petrolio), la riduzione dell'emissione di anidride carbonica degli impianti o la possibilità di essi di utilizzare quanta più energia possibile derivante da fonti sostenibili nel lungo termine. Nonostante ciò, gli ultimi anni hanno portato alla luce determinati limiti che le energie rinnovabili, sia in termini di efficienza paragonati ai combustibili fossili sia per la potenzialità di fornitura al crescente numero di popolazione globale, hanno³⁶. A tal proposito un nuovo ambito di investimento nel settore energetico, che può ovviare a tali problematiche e garantire una potenzialità nel futuro, è l'idrogeno. L'impiego di capitali nell'idrogeno ha come fine la costruzione di un'infrastruttura completa che possa agevolare lo sviluppo di tecnologie in grado di produrre idrogeno ad impatto zero per l'ambiente. La possibilità di generare tale gas tramite l'elettrolisi avviata con energia prodotta da fonti rinnovabili garantisce una stabile fornitura nel futuro di una fonte primaria priva di esaurimento, in quanto l'idrogeno è l'elemento più diffuso nel nostro pianeta. L'elettrolisi consiste

³³ Dena; World Energy Council; *“Start Up Energy Transition, The Top 100 Start-ups Of 2019”*; 2019.

³⁴ Inderst G., Kaminker C., Stewart F.; *“Defining and Measuring Green Investments: Implications for Institutional Investors and Asset Allocations”*; OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions; Vol.24; 2012.

³⁵ Inderst G., Kaminker C., Stewart F.; *“Defining and Measuring Green Investments: Implications for Institutional Investors and Asset Allocations”*; OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions; Vol.24; 2012.

³⁶ Hansen J.P.; Narbel P.A.; Aksnes D.L.; *“Limits to growth in the renewable energy sector”*; Renewable and Sustainable Energy Review; Vol. 70; 2017; pp 769-774.

nell'utilizzare l'energia elettrica per scindere la molecola acqua nei suoi componenti, ossia ossigeno e idrogeno. Quest'ultimo può essere poi utilizzato come fonte energetica in sostituzione del gas naturale. SNAM, la società che si occupa dell'infrastruttura del trasporto di gas naturale e metano in Italia, ha affermato come quasi la metà dell'attuale sistema di gasdotti può essere utilizzato per la conduzione di idrogeno, e questa percentuale è in rapido aumento se supportata da una discreta quota di investimenti per il miglioramento della rete³⁷. Altro tema di rilevante importanza è quello legato all'economia circolare, e nell'industria energetica questa avrà un'ampia prospettiva nel futuro. Nella produzione e nell'utilizzo delle fonti energetiche una buona parte di essa risulta sprecata, producendo un duplice effetto: la generazione di esternalità negative e lo spreco economico derivante da una risorsa ancora disponibile non utilizzata. Uno dei settori con una potenzialità maggiore e che allo stesso tempo produce energia non utilizzata è quello nucleare. Numerosi progetti internazionali, tra cui quello finanziato dall'EURATOM³⁸ (Comunità Europea dell'Energia Atomica) e da investitori privati, stanno cercando di riutilizzare le scorie radioattive generate dai processi di fissione nucleare per poter ottimizzare al massimo le risorse disponibili ed evitare uno smaltimento eccessivo di questo particolare rifiuto, molto inquinante per l'ambiente ed economicamente oneroso.

L'aumento o la diminuzione di *green investments* nel settore energetico dipende sia da fattori societari che macroeconomici³⁹, e i principali sono:

- La crescita economica e il reddito pro-capite della nazione: più alti sono questi livelli più le imprese e lo stato saranno inclini ad investire risorse in ricerca e sviluppo di tecnologie alternative;
- Progresso tecnologico: questo comporta l'analisi dello stato corrente della tecnologia disponibile nel settore. L'innovazione può essere più facilmente generata se all'interno ci sono esperti abituati ad un alto livello di operatività e che hanno accesso alle tecnologie più recenti ed efficaci;
- Tassi di interesse: alti tassi di interesse comportano una conseguente scarsità del capitale reperibile; l'azione dello Stato di porre garanzie può essere un'efficace soluzione per la loro riduzione ed un facile accesso al credito;
- Il prezzo dei combustibili fossili: più alto esso è più è conveniente investire in beni sostituti. Attualmente gli unici driver che spingono verso l'utilizzo di altre tipologie di fonti energetiche sono la scarsità di risorse nel lungo periodo e l'insostenibilità ambientale, ma il prezzo continua a rimanere molto basso e conveniente per i paesi in via di sviluppo e per le imprese che cercano il posizionamento nel mercato tramite una riduzione dei costi.

Anche le imprese ad elevata capitalizzazione nell'industria energetica destinano una quota considerevole di capitali in investimenti in grado di assicurare un ritorno stabile nel medio-lungo termine. ENI ha posto come

³⁷ SNAM, IGU, BloombergNef; "Global Gas Report 2020"; 2020.

³⁸ European Commission, EURATOM; "EURATOM: Nuclear fission and radiation protection"; 2015.

³⁹ Eyraud L.; Clements B.; Wane A.; "Green investment: Trends and determinants"; Energy Policy; Vol. 60; 2013; pp 852–865.

obiettivo, allineandosi ai parametri delle Nazioni Unite, il 2050 come data ultima per il raggiungimento dell'emissione di zero gas serra da ogni tipo di risorsa scambiata o prodotta dalla società. Per farlo ha destinato un miliardo di euro ammortizzabili in quattro anni in spese di innovazione all'interno dell'azienda, e quattro miliardi in un progetto quadriennale di ricerca nel miglioramento della decarbonizzazione e circolarità dell'energia⁴⁰. Entro il 2024 Eni stima di avere un EBITDA derivante dal retail e dalle rinnovabili pari ad un miliardo, il 40% in più rispetto ai 600 milioni stimati per il 2021.

1.3.2. Stakeholders' engagement e fenomeno dei “prosumer”

In aggiunta alle politiche e alle strategie di investimento future, l'industria energetica sta modificando anche il metodo di approccio con i consumatori finali. Infatti, il mercato dell'energia è sempre stato fortemente distaccato dall'utilizzatore, sia per sua natura sia per il carattere regolamentato e monopolistico che ha contraddistinto il settore negli anni passati. Lo *stakeholders engagement* (SE) corrisponde all'attivo coinvolgimento degli stakeholders da parte dell'azienda come elemento integrante del sistema di offerta: esso viene definito innovativo quando tale coinvolgimento è intrinseco al processo di elaborazione strategica⁴¹. La coprogettazione è l'elemento chiave per uno SE innovativo, e l'adattamento alle necessità del cliente è fondamentale per ogni settore, specialmente per l'ambiente energetico. Quest'ultimo, avendo una domanda potenziale corrispondente al 100% dei cittadini e delle attività economiche, trova notevoli difficoltà nel coinvolgere attivamente una massa eterogenea di consumatori. Osservando queste premesse potrebbe risultare logico da parte di tali imprese rinunciare ad una attiva partecipazione del cliente, puntando invece solo sulla minimizzazione dei costi e la corretta gestione del sistema di offerta. Un ragionamento del genere sarebbe errato, e molte società lo hanno dimostrato. Il cliente attuale dispone di una platea di informazioni impossibile da comparare con il passato: è più esperto e consapevole nelle sue scelte, e inoltre non si comporta in maniera esclusivamente razionale secondo la teoria microeconomica. Il consumatore attuale include nei suoi gusti anche il tema della sostenibilità della filiera di produzione del prodotto. Ciò si riflette anche nelle scelte energetiche: i consumatori tenderanno sempre di più ad una tipologia di fornitura sostenibile piuttosto che ad una derivante da combustibili fossili. Tutto ciò si allinea con la liberalizzazione dei distributori finali di energia, il che offre maggiore possibilità di scelta da parte dei consumatori, che in passato non era possibile, e la necessità di queste imprese di coinvolgerli nella loro attività. È un terreno inesplorato ma sempre di più vitale importanza per due ragioni principali:

- Il mantenimento degli attuali clienti e l'acquisizione di nuovi.
- La non opposizione della comunità nei processi di ampliamento e innovazione.

⁴⁰ ENI; “Strategy Presentation 2021-2024”; 2021.

⁴¹ Fontana F., Caroli M.; “Economia e Gestione delle imprese”; Mc Graw Hill Education; V edizione.

Per quanto riguarda il primo punto la dottrina sul tema ha consolidato il concetto che mantenere un cliente è economicamente più conveniente che acquisirne di nuovi⁴², e ciò vale anche nel settore energetico. I costi di cambio di gestore sono molto bassi e la concorrenza è elevata, di conseguenza programmare strategie comunicative per mantenere il rapporto con il cliente è essenziale per un rendimento costante nel tempo. Il secondo punto denota invece la rilevante importanza che l'opinione pubblica (che nell'industria energetica corrisponde ai consumatori) ha nelle decisioni di investimento nel settore. L'opposizione della comunità costituisce un problema in termini di ritardo della costruzione di infrastrutture, rimozione di fondi istituzionali o la cancellazione dell'intero progetto⁴³. L'impresa deve tenere conto di queste potenziali difficoltà attuando politiche per il coinvolgimento della comunità locale all'interno del progetto, specialmente se l'investimento in questione è un'infrastruttura o un impianto di produzione. Metodologie applicabili dalle imprese sono la corretta informazione riguardo le opere in costruzione, la trasparenza nella filiera di produzione e il continuo monitoraggio delle opinioni dei consumatori sul suo conto, tramite ricerche online o *sentiment analysis*, ossia ricerche delle parole chiave maggiormente associate ad un soggetto nelle conversazioni degli utenti sui social o nei forum. L'opinione della collettività può sia osteggiare che favorire un determinato tema, come nel caso delle energie rinnovabili. Il forte appoggio dell'opinione pubblica riguardo quest'ultime, come l'energia eolica o solare, ha portato nell'ultimo ventennio ad un massiccio investimento nel settore⁴⁴ da parte di istituzioni governative e società private. Al contrario, l'energia nucleare, considerata generalmente pericolosa e poco favorita dalla comunità, ha portato l'Italia a dover sostenere più di un referendum per vietarne l'utilizzo, impedendo la costruzione di nuovi impianti sul suolo nazionale e smantellando quelli all'epoca in funzione.

I consumatori hanno assunto un importante ruolo all'interno dell'industria energetica, e il fenomeno dei *prosumer* ne è un chiaro esempio. I *prosumer* sono sia consumatori tradizionali e passivi sia produttori stessi di beni e servizi che scambiano all'interno del mercato dell'energia⁴⁵. Questi soggetti operano specialmente nel mercato della corrente elettrica riuscendo a scambiarla in quanto sono in grado di produrre presso la propria abitazione o azienda l'energia sufficiente per soddisfare i propri bisogni e ottenere allo stesso tempo un eccesso scambiabile nel mercato elettrico o al fornitore di energia locale, il quale a sua volta, tramite l'infrastruttura presente, la distribuisce ad altri consumatori. I *prosumer* si avvalgono solitamente di metodi di produzione di energia rinnovabili: i più diffusi sono i pannelli fotovoltaici in zone particolarmente soleggiate tali da garantire una continua produzione durante le ore diurne e uno stoccaggio dell'energia a costi contenuti. Questa simbiosi della figura del consumatore e del produttore è stata anche disciplinata

⁴² Sanchez-Perez M., Vanhoof K.; "A marketing view of customer value: Customer lifetime value and customer equity"; South African Journal of Business Management; 2013.

⁴³ Cuppen E. et al; "Stakeholder engagement in large-scale energy infrastructure projects: Revealing perspectives using Q methodology"; International Journal of Project Management; Vol.34; 2016; pp 1347–1359.

⁴⁴ Masini A., Manichetti E.; "The impact of behavioural factors in the renewable energy investment decision making process: Conceptual framework and empirical findings"; Energy Policy; Vol.40; 2012; pp 28–38.

⁴⁵ Jacobs S.B.; "The Energy Prosumer. "; Ecology Law Quarterly; Vol. 43; 2016; pp 519-580.

dall'Unione Europea, cercando di incentivare gli Stati membri ad una promozione del settore per un diffuso utilizzo delle rinnovabili⁴⁶ ed un minor impiego di risorse per la produzione di energia. L'Italia non ha ancora recepito tale direttiva, ma l'espansione del mercato e la convenienza economica renderà il fenomeno dei *prosumers* sempre più diffuso all'interno del contesto nazionale e non solo. Inoltre, questo il progressivo raggiungimento della decentralizzazione energetica, dettata sia dalla liberalizzazione del mercato sia dalla presenza di molteplici fonti di energia in seguito allo sviluppo tecnologico e al miglioramento delle tecniche di produzione. È esattamente in un'ottica del genere che nuove ed innovative startup possono svilupparsi e trovare terreno fertile per un loro posizionamento nel mercato, tema che sarà approfondito nel seguente capitolo.

All'interno dell'industria energetica tutte le società hanno incluso nel loro business model tematiche inerenti allo SE, e sono quasi tutte accumulate da alcuni punti chiave:

1. Trasparenza della filiera e corretta informazione dell'utilizzatore;
2. Controllo dei feedback da parte degli utenti;
3. Workshops ed eventi all'interno della comunità;
4. Sponsorizzazione di eventi e attività esterne all'azienda.

EirGrid, l'operatore statale per la trasmissione dell'energia elettrica in Irlanda, pubblica ogni anno un piano che l'azienda deve seguire per coinvolgere la comunità e i consumatori all'interno del processo di creazione del valore all'interno delle loro linee. Offre la partecipazione a seminari e workshop per coinvolgere attività scolastiche locali per la comprensione del loro sistema di offerta, visite presso gli impianti e forum di discussione⁴⁷. Cerca quindi di coinvolgere i clienti per ottenere informazioni al fine del miglioramento del loro servizio, ricercando la costante trasparenza e la corretta comunicazione con gli utenti finali. Anche società di regolamentazione, come l'Australian Energy Regulator, hanno implementato strumenti di SE, ma con fini diversi. In quest'ambito l'obiettivo di una società di controllo è quello di comunicare in maniera accurata le metodologie e le motivazioni che giustifichino il loro intervento, ottenendo ciò tramite una costante comunicazione ed un libero accesso ad ogni tipo di informazione⁴⁸. Sorigenia, società privata operante nel mercato libero italiano dell'energia elettrica e del gas naturale, fa dello SE uno dei punti fondamentali del proprio business model. La trasparenza della filiera di produzione dell'energia è totale, riuscendo a fare della comunicazione di come la propria energia sia totalmente derivante da fonti rinnovabili il punto chiave della propria offerta. Inoltre, la possibilità di ricevere soluzioni personalizzate per le proprie necessità avvicina la società alle necessità degli utenti, elemento precedentemente ignorato dalle grandi società energetiche.

⁴⁶ Direttiva Europea 2018/2001; 2018; *"Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili"*.

⁴⁷ EirGrid; *"Stakeholder Engagement Plan 2019"*; 2019.

⁴⁸ AER, Australian Competition & Consumer Commission; *"AER Stakeholder Engagement Framework"*; 2018.

1.3.3. *Energy Blockchain* e connessioni tra le imprese

La decentralizzazione del settore energetico è un tema critico che, insieme alla liberalizzazione dello stesso, sta preparando terreno fertile per uno sviluppo di imprese e startup private che possano contribuire all'innovazione in ogni suo campo. Un fenomeno recente che sta caratterizzando l'industria è quello della *blockchain*, conosciuto generalmente per essere la struttura fondante del *Bitcoin* e di altre criptovalute, moneta digitale utilizzata per pagamenti digitali priva di una Banca Centrale che ne controlli l'emissione e l'inserimento nel mercato. La tecnologia *blockchain* consiste in un registro digitale distribuito, permanente e resistente ad alterazioni, mantenuto in modalità sincrona da tutti i nodi del sistema⁴⁹. In tale registro vengono trascritte tutte le transazioni operate nel mercato senza l'ausilio di un'autorità centrale, la garanzia del sistema si basa su algoritmi crittografici e sistemi di sicurezza personalizzati, oltre che la trasparenza e l'inalterabilità arbitraria dei dati presenti in esso. Il settore energetico non è mai stato incline all'adozione di questa tecnologia, la fisicità del bene scambiato (come la corrente elettrica) che necessita di un'infrastruttura di collegamento appropriata, ha reso le transazioni inefficienti e inapplicabili sul piano pratico. Nonostante ciò, il miglioramento della rete di collegamento ha reso lo scambio di energia elettrica più rapido, facile e a costi molto più contenuti, permettendo l'inserimento della *blockchain* nelle transazioni creando un mercato più efficiente, più sicuro, trasparente e sostenibile.

Le tipologie di mercati sono⁵⁰:

- P2P trading: dove *prosumers* e consumatori finali possono negoziare in maniera diretta e priva di intermediari, con una netta riduzione dei costi finali e una trasparenza sulla provenienza dell'energia, permettendo anche le transazioni *business-to-business* tra imprese private;
- Trading platforms: qui operano ogni tipo di istituzione, un sistema di negoziazione più esteso che permette scambi su ampie scale e la partecipazione al loro interno di impianti di produzione energetica già esistenti e grandi società del settore.

La trasparenza del settore incentiva sia le imprese che i produttori privati ad una corretta produzione dell'energia tramite una filiera sostenibile che possa risultare più attrattiva per i consumatori finali. Inoltre, l'assenza di una gestione centrale, può permettere il più facile inserimento di piccoli business e startup nella catena di offerta, sia nella fase della distribuzione che in quella della produzione⁵¹.

⁴⁹ Atzori M.; "Tecnologia blockchain e governance decentralizzata: lo Stato è ancora necessario?"; Academia.edu; Dic. 2015.

⁵⁰ Andoni M. et al; "Blockchain technology in the energy sector: A systematic review of challenges and opportunities"; Renewable and Sustainable Energy Reviews; Vol. 100; 2019; pp 143–174.

⁵¹ PWC; "Blockchain – an opportunity for energy producers and consumers?".

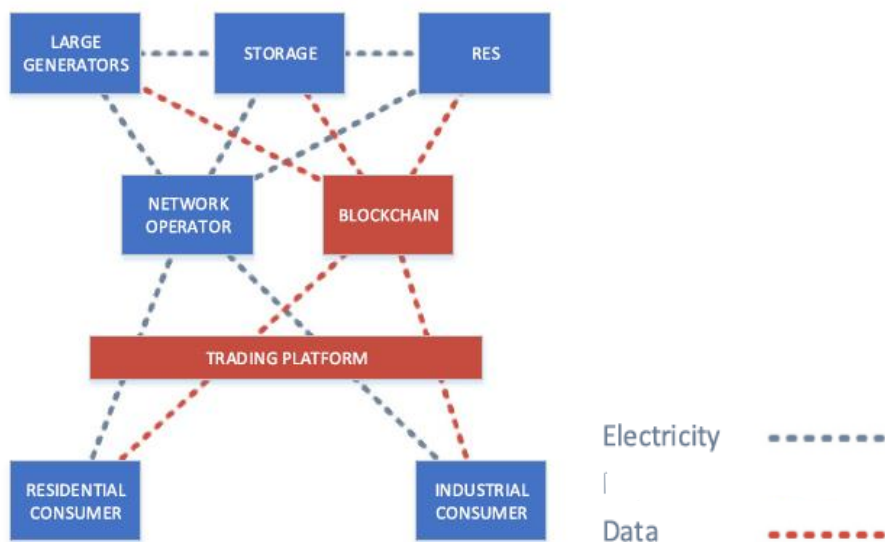


Figura 1: Processes in a blockchain-based system; PWC.

Questo sistema indica come operatori di stoccaggio e produttori di energia possano effettuare transazioni tramite piattaforme di trading basate sulla *blockchain* e distribuire corrente a consumatori residenziali e commerciali. L'apertura alla distribuzione privata precedentemente descritta incentiva la decentralizzazione dell'offerta energetica e il libero inserimento nel mercato, opportunità in passato mai avuta. La trasparenza permette inoltre una più facile comunicazione con quei paesi, o all'interno di essi, con un elevato livello di corruzione rendendoli più competitivi ed efficienti relazionati agli altri. La Colombia è un caso emblematico, la nazione vuole garantire tramite la *blockchain* la trasparenza della filiera di produzione dell'energia e tutelare i dati inseriti nel sistema da singoli utenti⁵². In questo modo operatori esterni avranno maggiore fiducia nell'instaurare rapporti commerciali con uno Stato precedentemente instabile; l'impossibilità nel modificare la successione di algoritmi crittografati presente nella catena di blocchi garantisce la trasparenza di tutte le operazioni eseguite nel tempo. Anche la Cina, una delle nazioni con la centralizzazione delle attività economiche più elevata al mondo, sta riflettendo su una possibilità di introduzione della *blockchain* nell'industria energetica. I motivi precedentemente elencati coniugati con l'elevata e crescente digitalizzazione dei processi che sta caratterizzando il gigante asiatico possono fare della Cina (la quale genera circa il 30% delle emissioni totali di gas serra) una nazione ideale per un corretto inserimento di questo nuovo sistema di scambi. Nonostante gli importanti monopoli nel settore energetico cinese c'è spazio per un inserimento legislativo al fine di disciplinare l'utilizzo della *blockchain* per le transazioni e garantire un meccanismo di scambi più dinamico e mutevole per accelerare il processo di transizione energetica e consumo più sostenibile⁵³.

Anche le grandi società del settore hanno compreso i nuovi trend e sviluppi dell'industria, per questo sia con una comunicazione più inserita nel territorio sia con un collegamento diretto con le nuove piccole realtà ad

⁵² <https://www.ft.com/content/6ff1545a-d9aa-4bde-af1e-65ba2107e5c4>

⁵³ Zhu S. et al; "The development of energy blockchain and its implications for China's energy sector"; Resources Policy; Vol. 66; 2020.

alto potenziale stanno cercando di evolvere il loro modo di fare impresa. ENI, inserita da EcoVadis tra le migliori società al mondo per il rispetto degli indici di sostenibilità come l'ESG, ha recentemente avviato il progetto ENI Joule, una "scuola per l'impresa" che offre la possibilità a startup innovative di essere accompagnate nel processo di incubazione e di crescita tramite l'ausilio dei professionisti di ENI. Le caratteristiche di questa scuola sono le metodologie e l'inserimento della Corporate Social Responsibility (CSR) all'interno del business model stesso dell'impresa, al fine di educare le nuove startup ad una simbiosi tra il profitto generato e la creazione di valore da inserire della società in cui si opera. Anche Equinor, uno dei maggiori venditori di petrolio grezzo e distributori di gas naturale nel continente europeo, ha istituito nel 2018 "Equinor&Techstars Energy Accelerators", un programma di accelerazione di Startups innovative nel settore energetico. La società norvegese ha intuito come la possibilità di studio e inserimento di innovazioni possa derivare con maggiore probabilità da piccole realtà in grado di basare la loro *value proposition* su nuove tecnologie e miglioramenti produttivi inapplicabili inizialmente su larga scala. Equinor cerca quindi piccole imprese in grado di andare contro il *core business* stesso dell'impresa, in quanto consci degli andamenti futuri e della possibilità di un ritorno economico positivo nel lungo periodo derivante da nuove innovazioni, oltre che nella difficoltà per una grande impresa affermata di riuscire a sviluppare e cambiare dal proprio interno l'intero sistema di offerta mantenendo inalterati i profitti.

1.3.4. Impatto del COVID-19 nell'industria energetica

Come in quasi ogni altro settore, la pandemia da COVID-19 diffusasi ad inizio 2020 ha portato una flessione generale dei consumi e della produzione anche nell'industria energetica. Le chiusure dei confini nazionali e regionali, oltre che alle limitazioni della circolazione dei cittadini, hanno portato ad una drastica riduzione della domanda di energia nel settore dei trasporti, che ha realizzato una flessione negativa del consumo di petrolio del 57%⁵⁴. Il prezzo del greggio ha infatti toccato, nell'aprile del 2020, uno dei suoi minimi storici, arrivando al prezzo di -37,63 dollari al barile. L'OPEC è dovuta intervenire limitandone l'estrazione per cercare di fermare l'esponenziale crollo dei prezzi, i quali sono risaliti solo nei mesi seguenti. La crisi è stata anche dettata dalle battaglie commerciali tra Russia e Arabia Saudita, nel momento in cui nessuna delle due nazioni (due tra le maggiori produttrici di petrolio al mondo) aveva intenzione di operare un abbattimento concordato della produzione e dell'inserimento nel mercato di altro petrolio che ne avrebbe fatto diminuire ancora di più il prezzo, come poi è avvenuto⁵⁵. Nonostante ciò, la ripresa delle attività economiche e su tutte il settore dei trasporti e della petrolchimica, industria trainante della crescita della domanda di petrolio fino al 2026, ha portato ad una risalita della domanda fino a quasi i valori previsti.

⁵⁴ <https://www.iea.org/topics/covid-19>.

⁵⁵ Hanieh A.; "COVID-19 and global oil markets"; Canadian Journal of Development Studies; 2020.

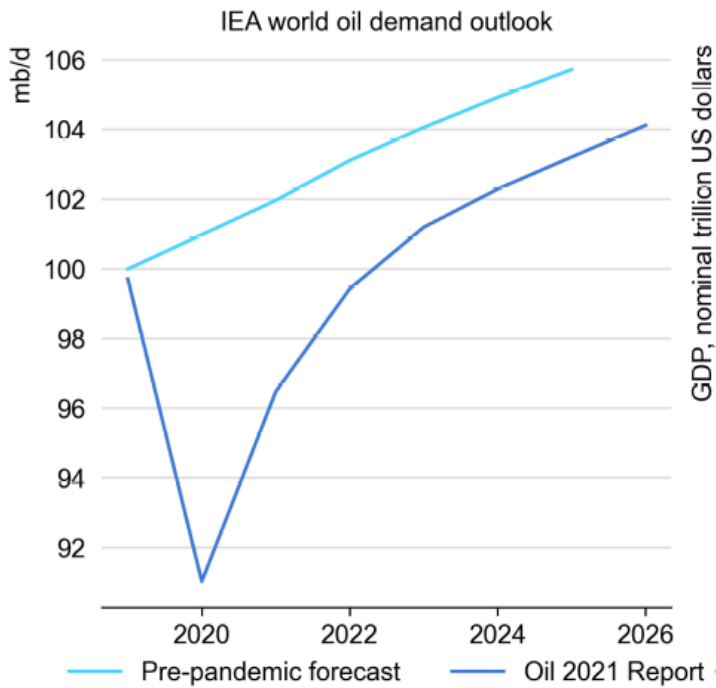


Grafico 5; Fonte: Oil 2021 Analysis and forecast to 2026; IEA.

Da tale grafico possiamo osservare come la crescita della domanda generale di petrolio stia tornando a quella preventivata a fine 2019 dall'International Energy Agency, con un ritardo dettato dalla pandemia ed una sua leggera flessione rispetto a quanto previsto specialmente a causa del crollo della domanda di combustibile per aerei. Il settore del trasporto aereo è uno dei più colpiti del 2020, la sua riduzione quasi totale della domanda ha portato a conseguenze evidenti su tutti i componenti della sua filiera, uno su tutti quello del carburante. È possibile confrontare un simile andamento anche per l'offerta che, adeguandosi alle fluttuazioni della domanda, sta fortemente crescendo per garantire una corretta fornitura di petrolio in ogni settore.

Non tutte le fonti energetiche hanno però avuto lo stesso andamento del petrolio e degli altri combustibili fossili. Le energie rinnovabili non hanno interrotto il trend positivo di crescita pre-COVID; viene stimato infatti come nel periodo tra il 2021 e il 2024 tredici nazioni supereranno ognuna 50 gigawatt (1 gigawatt corrisponde alla fornitura di una città di medie-grandi dimensioni) di energia elettrica prodotta tramite fonti sostenibili come il solare o l'eolico⁵⁶. A guidare questa transizione c'è la Cina, seguita dagli Stati Uniti e dalle nazioni del continente europeo. La pandemia ha rallentato però la costruzione dei vasti progetti e infrastrutture inizialmente programmati, di conseguenza un reale impatto sul settore si avrà nei prossimi anni quando lo sviluppo produttivo e tecnologico sarà ritardato da questi fattori. L'accelerazione su questo fronte è dettata prevalentemente dalle agende istituzionali, in particolar modo da Cina ed Europa. Il nuovo piano quinquennale cinese 2021-2025 ha stabilito standard molto ambiziosi per l'economia più inquinante del pianeta, che sta cercando di raggiungere con profondi investimenti sulla produzione sostenibile di energia elettrica e sull'uso delle fonti rinnovabili in quasi ogni suo settore. Contemporaneamente sta costruendo

⁵⁶ IEA; "Renewables 2020 - Analysis and forecast to 2025"; 2020.

un'infrastruttura adatta al perfetto inserimento di tali risorse, come la totale elettrificazione del trasporto pubblico nella metropoli da quasi 13 milioni di abitanti di Shenzhen. Allo stesso modo il COVID-19 ha portato l'emanazione da parte dell'Unione Europea del *Next Generation EU*, un fondo da destinare agli Stati membri per la ripresa economica degli stessi. In ambito energetico, la maggior parte del capitale erogato verrà utilizzato per la lotta al cambiamento climatico, la ricerca e l'innovazione in ambito scientifico, la transizione energetica, la modernizzazione delle politiche tradizionali e la protezione della biodiversità; settori molto spesso intaccati dall'approvvigionamento energetico globale. La ripresa degli investimenti del settore delle rinnovabili è ulteriormente favorita dalle modalità di rientro dal prestito ricevuto dall'UE che ogni Stato membro dovrà attuare. Infatti, oltre ai contributi annuali dovuti in percentuale al PIL, la Commissione Europea ha stabilito l'introduzione di un meccanismo di adeguamento delle emissioni di CO2 alle frontiere e un sistema di scambio delle quote di emissione dell'UE⁵⁷, sistemi espliciti nei paragrafi precedenti. Questi sistemi porteranno le attività economiche private a proseguire gli investimenti in settori differenti dal passato mantenendo un rendimento futuro paragonabile a quello attuale. L'Italia segue l'andamento mondiale ed europeo, nel quale la domanda di energie rinnovabili continua a crescere e ad essere supportata dalle istituzioni anche durante la pandemia. Fin dall'inizio ha inserito incentivi tramite detrazioni fiscali per l'efficientamento energetico, il fotovoltaico e la costruzione di colonnine di ricarica per le auto elettriche⁵⁸. Il fine è quello di non arrestare un processo di crescita continuato negli anni ed utilizzare il contesto globale per indirizzare gli investimenti futuri nella direzione di una corretta transizione energetica. Nel mese di aprile 2020 la richiesta di energia elettrica in Italia è stata inferiore del 17,2% a causa delle chiusure generalizzate e all'interruzione di molte attività lavorative. La quantità totale di energia è stata però soddisfatta per il 49% da fonti non rinnovabili e dal 47% da fonti rinnovabili⁵⁹ (la restante quota dal saldo estero), una delle percentuali più elevate di sempre. I settori che hanno subito una variazione positiva più elevata sono quelli del fotovoltaico (+26,9%) e idroelettrico (+9,3%), l'eolico ha invece subito una contrazione rispetto al mese precedente (-14,3%).

La transizione energetica potrebbe essere quindi favorita dalle misure messe in atto per il sostegno dell'economia durante la pandemia di COVID-19, incentivi ai settori sostenibili come le rinnovabili, l'economia circolare e la sharing economy possono indirizzare gli investimenti futuri nella direzione di una nuova tipologia di utilizzo dell'energia a lungo termine. Inoltre, nonostante la ripresa degli ultimi mesi, la domanda di petrolio è diminuita di circa 8,6 milioni di barili giornalieri (-8,4%), quella di carbone del 5,7% e quella del gas naturale del 3%⁶⁰. I combustibili fossili continueranno a rappresentare la fonte energetica più utilizzata almeno per il prossimo decennio nella maggior parte dei paesi sviluppati, per poi venire soppiantati da fonti sostenibili come le energie rinnovabili, l'idrogeno o il nucleare. I paesi in via di sviluppo invece

⁵⁷ https://ec.europa.eu/info/strategy/eu-budget/long-term-eu-budget/2021-2027/revenue/own-resources_en.

⁵⁸ decreto-legge 34/2020 convertito dalla legge 77/2020.

⁵⁹ Terna; "Rapporto mensile sul Sistema Elettrico"; aprile 2020.

⁶⁰ S&P Global; "Future Energy Outlook"; 2020.

dovranno essere in grado di utilizzare, con l'aiuto delle forti economie globali, energie sostenibili fin dall'inizio del loro sviluppo, garantendo allo stesso modo la possibilità di una crescita economica supportata da fonti energetiche adeguate. La transizione energetica dovrà infatti consentire a tali economie di disporre di energia pulita allo stesso prezzo di quella ottenuta da combustibili fossili; eliminare il *green premium* derivante dall'uso di metodi alternativi di produzione dell'energia è il passo fondamentale per un loro utilizzo generalizzato. Invece dal lato delle imprese private nell'industria energetica, Boston Consulting Group ha delineato nel suo report annuale tre linee guida che sarà fondamentale seguire per una prospettiva futura sostenibile⁶¹:

- Considerare il potenziale derivante dall'accelerazione della transizione energetica tramite un impatto nella pianificazione strategica e nelle scelte di investimento;
- Ridimensionare e diversificare le allocazioni di capitali precedentemente stabiliti adattandosi alla nuova domanda di energia in uno scenario post-pandemico, considerando nuovi rischi e opportunità;
- Approccio flessibile ai settori di investimento nell'ambito della decarbonizzazione dei processi. Le istituzioni governative stanno delineando in maniera chiara le loro intenzioni di investimento e quelli di maggiore rischio, è opportuno quindi per ogni impresa inserirsi in uno di questi ambiti per una riduzione del rischio ambientale.

Quest'ultimo è il punto fondamentale da raccogliere per le imprese private e le nuove startup del settore. Le istituzioni sovranazionali sono in grado di incentivare determinati ambiti dell'industria energetica e un inserimento al loro interno è di vitale importanza per mantenere o costruire un posizionamento nel mercato. A marzo 2021 più di 26 tra Presidenti e Amministratori Delegati di alcune tra le società europee e non più importanti al mondo (tra le quali Accenture, Aruba, Nokia e Microsoft) hanno siglato l'accordo per *l'European Green Digital Coalition*, impegnandosi nell'utilizzo della digitalizzazione per accelerare la transizione energetica. Ogni impresa avrà come obiettivi di medio-lungo termine quelli degli investimenti nello sviluppo delle tecnologie digitali a sostegno dell'incremento dell'efficienza energetica, come anche fornire in collaborazione con altre società linee guida e parametri da rispettare per coniugare in maniera simbiotica benefici economici, sociali ed ambientali.

Il futuro è ben delineato, ogni impresa o Startup, oltre alla necessità di un forte posizionamento nel mercato, deve avere interesse nel colmare i vuoti del settore collimando la propria produzione con i trend futuri di cui la società avrà bisogno. Le opportunità sono molteplici e il momento è propizio per un definitivo cambio di paradigma nel settore energetico.

⁶¹ BCG; "How COVID-19 Is Changing the Pace of Energy Transitions"; 2020.

Capitolo II: Green Startup per la transizione energetica

2.1 Startup innovative nell'industria energetica

2.1.1. Definizione e potenzialità all'interno del settore

La libera circolazione dei capitali e la globalizzazione dei processi hanno permesso nelle ultime decadi un rapido sviluppo di nuove imprese in ambiti differenti dal passato. Attualmente, le prime dieci imprese per capitalizzazione appartengono quasi esclusivamente al settore tech (come Alphabet, Apple, Microsoft) o all'e-commerce (Amazon, Alibaba) con l'unica eccezione della Saudi Aramco, la quale ha però una struttura azionaria particolare, descritta nel capitolo precedente. Nel 2011, esattamente 10 anni fa, le dieci società con una capitalizzazione più elevata rientravano prevalentemente nell'industria energetica, come ExxonMobil, PetroChina, Royal Dutch Shell e Chevron. La digitalizzazione dei processi ha permesso a piccole aziende di utilizzare economie di scala (derivanti da costi fissi e marginali molto bassi) per poter aumentare il margine di guadagno ed avere quindi una rapidissima espansione e diffusione all'interno della società. L'esponenziale crescita ha portato ad un conseguente aumento del prezzo delle azioni con un inevitabile interesse da parte del mercato finanziario, consentendo una comune attenzione positiva da parte degli investitori. L'*open innovation* è sicuramente figlia di questi fenomeni. Con questo termine viene inteso il modello utilizzato da un'impresa in grado di accogliere influenze dall'esterno e allo stesso tempo di lasciar fluire le proprie nel mercato esterno⁶². Si contrappone inevitabilmente al concetto di *closed innovation*, ossia quando una società crea un circolo vizioso di investimenti in ricerca e sviluppo al suo interno ed un'applicazione dei risultati ottenuti esclusivamente nei propri processi produttivi. Questo sistema, solitamente applicato ad una tipologia di governance verticalmente integrata, presenta degli immediati svantaggi in termini di aumento dei costi in R&S, sostenuti al fine di ottenere la proprietà intellettuale dell'innovazione generata, precludendola ad altre imprese. La ricerca singola e limitata impedisce la collaborazione tra le società dello stesso settore, che in alternativa potrebbero abbattere i costi in questione tramite una condivisione delle innovazioni attuate. Questo sistema ha funzionato fin dall'inizio della prima rivoluzione industriale, con le società che traevano profitto dall'utilizzo esclusivo dei brevetti in loro possesso. La digitalizzazione ha poi permesso un rapido scambio di conoscenze, tali da abbattere i costi derivanti dalla fisicità delle risorse in questione e permettendo alle imprese un'economica condivisione del proprio *know-how* e delle loro innovazioni. In un contesto simile non conta chi prima si inserisce nel mercato, bensì chi riesce ad utilizzare al meglio le risorse già disponibili integrandole in maniera efficace nel proprio business model. L'*open innovation* sarà sempre di più rilevante importanza con l'emergere delle nuove economie in via di sviluppo, come l'India, il Brasile o le nazioni africane, tra cui la Nigeria. Paesi

⁶² Chesbrough H.W.; *“Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology”*; Harvard Business School Press; 2003; p xi.

precedentemente privi di una diffusa digitalizzazione e con un'ampia popolazione possono beneficiare di questo fenomeno garantendo un utilizzo della conoscenza già in possesso ad una platea di consumatori con una disponibilità di acquisto decisamente più ampia rispetto al passato⁶³. Questo nuovo fenomeno, di apertura di capitali e di innovazioni, ha inevitabilmente portato negli anni recenti ad una crescita nel numero di nuove piccole imprese nei settori più disparati, attratte dalla facilità di ottenimento delle risorse necessarie e dalla digitalizzazione, avendo la possibilità di rivolgersi immediatamente ad una platea di consumatori più estesa. Esempio evidente del concetto di *open innovation* è il *crowdsourcing*, strumento utilizzato dalle aziende per ottenere consigli e delegare attività di ricerca al pubblico. In questo caso viene sfruttata l'intelligenza collettiva di un gruppo di persone eterogenee e con una dimensione conoscitiva diversa, tale da far emergere il talento di ognuno tramite una collaborazione tra di essi⁶⁴. Sono attualmente presenti numerose piattaforme in grado di coniugare le necessità dei *seekers* (solitamente azienda) e i *solver* (comunità di esperti), fornendo quindi un'attuazione pratica ai bisogni di consulenza delle imprese che a volte, per cultura aziendale o retaggi di governance, risulta in difficoltà nel capire la strada migliore da seguire nel lungo periodo. Sempre rimanendo nel tema, altro fenomeno in netta crescita nell'ultimo decennio è quello del *crowdfunding*, la richiesta ad una platea di potenziali investitori (anche cittadini privati con un surplus di fondi) per finanziare progetti di startup o altro con un ritorno economico nel medio periodo. Il successo ottenuto deriva da due fattori principali: la possibilità di effettuare anche micro-finanziamenti, estendendo la possibilità di investimento ad ogni soggetto che ha la volontà di allocare capitali presso un progetto di suo interesse o che ritiene particolarmente profittevole, e la trasparenza delle informazioni tale da rimanere costantemente aggiornati riguardo lo stato dell'iniziativa. Un esempio concreto nell'industria energetica proviene dalla General Electric, la quale ha intrapreso un'iniziativa denominata Ecomagination Challenge con il fine di creare tavoli di lavoro tra la società, fondi di VC ed esperti esterni del settore per immaginare il futuro energetico sostenibile. L'obiettivo è quello di apportare un radicale cambiamento nel business model della società "con una strategia orientata a mantenere la maggior parte dell'attività R&D all'interno, integrandola con competenze specifiche provenienti dall'esterno"⁶⁵.

La tipologia di impresa che più si è affermata nel nuovo millennio è quella della "startup". Il concetto di startup non è attualmente definito in maniera univoca, secondo Steve Blank una startup è "un'organizzazione temporanea in cerca di un business model replicabile e scalabile". Secondo la Treccani, invece, è "la fase iniziale di avvio delle attività di una nuova impresa, di un'impresa appena costituita o di un'impresa che si è appena quotata in borsa. Il termine, di derivazione anglosassone, significa partire, mettersi in moto". La giurisprudenza italiana definisce una startup come tale se corrisponde ad una società di capitali non quotata, costituita da non più di 5 anni, attività non superiori ai 5 milioni di euro e l'oggetto sociale deve essere quasi

⁶³ Bogers M., Chesbrough H., Moedas C.; "Open Innovation: Research, Practices, and Policies"; California Management Review; Vol. 60; 2018; pp 5–16.

⁶⁴ <https://www.wired.com/2006/06/crowds/>

⁶⁵ <http://openinnovation.net/featured/ge%E2%80%99s-innovator-community/>

esclusivamente la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico⁶⁶. Ciò che accomuna le varie definizioni è il carattere fortemente innovativo del suo prodotto e lo stato di vita dell'impresa, ossia quasi neonata.

La definizione di startup è quindi cementata nel carattere stesso dell'impresa, non nel settore di riferimento. È possibile dunque ritrovare attività innovative in quasi ogni ambito economico attualmente fornito e no. Ciò che risulta essere importante non è il prodotto di riferimento, ma la potenzialità della domanda che scaturisce dall'innovazione generata. Uno dei settori maggiormente in crescita, con una domanda stabile e un forte grado di innovazione disponibile, è quello energetico. Nel capitolo precedente sono stati riassunti i caratteri fondamentali dello stesso come anche le possibilità al suo interno e le prospettive future, in particolare riguardo la transizione energetica, e in tale ambito è possibile definire il concetto di *green startup*. Una green startup, per poter essere definita tale, deve agire sui tre livelli dell'impresa sostenibile (economico, sociale ed ambientale) specializzandosi in particolar modo sulla transizione energetica e contribuendo allo sviluppo, introduzione e distribuzione di: prodotti (beni o servizi) radicalmente nuovi o significativamente migliorati, processi o pratiche che riducono l'uso di risorse naturali e riducono il rilascio di sostanze nocive durante l'intero ciclo di vita⁶⁷. Sono dunque startup nate direttamente con un core business improntato su una tecnologia a sostegno della transizione energetica e definite quindi "*born green*". Differenti dalle grandi imprese del settore energetico, che solo nelle ultime decadi si sono mosse nella direzione della sostenibilità d'impresa, le cosiddette "*go green*"⁶⁸. La differenza è notevole, come anche risulterà evidente nei prossimi paragrafi. Infatti, in un settore caratterizzato da una profonda quota di investimenti in R&S è essenziale il ciclo di vita dell'impresa, e in una società neonata, come una startup, è più probabile che tali applicazioni trovino un reale riscontro pratico. Una green startup basa il suo successo su una (o più) particolari innovazioni in una fase specifica dell'offerta di energia, ed è da tale miglioria o scoperta che si basa il posizionamento dell'impresa. Il caso studio di una green startup è particolarmente utile poiché, come dimostrato da numerosi studi, lo stadio vitale di un'impresa influenza gli investimenti in R&S della stessa. È stato osservato come una startup sia maggiormente propensa all'introduzione di radicali cambiamenti nel mercato poiché gli investimenti hanno un immediato effetto positivo associato alla crescita delle vendite, come anche un rapido effetto negativo qualora l'innovazione non risulti apprezzata dal mercato, provocando una veloce esclusione dallo stesso⁶⁹. Ciò che si vuole spiegare è quanto sia importante per una startup introdurre innovazione nel mercato, e che gli effetti della stessa hanno un immediato ritorno portando una rapida crescita o un rapido declino, in modo tale da delineare in maniera decisa l'efficacia o meno dell'introduzione. Le grandi società

⁶⁶ Decreto-legge 179/2012 convertito dalla legge 221/2012.

⁶⁷ Rannaya A., Zhadanova V.; "*The features of formation and development of green startups*"; Atti del convegno "Innovative processes in modern science" del 19/04/2019; Scientific Publishing Center "World of Science"; 2019.

⁶⁸ Demirel P. et al; "*Born to be green: new insights into the economics and management of green entrepreneurship*"; Small Bus Econ; Vol. 52; 2019; pp 759–771.

⁶⁹ Coad A., Segarra A., Teruel M.; "*Innovation and firm growth: Does firm age play a role?*"; Research Policy; Vol. 45; 2016; pp 387–400.

hanno inevitabilmente un portfolio di progetti di innovazione numeroso, grazie alle maggiori disponibilità economiche e di know-how, ma hanno anche una maggiore difficoltà nella successiva introduzione dei risultati della ricerca nel core business dell'impresa, la quale impiega decenni per una sua reale entrata in vigore. Il concetto chiave, che risulta fondamentale per ogni startup e in particolare per quelle *born green*, è l'innovazione introdotta in grado di accelerare la transizione energetica. Tale tecnologia non deve necessariamente essere superiore a quella esistente; infatti, non è così raro trovare innovazioni peggiori di quelle attualmente in uso (anche a causa del *green premium* trattato nel capitolo precedente)⁷⁰. L'importanza risiede nella potenzialità della stessa, nella possibilità che ha, tramite investimenti e tempo, di apportare nel lungo periodo un miglioramento nel settore e allo stesso tempo un modello di produzione più sostenibile.

Oltre al contesto favorevole che una startup crea al suo interno per un corretto sviluppo di nuove tecnologie nel settore, il tema del *green* e della transizione energetica può trovare particolare favore in una struttura d'impresa simile per due motivi principali:

- Tendenze dei consumatori, ormai sempre più inclini ad un consumo sostenibile e che per le quali è prevista un'estensione in tutti i settori economici⁷¹. Di conseguenza, l'incertezza dovuta all'attività della startup viene ridotta dalla consapevolezza di potersi inserire in un trend in ascesa come quello del sostenibile e per il quale c'è una domanda potenziale elevata, come quella dell'energia. Questo tema è applicabile anche per le startup B2B (business-to-business), le quali vendono direttamente ad altre attività commerciali e non ai tradizionali consumatori finali. L'impresa acquirente, per seguire l'andamento sopracitato in termini di marketing green e gestione responsabile, sarà più disposta a trattare con fornitori più attenti a queste tematiche per poter mantenere una filiera di produzione sostenibile;
- Appoggio delle istituzioni politiche. L'Unione Europea e le Nazioni Unite hanno delineato in maniera chiara le tipologie e le aree di investimento principali. La sostenibilità e la transizione energetica, come definito nel Next Generation UE e negli SDGs, sono temi fondamentali che riceveranno sempre maggior consenso dai policy makers globali. Operare in settori favoriti (politicamente ed economicamente) dalle istituzioni sarà di rilevante importanza al fine della resistenza della startup nei momenti di crisi e per l'ottenimento di finanziamenti dagli istituti finanziari e da fondi di venture capital.

⁷⁰ Thiel P.; *“Zero to One, notes on startups, or how to build the future”*; Crown Business; 2014; pp 156-157.

⁷¹ Khan M.S. et al; *“Consumer green behaviour: An approach towards environmental sustainability”*; Sustainable Development; Vol. 28; pp 1168-1180.

2.1.2. Startup energetiche innovative e macrosettori di riferimento

Cos'è l'innovazione? Per Bill Gates “innovare non significa solamente inventare una nuova macchina o un nuovo procedimento, significa anche sviluppare nuovi approcci a modelli imprenditoriali, catene di produzione, mercati e politiche che aiuteranno le nuove invenzioni a diventare realtà e a diffondersi su scala globale”⁷². Per le ragioni sopraelencate, il terreno generato da una startup è il più fertile per lo sviluppo di innovazioni in modo tale da cambiare radicalmente il settore, ora più che mai essenziale per il progresso sostenibile della società. Le green startup per la transizione energetica si inseriscono in un contesto che, dal 2000 in poi, ha sostenuto una crescita positiva costante, ossia quello del *cleantech*. Parlare di *cleantech* significa riferirsi a qualsiasi processo o prodotto in grado di migliorare l'efficienza energetica e garantire un minore impatto dell'industria energetica sull'ambiente. Tra il 2000 e il 2008, secondo Ernst&Young, gli investimenti nel settore sono passati da circa 500 milioni a 8,4 miliardi di dollari⁷³, arrivando oggi ad un ammontare complessivo pari a 35 miliardi. Molti analisti definiscono la situazione attuale come la “seconda bolla del *cleantech*”. Per poter parlare di seconda è opportuno discutere riguardo la prima, sviluppatasi tra il 2006 ed il 2011. Durante quel periodo i fondi di venture capital contabilizzarono perdite nette per 25 miliardi di dollari, facendo crescere un'inevitabile sfiducia che ancora oggi fa fatica a dissolversi. Lo scoppio della bolla (e anche la sua nascita) è stato causato dall'errato paragone con un altro settore sviluppatosi in anni recenti, come quello del *tech*, e in particolare con la “bolla delle *dot-com*”. Gli investitori si aspettavano la stessa velocità di rendimenti, un ritorno nel breve termine che, come anche è stato analizzato nel capitolo precedente, non è ottenibile a causa della natura stessa del settore. Tutto ciò è stato amplificato dallo scarso livello di tecnologie disponibili in quel periodo, che oggi sono state ampiamente superate sia in termini di efficienza che di costo. La situazione è però ben diversa. Il settore è attualmente caratterizzato da una maggiore consapevolezza da parte degli investitori, un livello tecnologico esponenzialmente più elevato e una spinta dell'opinione pubblica tale da smuovere anche i policy maker più ostili. Questi fattori delineano una sostanziale differenza con il passato, i tassi di interesse sono decisamente più bassi della prima bolla a causa del minor rischio di tali attività. Inoltre, l'attuale situazione dei titoli di stato a lunga scadenza (considerati *risk-free*) ha portato a tassi negativi sugli stessi, facendo spostare le scelte degli investitori e degli intermediari finanziari verso altre tipologie di attività a lungo termine, come appunto il settore *cleantech* e della sostenibilità.

Non c'è un solo ambito di riferimento specifico, il settore energetico è vasto, come lo sono anche i settori nei quali la transizione energetica può avere una reale attivazione pratica. Attualmente le aree di investimento più osservate sono:

⁷² Gates B. ; “How to avoid a climate disaster”; Allen Lane, Feb. 2021; p 310.

⁷³ Ernst&Young; “Cleantech matters Global competitiveness Global cleantech insights and trends report”; 2011.

- Smart mobility e mobilità elettrica; sia in termini di autovetture (come l'esponenziale crescita di Tesla sottolinea) che di distribuzione dei sistemi di ricarica;
- Smart grid; riguardo l'efficienza dei sistemi di fornitura e approvvigionamento elettrico;
- Energy storage; sistemi di accumulo e stoccaggio di energia;
- Fonti rinnovabili; fonti energetiche alternative ai combustibili fossili e sostenibili nel medio-lungo periodo;
- Digital Energy System; aree di supporto dell'infrastruttura e dei sistemi digitali;
- Facilità di accesso e rispetto del SDG-7; sistemi di facile accesso alla fornitura energetica e alla riduzione dei costi per l'energia pulita utilizzabile da tutti.

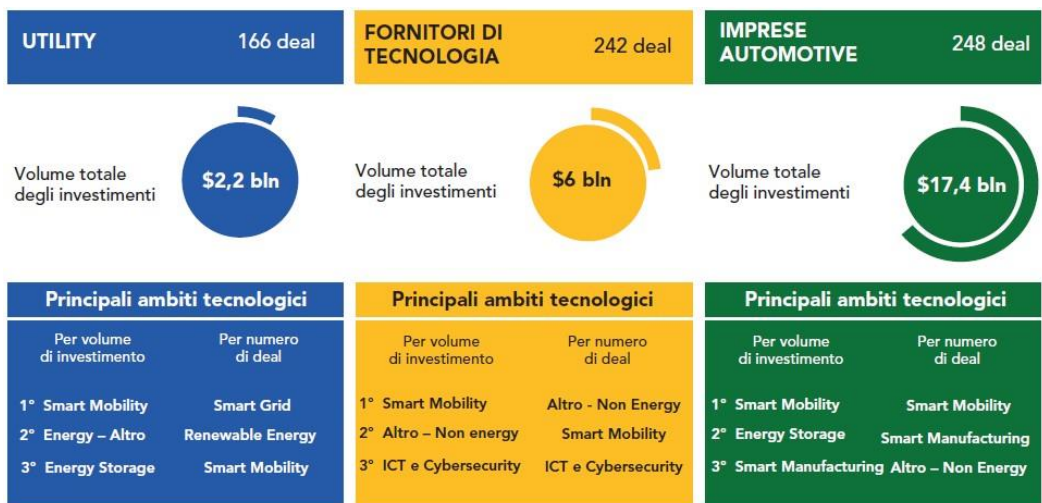


Figura 2; Fonte: Lumi 4 innovation; 2020.

Parlare quindi esclusivamente di fonti rinnovabili non descrive a pieno le potenzialità della transizione energetica. Si tratta di un miglioramento lungo ogni fase dell'offerta, dalle fonti energetiche alla rete di distribuzione e allo stoccaggio dell'energia. Nonostante questo, la maggior quantità di esternalità negative deriva dalla prima fase della catena di offerta, la produzione. Trovare modalità sostenibili dalle quali generare energia è il passo fondamentale per tutto il sistema. Attualmente, oltre le fonti rinnovabili come l'eolico e il solare, sono molti i settori in ascesa sulle quali si sta investendo. Ad esempio, LGIM, una delle più importanti società di gestione patrimoniale d'Europa, ha creato ad inizio 2021 il primo ETF (Exchange-traded fund) sull'economia dell'idrogeno, caratterizzato da una forte liquidità ed una quotazione su più borse internazionali⁷⁴. Il Ter, che corrisponde al costo del fondo di investimento, è pari alle 0,49%, il che denota una volontà nell'indirizzare gli investimenti verso un settore che, supportato dalla giusta infrastruttura fisica e gestionale, può avere un'elevata potenzialità futura. In Italia, le startup innovative inserite nel contesto della *green energy* e della transizione energetica sono pari al 14,6% del totale, superate per numero solo dalle

⁷⁴ LGIM; "L&G Hydrogen Economy UCITS ETF"; 2021.

startup culturali e creative (37,7%)⁷⁵. Una problematica che però risulta da tale report, e che va in netto contrasto con l'andamento comunitario, è il tasso di approvazione per programmi di accelerazioni statali o per fondi istituzionali per lo sviluppo delle startup. Nel settore "Ambiente e Energia" il tasso di approvazione delle domande presentate si ferma al 22%, rispetto ad una media 27,9%. Dato interessante è però la quantità di capitale erogato in confronto agli altri settori, con un totale di € 30.291.551,99, ammontare secondo solo ai 33 milioni destinati al settore dell'e-commerce. Da tali dati è possibile stimare come il settore energetico sia economicamente spinto anche in maniera diretta dal governo italiano, oltre che ai vari programmi di accelerazione privati diffusi sul territorio da università e società private.

Gli investitori più rilevanti del settore sono le istituzioni governative e le grandi imprese, che puntano sul R&S interno, progetti esterni o acquisizione di startups innovative in grado di assicurargli un vantaggio nel lungo termine partendo da una solida base posizionata nel mercato. Le storiche società dell'industria energetica vanno incontro a notevoli difficoltà in questo cambio di business model e, per cercare di accelerarlo e al tempo stesso migliorare l'immagine dell'impresa agli occhi dei consumatori, acquisiscono startup o creano programmi di accelerazione investendo direttamente in esse. Come verrà anche analizzato nei paragrafi successivi, molte green startup detengono la proprietà intellettuale delle tecnologie che utilizzano per ottenere quel vantaggio competitivo essenziale per l'inserimento nel mercato. Inoltre, il *know-how*, i dipendenti specializzati e lo spirito di imprenditorialità innovativa sono elementi difficilmente sviluppabili all'interno di una grande azienda, la quale ha come unica e più rapida soluzione quella dell'acquisto della startup⁷⁶. Queste operazioni di M&A (Mergers and Acquisitions) hanno un duplice effetto. Nel breve termine portano ad una crescita del prezzo delle azioni e ad un conseguente aumento della capitalizzazione della società grazie ad un effetto annuncio positivo che denota le intenzioni di investimento e la volontà di puntare verso la sostenibilità. Nel lungo periodo gli effetti sono quelli derivanti dall'investire in un settore in crescita e favorito dalle istituzioni, come per le altre motivazioni precedentemente descritte.

2.2. Variabili di successo delle green startup

Di seguito verranno elencate alcuni elementi comuni di ogni startup, che sia neonata o parzialmente affermata nel mercato. La conferma di tali dati è stata eseguita tramite un questionario inviato a CEOs, project managers, marketing managers e operation managers di green startup operanti nell'industria energetica internazionale. Le risposte ottenute hanno avuto l'obiettivo di ricercare variabili comuni e proprie di questo

⁷⁵ Ministero dello Sviluppo Economico; "Relazione annuale al Parlamento, sullo stato di attuazione e l'impatto delle policy a sostegno di Startup e PMI innovative"; 2020.

⁷⁶ Kwon O., Lim S., Lee D.H.; "Acquiring startups in the energy sector: a study of firm value and environmental policy"; Business Strategy and Environment; Vol. 27; 2018; pp 1376–1384.

settore, cercando di capire in che modo le startup per la transizione energetica di successo riescono a posizionarsi e a mantenere il proprio status tramite relazioni con l'ambiente circostante.

2.2.1. Innovazione tecnologica e flessibilità

Le green startup sono imprese autopoietiche, capaci quindi di evolvere a partire da sé stesse ma aperte per lo scambio di risorse con l'ambiente di cui fanno parte. Da esso la startup trae le risorse per lo sviluppo del proprio core business, rimanendo allo stesso tempo in grado di mantenere stabile la propria organizzazione. Il concetto di *open innovation* collima perfettamente con la definizione sopraelencata, ed è per tale motivo che lo sviluppo odierno è favorito dalle attuali condizioni del mercato. Le startup per la transizione energetica concentrano, nella maggior parte dei casi, il vantaggio competitivo nel creare qualcosa di unico migliorando un attuale processo o introducendo un prodotto innovativo e differente dagli altri, trasformando l'effetto del *be first* in fattore chiave per il posizionamento nel mercato. L'innovazione viene introdotta ed elaborata tramite un processo di *dual learning*, un duplice sistema di osservazione e studio del mercato attuale e di capacità organizzativa per permettere la reale applicazione della nuova tecnologia all'interno dell'impresa⁷⁷:

1. Apprendimento esplorativo; dove l'imprenditore studia il mercato attuale e ne ottiene una piena conoscenza, deve accumulare e acquisire informazioni;
2. Apprendimento applicato; nel quale la startup utilizza le proprie risorse per attuare nella maniera più efficace ed efficiente possibile l'innovazione ideata, inserendo la praticità nel pensiero iniziale. Si tratta quindi di un ulteriore approfondimento dello studio eseguito, inserendo l'elemento realizzativo per confermare o smentire l'idea avuta.

Questo processo è tipico delle startup per il loro particolare sistema organizzativo che, come analizzato nei paragrafi precedenti, indirizza le risorse e le abilità organizzative verso un'unica utilizzazione. Tutto ciò è accentuato dai network collaborativi, essenziali per la fase iniziale del processo sopraelencato. Le startup operano in un ecosistema e in un insieme di organizzazioni (come università, grandi imprese, venture capital e amministrazione pubblica) atte a creare e facilitare il successo nel mercato⁷⁸. Avere un forte network collaborativo intorno ha un effetto positivo diretto sulle *innovation performance*, ossia sulle capacità della startup di riuscire ad applicare la tecnologia ideata. La relazione tra conoscenza e applicazione reale è migliorata dall'effetto complementare che la comunicazione tra le imprese ha sul tema in questione.

Il vantaggio competitivo per le green startup è quindi dettato dalla differenziazione tramite componenti tangibili del proprio prodotto rispetto ai competitors. Ciò ha ancora più rilevanza nell'industria energetica,

⁷⁷ Huang S.Z. et al, "The Impact of Startups' Dual Learning on Their Green Innovation Capability: The Effects of Business Executives' Environmental Awareness and Environmental Regulations"; Sustainability 2020, 12(16), 6526.

⁷⁸ Spender J.C. et al, "Startups and open innovation: a review of the literature"; European Journal of Innovation Management; Vol. 20 No. 1; 2017; pp. 4-30.

settore caratterizzato da un elevato livello di specificità e importanza della tecnologia all'interno dei processi di produzione. Di conseguenza, anche se tale fenomeno sembra andare in contrasto con il concetto di *open innovation* pocanzi trattato, la protezione degli elementi di differenziazione generati è di vitale importanza per il controllo del mercato, che altrimenti verrebbe contrastato dalla possibilità che una grande impresa ha di produrre lo stesso bene ad un prezzo più basso a causa delle sue economie di scala. *Open innovation* non significa lasciare il libero utilizzo del prodotto generato, altrimenti la ricerca sarebbe scoraggiata dalla mancata redditività dell'investimento e dalla potenziale crescita di utenti molto simili ai *free-rider*. Questi ultimi sono soggetti, in questo caso imprese, che non contribuiscono finanziariamente per un dato bene dato che hanno la consapevolezza di riceverlo in maniera indiretta⁷⁹. In un contesto simile gli investimenti in R&S sarebbero scoraggiati e l'innovazione inesistente. Quindi, come anche descritto nel precedente paragrafo, l'elemento innovativo che caratterizza la startup è quello che spinge le grandi imprese all'acquisizione o all'investimento in esse. Di conseguenza tali imprese detengono, nella maggioranza dei casi, la proprietà intellettuale dell'innovazione generata.

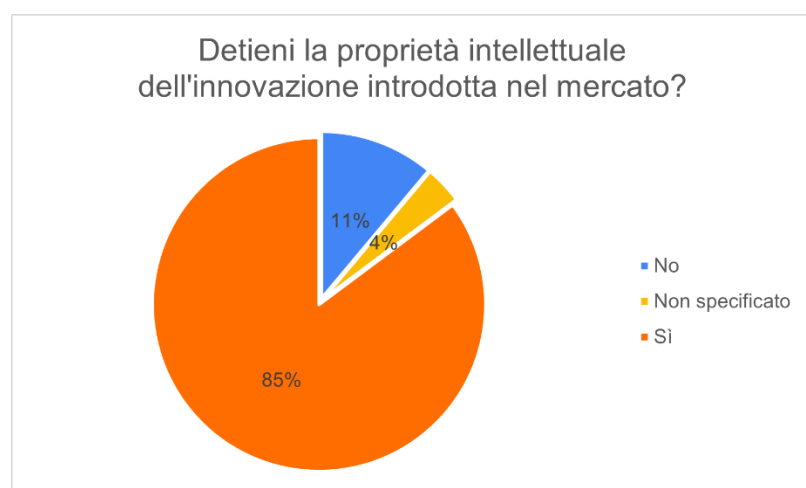


Grafico 6. Fonte: elaborazione dell'autore.

Da tale grafico si evince come nell'85% del campione preso in esame ha depositato brevetti e gestisce personalmente le proprie tecnologie. La proprietà industriale ottenuta viene tutelata e protetta al fine del suo sfruttamento e del suo utilizzo come vantaggio competitivo nel mercato. È ciò che definisce l'identità di mercato dell'impresa e la sua capacità di generare profitti, anche tramite la redditività dell'uso di tale tecnologia da parte di altre imprese. Inoltre, la protezione della proprietà intellettuale conferisce alla startup credibilità all'interno del settore accelerando e consolidando il suo potenziale sviluppo futuro⁸⁰. EnergyNest, una startup norvegese, ha sviluppato delle batterie termiche per permettere il riutilizzo del calore generato durante la produzione delle attività commerciali. Fabbriche o impianti hanno la possibilità in questo modo di convertire il calore, che attualmente viene sprecato, per il riscaldamento interno o per la produzione di

⁷⁹ Stiglitz J.E., Rosengard J.K.; "Economia del settore pubblico"; Hoepli, terza edizione 2018.

⁸⁰ Baran A., Zhumabaeva A.; "Intellectual property management in startups — problematic issues"; Engineering Management in Production and Services; Vol. 10; 2018; pp 66-74.

ulteriore energia, riducendo quindi le spese e diminuendo l'impatto ambientale dell'azienda. Il vantaggio competitivo di EnergyNest è quello di aver personalmente sviluppato una delle batterie più efficienti sul mercato e di utilizzarla per ridurre i costi energetici del cliente e le future mancate sanzioni per l'inquinamento ambientale. Caso analogo è quello di EET, operante nel settore fotovoltaico e dei *prosumer*. La startup tedesca ha sviluppato pannelli fotovoltaici ad alto accumulo e con un design adatto ad ogni tipo di abitazione, dal classico pannello sul tetto ad altre tipologie adattabili ai balconi di casa. Inoltre, tramite un pannello inserito dentro l'abitazione, è possibile monitorare in tempo reale l'accumulo di energia solare, il consumo e da quale fonte si sta consumando.

A tal proposito è di rilevante importanza capire se, anche in un settore come quello energetico, il design e il brand del prodotto e della startup siano essenziali o meno nel settore. A differenza di quanto comunemente considerato, data l'intangibilità del bene fornito e la forte presenza di business B2B piuttosto che al consumatore finale, gli elementi di comunicazione del brand risultano importanti per quasi tutte le startup del campione.

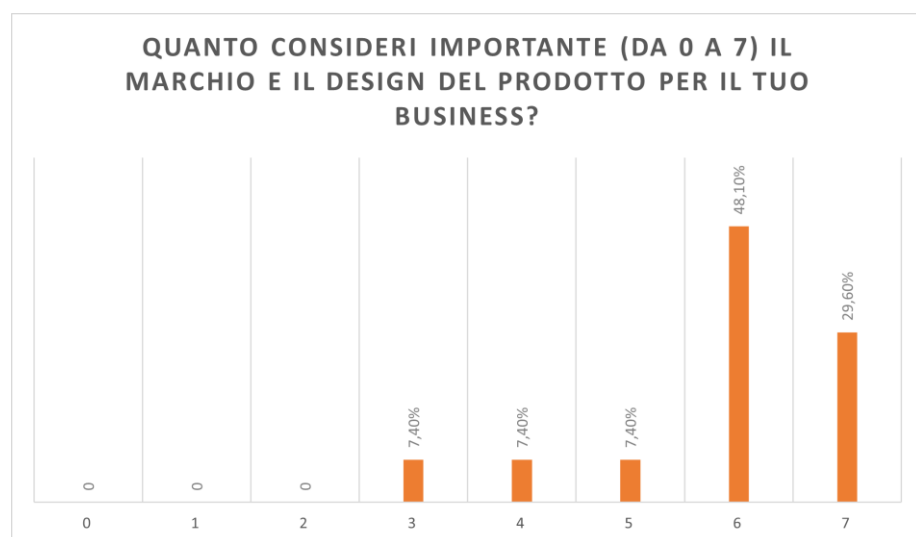


Grafico 7. Fonte: elaborazione dell'autore.

Le green startup considerano essenziale progettare una proposta di valore che, oltre ad essere innovativa sotto il punto di vista tecnologico, sia in grado di comunicare al cliente la propria particolarità al pari di ogni altro settore. Ciò denota l'interesse al marketing e alla comunicazione oltre che al solo progresso tecnologico, e questo avviene tramite tre fasi fondamentali⁸¹:

1. Ascolto, carpire nuove informazioni dagli stakeholders della startup per stimare un movimento comune e stabilire le preferenze di essi;
2. Interpretazione, elaborazione dei dati precedenti e unirli alle conoscenze aziendali, come le proprie tecnologie, risorse e idee;

⁸¹ Moroni I., Arruda A., Araujo K.; "The design and technological innovation: how to understand the growth of startups companies in competitive business environment"; *Procedia Manufacturing*; Vol.3; 2015; pp 2199 – 2204.

3. Diffusione, il momento in cui la startup comunica con l'ambiente. Il brand ha il compito di facilitare l'ingresso nel mercato di elementi innovativi precedentemente assenti, aiutandosi con pubblicità, campagne di marketing e design stesso del prodotto.

2.2.2. Corporate Social Responsibility e gestione del personale

Uno degli elementi che più comunemente viene considerato distintivo delle startup è quello dell'ambiente lavorativo. Metodi alternativi di governance sono stati sviluppati ed incentivati dalla particolare conformazione di questa tipologia di impresa, che fa dell'ambiente inclusivo e dinamico il suo fattore cardine. Tutto ciò viene accentuato in quegli ambienti, come le green startup, che adottano anche un approccio sostenibile alla produzione, facendo della Corporate Social Responsibility (CSR) un elemento imprescindibile. Il primo a coniare questo termine fu Howard Bowen nel 1953, che tramite il suo saggio "Corporate Responsibility of the Businessman" definì: "La CSR fa riferimento agli obblighi degli uomini di affari di perseguire quelle politiche, prendere quelle decisioni, o seguire quelle linee di azione auspicabili in termini di obiettivi e valori della nostra società.". Il concetto si è evoluto nel corso degli anni, andando a racchiudere in esso molteplici sfumature diverse, ma il messaggio principale è chiaro, si tratta dell'attenzione sociale che ogni impresa deve sostenere per una corretta politica gestionale. La responsabilità sociale d'impresa è la base per la creazione di un contesto lavorativo nel quale far fiorire innovazioni e capire nuove opportunità di mercato⁸², ed essendo l'innovazione (come visto nel paragrafo precedente) essenziale per una startup nel settore energetico, lo è quindi anche la CSR. La governance aziendale orientata ad una prospettiva sostenibile non può prescindere da alcuni elementi chiave, come la trasparenza delle relazioni⁸³. Migliorare la parte sociale della startup permette ad essa la creazione di un contesto lavorativo efficace, in grado di stimolare l'operato del singolo in quanto facente parte di un ente spinto verso la giusta direzione. Solitamente le grandi imprese inseriscono nel Consiglio di Amministrazione (CdA) un Comitato Interno con competenze specifiche in termini di sostenibilità atto alla supervisione delle politiche di responsabilità sociale, per poter appunto misurare e valutare strategie attuali e future sul tema. Le startup, specialmente nella fase iniziale, non hanno le disponibilità di avvalersi di un simile comitato. Di conseguenza il senso stesso della CSR, per avere un'effettiva applicazione, deve essere insito nella governance dell'impresa.

La genericità del tema necessita una maggiore applicazione pratica, in quanto ogni settore è diverso e ritiene più efficace una determinata azione piuttosto che un'altra, e ciò verrà trattato in seguito. In ogni caso ci sono politiche generali che, a prescindere dall'industria di riferimento, troviamo comuni tra le startup. Alcune tra

⁸² Malpani R., Ghosh A.; *"Can a startup be sustainable and socially responsible? A glimpse of activities for sustainability"*; SSRN; 2020.

⁸³ Fontana F., Caroli M.; *"Economia e gestione delle imprese"*; Mc Graw Hill; V edizione; 2017.

queste sono lo Stakeholders' Engagement (SE) e l'Employee Engagement (EE), rispettivamente l'inclusione degli stakeholders e dei dipendenti all'interno del processo di creazione del valore. Altro elemento tipico ed essenziale è la cultura aziendale, ossia "l'insieme di valori, opinioni, e conoscenze che sono condivisi dai membri di un'organizzazione e insegnati ai nuovi membri come la maniera corretta di pensare e comportarsi"⁸⁴. Per una green startup adottare una cultura gestionale è essenziale per poter ottenere una corretta selezione dei dipendenti, i quali saranno accomunati dalla stessa visione ed interessi, e una politica aziendale ben indirizzata verso una specifica direzione.

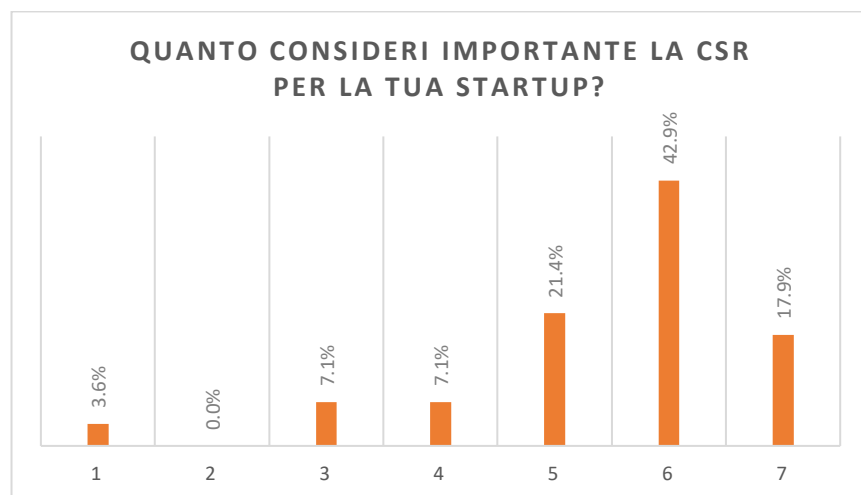


Grafico 8. Fonte: elaborazione dell'autore.

Dal campione selezionato risulta evidente come la responsabilità sociale d'impresa sia considerata essenziale dalla quasi totalità delle startup prese in esame. Il legame tra CSR e startup risulta poi maggiormente marcato nelle *green startup*, che fanno appunto della sostenibilità sociale un elemento imprescindibile della loro attività. Anche in un settore come quello energetico, storicamente considerato come dannoso e noncurante delle attenzioni che l'ambiente circostante necessitasse, si sta transitando verso una direzione sempre più consapevole, a partire dalle piccole realtà. È stato osservato come le nuove startup per la transizione energetica impieghino molte risorse sull'applicazione di un nuovo paradigma di gestione basato sul rispetto dei tre parametri della sostenibilità, ossia l'ambiente, il sociale e il profitto. La spinta motrice dettata da queste realtà imprenditoriali, aiutata dall'attenzione dei *policy makers* e dai consumatori, potrà essere in grado di smuovere i grandi colossi del settore energetico. Le startup stimolano l'economia promuovendo nuove innovazioni in ogni ambito⁸⁵, anche in quello gestionale, portando le società ad elevata capitalizzazione ad adattarsi di conseguenza. Tutte le green startup esaminate adottano strategie di responsabilità sociale d'impresa, ma per alcune di esse è essenziale per la loro sopravvivenza anche una continua partecipazione di tutti gli *stakeholders*, creando quindi un network di utenti nel settore energetico. Ad esempio, Ensiperd che, tramite il suo CEO Jürgen Mayerhofer e un'altra decina di dipendenti, ha fondato

⁸⁴ Daft R.L.; "Organizzazione Aziendale"; Maggioli Editore; Sesta edizione; 2016.

⁸⁵ Serio R.G. et al; "Green Production as a Factor of Survival for Innovative Startups: Evidence from Italy"; Sustainability; 2020; Vol. 12; 9464.

in Austria una startup per il trading di energia elettrica da parte delle imprese. L'innovazione tecnologica ha portato allo sviluppo di un algoritmo molto preciso e aggiornato in tempo reale in grado di consigliare all'utente finale le migliori occasioni in base alle proprie esigenze, riducendo i costi delle imprese e favorendo le migliori offerte nel mercato.

Per poter attuare corrette strategie aziendali all'esterno è essenziale avere una gestione interna dinamica e coesa, che possa essere in grado di stimolare il dipendente nella giusta misura evitando di sovraccaricarlo di responsabilità ed eccessiva pressione. Le startup, come anche affermato nei precedenti paragrafi, sono costituite da un ambiente con pochi dipendenti che sentono un profondo legame con l'azienda in questione, elemento spesso assente nelle grandi società. Inoltre, i giovani studenti universitari in cerca di un tirocinio, sono maggiormente attratti dalle startup, in quanto quest'ultime vedono nel tirocinante un valore aggiunto in grado di fornire idee nuove ed innovative nell'ambiente, più che semplice forza lavoro⁸⁶. Per verificare se tale variabile fosse comune anche nelle green startup sono state sottoposte al campione in questione due domande inerenti all'ambiente lavorativo e alla gestione gerarchica.

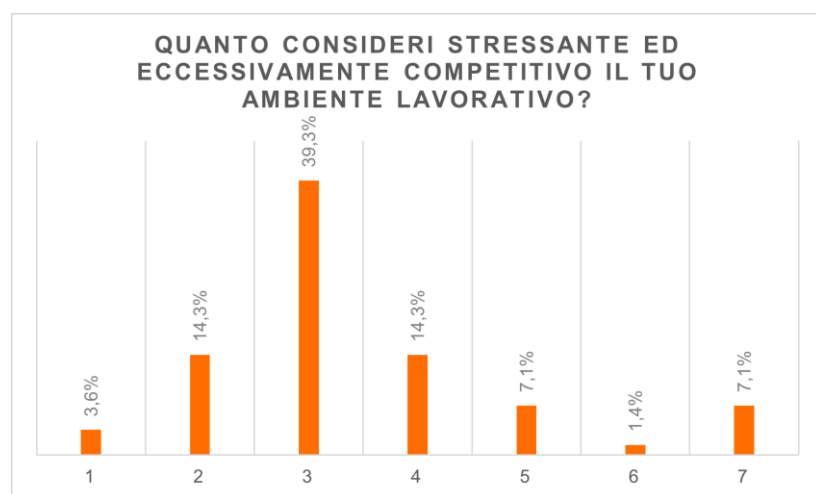


Grafico 9. Fonte: elaborazione dell'autore.

I risultati ottenuti riflettono le ipotesi precedentemente formulate. La maggior distribuzione delle risposte si è collocata nella metà inferiore delle scelte possibili, delineando una propensione da parte di queste startup di mantenere un ambiente lavorativo competitivo ma non stressante. Un elemento nel quale invece non è possibile ritrovare una costante comune è quello della retribuzione. Infatti, la distanza salariale tra quanto percepito dall'AD della startup o da altri alti manager è solitamente molto ridotta rispetto a quello delle grandi imprese.

⁸⁶ Maaravi Y. et al; "Internship Not Hardship: What Makes Interns in Startup Companies Satisfied?"; Journal of Experiential Education; 2020; pp 1-20.

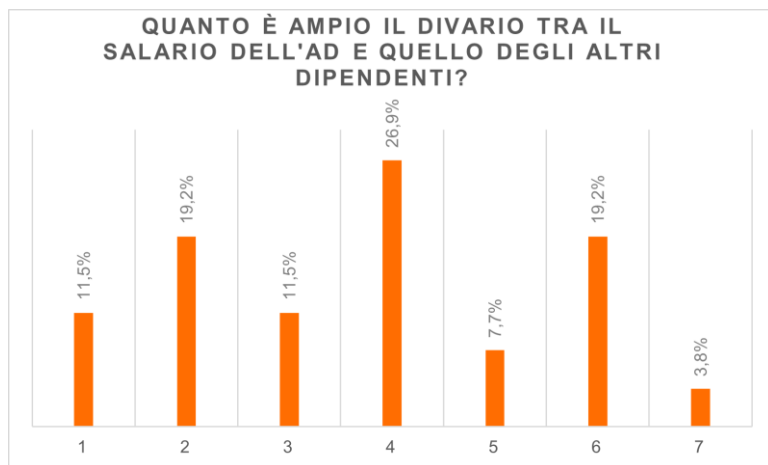


Grafico 10. Fonte: elaborazione dell'autore.

La scala gerarchica utilizzata non fornisce un livello comune di retribuzione. Nonostante l'estremo divario retributivo, caratterizzato dal livello 7, sia stato espresso da pochi dipendenti di startup, il suo precedente è la seconda risposta per numero di voti, con la stessa percentuale del livello due. La risposta 4, con la percentuale di voti maggiore, riflette la tendenza ad un medio divario che è sì esistente ma non eccessivamente marcato. Nelle green startup non può essere quindi descritta una costante comune, le diversità di retribuzione sono presenti e non è possibile notare una costante comune, ogni startup si adegua in base al ciclo di vita in cui si trova e alle necessità presenti, e attualmente non esiste quindi una cultura comune.

2.2.3. Mercato e Corporate Political Responsibility

Un'impresa non è un contesto isolato, e come tale non può escludere dalle decisioni interne l'ambiente in cui essa opera e da cui trae vantaggi e svantaggi. Lo studio del mercato di riferimento e della sovrastruttura istituzionale è di vitale importanza per una sopravvivenza nel lungo periodo.

Il mercato è il luogo, fisico o immateriale, nel quale domanda e offerta si incontrano e avvengono gli scambi di beni e servizi. È il naturale sbocco di ogni attività economica, e da tale ruolo nasce l'attenzione che ogni startup ha nei suoi confronti. Ogni impresa, per un suo corretto posizionamento in esso, deve saper individuare il suo mercato di riferimento (ossia i consumatori verso i quali ha intenzione di rivolgere la propria offerta⁸⁷) e la giusta strategia di fruizione del valore proposto. Sono molteplici i fattori da considerare in un discorso simile, il primo fra tutti è la modalità di entrata nel mercato da parte della startup e le sue politiche di prezzo. Solitamente, essendo una piccola impresa con un elevato tasso tecnologico, il segmento di riferimento è un mercato di nicchia dal quale poi sviluppare il proprio brand ed estendersi verso sezioni di

⁸⁷ Kotler P. et al; "Marketing Management"; Quindicesima edizione; Pearson; 2017.

clienti più ampi⁸⁸. Secondo Peter Thiel, infatti, co-fondatore di PayPal insieme ad Elon Musk, una startup deve puntare a dominare un piccolo mercato per riuscire a consolidare la sua attività nell'ambiente che lo circonda. Tale affermazione trova ulteriore riscontro nella letteratura comune, che attribuisce al mercato di nicchia lo sbocco principale per una sostenibilità dell'impresa nel lungo termine. Altro fattore da considerare è la convivenza, a volte non pacifica, tra le grandi imprese già affermate e le nuove startup ad alto tasso tecnologico che vi si inseriscono. Per quest'ultime può essere molto difficile entrare in quei mercati con profonde barriere all'entrata e che necessitano di ingenti investimenti iniziali, in quanto la successiva presenza di grandi aziende con economie di scala può impedire una sostenibilità dell'attività della startup molto poco probabile⁸⁹. Come affermato pocanzi, l'iniziale mercato di riferimento di una startup è un piccolo mercato di nicchia, ma i dati ottenuti riguardo le green startup nel settore energetico suggeriscono una differente interpretazione.

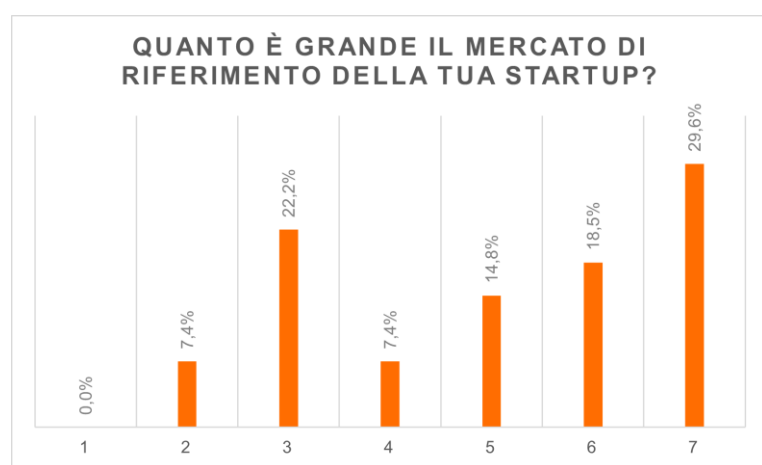


Grafico 11. Fonte: elaborazione dell'autore.

La maggior concentrazione di risposte si ha nell'estremo maggiore, ossia quello del *mass market*. Il mercato di massa corrisponde alla semi totalità dei consumatori disponibili, un gruppo eterogeneo di clienti accumulati però dallo stesso bisogno, che la startup di riferimento intende soddisfare. Un esempio evidente è il caso della startup tedesca citata precedentemente, EET. Quest'impresa opera nel settore dell'installazione e della gestione dei pannelli fotovoltaici nelle abitazioni private, in modo tale da trasformare consumatori in *prosumer*. In un caso simile il mercato di riferimento è quello di ogni persona che abbia una dimora fissa, la domanda potenziale è quindi molto alta. In generale, una possibile spiegazione alla tendenza da parte delle green startup del settore energetico di rivolgersi ad una platea di consumatori molto elevata è appunto la potenzialità della domanda. Nel primo capitolo è stata analizzata la necessità perpetua che la nostra società ha di energia, e di come ogni individuo ne richieda un'elevata quantità. La volontà di rivolgersi ad un mercato di nicchia quindi (0% delle risposte ottenute) non è un elemento che possiamo ritrovare nel settore energetico per le caratteristiche descritte. Non mancano però i casi di startup con un mercato molto più piccolo, come

⁸⁸ Thiel P. ; "Zero to One, notes on startups, or how to build the future"; Crown Business, 2014.

⁸⁹ Lévesque M.; Zhao X.; Bian J.; "Competitive Interplay of Production Decisions: Rivalry Between Established and Startup Firms"; IEEE Transactions on Engineering Management; Vol.65; Feb. 2018; pp 85-98.

Vaughn Energy Services (VES). VES è una startup nigeriana che ha come unico cliente di riferimento i produttori locali di petrolio, gas naturale e metano, per i quali fornisce metodi più efficienti per lo spostamento del combustibile limitando al massimo i costi e prevenendo danni. Offre un monitoraggio costante sui flussi, impedendo fuoriuscite e, in questo modo, la produzione di ulteriori esternalità negative oltre quelle derivanti dalla combustione di queste risorse primarie. In un caso simile la destinazione della propria offerta è un mercato relativamente piccolo, sia per la tecnologia in questione sia per la sua fisicità, che le impedisce una diffusione ad un mercato di massa, difficilmente interessato ad un simile prodotto.

Altro elemento tipico è l'adattamento al mercato. In un contesto dinamico come quello attuale è sempre più importante per un'impresa valutare gli andamenti futuri del mercato di riferimento ed anticiparne le destinazioni. Per questo motivo una startup, per poter essere competitiva nel lungo termine, deve essere flessibile ed avere una struttura in grado di sostenere un radicale cambiamento di business. Come è stato descritto nel capitolo precedente, le grandi imprese operanti nel settore energetico hanno una profonda difficoltà nel cambiare il proprio core business per le caratteristiche strutturali che le riguardano. Una green startup però, per poter sopravvivere, deve essere in grado di modificare la propria proposta di valore qualora necessario, e di farlo rapidamente. Il settore energetico viene descritto generalmente come un ambiente statico, dove gli elevati costi fissi per gli impianti escludono un rapido cambio di strategie e di pianificazione. Ciò corrisponde parzialmente alla verità, ma è la tecnologia stessa che può cambiare tale paradigma. Oltre che alle nuove tipologie di fonti energetiche studiate, la comunità imprenditoriale sta sviluppando modelli di infrastrutture in grado di modificarsi e adattarsi alle nuove necessità del mercato, un caso innovativo è quello della rete elettrica⁹⁰. La flessibilità, dunque, deve essere una priorità anche in questo settore, anche per le green startup.

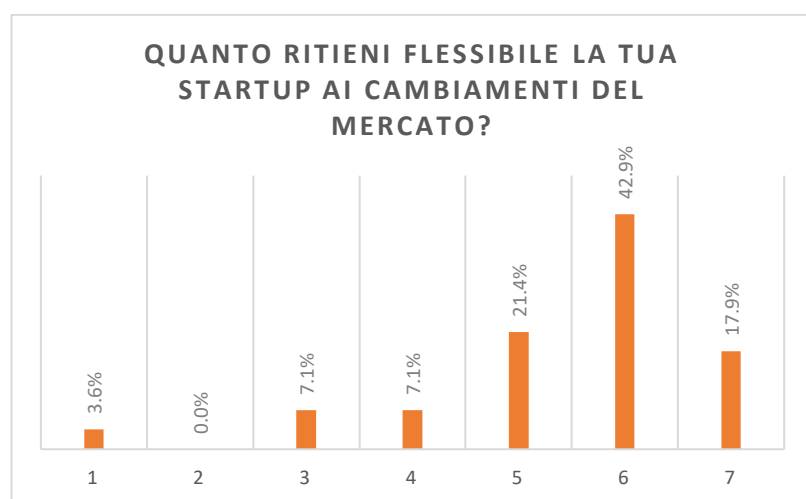


Grafico 12. Fonte: elaborazione dell'autore.

Dal grafico sovrastante è possibile analizzare la profonda flessibilità di questo tipo di startup nei confronti del mercato. La maggioranza delle risposte si colloca nei livelli dove l'adattabilità alle variazioni del mercato

⁹⁰ Schittekatte T., Meeus L.; "Flexibility markets: Q&A with project pioneers"; Utilities Policy; Vol. 63, 2020.

risultano più marcate. In questo caso le caratteristiche delle green startup rispettano la dottrina comune, e una plausibile spiegazione è la seguente. Come analizzato nel primo capitolo, il settore energetico non solo ha una domanda potenziale molto ampia, ma sta attualmente subendo una profonda trasformazione in seguito alla transizione energetica che piccole e grandi imprese hanno iniziato ad incentivare. Consumatori eterogenei e tendenze in evoluzione fanno dell'industria energetica una di quelle che più deve essere in grado di adattarsi alle modifiche del mercato. Inoltre, la decentralizzazione della produzione e la liberalizzazione del mercato energetico, costringono ogni startup intenzionata ad entrare nel mercato una struttura organica e snella in grado di cambiare rapidamente data l'elevata competizione. Le modalità per farlo sono prevalentemente il *dual learning*, trattato in precedenza, e l'incentivazione delle economie di scopo all'interno dell'impresa. Con economia di scopo si intende il risparmio derivante dalla produzione congiunta di prodotti diversi⁹¹, ossia di disporre di un sistema produttivo in grado di generare più di un solo ed esclusivo prodotto. In questo modo la startup non dipende da una sola linea di business e non deve investire in un processo di creazione per un unico prodotto, che può risultare inefficiente nel lungo periodo.

Al di sopra del concetto del mercato troviamo però le sovrastrutture istituzionali, l'insieme dei regolamenti e le norme giuridiche. Per un'impresa, conoscere le dinamiche politiche che spingono un determinato settore piuttosto che un altro è di vitale importanza per la sostenibilità aziendale futura. Dall'altra parte, fornire una linea politica continua nel tempo può contribuire al maggiore stimolo dell'economia privata verso la direzione auspicata, elemento mancante nelle azioni istituzionali dell'ultimo secolo. In un settore come quello energetico, dove molte società sono pubbliche e la quasi totalità opera in un contesto regolamentato o quasi, la collaborazione tra pubblico e privato è l'unica via per portare azioni concrete sul tema della transizione energetica. Politiche come il *Feed-in-Tariff* (FiT), ossia l'obbligo di acquisto da parte delle attività commerciali di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, è un primo passo di politiche innovative introdotte nei paesi dell'Europa del nord⁹². Lo Stato copre il *green premium* derivante dalla scelta della corrente sostenibile, scoraggiando l'uso dei combustibili fossili e azionando il domino del sistema capitalistico, dove le aziende produttrici di fonti fossili, osservando le tendenze del mercato e dei consumatori, si sposteranno verso una tipologia di business differente. In generale le istituzioni governative, non avendo i fondi necessari per attuare praticamente le innovazioni volute, devono essere in grado di stimolare le imprese tramite il metodo dell'incentivazione, invogliando le attività private ad inserirsi in un determinato business poiché appoggiati dall'ente statale. Quando però ciò non avviene, l'attività privata può fare da tramite tra gli interessi dell'ambiente e le politiche di attuazione pratica messe in atto per risolverli. È il concetto di Corporate Political Responsibility (CPR), ossia quando l'impresa promuove azioni di *lobbying* con l'interesse di attuare una determinata politica a beneficio della società e del benessere comune⁹³.

⁹¹ Panzar J.C., Willig R. D.; "Economies of Scope"; The American Economic Review; Vol. 71; No. 2; May 1981; pp. 268-272.

⁹² Al-Saleh Y.; Mahroum S.; "A critical review of the interplay between policy instruments and business models: greening the built environment a case in point"; Journal of Cleaner Production; Vol. 109; 2015; pp 260-270.

⁹³ Lyon T.P. et al; "CSR Needs CPR: CORPORATE SUSTAINABILITY AND POLITICS"; California Management Review; Vol. 60; 2018;

È un fenomeno che sta sempre più prendendo piede nell'ecosistema aziendale, nonostante l'iniziale reticenza all'esposizione pubblica praticata dalle società. Nonostante ciò, i consumatori stanno polarizzando le loro scelte, tendendo anzi a preferire marche che si espongono in favore di una determinata posizione politica o sociale.

Le possibili politiche descritte nel capitolo precedente sono un esempio di ipotetiche attuazioni pratiche del principio elaborato pocanzi. Il settore del *cleantech* e della sostenibilità, come anche descritto ampiamente, sono ambiti di forte interesse da parte del policy maker. Le green startup, di conseguenza, hanno la possibilità di operare in un ambiente in forte espansione e con un tasso di crescita positivo per i prossimi anni.



Grafico 13. Fonte: elaborazione dell'autore.

È stato domandato al campione di green startup selezionato quale fosse la sensazione riguardo il sostegno del policy maker nazionale. Anche in questo caso i risultati rispecchiano la tendenza comune, con una maggiore collocazione delle risposte verso la parte destra del grafico, quella riguardo ad un maggiore appoggio da parte delle istituzioni. Generalmente quindi, le green startup sentono alle proprie spalle un contesto normativo che, anche se con qualche eccezione, cerca in favorirle e ad incoraggiarne l'operato. La maggioranza delle risposte verso la votazione intermedia delinea però il non ancora raggiungimento degli effetti delle politiche messe in atto, la strada intrapresa non è ancora ultimata e la necessità di ulteriori interventi politici è ancora presente.

2.2.4. Criteri ESG, venture capital e programmi di accelerazione

Le startup, per poter crescere e superare l'iniziale fase di inserimento nel mercato (*pre-seed, seed e early stage*), hanno bisogno di un aiuto da parte di organizzazioni esterne. Questo tramite investimenti da fondi di private equity o con la partecipazione in programmi di accelerazione organizzati da altre imprese o università. Per poter fare ciò, la startup deve essere in grado di garantire sicurezza e allo stesso tempo un

buon rendimento nel medio-lungo termine, oltre che una crescita dei ricavi e un EBITDA positivo entro un numero ragionevole di anni. Cercando tra gli istituti dove reperire i capitali necessari, i fondi di venture capital (VC) sono una delle maggiori destinazioni delle startup. I VC sono investitori che, a seguito di analisi approfondite sui soggetti in questione, apportano capitale proprio all'interno di società ad alto tasso innovativo e con un elevato potenziale di crescita. Essi detengono quindi una quota dell'equity della società, e possono anche intervenire attivamente nell'aiuto e nella consulenza manageriale⁹⁴. Il fondo di VC rimane dunque all'interno dell'impresa per un buon numero di anni e inoltre, al momento della sottoscrizione del capitale, ottengono un diritto di prelazione sulle azioni o sulle nuove quote a seguito del futuro aumento di capitale. La differenza è notevole. Le condizioni di acquisto (prezzo e quantità) sono stabilite al momento della sottoscrizione iniziale, e non immediatamente prima della nuova emissione come le normali società con i propri azionisti, i quali si detengono l'opzione sulla nuova emissione ma al nuovo prezzo del mercato, che solitamente è più alto di quanto lo fosse in passato.

Per poter essere selezionata, una startup deve rispettare alcuni criteri base tale da risultare appetibile nei confronti dei potenziali investitori, e questi elementi sono⁹⁵:

- Management; la qualità e la professionalità del team a capo della startup gioca un ruolo molto importante all'interno dell'impresa. Un gruppo di persone ambizioso, affiatato e competente può aiutare notevolmente nella valutazione agli occhi degli investitori;
- Prodotto; l'innovazione e la qualità dell'offerta sono la base di ogni attività economica, e una startup non ne può prescindere. Tramite il business plan e la sua proposta di valore, l'impresa deve essere in grado di proporre un prodotto innovativo e con un elevato potenziale. Altro aspetto importante è il tempo, non basta avere un'idea innovativa, bisogna essere abili nello scegliere il momento migliore per entrare nel mercato;
- Mercato, una valutazione generale include anche l'ambiente operativo esterno della startup, in questo caso il settore e il mercato target che si vuole raggiungere. La comparazione con altre imprese simili è anche un ottimo strumento di valutazione;
- Elementi finanziari, la sezione quantitativa della valutazione. Gli investitori hanno un occhio di riguardo verso gli indici di bilancio e di redditività, come il ROI. Anche i flussi di cassa ipotizzati devono essere realistici e rispettare le prospettive future della startup.

Negli ultimi anni, incentivati dalle normative favorevoli e dalla crescita del mercato, fondi di venture capital e programmi di accelerazione stanno spostando il loro focus verso questo settore. L'industria energetica ha da sempre ottenuto una forte attenzione da parte degli investitori, ma negli ultimi anni la sua appetibilità è cresciuta per i notevoli sviluppi della tecnologia e i conseguenti aumenti di potenzialità. La modifica del

⁹⁴ Gorman M., Sahlman W.A.; *"What do venture capitalists do?"*; Journal of Business Venturing; Vol. 4; pp 231-248.

⁹⁵ Miloud T., Aspelund A., Cabrol M.; *"Startup valuation by venture capitalists: an empirical study"*; Venture Capital; Vol. 14; pp 151-174.

settore, però, ha portato con sé anche una conseguente modifica dei parametri che gli investitori utilizzano per la scelta finale delle società sulle quali puntare. Il cambiamento più radicale è quello della valutazione dei criteri “Environmental, social and corporate governance” (ESG), ossia di parametri adottati da banche, intermediari finanziari e VC per stimare la sostenibilità della gestione della società⁹⁶. Secondo questo paradigma, oltre alle variabili analizzate pocanzi, il management deve agire secondo una logica che vada oltre i soli indici finanziari, e che incorpori il suo approccio sostenibile tramite un’analisi delle performance sociali e ambientali⁹⁷. Ciò è in grado di migliorare direttamente anche gli indici finanziari. Infatti, il rischio ambientale e sociale (dovuto anche dalle attenzioni del policy maker) incide negativamente sul tasso di interesse e sul costo dell’equity, che saranno notevolmente più alti in settori come quello energetico. Una particolare attenzione ai criteri ESG conduce l’impresa ad una riduzione dei rischi precedenti⁹⁸. Un approccio sostenibile alla pianificazione aziendale è quindi auspicabile per un miglioramento degli indici finanziari e dei costi da parte dell’impresa, elementi valutati positivamente dai prestatori di fondi. Il considerare i criteri ESG nella valutazione di impresa è un fenomeno in forte crescita tra gli intermediari finanziari, specialmente dopo la presa di posizione da parte dell’European Banking Authority (EBA), che ha stabilito come il finanziamento alle aziende sarà concesso dagli istituti tenendo presente anche i fattori legati alla sostenibilità⁹⁹. Una presenza di livelli di sostenibilità bassi fa direttamente incrementare il tasso di interesse legato al prestito richiesto, e inoltre scoraggerà potenziali fondi di private equity dall’investimento nella realtà imprenditoriale in questione. Il rischio di impresa legato al rischio ambientale innalza il costo del debito, incrementando direttamente il WACC. Oltre alla maggiore onerosità del prestito, il tasso di interesse incide sulla valutazione della startup, tema particolarmente spinoso nel dialogo con investitori di private equity. Tale valutazione è importante per stimare la quota di capitale sociale detenuta dal fondo successivamente al proprio investimento. Quest’ultimo preferirà una valutazione *pre-money* inferiore per avere una percentuale sul totale maggiore. Uno dei metodi più utilizzati è il Discounted Cash Flow (DCF), il quale attualizza i flussi di cassa con un tasso corretto per il rischio. Le startup con un rischio maggiore ottengono una valutazione inferiore e un conseguente maggior controllo esterno.

Le green startup non sono esenti da questo ragionamento. Ogni tipologia di startup necessita di un investimento in capitale di rischio per potere avere una solida base di partenza per il futuro, che viene sostenuta da banche o fondi di venture capital. Oltre ai fattori descritti nei paragrafi precedenti, mantenere alti livelli in termini di sostenibilità rende l’attività più appetibile agli occhi degli investitori e permette un più facile accesso al credito necessario. Al campione di green startup selezionato è stato chiesto in che modo

⁹⁶ Gervasoni A., Sattin F.L.; “*Private Equity e Venture Capital, manuale di investimento nel capitale di rischio*”; Guerini Next; Sesta Edizione; 2020; pp 20-21.

⁹⁷ Elkington J.; “*Cannibals with Forks*”; Oxford: Capstone Publishing Limited; 1997.

⁹⁸ Gregory R.P., Garner J., Stead E.; “The global pricing of environmental, social, and governance (ESG) criteria”; Journal of Sustainable Finance & Investment; 2020.

⁹⁹ <https://www.ilsole24ore.com/art/esg-banche-dovranno-mettere-filtro-i-prestiti-aziende-ACA079w>.

essi rispettino i criteri ESG, dopo una valutazione della strategia di impresa e di approccio sostenibile al business e al prodotto generato.



Grafico 14. Fonte: elaborazione dell'autore.

I dati ottenuti rispecchiano le ipotesi precedentemente formulate. Le startup innovative per la transizione energetica puntano fortemente sul rispetto dei criteri precedentemente analizzati, sia per orientamento del proprio business sia per attirare capitali esterni da parte degli investitori. Quasi metà delle risposte si colloca nel punto di valutazione più elevato, quello in cui il rispetto degli ESG è totale. Essendo un campione di green startup è un risultato molto prevedibile, ma che denota però un interesse particolare verso l'avere un modello di business completo che non lasci scoperto nessuno dei punti dell'approccio sostenibile dell'impresa. Le startup in questione stanno anche ottenendo l'attenzione delle grandi società del settore energetico. Quest'ultime, infatti, cercano di accelerare la propria transizione energetica anche favorendo piccole realtà del settore nell'emergere nel mercato, tramite acquisizioni e incubatori. Equinor, Eni ed Exxon sono solo alcuni esempi ritrovabili nell'industria di grandi imprese che hanno deciso di destinare una parte dei propri fondi verso la creazione di programmi di accelerazione per green startup, con il fine di avviare ed aiutare il processo di cambio di business model che molti grandi imprese saranno tenute ad attuare nel prossimo decennio. Per conferire un termine pratico a tale fenomeno, è stato chiesto al gruppo di green startup utilizzato come campione se avessero partecipato o meno ad un programma di accelerazione organizzato e gestito da una grande impresa del settore.

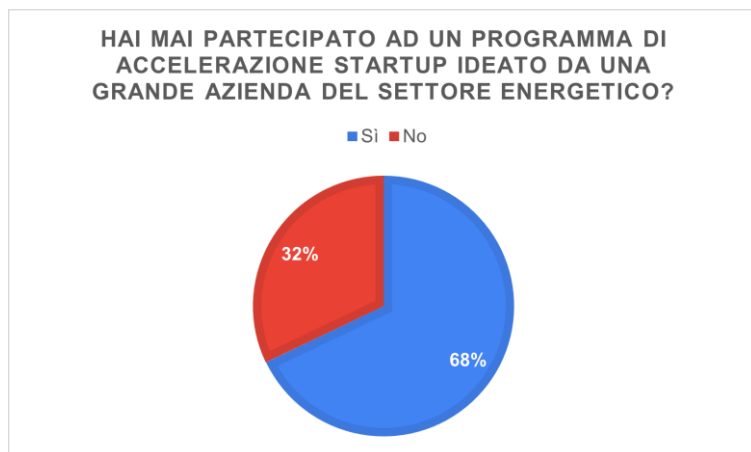


Grafico 15. Fonte: elaborazione dell'autore.

Il risultato ottenuto denota una chiara tendenza sia da parte delle grandi imprese nell'organizzare programmi di questo tipo e sia da parte delle startup nell'accogliere con favore un aiuto da (in alcuni contesti) concorrenti del settore. Le difficoltà delle grandi imprese sono notevoli, e nel precedente capitolo sono stati descritti nel dettaglio, ma una modalità che hanno per migliorare sia l'immagine e sia le modalità di fare impresa è quella di puntare verso piccole realtà del settore ed aiutarle nel percorso di crescita, per poi poterle anche utilizzare come membri di alleanze strategiche e joint ventures tra le società. Questi incubatori sono un'ottima opportunità per le green startup, poiché oltre al capitale necessario sono fornite dell'esperienza e della capacità dei professionisti della società, in grado di offrire il loro contributo nel velocizzare la maturazione del management e delle modalità di crescita. Altri fattori sono il network che si ottiene operando in tali realtà ed entrando quindi in contatto con altre startup e operatori nell'industria, come anche la partecipazione ad eventi e contesti in altre modalità irraggiungibili¹⁰⁰.

2.3. Risultati e analisi del contesto globale

2.3.1. Green startup posizionate e applicazione delle variabili di successo

Il precedente paragrafo si è concentrato sull'ipotesi, conferma e definizione dei più importanti fattori in grado di permettere ad una green startup del settore energetico un prolungato posizionamento nel mercato. I risultati ottenuti possono essere estesi ad ogni piccola realtà imprenditoriale, dato che il campione preso in esame è composto da startup a livello globale e che hanno superato la fase di avvio. Sono dunque società con investimenti in *expansion/growth* con un rischio più basso di quello iniziale e che hanno come obiettivi l'internazionalizzazione e l'aumento della capacità produttiva. L'affermazione nel mercato implica una buona riuscita dell'attività economica proposta, che può quindi essere utilizzata come esempio per le

¹⁰⁰ Mansoori Y., Karlsson T., Lundqvist M.; "The influence of the lean startup methodology on entrepreneur-coach relationships in the context of a startup accelerator"; Technovation; Vol. 84–85; 2019; pp 37–47.

potenziali nuove startup e per delineare un filo comune in grado di permettere una sostenibilità aziendale nel lungo periodo. Le variabili che maggiormente sono state ritrovate nell'analisi delle varie startup sono state:

- a) Proprietà intellettuale dell'innovazione applicata, la quasi totalità delle startup prese in esame possono disporre in modalità esclusiva del brevetto o del diritto ottenuto. Il vantaggio competitivo ottenuto deriva dalla piena disponibilità dell'innovazione generata. Da tale punto è importante considerare l'alta specificità tecnologica richiesta per entrare efficacemente nel mercato, in grado di offrire soluzioni alternative ai consumatori;
- b) Flessibilità al mercato. L'industria energetica è tra quelle che sta cambiando e che maggiormente muterà nei prossimi decenni, di conseguenza ogni startup deve riuscire ad adattarsi velocemente ai cambiamenti verso i quali andrà incontro il mercato;
- c) Importanza del branding. Nonostante il pensiero comune, anche per le startup green per la transizione energetica è essenziale creare e mantenere un forte brand in grado di affermarsi tra i consumatori finali e le altre grandi imprese, importanti clienti e collaboratori;
- d) Corporate Social Responsibility. Un fattore simile è già incorporato nel concetto stesso di green startup, ma è opportuno sottolinearlo per rimarcare la modalità di business di questo tipo di attività economica. Operare in maniera sostenibile nell'industria energetica significa agire su tre fronti, la riduzione delle esternalità negative e il miglioramento del contesto attuale, l'attenzione alla comunità sociale globale e la creazione di valore economico. La transizione energetica è il contesto ideale per lo sviluppo di questi tre fattori. Buone azioni in quest'ambito portano inevitabilmente ad un rispetto dei criteri ESG elevato. Banche, intermediari finanziari e fondi di VC hanno intrapreso un processo di rivisitazione dei parametri di accesso al credito, incorporando al loro interno gli ESG. Un elevato rispetto di essi porta direttamente ad una riduzione del costo del debito e una conseguente riduzione del WACC;
- e) Istituzioni favorevoli. La maggior parte delle startup selezionate sente di operare in un contesto particolarmente favorito dai policy makers. Potrebbe essere una banalità affermare che un'impresa ha più probabilità di avere successo se il suo settore di riferimento è favorito dalle istituzioni, in termini di sussidi o incentivi fiscali. L'abilità della green startup (con preciso riferimento al caso studio del prossimo capitolo) è quella di anticipare, prevedere le azioni politiche e fornire quel determinato settore. A tale tema si collegano anche le partecipazioni e le collaborazioni con le grandi imprese del settore energetico le quali, essendo legate ad un modello di business statico, spingono sulla cooperazione con startup innovative in grado di snellire e innovare alcuni processi considerati inefficienti nel lungo periodo;
- f) Mercato target ampio. A differenza delle altre startup operanti in differenti settori, quello energetico ha una domanda potenziale ampissima che permette alle società al suo interno di rivolgere la propria offerta ad un bacino di consumatori più esteso rispetto alle altre. Rivolgersi ad un mercato di nicchia

per poi estendere il proprio business non risulta essere la strategia adeguata a un efficiente posizionamento.

Questi sei fattori sono in grado di aiutare la startup a superare la fase di avvio e ad ottenere investimenti in *seed* e *startup*, per poi svilupparsi ed affermarsi nel mercato. Le realtà attualmente operanti sono molteplici, a livello internazionale e specialmente nord-europeo, e sono presenti specialmente in quei paesi dove la liberalizzazione del mercato energetico è più elevata, come gli Stati Uniti o l'Unione Europea. In questi contesti le piccole realtà imprenditoriali possono fiorire con velocità ed affermarsi in un terreno agevolato dal policy maker.

Gli esempi di rilievo sono molteplici, di seguito verranno descritte alcune startup che si trovano in fasi successive a quelle di *seed* e che sono riuscite con l'applicazione delle attività elencate a posizionarsi nel mercato e a costituirsi come competitor di altre grandi imprese. Dhp technology AG, una green startup svizzera, opera nel settore del solare e ha sviluppato una soluzione innovativa per il posizionamento di pannelli fotovoltaici su edifici e impianti commerciali. La proposta di valore si basa sull'utilizzo di una tipologia di tetto pieghevole in grado di aprirsi e chiudersi in modo tale da essere utilizzato in tutte le stagioni, per la quale l'impresa detiene la proprietà intellettuale. È inoltre presente un algoritmo in grado di calcolare le condizioni meteorologiche correnti e si adegua di conseguenza, ritraendosi in caso di vento eccessivo o estendendosi se è presente una forte quantità di sole. Dhp unisce quindi un ritorno economico, dettato dal risparmio nei costi di energia elettrica (o ricavi derivanti dalla possibile attività di *prosuming* in seguito alla rivendita dalla corrente in surplus generata), e da un effetto positivo ambientale e sociale, in quanto l'energia viene prodotta in maniera sostenibile e senza combustibili fossili. L'attuazione di strategie di CPR e rispetto dei criteri ESG è valsa alla startup una cospicua quota di investimenti esterni da parte della *Swiss Entrepreneurs Foundation* e del fondo *EASME - EU Executive Agency for SMEs*, oltre che all'approvazione sociale e al rapido posizionamento nel mercato. Infatti, come anche descritto precedentemente, le imprese del settore energetico si rivolgono ad un mercato molto ampio; la potenzialità di clientela di Dhp è molto estesa coprendo ogni abitazione privata, attività commerciale e parcheggi pubblici. Inoltre, la tecnologia e la struttura rendono il prodotto riconoscibile da parte dell'utente finale e favorisce la diffusione tra i consumatori.

Il settore energetico non comprende esclusivamente la produzione di corrente elettrica. Anche l'infrastruttura è fondamentale, una sua maggiore efficienza e semplicità è di vitale importanza per una rapida transizione energetica. Fuergy ne è un chiaro esempio. La startup slovacca opera nella settore della *energy blockchain*, ossia dello scambio e gestione della corrente elettrica in un mercato di scambio tra utenti produttori e imprese private. La particolare tecnologia *Fuergy Device*, detenuta dalla startup, permette ai consumatori di ridurre i costi di consumo tramite un algoritmo in grado di valutare e prevedere la fornitura di energia elettrica ideale per le necessità della famiglia o dell'impresa. Inoltre, facilita le operazioni di *trading* del *prosumer*, il quale sarà facilitato nella negoziazione dell'energia prodotta. Quest'ultima verrà consumata presso dispositivi nelle

vicinanze del luogo di generazione, diminuendo i costi di produzione e di trasporto. Come nel caso precedente, il mercato di riferimento è quasi un *mass market* che si estende ad ogni cittadino o imprenditore intenzionato a ridurre i costi di energia elettrica all'interno della propria azienda, l'idea di indirizzare l'offerta verso un mercato di nicchia si discosta sempre di più dalle reali strategie di business delle green startup. La flessibilità al mercato è anche qui fortemente rispettata. L'*Energy as-a-service* consente all'impresa di adattare la propria offerta alle nuove tendenze e necessità, non avendo elevati costi fissi e un'elevata potenzialità di differenziazione del prodotto in quanto non è connesso ad un'esclusiva fonte energetica. L'obiettivo finale cerca di incentivare il produttore privato a ridurre i costi energetici tramite un'ottimizzazione del consumo (evitando sprechi e ottenendo energia da fonti sostenibili) e una facile disponibilità della corrente elettrica auto-prodotta.

Le startup sono un ottimo strumento per l'accelerazione della transizione energetica, e Transition-One ne è un chiaro esempio. La sua proposta di valore consiste nel trasformare attuali modelli di autoveicoli a benzina o a gasolio in motori elettrici, in grado di alimentarsi con corrente elettrica prodotta in maniera sostenibile. In questo modo si avvia un'economia circolare che vede come materia prima le vecchie auto a combustione, le quali invece di essere sostituite (avviando quindi un nuovo processo di acquisto e utilizzo di nuovi materiali) vengono trasformate e adattate alle nuove tipologie di carburanti. Attualmente, è autorizzata alla modifica di 16 modelli di auto, alcune tra le più comuni in Francia, e ha la possibilità di operare esclusivamente nel territorio d'Oltralpe. La possibile scalabilità ed espansione del business è però evidente, sia per la diffusione delle auto elettriche all'interno del territorio sia per la miglior soluzione economica che Transition-One offre ai suoi clienti, la quale avrà un prezzo inferiore rispetto all'acquisto di una nuova automobile. La domanda potenziale è molto estesa, e la barriera all'entrata normativa definita dall'assenza di autorizzazioni a livello globale potrà essere superata grazie all'attenzione positiva che i policy makers hanno della transizione energetica e degli operatori economici che intendono accelerarla.

2.3.2. Prospettive future e andamento del mercato

Il settore energetico non è ancora mutato del tutto. Nelle pagine iniziali della tesi è stata osservata l'attuale quota di energia prodotta da fonti non sostenibili, in particolare da combustibili fossili. La transizione energetica è un concetto appena avviato e che richiede la piena collaborazione di organizzazioni sovranazionali e grandi compagnie, con l'onere di creare un terreno fertile per la fioritura delle startup del settore. Inoltre, la pandemia da COVID-19 ha mostrato ai governi e ai consumatori come la riduzione delle esternalità negative deve essere messa tra i primi posti di tutte le agende globali. L'inquinamento atmosferico, incrementato dall'immissione di CO₂ derivante dai processi di combustione, rende il nostro organismo più vulnerabile ed esposto a malattie o virus, come appunto quello precedentemente citato¹⁰¹. Di conseguenza, le azioni realizzate per il miglioramento energetico e la transizione del settore avranno effetti in una

¹⁰¹ Costabile F., Contini D.; "Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks?"; Atmosphere; Vol. 11; 2020.

molteplicità di ambiti, permettendo una reazione a catena di sviluppo reciproco. È possibile dedurre ciò osservando l'attuale situazione, nella quale il danneggiamento ambientale ha portato ad una riduzione del numero totale di occupati e l'impatto in settori vitali dell'economia come l'agricoltura, l'allevamento e la pesca. Lo sviluppo del *cleantech* e in generale della transizione energetica sarà in grado di generare più di undici milioni di posti di lavoro in tutto il mondo¹⁰², garantendo la parità salariale e il gender gap grazie ad un marcato interesse delle istituzioni.

La quota di investimenti destinata risulta più elevata anno dopo anno, permettendo una rapida espansione del settore e un forte sviluppo tecnologico, ampliando le potenzialità future dell'intera industria. Le opportunità e gli ambiti di avanzamento sono molteplici, e le piccole attività private dovranno essere in grado di coglierle e riuscire ad affermarsi per cambiare radicalmente la società. La transizione energetica consiste in un totale passaggio dalle vecchie alle nuove tipologie di approvvigionamento, coadiuvati da un'infrastruttura efficiente e in grado di favorire ed accelerare questo cruciale passaggio della nostra società. Le istituzioni sovranazionali stanno spingendo, con finanziamenti ed agevolazioni fiscali, lo sviluppo del *cleantech* nel settore energetico, e i consumatori hanno delineato con decisione le loro attuali e future tendenze di acquisto, più orientate alla sostenibilità. Il concetto fondamentale che questo capitolo ha voluto sottolineare è la reale praticità della realizzazione di una strategia di impresa orientata non esclusivamente al profitto, ma anche alle performance ambientali e sociali. I fattori descritti sono un esempio di come sia possibile operare per la riduzione delle esternalità negative dell'industria e allo stesso tempo garantire un ritorno economico positivo per shareholders o ogni altro portatore di interessi, anche in un settore come quello energetico.

Nel prossimo capitolo verrà approfondito come una green startup nell'industria energetica sia in grado di operare ed essere sostenibile nel medio-lungo periodo, attuando allo stesso tempo una tipologia di business orientata alla transizione energetica e alla riduzione delle esternalità negative.

¹⁰² International Renewable Energy Agency (IRENA); "Renewable Energy and Jobs Annual Review 2020"; 2020.

Capitolo III: Green startup applicate alla transizione energetica, il caso gridX

3.1. Company & Market Description

3.1.1. Profilo dell'impresa e attività principale

L'ecosistema delle energy startup è un mondo vasto, composto da attività economiche eterogenee e operanti in differenti fasi dell'offerta. È stato precedentemente analizzato come, per un'efficiente e rapida transizione energetica, sia opportuno operare simbioticamente in ogni punto della sua fornitura, dalla produzione al consumo finale. Tutto ciò non è quindi ottenibile senza un'opportuna infrastruttura in grado di agevolare il flusso energetico e ridurre gli sprechi. È essenziale dunque definire inizialmente il concetto di "infrastruttura energetica". Con tale termine viene inteso il sistema, materiale e amministrativo, in grado di distribuire l'energia prodotta tra i vari soggetti economici che compongono la catena di offerta, come i gasdotti che collegano il luogo di estrazione del gas con l'impianto di smistamento ma anche la gestione di piattaforme di trading che permettono all'utente finale di ottenere la corrente elettrica necessaria dal miglior fornitore per le sue esigenze. È in questo contesto che si inserisce gridX, startup tedesca nata nel 2015 e operante in numerosi Stati europei, che si occupa di ottimizzare la distribuzione e il consumo di corrente elettrica per abitazioni private, imprese e centri di produzione. La sua mission è "Noi costruiamo l'infrastruttura digitale per la transizione energetica", un messaggio abbastanza chiaro che delinea al suo interno numerosi spunti di riflessione ed analisi, il primo riguardo la focalizzazione sul sistema digitale e la transizione energetica. Nel secondo capitolo di questa tesi è stata accentuata l'importanza che la digitalizzazione dei processi ricopre nell'attuale contesto societario, e di come essa stia maturando ulteriormente negli ultimi anni. GridX ha cercato di allinearsi in questi processi specializzandosi sulla fornitura di energia a pubblico e privato, ciò tramite una tecnologia in grado di rendere più efficiente il consumo finale tramite algoritmi di previsione della domanda. La startup lavora principalmente con partner business per la creazione di prodotti personalizzati all'utenza dell'impresa in questione, in particolare riguardo la digitalizzazione dei processi di monitoraggio del consumo di energia elettrica, ma non solo. È dunque un sistema, oltre che Business-to-Business (B2B), specialmente Business-to-Business-to-Consumers (B2B2C). L'attività imprenditoriale si basa su tre assunzioni fondamentali, tali da rendere l'idea potenzialmente attraente e il mercato futuro ampio:

- Decentralizzazione del settore energetico. Questo fenomeno è iniziato decenni fa ma non si è ancora concluso. GridX scommette sull'ampliamento futuro dello stesso permettendo ad ogni cittadino di disporre in maniera totalmente indipendente dell'energia che necessita. Inoltre, la liberalizzazione del mercato dei *prosumer* renderà i servizi forniti ancora più diffusi ed utilizzabili da una categoria di consumatori in ascesa e fortemente redditizi. L'Unione Europea, inoltre, tramite il Clean Energy

Package entrato in vigore ad inizio 2021, ha delineato con chiarezza la strada per il futuro dell'energia e per la creazione del mercato elettrico 2.0. L'iniziativa ha l'obiettivo di incentivare la connessione tra i produttori europei e migliorare la quota di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili, come anche ridurre la dipendenza comunitaria da fonti di approvvigionamento medio-orientali e russe¹⁰³. I consumatori dovranno avere un ruolo primario in questo processo, l'utilizzatore finale deve essere sempre più coinvolto tramite una sua possibilità di scelta del fornitore elettrico e un incentivo alle energie rinnovabili;

- Generazione distribuita (DER). Questa tipologia di distribuzione energetica si differenzia dalla normale trasmissione (produzione centralizzata) in quanto segue un medio-basso voltaggio e incentiva una produzione locale di corrente elettrica¹⁰⁴. È particolarmente utile per il collegamento tra *prosumer* e operatori energetici in deficit, in quanto la prossimità riduce (ed entro particolari distanze evita totalmente) la dispersione di energia elettrica e, di conseguenza, le esternalità negative aumentando l'output prodotto;
- Importanza dell'energia elettrica. La corrente è un elemento base sulla quale è basata la nostra società, e il futuro per questa risorsa è in ascesa. La digitalizzazione dei processi industriali, l'espansione della tecnologia in contesti sociali non ancora presente (Stati in via di sviluppo) e la notevole espansione che il settore delle automobili elettriche avrà in futuro fa sicuramente pendere l'ago della bilancia a favore dell'industria elettrica. Di conseguenza, agevolare la transizione ad una totale produzione di corrente elettrica da fonti sostenibili è sicuramente un settore in forte espansione e con un tasso di crescita positivo per i prossimi decenni.

Il prodotto principale di gridX è la tecnologia XENON, una piattaforma digitale per la gestione della corrente elettrica all'interno di abitazioni o centri di produzione. Il sistema si basa sulla connessione degli impianti elettrici al "gridBox", un pannello di gestione in tempo reale dell'energia consumata collegato ad un sistema di cloud service di proprietà della startup stessa. In questo modo vengono collezionati tutti i dati riguardo il consumo del singolo utente (2,5 milioni di data points per ogni device) che, tramite l'algoritmo di XENON, prevedono la futura domanda di energia che verrà fornita all'utente, evitando in questo modo sia un consumo di corrente superiore alle necessità e sia i picchi energetici, l'elemento che fa aumentare maggiormente i costi. La particolarità di questo sistema è la connessione con la DER locale, quindi con tutti gli altri utenti e impianti di produzione di energia elettrica. In questo modo XENON può stabilire quale sia la fonte di fornitura più vicina e utilizzarla per l'utente in questione, riducendo i costi e la dispersione di energia. È un sistema che incentiva notevolmente la produzione tramite energie sostenibili, in quanto vengono favoriti i *prosumer* e la loro stretta connessione con il territorio tramite un sistema di facile e veloce collegamento tra produttore e consumatore. Dall'altro lato quindi, la riduzione dei costi di server e di negoziazione incentiva

¹⁰³ EURATOM Supply Agency, "Energia Pulita per tutti gli europei"; 2019.

¹⁰⁴ Akorede M. F., Hizam H., Pouresmaeil E.; "Distributed energy resources and benefits to the environment"; Renewable and Sustainable Energy Reviews; Vol. 14; 2010; pp 724–734.

il fenomeno dei produttori privati di energia elettrica, che sia un'impresa o un residente con la volontà di impiantare pannelli fotovoltaici per la produzione energetica. La tecnologia XENON e la sua riduzione generale dei costi ha, come obiettivo principale, quello del favorire tramite il guadagno economico la riduzione generale di emissioni di anidride carbonica e l'utilizzo di eccessiva energia elettrica anche quando non necessaria. Tutto ciò tramite una convenienza del consumatore finale nello scegliere una fonte nella prossimità del luogo di consumo e prodotta con modalità rinnovabili e sostenibili. Attualmente, la maggior parte dei consumatori ha un sistema di prezzi basato su una previsione *ex-ante* del consumo dell'utente e una quota prefissata solo su dati attesi e generalizzati, senza una personalizzazione del servizio o un sistema di prezzi dinamico. Tramite la gestione in tempo reale dei dati ottenuti è possibile evitare il sovrapprezzo derivante dal prezzo atteso e standardizzato dei picchi energetici. L'adozione di sistemi dinamici e mutevoli non sono stati finora utilizzati a causa del costo eccessivo di gestione, che avrebbe coperto e superato anche la riduzione di prezzo derivante dal suo utilizzo. Attualmente, con i miglioramenti tecnologici e la migliore interconnessione urbana, i costi si sono notevolmente ridotti.

Altro settore di importanza strategica per gridX è lo *smart charging*, fornito dalla sua divisione XENON Charge, ossia la gestione delle stazioni di ricarica per veicoli elettrici. La connessione delle colonne di ricarica con le piattaforme gridBox consente una gestione dinamica della ricarica regolando i carichi di fornitura in tempo reale ed evitando quindi gli sprechi. La gestione intelligente fornita consente inoltre di fornire più potenza ad una determinata sezione lasciando in standby altre, consentendo una ricarica più veloce ai veicoli di più urgente necessità. Questa è una delle ragioni che hanno spinto numerose imprese, descritte in seguito, ad adottare il sistema XENON Charge per la ricarica dei loro veicoli elettrici, data la possibilità di preferire l'immediata ricarica di un dispositivo piuttosto che un altro.

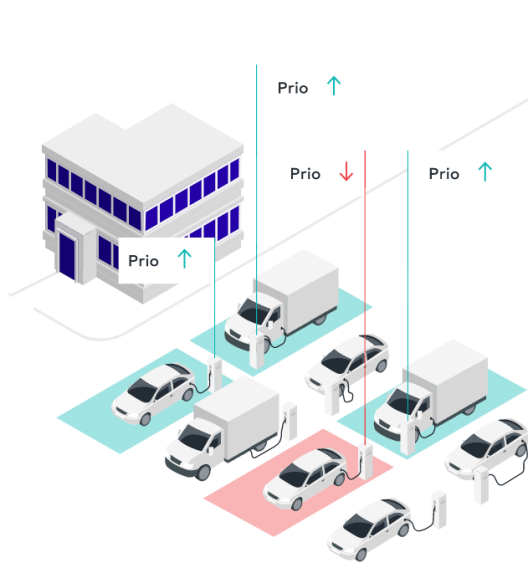


Figura 3, Fonte: Gridx website.

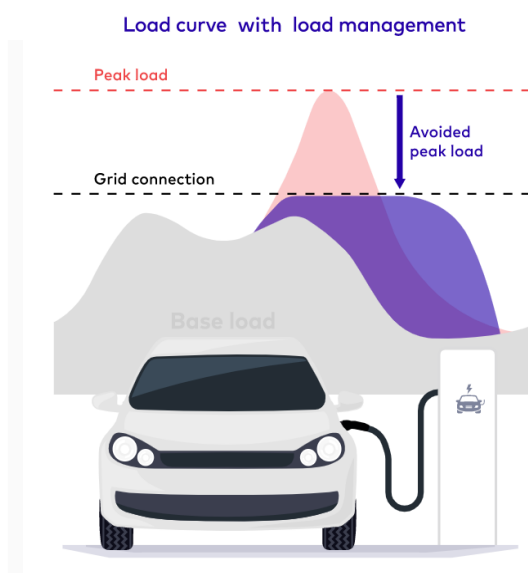


Figura 4, Fonte: Gridx website.

Le immagini mostrate riassumono le due problematiche maggiori risolte dall'utilizzo della tecnologia in questione, ossia il dare priorità ad un veicolo per accelerare la ricarica e la riduzione dei costi energetici

tramite il controllo dei picchi di ricarica. La struttura e il business aziendale verranno approfonditi nei seguenti paragrafi, ma già a questo punto della discussione è possibile notare il forte rispetto delle variabili citate nel capitolo precedente.

- a) GridX detiene la proprietà intellettuale della tecnologia utilizzata. La piattaforma si basa infatti su algoritmi creati dalla società stessa e che utilizza per monitorare i flussi energetici dei singoli utenti. Hanno depositato brevetti e utilizzano l'innovazione apportata al mercato come vantaggio competitivo per un posizionamento al suo interno;
- b) La flessibilità al mercato è un elemento essenziale per gridX, non avendo costi fissi elevati può utilizzare economie di scala per estendere il suo business e ridurre i costi. La spesa fissa di maggior impatto è quella di controllo e manutenzione dei server nei quali sono contenuti e processati i dati collezionati, il costo marginale di un singolo utente è molto basso rendendo conveniente per l'impresa ottenere più clienti possibili per ridurre il costo fisso unitario. Inoltre, il modello di business non fa affidamento su di un solo prodotto ma si può modellare a seconda delle esigenze del momento e alla fonte energetica di riferimento. Fungendo anche da *operation platform* presso partner commerciali, è essenziale per gridX costruire un controllo personalizzato sulla base delle esigenze del cliente e dei suoi utenti. Non c'è quindi un prodotto standard, ma la piattaforma XENON e gli algoritmi di previsione utilizzati vengono modellati e progettati per ogni impresa;
- c) Il branding è un punto sul quale l'azienda ha lavorato molto negli ultimi anni, cercando di rendere il prodotto il più facilmente visibile agli utenti minimizzandone però le misure. Ad esempio, il gridBox, il dispositivo al quale è connesso l'impianto elettrico dell'utente, ha ridotte dimensioni ma con uno stile elegante, facile da riconoscere al consumatore e in grado di dare pubblicità diretta solo alla vista. Il colore è di un bianco latte tale da potersi adattare quasi ad ogni parete delle abitazioni o impianti;



Figura 5, Fonte: Gridx website.

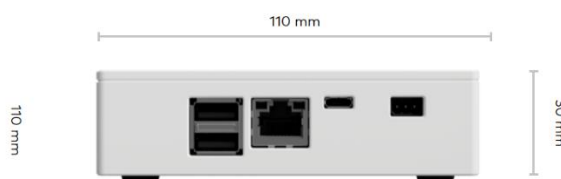


Figura 6, Fonte: Gridx website.

- d) La Corporate Social Responsibility e il rispetto dei criteri ESG sono due elementi che è possibile ritrovare in maniera congiunta all'interno di gridX. La startup agisce sui tre livelli di sostenibilità, il

che la rende altamente efficiente sotto il punto di vista degli ESG. La creazione di valore economico deriva dalla vendita dei dispositivi di monitoraggio, come anche da altre fonti di reddito che verranno poi analizzate nel dettaglio. Valori sociali e ambientali sono ottenuti dal fine stesso del business dell'impresa. Il minor consumo di energia elettrica riduce l'emissione di anidride carbonica e le esternalità negative nell'ambiente, come anche crea un vantaggio di costo per il singolo utente. Inoltre, la generazione distribuita sulla quale di basa gridX, favorisce il consumo da fonti sostenibili e in prossimità dell'abitazione;

- e) Il mercato target di gridX è molto vasto, comprendendo (come è stato notato per molte società nel settore energetico) una domanda potenziale pari al totale dei consumatori. Ogni cittadino o impresa può dotarsi della tecnologia XENON per monitorare i suoi consumi e utilizzare corrente proveniente dalla fonte rinnovabile più vicina. Anche i centri di produzione, operando anche su vasta scala, sono potenziali clienti target dell'impresa e che verranno descritti meglio in seguito;
- f) Sostegno istituzionale. Nonostante la quasi totalità degli investimenti derivi da capitali privati, gridX è inserita in un contesto generale dove il policy maker europeo ha un peso specifico rilevante. È stato descritto nei due capitoli precedenti il fenomeno della liberalizzazione del settore energetico, elemento fortemente presente nelle culture occidentali e quindi anche in Europa, area geografica dove attualmente è più concentrato il mercato di gridX. In assenza di una libera competizione dell'industria, come qualche decennio fa, non ci sarebbe potuta essere alcuna scelta nel fornitore energetico e quindi inutile l'utilizzo di XENON. Inoltre, gli incentivi per il settore delle automobili elettriche e delle energie rinnovabili uniti alla crescente tendenza da parte dei consumatori ad un acquisto responsabile, spingeranno sempre più utenti ad utilizzare una tecnologia in grado di monitorare al meglio i loro consumi e di definire in maniera trasparente la provenienza della corrente utilizzata. È possibile quindi definire GridX come un beneficiario indiretto degli incentivi statali. Non riceve direttamente sussidi o agevolazione fiscali, bensì opera per quei settori (in crescita) per i quali lo Stato e le istituzioni sovranazionali stanno favorendo lo sviluppo e la diffusione nel territorio.

3.1.2. Mercato target e contesto

GridX opera all'interno dell'industria energetica, più nello specifico si occupa di sviluppare soluzioni tramite l'Internet of Things (IoT) per la gestione della corrente e del "Load Management", la ricarica intelligente dei dispositivi e veicoli elettrici. L'IoT è, secondo l'International Telecommunication Union (ITU), "un'infrastruttura globale per la società dell'informazione che permette il funzionamento di servizi avanzati in interconnessione (fisica e virtuale) basati su tecnologie dell'informazione e della comunicazione

esistenti e in evoluzione ¹⁰⁵. Nel pratico, il sistema IoT è applicato per il *data and process management*, quei sistemi nei quali vaste quantità di dati vengono collezionati e analizzati per poter essere usati per fini aziendali¹⁰⁶. È quindi l'interconnessione tra i dispositivi a risultare rilevante grazie a questa tecnologia, implementata dalla capacità che i nuovi software hanno di imparare con il tempo. I dati processati in passato sono utilizzati per accelerare la capacità di analisi e aumentare l'efficienza del dispositivo con il tempo. Com'è possibile intuire, gli ambiti di applicazione sono sconfinati, spaziando sotto ogni settore delle attività economiche globali. Il mercato dell'IoT è in crescita esponenziale, e già attualmente ha una costante presenza in ogni settore. La totale potenzialità della domanda non è ancora stata raggiunta, data la velocità di innovazione di processori e sistemi di monitoraggio dati, di conseguenza stimare fino a che punto potrà svilupparsi non è facilmente prevedibile.

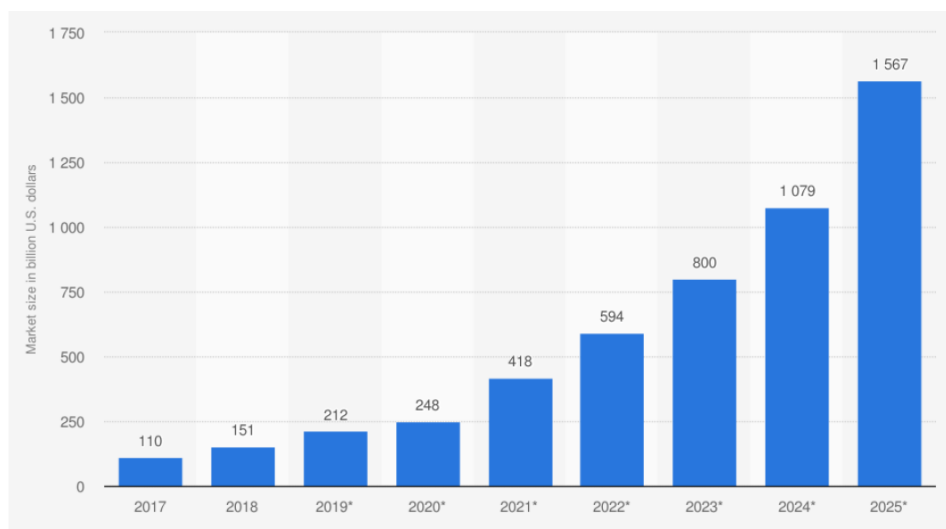


Gráfico 16; Fonte: Statista. “Forecast end-user spending on IoT solutions worldwide from 2017 to 2025.”

La previsione mostra una crescita tra il 2018 e il 2025 (stimata) del 937% fino ad arrivare 1567 miliardi di dollari. L'espansione del settore consente alle imprese già presenti da anni, come gridX, di ottenere un vantaggio competitivo diretto dall'espansione generale del settore e una minore marginalità potenziale.

GridX, infatti, con la sua tecnologia XENON Energy, utilizza un algoritmo per processare i dati raccolti e fornire una previsione di domanda di energia elettrica per l'utente in questione, con tutti i benefici precedentemente elencati. Il sistema, inoltre, impara con il tempo. Più dati ha a disposizione meglio riesce ad operare e a configurarsi, permettendo una migliore analisi e in tempi minori. Inoltre, un altro settore nel quale gridX è fortemente presente, è quello dei veicoli elettrici. È uno degli ambiti in maggiore espansione, essendo quello più in grado di fornire un'adeguata transizione energetica tramite una produzione di energia elettrica tramite fonti sostenibili. La vendita di auto elettriche è in costante crescita da oltre un decennio,

¹⁰⁵ ITU-T Telecommunications Standardization Sector of ITU; “Overview of the Internet of things”; SERIES Y: GLOBAL INFORMATION INFRASTRUCTURE, INTERNET PROTOCOL ASPECTS AND NEXT-GENERATION NETWORKS Next Generation Networks – Frameworks and functional architecture models; 06/2012.3

¹⁰⁶ Wortmann F; Fluchter K.; “Internet of Things Technology and Value Added”; Business Inf System Eng; Vol. 57; 2015; pp 221–224.

registrando un incremento delle vendite solamente tra il 2017 e il 2019 del 72% arrivando a 2,17 milioni di auto acquistate nell'ultimo anno preso in esame¹⁰⁷. La flessione poi registrata nel 2020, dovuta alla pandemia da COVID-19, non ha scoraggiato il mercato, che già alla fine dell'ultimo trimestre ha registrato un segno positivo dopo la drastica riduzione delle vendite. Un ulteriore segnale di crescita del settore è il numero di colonne di ricarica pubbliche e private. In Germania, attualmente il principale mercato di gridX, sono aumentate nel 2020 del 27%, anche se è un dato ancora lontano dal target di 1 colonna ogni 10 veicoli elettrici (1:10)¹⁰⁸ stabilito dal governo tedesco come obiettivo da raggiungere per incentivare i cittadini ad una transizione elettrica dei veicoli di spostamento personali. Un segnale incoraggiante proviene però dalle aziende private. Tesla, leader nel settore degli *Electric Vehicles* (EV), si è mobilitata per ottenere un rapporto 1:27 esclusivamente con colonne di sua costruzione e manutenzione, numero ben lontano dal rapporto 1:74 europeo. Quest'ultimo, infatti, dettato anche dal fatto che l'Europa è in assoluto il maggior acquirente di veicoli elettrici, ha spinto i policy makers a indirizzare numerosi investimenti nell'industria per cercare di espanderla. In Italia il leader del settore delle stazioni di ricarica è EnelX, con 101625 (dalle sole 9000 del 2016) colonnine attualmente disponibili su tutto il territorio, specialmente nelle grandi città¹⁰⁹. Il settore è in fortissima ascesa, e operarne già all'interno, come fa gridX, è sicuramente un fattore in grado di assicurare un ritorno economico futuro non indifferente.

Il mercato delle stazioni di ricarica è inevitabilmente legato alle vendite totali di EV, che attualmente compongono solo lo 0,2% delle auto presenti in circolazione¹¹⁰. Nonostante ciò, il mercato è potenzialmente rilevante per molteplici fattori. Il primo fra tutti è il miglioramento tecnologico dei motori, i quali saranno in grado di avere la stessa potenza dei motori a benzina, considerandosi quindi un effettivo bene sostituto degli attuali veicoli con carburante proveniente da combustibili fossili. Inoltre, la riduzione dei prezzi è un tema costante su tutta la fase dell'offerta del settore EV. Nonostante il prezzo finale per un veicolo elettrico sia generalmente superiore rispetto ai prodotti descritti prima, il risparmio dovuto ai minor costi di ricarica unito alla potenzialità di una riduzione futura del prodotto finale venduto genera una previsione positiva della vendita di EV nei prossimi decenni. Il prezzo più rilevante si ha sulla batteria, che verrà presto ridimensionato dai miglioramenti tecnologici e dalla produzione su vasta scala (Tesla sta aprendo due "Gigafactory" in grado di aumentarne l'efficienza e diminuirne i costi marginali¹¹¹). Questi due fattori permettono di stimare una vendita e diffusione delle auto elettriche fino a 600 milioni di vetture entro il 2040, corrispondente a più di un terzo del totale delle auto in circolazione. Tali veicoli necessiteranno di stazioni di ricarica pubbliche e private diffuse su tutto il territorio, un'opportunità in più per sviluppare il business di gridX.

¹⁰⁷ Statista; "Estimated plug-in electric light vehicle sales worldwide from 2015 to 2020"; 2020.

¹⁰⁸ GridX; "Charging Report 2021"; 02/2021.

¹⁰⁹ <https://www.enelx.com/it/it/mobilita-elettrica/mappa-stazioni-ricarica>

¹¹⁰ <http://www.report.rai.it/dj/auto-elettriche-mercato-futuro>

¹¹¹ https://www.tesla.com/it_IT/gigafactory

3.1.3. SWOT analysis e 5 forze di Porter

La SWOT Analysis è uno strumento di pianificazione strategica in grado di fornire una visione riassuntiva, ma totale, dell'impresa. È composta da quattro sezioni: *Strenghts* (punti di forza dell'azienda), *Weaknesses* (punti di debolezza), *Opportunities* (future opportunità del business) e *Threats* (minacce future). È essenziale, per avere uno schema di come sia attualmente composta l'impresa, capire quali siano le sue possibili trasformazioni e quali invece i fattori in grado di danneggiarla nel medio-lungo periodo. Il grafico per la SWOT *analysis* di seguito illustrato fa riferimento all'intera gridX. Le piccole dimensioni della stessa e il suo modello di business specifico permettono una visione completa della società tramite un solo grafico, senza operare per singole *business unit*.



Figura 7, Fonte: elaborazione dell'autore.

Strenghts:

I punti di forza di gridX sono stati analizzati nei paragrafi precedenti, ma vengono riassunti e sintetizzati fornendo una diversa chiave di lettura. Le caratteristiche peculiari della startup le permettono di ottenere un business facilmente scalabile con un'ottica globale. L'espansione potenziale di gridX è proporzionata allo sviluppo dei settori che essa fornisce e, dato il loro tasso di crescita previsto positivo per i prossimi decenni, è pronosticabile una rapida espansione anche al di fuori del contesto tedesco. Lavorare con partner commerciali con sedi all'esterno (come DHL) può essere un fattore in grado di aiutare il posizionamento in mercati diversi e affermarsi in essi. La società già detiene un'ottima tecnologia a sua disposizione e, tramite

il *know how* e la competenza ottenuta, sarà in grado di migliorarla seguendo le future tendenze del mercato e la sua generale crescita. Il reale vantaggio competitivo però risiede nella capacità di gridX di modellare la sua esperienza di consumo in base alle necessità dell'utenza del partner. La flessibilità del progetto permette la differenziazione del servizio sul medesimo prodotto offerto. L'argomento in questione sarà maggiormente approfondito nel paragrafo 3.2.2.

Weaknesses:

I principali punti di debolezza risiedono nella stretta connessione che la società ha con le istituzioni del paese operante. Il settore energetico è da sempre uno dei più monitorati, è dunque inevitabile un occhio di riguardo da parte del policy maker. Il dipendere dalla normativa vigente lega gridX all'incertezza di adattarsi, al momento di un'espansione fuori dai confini comunitari (e molto spesso anche tra Stati dell'UE), a regolamentazioni differenti con conseguenti spese legali ed amministrative. Inoltre, il disporre di una piattaforma di *cloud services*, nella quale vengono raccolti tutti i dati degli utenti per essere processati, impone alla società un mirato controllo sugli stessi contro attacchi informatici o frodi. Una perdita dei dati personali ottenuti andrebbe a minare notevolmente la credibilità dell'impresa agli occhi dei consumatori, oltre alla perdita delle risorse collezionate nel tempo. È necessario concentrarsi anche sull'utenza del partner commerciale. Essendo il fronte B2B2C dell'impresa particolarmente sviluppato, gridX dipende dall'andamento della società con la quale è entrata in contatto. Legarsi con una società che ha un tasso di crescita dell'utenza negativo e un mercato di riferimento con basse barriere all'entrata potrebbe essere un investimento privo di risultati.

Opportunities:

Le possibili opportunità di gridX sono molteplici, primo fra tutti il mercato target. Come descritto in precedenza, l'ambiente di riferimento ha subito una crescita costante nell'ultimo decennio. Sia il settore EV che quello del Load Management hanno ottime prospettive di incremento futuro, sia in termini di incremento del numero di imprese operanti sia di miglioramento tecnologico del prodotto. Questo vantaggio consente alla startup uno sviluppo tecnologico superiore rispetto ai nuovi entrati, grazie alla pregressa esperienza ottenuta e all'attuale livello dell'offerta. Inoltre, utilizzare una tecnologia a sostegno del consumo sostenibile di corrente elettrica provoca una reazione positiva di immagine per l'impresa in termini di impatto ambientale. Ciò va a potenziare direttamente l'integrazione dei consumatori nel processo di creazione del valore, come anche *l'engagement* dei suoi dipendenti.

Threats:

Nonostante ciò, molti consumatori e partner commerciali sono ancora legati alla fornitura classica di corrente elettrica, pagando in percentuale al consumo senza una gestione intelligente della stessa e senza poterne scegliere la provenienza, con dirette conseguenze sul prezzo finale pagato e l'impatto ambientale. La

minaccia principale deriva dunque dalla potenzialità di entrata nel mercato delle società di fornitura tradizionali in seguito ad un loro cambio di offerta. Queste società, operando nel settore da più anni, hanno un database di utenti maggiore al quale rivolgersi, ottenendo di conseguenza un'ampia quota nel mercato. Un'ulteriore minaccia è legata alla rimozione degli incentivi statali ai settori indicati in precedenza. GridX opera attualmente in ambiti che beneficiano del favore del policy maker, un cambio di politica nella direzione opposta (nonostante il suo improbabile avvenimento) creerebbe una contrazione della domanda in grado di danneggiare la sostenibilità aziendale.

Dopo aver descritto la posizione corrente e quella potenziale futura, è opportuno analizzare in che modo l'impresa si relaziona con i soggetti economici essenziali per il suo business, i suoi stakeholders più importanti. Ciò è possibile tramite l'analisi delle 5 forze di Porter, un modello sviluppato per osservare i soggetti che possono minare la redditività futura dell'impresa. Micheal Porter definisce il suo schema utile all'interpretazione e alla definizione dell'ambiente competitivo dell'impresa¹¹². Solo tramite una sua analisi è possibile immaginare una strategia aziendale efficace, in grado di prevedere azioni future sulla base dell'attuale e della potenziale intensità della concorrenza. Dopo la descrizione dei singoli fattori di interesse, verrà affiancata una valutazione sulla forza in questione (bassa, media e alta) a seconda dell'intensità e del livello di attenzione che gridX dovrebbe destinare per una corretta governance.

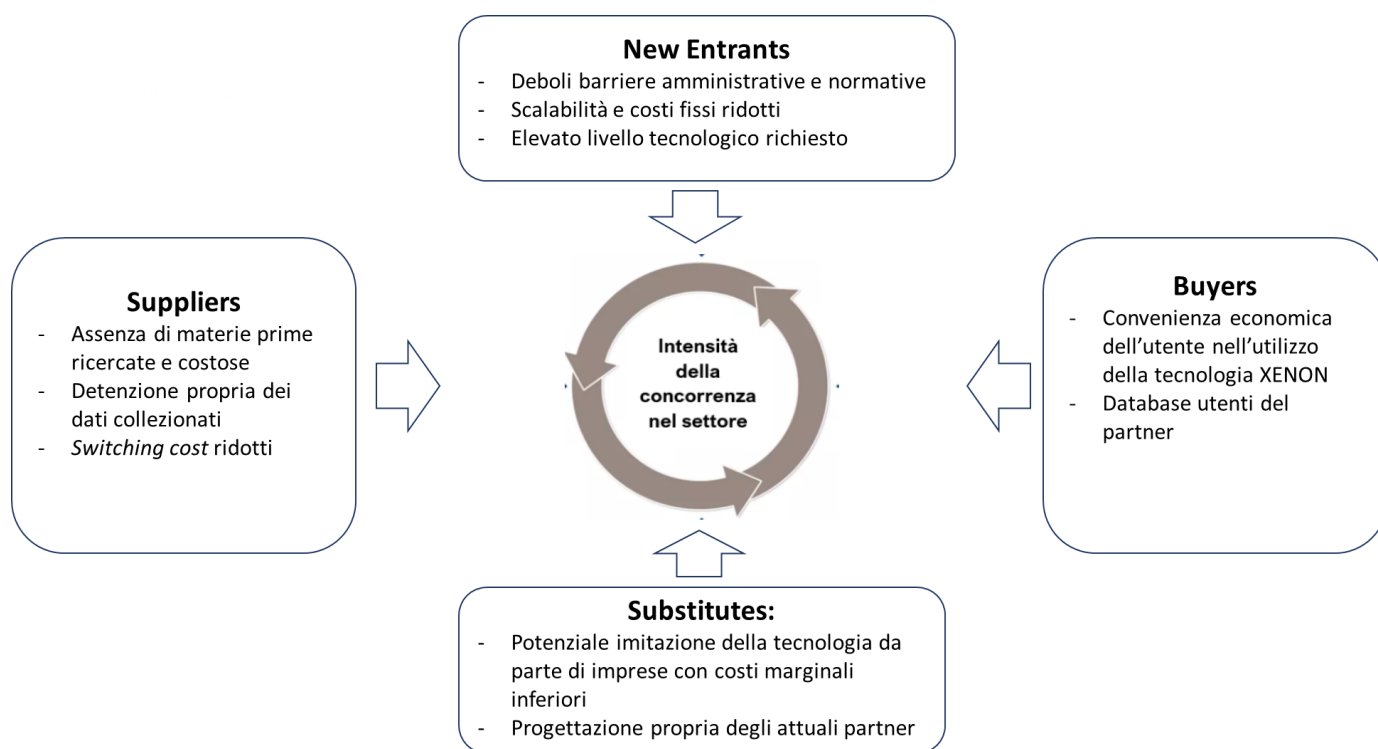


Figura 8, Fonte: elaborazione dell'autore.

¹¹² <https://hbr.org/1979/03/how-competitive-forces-shape-strategy>

New Entrants (Alta): L'assenza di forti barriere normative può essere un fattore in grado di incentivare nuove imprese nell'operare nel mercato target di gridX, specialmente per le attuali società di fornitura (come spiegato in precedenza) che possono sfruttare nuove opportunità economiche offrendo agli attuali utenti il servizio attualmente offerto dalla startup tedesca. La presenza di costi marginali decrescenti unita alla solida base di consumatori già ottenuta può essere un fattore verso il quale essere particolarmente interessati. Il settore è di grande interesse, e per tale motivo la possibilità che grandi corporazioni (come IBM negli ultimi anni) abbiano intenzione di dedicare tempo e risorse nel posizionamento in esso è elevata. Il medesimo discorso può essere esteso allo *smart charging* per gli EV. L'incremento annuo dei veicoli elettrici venduti, correlato alla crescente presenza delle stazioni di ricarica nei centri abitati potrà spingere molte nuove imprese a soddisfare quella fetta di consumatori ancora non esistente o non raggiunta da gridX o altre società operanti.

Substitutes (Media): La più importante minaccia derivante dai beni sostituiti proviene dai partner stessi di gridX, coloro i quali si avvalgono della capacità della startup per progettare il sistema di connessione olistico dei loro sistemi tecnologici. Nel medio-lungo periodo XENON si deve specializzare a tal punto da impedire una facile sostituzione della sua tecnologia e supporto tecnico, altrimenti un'azienda specializzata potrebbe utilizzare una propria piattaforma interna all'azienda per minimizzare i costi (nonostante avvenga un innalzamento di quelli in ricerca e sviluppo). L'alta potenzialità del settore potrebbe inoltre attirare l'attenzione di altre *operation platforms* o grandi società dell'IoT con divisioni specializzate in quest'ambito. La marginalità più bassa di queste società potrebbe minare il posizionamento raggiunto da gridX nel settore operante.

Suppliers (Bassa): Il lato suppliers è sicuramente il più debole dei 4, in quanto gridX non dipende da particolari fornitori essenziali per lo sviluppo del prodotto. Inoltre, lo *switching cost* derivante dal cambio di fornitore è molto basso, permettendo ampia possibilità di scelta e un potere contrattuale elevato. GridX non si affida a gestori esterni per i dati collezionati, di conseguenza non dipende da normative in tema di privacy o direttive esterne alle quali deve rispondere o che deve tenere in considerazione, riducendo ancora di più la forza del lato *supplier* in questa analisi di Porter.

Buyers (Bassa): L'incidenza di tale elemento sull'intensità generale della concorrenza non è eccessiva, per vari motivi. La *value proposition* di gridX si basa su una risposta all'esigenza di un controllo unico di tutti i dispositivi elettrici, unito alla possibilità di ricevere trasparenza della filiera elettrica e un risparmio generale sul consumo e prezzo pagato dall'utente. Il potere contrattuale del *buyer* si riduce dal momento che gridX opera non con un orientamento al marketing (quindi alla vendita) o in B2C, bensì su un fronte B2B2C appoggiandosi sul database corrente di consumatori del partner selezionato. Inoltre, anche il potere degli intermediari risulta minore in seguito al beneficio energetico ed economico degli utenti finali, i quali azionano una strategia *pull* (vendite trainate dalla domanda finale, non intermedia) a beneficio di gridX.

Intensità della concorrenza (Medio-Bassa): In conclusione, l'intensità della concorrenza all'interno del settore può essere definita medio-bassa in seguito all'analisi precedentemente eseguita. Il mercato non è saturo, non vi operano numerosi concorrenti e l'innovazione apportata da gridX le consente di ottenere un vantaggio competitivo non indifferente rispetto ai rivali. Le vendite sono stabili, come anche la crescita del numero di partner ottenuti e la reputazione del brand nell'ambiente dei soggetti business. La possibilità di un inserimento di nuovi players in seguito alla crescita dell'attrattività dell'industria è reale, ma la differenziazione ottenuta dalla società, unita all'elevata specializzazione ricercata, sarà in grado di mantenere il posizionamento ottenuto nel mercato.

3.2. Business Model

3.2.1. CANVAS e proposta di valore

Una volta descritte generalmente le varie *business units* di gridX è opportuno avere una visione riassuntiva d'insieme delle aree aziendali più importanti. Di seguito è dunque riportato il Business Model Canvas della startup, un modello generico sviluppato da Alexander Osterwalder e che viene utilizzato nella disciplina aziendale per delineare con chiarezza le aree di funzionamento dell'impresa. Il vantaggio principale di questo modello è, oltre la semplicità di visione, l'elemento comunicativo. Tramite il Canvas è possibile mostrare a dipendenti e altri stakeholders la realtà aziendale di riferimento, in maniera trasparente evitando di scendere però nei dettagli tecnici e finanziari.








<p>Key Partners </p> <ul style="list-style-type: none"> • Team management (webdevelopers, software engineers, project managers) • Logistica (gestione delle installazioni e monitoraggio dei dispositivi nel territorio, relazioni con imprese). • Prosumer (fornitori locali di energia elettrica da fonti sostenibili). • Produttori DER (altri produttori locali in grado di trasportare energia elettrica a basso/medio voltaggio). 	<p>Key Activities </p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gestione dell'intera catena di offerta di monitoraggio e analisi</i> • <i>Xenon Technology</i> • <i>Edge Services (gridBox e Device Management)</i> • <i>Gestione del cloud service</i> • <i>Assistenza all'utente</i> 	<p>Value Propositions </p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gestione autonoma e personalizzata del consumo di corrente elettrica per abitazioni e impianti di produzione;</i> • <i>Controllo intelligente delle stazioni di ricarica per veicoli elettrici;</i> • <i>Possibilità di fornire al database di clienti del partner Business una soluzione efficiente nella gestione olistica dei sistemi energetici;</i> • <i>Riduzione dell'impatto ambientale derivante dall'utilizzo di energia elettrica tramite generazione distribuita</i> 	<p>Customer Relationships </p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Trasparenza nella detenzione e gestione dei dati raccolti</i> • <i>Digital Experience</i> • <i>Assistenza e supporto</i> • <i>Notifiche istantanee in caso di errori</i> • <i>Manutenzione anche da remoto</i> 	<p>Customer Segments </p> <p>B2B</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aziende pubbliche e private non vincolate da contratti di fornitura elettrica statali;</i> • <i>Centri di ricarica per veicoli elettrici;</i> • <i>Produttori e Software engineers esterni tramite la piattaforma DER API.</i> <p>B2B2C</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Clienti dei partner precedenti con i quali hanno sviluppato il prodotto</i>
<p>Cost Structure </p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sviluppo, gestione, manutenzione e sicurezza del cloud service</i> • <i>Assunzione e Formazione personale</i> • <i>Installazione del prodotto e manutenzione generale</i> • <i>Materie prime e fornitura dei gridBox</i> • <i>Servizi di assistenza all'utente</i> • <i>Investimenti in ricerca e sviluppo</i> 		<p>Revenue Streams </p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>OPEX model basato su tasse di utilizzo della piattaforma</i> • <i>Eventi e webinar</i> • <i>Attività di cloud service e gestione dati</i> 		

Figura 9, Fonte: elaborazione dell'autore.

Come è possibile notare, l'impresa è un complesso insieme di fattori difficilmente sintetizzabili. La sezione riguardante i partner, le attività e le risorse chiave si concentra sulla definizione dell'ambiente di offerta di gridX, analizzando i vari *stakeholders* e l'ambiente competitivo dell'impresa. Nella parte destra vengono descritte le modalità e i canali tramite i quali viene trasmesso il valore creato ai propri consumatori, ossia in modo in cui l'impresa comunica direttamente con i suoi utenti finali e gli strumenti utilizzati per farlo. La parte inferiore (descritta in profondità nei prossimi paragrafi) definisce i flussi di cassa, negativi e positivi, principali dell'impresa, ossia le modalità in cui genera ricavi e le principali voci di costo.

3.2.2. Consumatori target

Come analizzato nel Canvas e nelle 5 forze di Porter, i consumatori sono uno dei punti imprescindibili del sistema impresa. Per definire esattamente il mercato target, gridX ha dovuto eseguire una segmentazione tramite alcune variabili ben delineate. Nel primo capitolo è stata rimarcata una caratteristica peculiare del settore energetico, ossia che tutti ne hanno bisogno e che ogni soggetto è un potenziale cliente target. In questo caso specifico è utile procedere con una leggera scrematura per affermare il prodotto e cominciare a posizionarlo all'interno del mercato. GridX opera sul lato B2B e B2B2C. Per il primo, la startup ha già ottenuto relazioni di partnership importanti fin dai suoi primi anni di vita. Ha raggiunto inizialmente una stretta connessione con imprese del territorio (Sud della Germania), per poi estendersi in tutto il paese. Entrambi i settori di gridX sono affermati in questo lato dell'offerta, sia XENON Charge che XENON Energy. Ha installato il tuo sistema di ricarica intelligente di EV presso le sedi della Axel Springer, Goldbeck e Innogy; ed ha inoltre raggiunto un accordo con DHL per la ricarica dei suoi veicoli elettrici per la consegna di pacchi presso le abitazioni private. Sul lato Energy ha installato il suo gridBox in numerosi uffici ed imprese private. È inoltre da sottolineare il caso di SmartQuart, un progetto lanciato da nove imprese e dal Ministero dell'Economia tedesco per la costruzione di un intero quartiere fornito da produttori locali tramite fonti energetiche rinnovabili e connesso tramite la DER. Il collegamento intelligente di XENON Energy unito alla presenza di produttori a basso impatto di anidride carbonica rende il consumo di corrente elettrica molto più efficiente rispetto alla normale trasmissione centralizzata. Di seguito le parole dell'ufficio stampa del ministero riguardo il progetto: "I distretti intelligenti connettono, aggregano e collegano più famiglie e / o siti commerciali in una rete locale sotto un unico punto di connessione alla rete di distribuzione pubblica. Ciò consente una maggiore autosufficienza e un impatto sull'ambiente notevolmente ridotto. Il ministero tedesco dell'Economia ha riconosciuto questo potenziale e ha deciso di finanziare tre distretti intelligenti utilizzando l'energia XENON di gridX."¹¹³ . Sul lato B2B gridX si sta muovendo anche verso la digitalizzazione dei processi delle grandi imprese energetiche della nazione, spesso legate ad un sistema di monitoraggio e fornitura statico e troppo legato a metodi del passato. Viessmann ne è un caso esemplare. La

¹¹³ <https://www.gridx.ai/success-stories/smartquart>

società di occupa di sistemi di riscaldamento e raffreddamento per le imprese, e nel 2018 ha iniziato la sua collaborazione con gridX in quanto erano in cerca di un *operation partner* in grado di accompagnare la transizione digitale del loro business tramite una maggiore connessione della loro tecnologia. Viessmann aveva intenzione di offrire una soluzione olistica ai propri clienti, ma per farlo si è servita del know-how e della tecnologia innovata da gridX. Da ciò è possibile rimarcare la flessibilità della startup in questione, elemento cardine precedentemente descritto. La sua malleabilità di business permette l'adozione di metodi alternativi per venire incontro alle esigenze di un cliente particolarmente profittevole come può essere una società con 23 centri di produzione in tutto il suolo europeo.

Il B2B2C è un conseguente settore di riferimento di gridX, il quale consiste nello sviluppo di prodotti e servizi con partner ed imprese che possono far utilizzare ai loro clienti, ampliando quindi la propria offerta e la loro differenziazione con i competitors. Vengono considerati clienti target poiché l'impresa deve analizzare i bisogni essenziali degli utenti finali per riuscire a progettare un buon prodotto con il partner ottenuto. In questo modo, gridX ha esteso il suo emisfero di consumatori di riferimento anche al di fuori dei confini nazionali. L'estensione geografica è sicuramente un fattore chiave per una *digital startup*, ma la costruzione della credibilità aziendale a livello internazionale necessita di più tempo. Il primo cliente privato internazionale di gridX è di ottobre 2018, solo due anni dopo l'effettiva realizzazione della startup. Avendo un bacino più esteso, è stato opportuno focalizzare la propria offerta in maniera più specifica e rivolgere le attenzioni del marketing presso una determinata categoria di utenti. Inizialmente, è stato essenziale eseguire una segmentazione demografica usando come variabile l'età. Generalmente, le persone più anziane sono meno propense ad un radicale cambiamento di parti della loro abitazione sempre rimaste allo stesso modo, come anche una confidenza minore nei confronti della digitalizzazione dei sistemi di fornitura e controllo. Di conseguenza, rivolgere l'offerta a partner con un bacino di consumatori più giovane è sicuramente più sicuro per un'effettiva riuscita dell'attività. La convenienza economica derivante dall'utilizzo del gridBox è però sicuramente un fattore tale da estendere l'offerta a molti bacini di consumatori. Infatti, è opportuno definire la strategia comunicativa e di riferimento di gridX come una concentrazione su segmenti multipli, dove l'impresa seleziona più segmenti senza focalizzarsi su uno esclusivo. La specializzazione di un prodotto, nonostante il rischio di sostituzione, consente all'impresa di essere un importante player nel mercato e ottenere credibilità nel medio-lungo termine. Il risparmio per l'utente finale deriva in particolar modo dall'evitare il carico di punta e i sovraccarichi, elementi che generano un aumento del 20% dei costi totali. Inoltre, la piattaforma non impone costi di esercizio all'utente finale (tale punto verrà approfondito nel seguente paragrafo) rendendo maggiore la convenienza.

Scegliere gridX, per un'impresa, significa permettere ai propri consumatori di risparmiare sul costo energetico finale e promuovere allo stesso tempo un consumo sostenibile e con meno sprechi di corrente elettrica nel territorio, ottenendo quindi allo stesso tempo un forte ritorno di immagine. Ciò impone però un'ulteriore segmentazione. Rientreranno nel mercato target specialmente quei consumatori attenti alla

sostenibilità ambientale che allo stesso tempo non vogliono rinunciare al confort di un domicilio altamente tecnologico. Anche l'elemento geografico è importante, in questo caso un limite. GridX si basa sulla trasmissione DER e con un sistema interconnesso, estendere l'offerta in quelle aree urbane sprovviste di determinati requisiti o in assenza di una percentuale sufficiente di *prosumer* o di produttori locali impedirebbe l'espansione e la reale riuscita delle strategie di inserimento. Le variabili elencate però, tramite un'efficace comunicazione del valore al target, è in grado di assicurare una profittabilità del cliente continua nel tempo e un elevato Customer LifeTime Value (CLTV). Il CLTV dipende positivamente dai flussi di casa e negativamente dal costo di acquisizione e dal tasso di interesse (tasso di sconto dei flussi di cassa basati sulla rischiosità del settore e dell'impresa. I flussi di casa cominciano a diventare positivi per una startup dopo 3 o 4 anni di attività, per poi rimanere tali tramite una corretta governance. I costi di acquisizione sono maggiori dei flussi di cassa nell'*early stage* della startup per poi assestarsi ad un livello minore per le modalità di fruizione e comunicazione del valore elencati nel BM Canvas. Il tasso di sconto invece risente inevitabilmente delle politiche a tutela del settore poste in essere da parte dei policy makers nazionali ed europei. La sicurezza definita dai sussidi, incentivi e detrazioni fiscali ha un impatto negativo sulla crescita del tasso di interesse, che risulterà inferiore rispetto ad altri settori. Questi elementi permettono un'ipotesi di CLTV positivo (e in crescita) nel medio-lungo periodo.

3.2.3. Definizione e gestione dei flussi di cassa

Gridx utilizza un modello OPEX (Operating Expense), basato quindi sul costo necessario per sostenere il prodotto generato, in particolare i costi operativi e di gestione. Ciò avviene in sostituzione del classico modello CAPEX (Capital Expense) dove viene data maggior importanza agli asset fisici dell'impresa, elemento però poco rilevante nella gestione aziendale di gridX. Le spese più importanti sono contabilizzate tra le voci di investimento in R&S, specialmente in tema di miglioramenti del sistema di Iot e del cloud service al fine di mantenere il vantaggio competitivo ottenuto senza lasciarsi superare dai cambiamenti del mercato. Le altre spese elencate nel Canvas fanno riferimento alle normali voci di costo per una tech startup, ossia supporto e manutenzione del processo di offerta, dalla progettazione iniziale alla sua installazione, e formazione del personale. Su questo tema gridX ha investito molto, cercando di costruire un team di persone competenti ed affiatate, che oltre ad essere esperte nel loro settore abbraccino la causa della società facendola propria. Per farlo, l'ambiente lavorativo è particolarmente flessibile e unico nel suo genere.

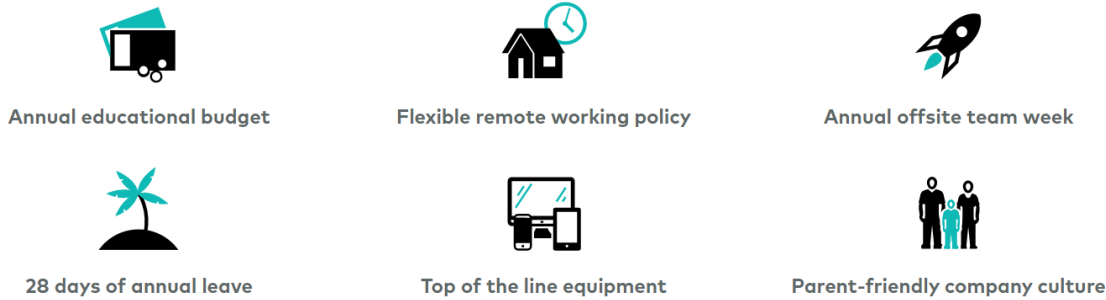


Figura 10, Fonte: gridX website.

Dopo aver delineato le richieste, questo è ciò che l'azienda offre per i dipendenti. In questo modo viene rimarcato l'interesse aziendale nella collaborazione reciproca e nella crescita personale e del team. GridX ha da sempre cercato di creare un ambiente lavorativo in grado di garantire un bilanciamento tra vita professionale e personale, ciò tramite una flessibilità di smart working e numeri di giorni di ferie superiori alla media. La voce dei costi incorpora di conseguenza il budget annuale fissato dalla società per l'educazione dei propri dipendenti.

I flussi di ricavi derivano principalmente dalle tasse di utilizzo della piattaforma, che variano in percentuale del traffico di dati generato (e di conseguente occupazione di spazio nel *cloud service*) e dalla quantità di energia elettrica transata. Il partner paga gridX sia per la progettazione della piattaforma o del servizio personalizzato richiesto sia per il monitoraggio dei dispositivi tecnologici o la gestione delle stazioni di ricarica, e poi una *fee* variabile mensile. Oltre a questo, l'azienda organizza eventi e webinar sui temi dell'Iot per il settore energetico, come anche corsi di utilizzo del suo sistema DER API per professionisti del settore.

3.3. Investimenti esterni

3.3.1. Gestione dei finanziamenti e VC

Come ogni startup, il problema del finanziamento e dei vari round di aumento di capitale è sicuramente un punto importante della gestione aziendale. Le banche, avendo un metro di giudizio basato sulla solvibilità del debitore, applicano un tasso di interesse più elevato per le società (in particolar modo startup) in *early stage* e con un rischio di impresa elevato. In questo modo moltissime imprese rinunciano ad un prestito bancario a causa dell'elevata quota di interessi passivi che dovrebbero pagare all'istituto a seguito del capitale ricevuto. È anche un tipo di investimento che rientra nel lato del passivo, sotto forma di obbligazioni e prestito bancario, mentre è ormai dottrina comune ritenere come ad una startup non serva esclusivamente il capitale per operare e sopravvivere. Il modello americano ha portato anche nel contesto economico europeo la modalità di investimento tramite *private equity*, ossia un apporto di capitale proprio all'interno società, l'investitore diventa socio o azionista partecipando di conseguenza ad assemblee ordinarie

mantenendo allo stesso tempo la responsabilità limitata al capitale¹¹⁴. È inoltre prassi stipulare contratti di tutela dell'investimento e valorizzazione delle partecipate (nel caso di una società di VC), al fine di aiutare le startup non solo economicamente, ma anche tramite un apporto di conoscenza manageriale e di aiuto per il *business development* e un supporto nella gestione interna.

GridX ha concluso il round di *seed* (primi fondi finanziari per iniziare l'attività) nel febbraio del 2017, nel quale investitori come Gabor Cselle e Vito One, società di VC specializzate in energy startup con una visione innovativa e forti ambizioni di crescita. Ha poi concluso il round di serie A (*early growth* della startup, fase più avanzata) nel febbraio del 2018, affermando quindi caratteristiche di rapida crescita e espansione economica. L'aumento di capitale è stato finanziato da Innogy Ventures, una società di VC specializzata nello sviluppo di startup nell'industria energetica, e in particolar modo per la sua transizione verso un settore più sostenibile. Con essa è stato progettato un programma di crescita tramite un'integrazione dei processi societari, come infatti attualmente è il sistema di offerta di gridX. È stato posto il focus su un'eliminazione dei confini tra il settore energetico e quelli ad esso adiacenti, per ottenere una reale connessione tra le sezioni ed ottenere un'industria più digitalizzata, intelligente e sostenibile. L'esperienza ottenuta ha aiutato gridX nella definizione di una pianificazione strategica di medio-lungo periodo tale da ottenere la vittoria al Digital Energy Award presso l'E-world, conferenza di rilevanza nazionale nel settore energetico, ad Essen, in Germania, nella categoria di "Customer Engagement". È stata premiata la capacità di includere il consumatore finale nella proposta di valore e nell'intero processo di creazione dell'offerta, come anche il business model innovativo in grado di seguire le tendenze europee ed operare in maniera efficiente all'interno del nuovo mercato elettrico 2.0. Il successo ottenuto ha permesso di ottenere una profonda credibilità nel contesto europeo e ottenere finanziamenti da altre VC con una maggiore specializzazione nel settore, come Coparion. Questa VC tedesca, con un fondo pari a 275 milioni di euro, è una delle più grandi del paese e investe esclusivamente in startup con un forte impatto innovativo e una crescita attesa superiore alla media. Il Comitato Consultivo della società è composto da esperti del settore in grado di aiutare lo sviluppo della startup tramite un controllo di governance e un contatto diretto con potenziali partner e importanti clienti. A seguito di tale collaborazione, gridX è riuscita ad ottenere la gestione dei servizi di ricarica dei veicoli di consegna elettrici di DHL in Germania.

Oltre al mondo del VC, anche i programmi di accelerazione sono un ottimo veicolo di sviluppo, sistemi molto simili che immettono capitale in cambio di equity. Nell'aprile 2021 gridX è stata selezionata come una delle 27 principali startup innovatrici a livello europeo nell'ambito "smartcities & sustainability" da X-Europe, un programma di accelerazione finanziato dall'UE nell'ambito dello sviluppo digitale e sostenibile della società. Durante questo percorso gridX parteciperà a workshop con esperti e gli altri membri delle

¹¹⁴ Fenn G.W., LiangN., Prowse S.; "The Private Equity Market: An Overview"; Financial Markets, Institutions & Instruments; Vol. 6; 1997; pp 1-106.

startup selezionate, come anche la partecipazione diretta all TNW 2021 Conference, nella quale saranno presenti investitori e altre società di venture interessate in green startup nel contesto europeo.

3.3.2. COVID-19 e sviluppi futuri, *scenario planning* di gridX

La pandemia da COVID-19 ha avuto, come è stato descritto nel primo capitolo, un importante impatto sul settore energetico. La domanda generale di elettricità è diminuita del 28%, molto dovuto alla chiusura di alcuni impianti di produzione, importanti consumatori. Analizzandone però la composizione, è possibile notare come non tutti i componenti di essa siano negativi. La domanda di energia elettrica per uso residenziale ha avuto un notevole incremento a causa dei lockdown generalizzati all'interno del territorio europeo. Molti residenti hanno consumato elettricità in momenti della giornata, specialmente nella fascia oraria tra le 9 di mattina e le 5 del pomeriggio, nelle quali generalmente erano sul posto di lavoro¹¹⁵. Un maggior consumo da parte dei consumatori finali ha esteso il target B2B2C di gridX, mentre ha risentito sul lato di altre tipologie di imprese (specialmente di servizi). Generalmente però, la modifica dei componenti positivi della domanda di corrente ha beneficiato l'impresa per la maggior richiesta di gridBox sul territorio residenziale, estendendo la copertura e di conseguenza la connessione tra produttori e consumatori. Nonostante ciò, è opportuno cercare di prevedere quale sarà la situazione sul breve, medio e lungo termine. Per farlo, di seguito sarà riportato uno *scenario planning*, ossia “un processo di elaborazione di diverse alternative, plausibili e basate su analisi approfondite, di contesti futuri rispetto ai quali elaborare una strategia”¹¹⁶. Una valutazione di questo tipo è essenziale sia per capire quali siano i fattori trainanti per l'evoluzione dell'impresa sia per l'elaborare una strategia aziendale sostenibile.

I primi fattori da tenere in considerazione sono le variabili in grado di influenzare (in maniera positiva o negativa), le *driving forces* che possono stimolare il business futuro. La misura di tempo presa in considerazione, essendo gridX una startup fondata 4 anni fa, è di 10 anni, in modo tale da non estendere in maniera eccessiva l'arco temporale di previsione e provare a stimare con esattezza i potenziali sviluppi delle forze prese in considerazione. Le variabili discusse rientrano in quattro macrosettori di riferimento:

- Società; le intenzioni di acquisto dei consumatori sono sicuramente un punto rilevante, le loro tendenze e le mode della comunità. Altro fattore è l'aumento del numero dei *prosumer* sul territorio;
- Economia; come la domanda futura di energia elettrica. Più in generale rientrano nella composizione della precedente domanda l'aumento della circolazione e vendita di veicoli elettrici e lo sviluppo del

¹¹⁵ Krarti M., Aldubyan M.; “Review analysis of COVID-19 impact on electricity demand for residential buildings”; Renewable and Sustainable Energy Reviews; Vol. 143; June 2021; 110888.

¹¹⁶ Chermack T.J.; “Scenario Planning in Organizations: How to Create, Use, and Assess Scenarios”; Berrett-Koehler Publishers; Feb. 2011.

- numero di produttori locali di corrente da fonti rinnovabili. A livello aziendale, fattore da considerare è l'entrata nel mercato di nuovi competitors con migliori economie di scala e base di utenti più ampia;
- Tecnologia; il miglioramento del *machine learning* e dell'algoritmo di elaborazione dei dati da parte di gridX influirà inevitabilmente nella velocità di risposta e nel miglioramento delle previsioni fornite. Anche la tecnologia di connessione tra abitazioni e produttori (es. cavi di distribuzione più sicuri e ad alto voltaggio per la DER, più efficienza degli impianti di produzione) aiuterà la startup nel fornire un miglior prodotto ed estendere la propria offerta a più utenti possibili;
 - Politica, in particolar modo il tema dei sussidi e degli aiuti fiscali. Come è stato analizzato in precedenza, il sostegno politico ai settori di riferimento è un aiuto importante per le strategie future di gridX, sia come rischio di impresa sia per lo sviluppo geografico.

Uno *scenario planning* efficiente non può prendere in considerazione tutte le variabili elencate in precedenza. Il risultato ottenuto sarebbe troppo vago e i potenziali scenari disponibili troppo diversi per riuscire ad elaborare una strategia efficace e solida per ognuno di essi. Di conseguenza ne sono stati scelti due, quelli che hanno un peso di impatto relativo maggiore. I fattori maggiormente in grado di influenzare in futuro il business di gridX sono la domanda generale di energia elettrica (sia in termini residenziali/centri di produzione sia per i veicoli elettrici) e l'impegno pubblico nei settori di riferimento. Per ogni variabile verranno analizzati 3 livelli (Basso, Medio e Alto) a seconda dell'intensità e della crescita della stessa, e nella combinazione tra le due saranno descritti 7 scenari differenti.

Domanda energia elettrica (**Basso**), impegno pubblico (**Basso**):

- Nonostante sia uno scenario molto poco plausibile la sua descrizione è essenziale per capire quale sia la situazione peggiore possibile per la startup, quella in cui la domanda primaria si riduce e c'è un drastico calo del supporto politico, che può anche tramutarsi in uno scontro e un'avversione nel settore tramite una tassazione maggiore. È lo scenario meno probabile, la sopravvivenza di gridX in questo contesto può solamente avvenire tramite un radicale cambio del core business dell'impresa e spostandosi su prodotti affini o rivolgersi ad un mercato di nicchia.

Domanda energia elettrica (**Basso**), impegno pubblico (**Medio**):

- In questo caso le politiche istituzionali si mantengono sul livello attuale, stabilizzandosi su un incentivo morale ed economico (tale da mantenere basso il tasso di rischio), mentre la domanda generale di corrente si riduce. È opportuno analizzare le componenti di tale domanda, e valutare se sia avvenuto un calo generale o solo di una sezione (come la riduzione della vendita di automobili elettriche). In seguito a tale analisi, spostarsi verso le parti della domanda stabili o in leggera crescita. In uno scenario dove i veicoli elettrici hanno subito un pesante calo in seguito ad alcuni danni strutturali, gridX dovrà puntare maggiormente sul suo lato Energy residenziale o nei centri di produzione piuttosto che sul lato Charge. Specialmente se le istituzioni nazionali continuano il loro

impegno a sostegno delle energie rinnovabili, decentralizzazione della produzione energetica (e quindi del numero di *prosumer*) e connessione urbane.

Domanda energia elettrica (**Medio**), impegno pubblico (**Basso**):

- Nel lungo periodo questa è una situazione di parziale stabilità, ambito che prevede poca crescita futura ma un posizionamento nel mercato consolidato. In una simile situazione, gridX dovrebbe considerare la cooperazione con una grande società (come IBM, che si sta espandendo nel settore) anche tramite un'acquisizione da parte di quest'ultima. Lo sviluppo futuro viene rallentato dal mancato sostegno delle istituzioni in settori che prima ne hanno beneficiato, il che può portare a maggiore instabilità futura.

Domanda energia elettrica (**Medio**), impegno pubblico (**Medio**):

- Questo è lo scenario in cui la startup ha la possibilità di consolidare il suo processo di *early growth* nel mercato. GridX può cominciare a pensare all'introduzione nel mercato di un nuovo prodotto coprendo altri settori affini, come la gestione e il monitoraggio non solo del consumo di energia elettrica, ma anche della sua produzione. Spostarsi anche dal lato generazione può estendere la diversificazione del portafoglio della società e coprire più lati dell'offerta mantenendo ottimi risultati grazie al know-how ottenuto. L'espansione si dovrebbe concentrare molto sul lato B2B, cominciando inizialmente sulla connessione territoriale nell'area tedesca, altamente digitalizzata e propensa all'innovazione. I contatti ottenuti in questa fase consentiranno un futuro ampliamento fuori dal contesto nazionale, specialmente se i clienti business ottenuti sono multinazionali con sedi all'esterno. Questa è la modalità più rapida per un collocamento in più nazioni nel periodo più breve possibile senza rischiare un'eccessiva dispersione delle attività.

Domanda energia elettrica (**Medio**), impegno pubblico (**Alto**):

- È un contesto particolarmente favorevole anche se poco probabile, dato che una forte spinta pubblica genererebbe inevitabilmente una reazione positiva nella domanda. È un caso in cui le misure attuate non sono risultate efficaci per lo stimolo del consumo. In una simile situazione il database di consumatori risulta più redditizio (con una probabile ticket medio per utente in crescita) e un incremento della *customer equity*. Il core business dell'azienda non deve subire notevoli modifiche e si dovrebbe muovere su un orientamento al prodotto più che al marketing. Il miglioramento del servizio impedirebbe l'incremento dei beni sostituti e la perdita del posizionamento ottenuto nel mercato;

Domanda energia elettrica (**Alto**), impegno pubblico (**Medio**):

- È la situazione più probabile, sia per l'importante sforzo che le istituzioni pubbliche stanno mettendo in atto per stimolare la domanda e sia per la crescita già preventivata delle componenti della domanda

di energia elettrica, essenziali per gridX. È uno scenario fortemente favorevole per la società, in cui deve considerare l'ampliamento delle *business units* pensando di estendersi a livello di prodotto, creando ad esempio nuove divisioni oltre alla Energy e al Charge. Potrebbe pensare ad una divisione Production, dove aiuta i produttori locali di energia elettrica nel monitoraggio e nella produzione più efficiente sviluppando un algoritmo in grado di prevedere i picchi di sole e i momenti della giornata in cui i pannelli fotovoltaici lavorano alla massima potenza (nel caso specifico di un *prosumer* o di altro produttore privato). Inoltre, essendo lo stoccaggio di energia particolarmente costoso, può anche essere in grado di interromperne la produzione qualora non ci siano consumatori (connessi anch'essi alla tecnologia XENON) che ne necessitano l'acquisto. Altra potenziale divisione è quella Move, dove il gridBox o un nuovo sistema sviluppato, gestisce e monitora il consumo in sistemi a circuiti chiusi come una nave da crociera, treni merci o aerei. Il consumo elettrico di questi veicoli deve essere razionato, e la tendenza ad una produzione locale di energia elettrica (inserendo quindi sistemi di generazione di corrente sostenibile) può fare in futuro di questi mezzi dei veri e propri *prosumer* che necessitano di un monitoraggio costante.

Domanda energia elettrica (**Alto**), impegno pubblico (**Alto**):

- Uno scenario simile è certamente il migliore auspicabile, poiché le maggiori componenti del business di gridX continuano ad avere un tasso di crescita più che positivo. Una simile situazione consente una redditività ampiamente rassicurante, tale da garantire un EBITDA positivo anche nel breve periodo. Si possono aprire due strade in questo scenario. La prima è la continua crescita della società, investendo con risorse ottenute da aumento di capitale o debito (il tasso di interesse sarebbe comunque molto basso), in ricerca e sviluppo, specialmente nel settore Iot e del cloud service ampliandone la capacità e l'efficienza. Altre spese dovranno essere sostenute per consolidare l'espansione territoriale nel contesto europeo ma anche globale, non incontrando particolari barriere internazionali. La seconda strada è quella caratterizzata dal pericolo dell'eccessiva attrattività del settore, che potrebbe far inserire con decisione un importante player del settore il quale, utilizzando un sistema di produzione a costi marginali inferiori e un database di utenti più ampio, potrebbe essere in grado di eliminare gridX dal mercato. Di conseguenza la società potrebbe pensare di capitalizzare quanto ottenuto vendendo quote a una delle grandi corporazioni intenzionate ad entrare nel settore, invogliate dal know-how già in possesso di gridX. In questo caso essa diventerebbe l'*operation platform* della nuova entrante costituendo un colosso nel settore difficilmente eliminabile.

Prevedere il futuro è quasi impossibile, gli unici elementi analizzabili sono i vari fattori in grado di influenzare la propria attività e trarre da essi una visione d'insieme su come potrà evolvere il business generale. In ogni caso, lo sviluppo futuro si deve basare su una solida base di partenza, elemento che gridX

ha sviluppato con decisione nel corso di questi primi anni di vita, inserendosi in un settore favorevole ma non ancora saturo. La crescita dovrà essere accompagnata da un insieme di variabili importanti, molte delle quali sono state elencate e descritte con attenzione nelle sezioni precedenti, e gridX le ha già sviluppate tutte.

Ciò che definisce una startup di successo è la sua capacità di sopravvivere alla fase iniziale e stabilizzarsi nel medio-lungo periodo, negli scenari analizzati probabilmente solo nel più grave la società potrà avere qualche difficoltà strutturale di rilevante importanza. Società come questa sono essenziali per il mercato, poiché dimostrano la reale efficacia della gestione responsabile d'impresa e della possibilità di portare un'importante redditività futura senza rinunciare alla sostenibilità. Questa spinta viene anche dalle piccole startup, poiché sono la tipologia di società maggiormente in grado di specializzarsi in un determinato ambito tramite un'innovazione trasmessa al mercato tale da conferirgli un reale cambiamento. In generale, sta nascendo una generazione di startup e PMI fondate da imprenditori con una visione totalmente differente dal passato, conscia delle reali esigenze della nostra società e in grado di sfruttare al meglio tutte le risorse che la globalizzazione mette loro a disposizione per coniugare nel migliore dei modi l'attività di impresa con la sua gestione responsabile.

Conclusione

Il duplice approccio utilizzato ha avuto la finalità di ottenere risposte alle domande poste nell'introduzione di questa tesi, riguardo l'applicabilità della responsabilità sociale d'impresa e al ruolo delle startup innovative nel settore energetico. L'analisi dell'industria e la ricerca pratica svolta sul campione ha confermato alcune variabili chiave imprescindibili per un posizionamento attuale e uno sviluppo futuro. È stato dimostrato come le green startup puntino fortemente sul rispetto dei criteri ESG, che rende il costo del debito più basso data la forte propensione degli istituti bancari in attività di questo tipo. Avere un WACC minore rispetto ad altre imprese consente una valutazione maggiore della startup, portandola dunque in una situazione di vantaggio nei confronti di potenziali investitori esterni o VC e ottenendo una pre-money più elevata. Tale riduzione del costo del debito è dovuta certamente al minor rischio d'impresa, collegato a due fattori chiave. Il primo è l'esponentiale potenzialità dell'industria, che con la transizione energetica e lo sviluppo di nuove tecnologie offre alle imprese che vi operano all'interno prospettive di crescita non indifferenti. Il secondo è l'incentivo istituzionale delle Nazioni e altri organi predisposti, che sta promuovendo il settore con sussidi e vantaggi fiscali.

Un ulteriore fattore da considerare è la proprietà intellettuale dell'innovazione generata. Anche in un contesto di *open innovation*, avere un simile vantaggio competitivo permette alle startup di mantenere il proprio posizionamento anche nei confronti di grandi imprese. Queste ultime, infatti, facendo particolare fatica a modificare radicalmente il loro core business e a concentrare gli investimenti in R&S verso un ambito specifico, si avvalgono dell'aiuto delle startup (tramite programmi di accelerazione o M&A) per assicurarsi quella spinta al cambiamento che altrimenti non avrebbero ottenuto. Nel campione selezionato circa il 68% delle startup ha partecipato ad uno di questi programmi, e non sono state prese in considerazione per il questionario quelle già facenti parte di grandi società energetiche. Quest'ultime hanno infatti capito come la spinta innovativa delle startup sia un punto chiave, e ne stanno traendo beneficio.

Altro punto da sottolineare è il mercato target di riferimento. Nonostante la dottrina del settore consigli ad una startup neonata di concentrare la propria offerta verso un mercato di nicchia, l'evidenza empirica dimostra che, essendo la domanda potenziale di energia particolarmente elevata, avere un bacino di consumatori più ampio consente una maggiore probabilità di successo, anche nel breve termine. GridX è infine l'evidenza pratica del perfetto connubio tra portare un valore condiviso sostenibile nella società e l'industria energetica. La startup è passata in pochi anni a consolidarsi nel mercato e a concludere il round di Serie A, vincendo numerosi premi e ottenendo la stima di molti partner commerciali, nel paese e fuori. Tutto questo tramite un'offerta innovativa che lega il costante fabbisogno energetico delle imprese alla necessità di un monitoraggio continuo e la promozione di una filiera sostenibile. Il prodotto offerto da gridX genera un triplice beneficio: risparmio economico, riduzione degli sprechi e trasparenza della filiera. La generazione distribuita aumenta lo stimolo di una produzione locale e sostenibile, abbassando in questo modo i costi di

trasporto e le inevitabili esternalità negative. GridX fornisce dunque alle imprese quell'infrastruttura in grado di velocizzare la transizione energetica, cambiando radicalmente il paradigma del consumo di corrente e adattandosi alle nuove tendenze del mercato.

Le difficoltà che si incontrano sono notevoli, ma il sostegno delle istituzioni unito alla volontà di puntare sulla transizione energetica, permetteranno un rapido sviluppo del settore e ad una società più sostenibile. Nell'introduzione iniziale è stato affermato come le green startup debbano accettare il rischio dell'innovazione per potersi posizionare e spronare il cambiamento, nel corso della tesi sono stati forniti gli strumenti per vincerlo.

Ringraziamenti

Reputo doveroso dedicare questa tesi a tutte quelle persone che, in un modo o nell'altro, hanno contribuito alla sua redazione in questi mesi particolari.

Vorrei ringraziare il professor Matteo Giuliano Caroli e la dottoressa Silvia Pennetta per l'aiuto ricevuto durante la scrittura, con i quali sono passato da un'idea astratta alla pratica conclusione del mio percorso triennale.

Un ringraziamento particolare va anche a Marlon Von Coburg, fondamentale aiuto nell'approfondimento del caso studio e di spunti di riflessione che altrimenti non avrei avuto.

Infine, dedico questa tesi a mia madre, mio padre e mio fratello, che con la loro costante presenza mi hanno sempre garantito un ambiente familiare stimolante e sereno.

A Loredana, per la quale mai troverò parole proporzionate al sostegno ricevuto durante questo percorso.

Ai miei amici e colleghi, dai quali ho sempre ottenuto conforto e aiuto nei momenti di difficoltà.

Bibliografia

AER, Australian Competition & Consumer Commission; “*AER Stakeholder Engagement Framework*”; 2018.

Akorede M. F., Hizam H., Pouresmaeil E.; “*Distributed energy resources and benefits to the environment*”; Renewable and Sustainable Energy Reviews; Vol. 14; 2010; pp 724–734.

Al-Saleh Y.; Mahroum S.; “*A critical review of the interplay between policy instruments and business models: greening the built environment a case in point*”; Journal of Cleaner Production; Vol. 109; 2015; pp 260-270.

Andoni M. et al; “*Blockchain technology in the energy sector: A systematic review of challenges and opportunities*”; Renewable and Sustainable Energy Reviews; Vol. 100; 2019; pp 143–174.

AssoRinnovabili; “*Rinnovabili e mobilità elettrica: le sfide per il futuro*”; marzo 2016.

Atzori M.; “*Tecnologia blockchain e governance decentralizzata: lo Stato è ancora necessario?*”; Academia.edu; Dic. 2015.

Ball C.; Kittler M.; “*Removing environmental market failure through support mechanisms: insights from green start-ups in the British, French and German energy sectors*”; Small Bus Econ (2019); 831–844.

Baran A., Zhumabaeva A.; “*Intellectual property management in startups — problematic issues*”; Engineering Management in Production and Services; Vol. 10; 2018; pp 66-74.

BCG; “*How COVID-19 Is Changing the Pace of Energy Transitions*”; 2020.

Berndt E. R. and Wood D. O.; “*Technology, Prices, and the Derived Demand for Energy*”; The Review of Economics and Statistics, Aug. 1975, Vol. 57, No. 3 (Aug. 1975), pp. 259-268

Bloemers; Ron et al; “*Paying a green premium.*”; The McKinsey Quarterly; 2001; p. 15.

Bohi D., Zimmerman M.; “*An update on econometric studies of energy demand behavior*”; Annual Review of Energy; 1984; vol. 9, pp. 105-154.

Chang C.P.; Berdiev A.N; “*The political economy of energy regulation in OECD countries*”; Energy Economics; Vol. 33; 2011; pp 816-825.

Chermack T.J.; “*Scenario Planning in Organizations: How to Create, Use, and Assess Scenarios*”; Berrett-Koehler Publishers; Feb. 2011.

Chesbrough H.W.; *“Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology”*; Harvard Business School Press; 2003; p xi.

Bogers M., Chesbrough H., Moedas C.; *“Open Innovation: Research, Practices, and Policies”*; California Management Review; Vol. 60; 2018; pp 5–16.

Decreto-legge 179/2012 convertito dalla legge 221/2012.

Coad A., Segarra A., Teruel M.; *“Innovation and firm growth: Does firm age play a role?”*; Research Policy; Vol. 45; 2016; pp 387–400.

Confindustria Energia; *“Infrastrutture energetiche per l’Italia e per il Mediterraneo”*; Marzo 2020.

Costabile F., Contini D.; *“Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks?”*; Atmosphere; Vol. 11; 2020.

Cuppen E. *et tal*; *“Stakeholder engagement in large-scale energy infrastructure projects: Revealing perspectives using Q methodology”*; International Journal of Project Management; Vol.34; 2016; pp 1347–1359.

Daft R.L.; *“Organizzazione Aziendale”*; Maggioli Editore; Sesta edizione; 2016.
decreto-legge 34/2020 convertito dalla legge 77/2020.

Demirel P. *et tal*; *“Born to be green: new insights into the economics and management of green entrepreneurship”*; Small Bus Econ; Vol. 52; 2019; pp 759–771.

Dena; World Energy Council; *“Start Up Energy Transition, The Top 100 Start-ups of 2019”*; 2019.

Direttiva Europea 2018/2001; 2018; *“Promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili”*.

Dlgs 16/03/1999; n.79; *“Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica”*.

EirGrid; *“Stakeholder Engagement Plan 2019”*; 2019.

Elkington J.; *“Cannibals with Forks”*; Oxford: Capstone Publishing Limited; 1997.

ENI; *“Strategy Presentation 2021-2024”*; 2021.

Ernst&Young; *“Cleantech matters Global competitiveness Global cleantech insights and trends report”*; 2011.

- EURATOM Supply Agency, “*Energia Pulita per tutti gli europei*”; 2019.
- European Commission, EURATOM; “*EURATOM: Nuclear fission and radiation protection*”; 2015.
- European Council; “*Special meeting of the European Council*”; 17/21 luglio 2020.
- Eyraud L.; Clements B.; Wane A.; “*Green investment: Trends and determinants*”; Energy Policy; Vol. 60; 2013; pp 852–865.
- Fenn G.W., Liang N., Prowse S.; “*The Private Equity Market: An Overview*”; Financial Markets, Institutions & Instruments; Vol. 6; 1997; pp 1-106.
- Fontana F., Caroli M.; “*Economia e gestione delle imprese*”; Mc Graw Hill; V edizione; 2017.
- Garcia J.; Gutiérrez L.; Trillas F.; “*Reforma regulatoria energética en Europa: impacto de los cambios de control corporativo sobre el valor de las empresas*”; Desarrollo y Sociedad; Vol.70; 2012.
- Gates B.; “*How to avoid a climate disaster*”; Allen Lane, Feb. 2021.
- Gervasoni A., Sattin F.L.; “*Private Equity e Venture Capital, manuale di investimento nel capitale di rischio*”; Guerini Next; Sesta Edizione; 2020; pp 20-21.
- Gillingham K.; Newell R.G.; Palmer K.; “*Energy Efficiency Economics and Policy*”; Annual Review of Resource Economics; Volume 1; 2009.
- Gorman M., Sahlman W.A.; “*What do venture capitalists do?*”; Journal of Business Venturing; Vol. 4; pp 231-248.
- Gregory R.P., Garner J., Stead E.; “*The global pricing of environmental, social, and governance (ESG) criteria*”; Journal of Sustainable Finance & Investment; 2020.
- GridX; “*Charging Report 2021*”; 02/2021.
- Hanieh A.; “*COVID-19 and global oil markets*”; Canadian Journal of Development Studies; 2020.
- Hansen J.P.; Narbel P.A.; Aksnes D.L.; “*Limits to growth in the renewable energy sector*”; Renewable and Sustainable Energy Review; Vol. 70; 2017; pp 769-774.

Huang S.Z. et al, “*The Impact of Startups’ Dual Learning on Their Green Innovation Capability: The Effects of Business Executives’ Environmental Awareness and Environmental Regulations*”; Sustainability 2020, 12(16), 6526.

IEA; “*Renewables 2020 - Analysis and forecast to 2025*”; 2020.

Inderst G., Kaminker C., Stewart F.; “*Defining and Measuring Green Investments: Implications for Institutional Investors and Asset Allocations*”; OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions; Vol.24; 2012.

Inderst G., Kaminker C., Stewart F.; “*Defining and Measuring Green Investments: Implications for Institutional Investors and Asset Allocations*”; OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions; Vol.24; 2012.

International Renewable Energy Agency (IRENA); “*Renewable Energy and Jobs Annual Review 2020*”; 2020.

ITU-T Telecommunications Standardization Sector of ITU; “*Overview of the Internet of things*”; SERIES Y: GLOBAL INFORMATION INFRASTRUCTURE, INTERNET PROTOCOL ASPECTS AND NEXT-GENERATION NETWORKS Next Generation Networks – Frameworks and functional architecture models; 06/2012.3

Jacobs S.B.; “*The Energy Prosumer.*”; Ecology Law Quarterly; Vol. 43; 2016; pp 519-580.

Khan M.S. et al; “*Consumer green behaviour: An approach towards environmental sustainability*”; Sustainable Development; Vol. 28; pp 1168-1180.

Kotler P. et al; “*Marketing Management*”; Quindicesima edizione; Pearson; 2017.

Krarti M., Aldubyan M.; “*Review analysis of COVID-19 impact on electricity demand for residential buildings*”; Renewable and Sustainable Energy Reviews; Vol. 143; June 2021; 110888.

Kwon O., Lim S., Lee D.H.; “*Acquiring startups in the energy sector: a study of firm value and environmental policy*”; Business Strategy and Environment; Vol. 27; 2018; pp 1376–1384.

Lévesque M.; Zhao X.; Bian J.; “*Competitive Interplay of Production Decisions: Rivalry Between Established and Startup Firms*”; IEEE Transactions on Engineering Management; Vol.65; Feb. 2018; pp 85-98.

LGIM; “*L&G Hydrogen Economy UCITS ETF*”; 2021.

Lyon T.P. et al; “*CSR Needs CPR: CORPORATE SUSTAINABILITY AND POLITICS*”; California Management Review; Vol. 60; 2018;

Maaravi Y. et al; “*Internship Not Hardship: What Makes Interns in Startup Companies Satisfied?*”; Journal of Experiential Education; 2020; pp 1-20.

- Malinauskaite J. et al; “Energy efficiency in industry: EU and national policies in Italy and the UK”, Energy 172, 2019, pp 255-269.
- Malpani R., Ghosh A.; “Can a startup be sustainable and socially responsible? A glimpse of activities for sustainability”; SSRN; 2020.
- Mansoori Y., Karlsson T., Lundqvist M.; “The influence of the lean startup methodology on entrepreneur-coach Masini A., Manichetti E.; “The impact of behavioural factors in the renewable energy investment decision making process: Conceptual framework and empirical findings”; Energy Policy; Vol.40; 2012; pp 28–38.
- Metcalf G.E.; Weisbach D.; “The design of a carbon tax”; Harvard Environmental Law Review; 2009; pp 499-455.
- Miloud T., Aspelund A., Cabrol M.; “Startup valuation by venture capitalists: an empirical study”; Venture Capital; Vol. 14; pp 151-174.
- Ministero dello sviluppo economico; “Bilancio Energetico Nazionale”; 2017
- Ministero dello Sviluppo Economico; “Relazione annuale al Parlamento, sullo stato di attuazione e l’impatto delle policy a sostegno di Startup e PMI innovative”; 2020.
- Moroni I., Arruda A., Araujo K.; “The design and technological innovation: how to understand the growth of startups companies in competitive business environment”; Procedia Manufacturing; Vol.3; 2015; pp 2199 – 2204.
- Ourisson G., Pierre Albrecht P. and Rohmer M.; “The Microbial Origin of Fossil Fuels”; Scientific American , Vol. 251, No. 2 (August 1984), pp. 44-51.
- Panzar J.C., Willig R. D.; “Economies of Scope”; The American Economic Review; Vol. 71; No. 2; May 1981; pp. 268-272; pp 5 –24.
- PWC; “Blockchain – an opportunity for energy producers and consumers?”.
- Ramaciotti L.; Muscio A.; Rizzo U.; “The impact of hard and soft policy measures on new technology-based firms”; Regional Studies; 2017; pp 629-642.
- Rannaya A., Zhadanova V.; “The features of formation and development of green startups”; Atti del convegno “Innovative processes in modern science” del 19/04/2019; Scientific Publishing Center "World of Science"; 2019. relationships in the context of a startup accelerator”; Technovation; Vol. 84–85; 2019; pp 37–47.
- S&P Global; “Future Energy Outlook”; 2020.

Sanchez-Perez M., Vanhoof K.; “A marketing view of customer value: Customer lifetime value and customer equity”; South African Journal of Business Management; 2013.

Schittekatte T., Meeus L.; “*Flexibility markets: Q&A with project pioneers*”; Utilities Policy; Vol. 63, 2020.

Serio R.G. et al; “*Green Production as a Factor of Survival for Innovative Startups: Evidence from Italy*”; Sustainability; 2020; Vol. 12; 9464.

Shafiee S.; Topal E.; “*When will fossil fuel reserves be diminished?*”; Energy Policy; Vol. 37; 2009; pp181–189.

SNAM, IGU, BloombergNef; “*Global Gas Report 2020*”; 2020.

Spendere J.C. et al, “*Startups and open innovation: a review of the literature*”; European Journal of Innovation Management; Vol. 20 No. 1; 2017; pp. 4-30.

Statista; “*Energy dependence in Italy*”; 2020

Statista; “*Estimated plug-in electric light vehicle sales worldwide from 2015 to 2020*”; 2020.

Sterman J.D; Richardson G:P; “*An Experiment to Evaluate Methods for Estimating Fossil Fuel Resources*”; Journal of Forecasting, Vol. 4, pp 197-226.

Stiglitz J.E., Rosengard J.K.; “*Economia del settore pubblico*”; Hoepli, terza edizione 2018.

Stiglitz J.E.; Rosengard J.K.; “*Economia del settore pubblico*”; Hoepli; 2018; pp 85-86.

Terna; “*Rapporto mensile sul Sistema Elettrico*”; aprile 2020.

Theil P.; “*Zero to One, notes on startups, or how to build the future*”; Crown Business, 2014.

Thomson Reuters; “*Top 100 global energy leaders*”; 2017.

Wang N.; Mogi G.; “*From regulation to deregulation: an empirical study of Japanese electric utility R&D investment behavior under transition*”; Energy Procedia; Vol 105; 2017; pp 3193 – 3200.

Wortmann F; Fluchter K.; “*Internet of Things Technology and Value Added*”; Business Inf System Eng; Vol. 57; 2015; pp 221–224.

Wu Y.; “*Deregulation and growth in China’s energy sector: a review of recent development*”; Energy Policy; Vol. 31; 2003; pp 1417–1425.

Xavier Labandeira X., Labeagac J. M. and López-Otero X.; “*A meta-analysis on the price elasticity of energy demand*”; Energy Policy, 102, March 2017: 549-568

Zhu S. et tal; “*The development of energy blockchain and its implications for China’s energy sector*”; Resources Policy; Vol. 66; 2020.

Sitografia

https://ec.europa.eu/info/strategy/eu-budget/long-term-eu-budget/2021-2027/revenue/own-resources_en.

<https://finance.yahoo.com/news/15-largest-energy-companies-world-134314149.html>

<https://www.enel.com/it/investitori/investimenti/azionisti>

<https://www.eni.com/it-IT/chi-siamo/governance/azionisti.html>.

<https://www.ft.com/content/6ff1545a-d9aa-4bde-af1e-65ba2107e5c4>

<https://www.ice.it/it/news/notizie-dal-mondo/157402>

<https://www.iea.org/topics/covid-19>.

<https://www.ilsole24ore.com/art/esg-banche-dovranno-mettere-filtro-i-prestiti-aziende-ACAo79w>.

<https://www.enelx.com/it/it/mobilita-elettrica/mappa-stazioni-ricarica>

<http://www.report.rai.it/dj/auto-elettriche-mercato-futuro>

<https://www.tesla.com/it-IT/gigafactory>

<https://hbr.org/1979/03/how-competitive-forces-shape-strategy>

<https://www.gridx.ai/success-stories/smartquart>

<https://www.marketscreener.com/quote/stock/SAUDI-ARABIAN-OIL-COMPANY-103505448/company/>

<https://www.terna.it/en/investors/main-shareholders>.

<https://www.wired.com/2006/06/crowds/>

<http://openinnovation.net/featured/ge%E2%80%99s-innovator-community/>

Appendice dei grafici e delle figure

Grafico 1, Fonte: BP Statistical Review of World Energy 2019.....	7
Grafico 2, Fonte: Global Energy Consumption 2020; Statista.....	8
Grafico 3; Fonte: Leading energy companies worldwide in FY 2019/20, based on revenue (millions of dollars); Statista.....	16
Grafico 4; Fonte: Concorrenza 2.0. Il futuro del mercato dell'energia elettrica in Italia; SAFE, Accenture; 2015.....	18
Figura 1: Processes in a blockchain-based system; PWC.....	27
Grafico 5; Fonte: Oil 2021 Analysis and forecast to 2026; IEA.....	29
Figura 2; Fonte: Lumi 4 innovation; 2020.....	37
Grafico 7. Fonte: elaborazione dell'autore.....	41
Grafico 8. Fonte: elaborazione dell'autore.....	43
Grafico 9. Fonte: elaborazione dell'autore.....	44
Grafico 10. Fonte: elaborazione dell'autore.....	45
Grafico 11. Fonte: elaborazione dell'autore.....	46
Grafico 12. Fonte: elaborazione dell'autore.....	47
Grafico 13. Fonte: elaborazione dell'autore.....	49
Grafico 14. Fonte: elaborazione dell'autore.....	52
Grafico 15. Fonte: elaborazione dell'autore.....	52
Figura 3, Fonte: Gridx website.....	61
Figura 4, Fonte: Gridx website.....	61
Figura 5, Fonte: Gridx website.....	62
Figura 6, Fonte: Gridx website.....	62
Grafico 16; Fonte: Statista. "Forecast end-user spending on IoT solutions worldwide from 2017 to 2025.....	64
Figura 7, Fonte: elaborazione dell'autore.....	66
Figura 8, Fonte: elaborazione dell'autore.....	68
Figura 9, Fonte: elaborazione dell'autore.....	71
Figura 10, Fonte: gridX website.....	74