



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

A.a. 2022/2023

Sessione di Laurea Dicembre 2023

**Space Economy start-up:
gender gap nel team
imprenditoriale**

Relatore:

Federico Caviggioli

Candidata:

Marianna Cunto

INDICE

INDICE DELLE FIGURE	3
INDICE DELLE TABELLE	4
ABSTRACT	5
INTRODUZIONE	7
1 SPACE ECONOMY	8
1.1 SPACE ECONOMY VALUE CHAIN.....	9
1.2 DINAMICHE DI MERCATO E POTENZIALE DI CRESCITA.....	12
1.3 INVESTIMENTI.....	16
1.4 L'INDUSTRIA ITALIANA DELLO SPAZIO	18
2 FORMAZIONE DEL TEAM IMPRENDITORIALE	21
2.1 RELAZIONE TRA DIVERSITA' ED INNOVAZIONE	22
2.2 GENDER GAP	23
3 STATISTICHE SIGNIFICATIVE	26
3.1 METODOLOGIA DI ANALISI	26
3.2 DESCRIZIONE DEL CAMPIONE DI START-UP	27
3.2.1 ANNO DI FONDAZIONE.....	27
3.2.2 ZONA GEOGRAFICA	29
3.2.3 FINANZIAMENTI.....	30
3.2.4 INDICI DI TENDENZA.....	33
3.3 DESCRIZIONE DEL CAMPIONE DI FOUNDERS.....	35
3.3.1 LIVELLO DI ISTRUZIONE DEI FOUNDERS.....	36
3.3.2 LIVELLO DI ISTRUZIONE DEGLI UOMINI	37
3.3.3 LIVELLO DI ISTRUZIONE DELLE DONNE	39
3.3.4 INDICI DI TENDENZA.....	40
CONCLUSIONI	42
BIBLIOGRAFIA	44
SITOGRAFIA.....	46

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: SPACE ECONOMY SEGMENTS (FONTE: OECD HANDBOOK ON MEASURING THE SPACE ECONOMY)	9
FIGURA 2: SPACE ECONOMY GROWTH (FONTE: KLECHA&CO. REPORT “LIFT-OFF INTO THE FINAL FRONTIER”).....	12
FIGURA 3: SPACE ECONOMY MARKET (FONTE: SPACE ECONOMY REPORT 2022 EUROCONSULT)	14
FIGURA 4: CYBER SECURITY THREATS FOR SEGMENT (FONTE: KLECHA&CO. SPACE ECONOMY REPORT).....	15
FIGURA 5: NUMERO MEDIO DI INVESTITORI NELLE START-UP DELLA SPACE ECONOMY MONDIALE (FONTE: INTESA SANPAOLO REPORT 2021)	17
FIGURA 6: L'EVOLUZIONE DELLE IMPRESE NEL SETTORE SPAZIALE (FONTE: INTESA SANPAOLO REPORT 2021)	19
FIGURA 7: DIMENSIONE DELLE IMPRESE NEL SETTORE SPAZIALE (FONTE: INTESA SANPAOLO REPORT 2021)	19
FIGURA 8: IMPRESE DELLA SPACE ECONOMY DIVISE PER SETTORE (FONTE: INTESA SANPAOLO REPORT 2021)	20
FIGURA 9: MICROIMPRESE PER SETTORE (FONTE: INTESA SANPAOLO REPORT 2021).....	20
FIGURA 10: STARTUP TEAM FORMATION IN EUROPE (FONTE: BCG REPORT JUNE 2023)	25
FIGURA 11: DEALROOM TAGS	26
FIGURA 12: NUMERO DI START-UP PER ANNO DI FONDAZIONE.....	28
FIGURA 13: NUMERO DI START-UP PER ZONA GEOGRAFICA.....	29
FIGURA 14: % FUNDING TYPE	31
FIGURA 15: LAST FUNDING AMOUNT	32
FIGURA 16: TOTAL FUNDING AMOUNT.....	33
FIGURA 17: % EDUCATION LEVEL	37
FIGURA 18: % EDUCATION LEVEL MALE.....	38
FIGURA 19: % EDUCATION LEVEL FEMALE	40

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1: NUMERO DI STARTUP UPSTREAM E DOWNSTREAM	27
TABELLA 2: TIPOLOGIE DI FINANZIAMENTO	30
TABELLA 3: TABELLA STATISTICHE	34
TABELLA 4: FOUNDERS	35
TABELLA 5: EDUCATION LEVEL	36
TABELLA 6: EDUCATION LEVEL MALE.....	37
TABELLA 7: EDUCATION LEVEL FEMALE	39
TABELLA 8: STATISTICHE FOUNDERS	40

ABSTRACT

Il seguente elaborato ha come obiettivo quello di analizzare l'ecosistema della Space Economy più da vicino, con un focus sul mondo imprenditoriale e delle start-up emergenti nel settore spaziale. In particolare, si vuole porre l'attenzione sul team e sulla sua formazione, sottolineando eventuali differenze di genere.

La tesi è suddivisa in tre capitoli, così strutturati:

- **CAPITOLO 1**

Si fornisce un'introduzione al concetto di Space Economy, partendo dalla definizione di Value Chain e dalla distinzione dei segmenti in cui operano le startup del settore spaziale. Si passa poi ad un'analisi di mercato più approfondita, sottolineando l'importanza del fenomeno per la crescita economica globale e considerando la sua attrattività a livello di investimenti legati al capitale di rischio. Si conclude con una breve panoramica relativa alla crescita del settore nel nostro Paese.

- **CAPITOLO 2**

Si propone una breve sintesi teorica per quel che riguarda le modalità di formazione di un team imprenditoriale e su come la diversità dei soggetti possa portare ad un vantaggio competitivo sul mercato, favorendo la nascita di idee innovative e di successo. Si pone inoltre l'accento sul gender gap ancora esistente nel mondo imprenditoriale.

- **CAPITOLO 3**

Si procede allo sviluppo delle analisi oggetto di questa tesi, partendo prima di tutto con la definizione di un campione di startup, di cui vengono presi in considerazione aspetti come l'anno di fondazione, la zona geografica, i finanziamenti ricevuti. Partendo da questo campione viene costruito un secondo campione relativo ai founders, di cui si analizzerà soprattutto il gender gap ed il livello di education.

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni si sente sempre più parlare di Space Economy, un fenomeno economico che vede l'affermarsi dello Spazio come fonte di ricchezza e di crescita per l'economia globale.

Lo sfruttamento dello spazio extra-atmosferico per scopi diversi da quelli scientifici ha inizio con la Guerra Fredda, durante la quale la competizione e la cooperazione tra potenze mondiali è stata fondamentale. In un secondo momento, sono stati gli investimenti pubblici a favorire lo sviluppo del comparto spaziale, rimanendo così per lungo tempo sotto il controllo unico di agenzie governative. L'ultima fase di vita è quella che stiamo vivendo oggi, in cui si parla di "New Space Economy" e che prevede un'economia mista fortemente condizionata dall'innovazione tecnologica, con cui le applicazioni che nascono nel settore possono essere considerate riutilizzabili nella vita di tutti i giorni.

È un ecosistema il cui confine non è ben delineato, continua ad espandersi ogni giorno di più abbracciando nuovi attori e nuovi settori sempre più attratti dalle potenzialità delle soluzioni space-based. Numerose le start-up nate negli ultimi tre anni, solo nel 2020 se ne contavano più di 700 con un capitale totale raccolto di 4,8 miliardi di dollari. Si tratta di un fenomeno fortemente in crescita che oggi vale 460 milioni di dollari, ma che è destinato a valere molto di più in futuro.

Lo Spazio ricopre un ruolo strategico per l'Europa, ma è necessario dire che si avverte anche un'inadeguatezza degli attori coinvolti nella gestione di un fenomeno di tale portata; la frammentazione della politica spaziale europea è causata da un numero troppo elevato di istituzioni con competenze sovrapposte e da imprese che non sono al passo con quelle nel resto del mondo, essendo ancora troppo dipendenti da finanziamenti pubblici.

1 SPACE ECONOMY

La nascita della Space Economy è riconducibile all'inizio dell'era spaziale, segnata dal lancio del satellite Sputnik1 il 4 ottobre 1957. In questa prima fase di vita, che dura circa quindici anni, l'attività di investimento è finalizzata alla messa in atto di esplorazioni spaziali, con cui i vari Paesi coinvolti nella Guerra Fredda cercarono di affermarsi come potenze mondiali. A partire dagli anni 2000 si assiste ad un cambio di rotta significativo, grazie alla nascita di aziende private e startup; viene esteso il campo d'interesse a tematiche quali estrazioni minerarie, turismo spaziale, inumazione spaziale. Il settore, che in precedenza aveva goduto del sostegno istituzionale, vede l'ingresso di investitori privati afferenti a settori diversi, attratti dalla possibilità di sfruttare lo spazio non solo per missioni extra-atmosferiche ma anche per lo sviluppo di tecnologie in grado di innovare il proprio modello di business, arrivando così a parlare di New Space Economy.

Secondo la definizione proposta dall'OECD (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico): *“La Space Economy è l'intera gamma di attività e l'uso di risorse che creano valore e benefici per gli esseri umani nel corso dell'esplorazione, ricerca, comprensione, gestione e utilizzo dello spazio.”* L'ecosistema della Space Economy, dunque, è ben più ampio rispetto a ciò che si possa pensare, includendo tutte quelle attività che riguardano l'esplorazione, la ricerca, la comprensione, la gestione, l'utilizzo dello spazio che creano valore per gli esseri umani.

È una catena del valore che parte dalle attività di ricerca e di realizzazione delle infrastrutture fino ad arrivare alla generazione di prodotti e servizi spendibili nel mondo delle telecomunicazioni, monitoraggio, previsioni meteo. Le tecnologie spaziali, infatti, trovano sempre più ampia applicazione in contesti diversi da quello in cui sono nate.

1.1 SPACE ECONOMY VALUE CHAIN

Il concetto moderno di Space Economy dipende sia dall'industria spaziale delle infrastrutture sia da quella dei servizi, che si configurano come due blocchi costituenti della *Space Economy Value Chain*, una serie di attività a valore aggiunto che inizia con la ricerca ed il manufacturing e termina con la vendita al cliente finale. Il settore dei servizi spaziali costituisce una macroarea definita "downstream" comprendente tutta una serie di attività economiche legate allo sfruttamento dei sistemi satellitari per la fornitura di servizi agli end-users. Il settore delle infrastrutture è invece definito "upstream" e comprende una serie di attività economiche che hanno a che fare con l'operatività dei sistemi satellitari in orbita. Esiste, infine, un segmento di recente individuazione definito "midstream" che riguarda per lo più la realizzazione di infrastrutture funzionali per il raggiungimento dello spazio, come ad esempio piattaforme di lancio e centri di controllo.

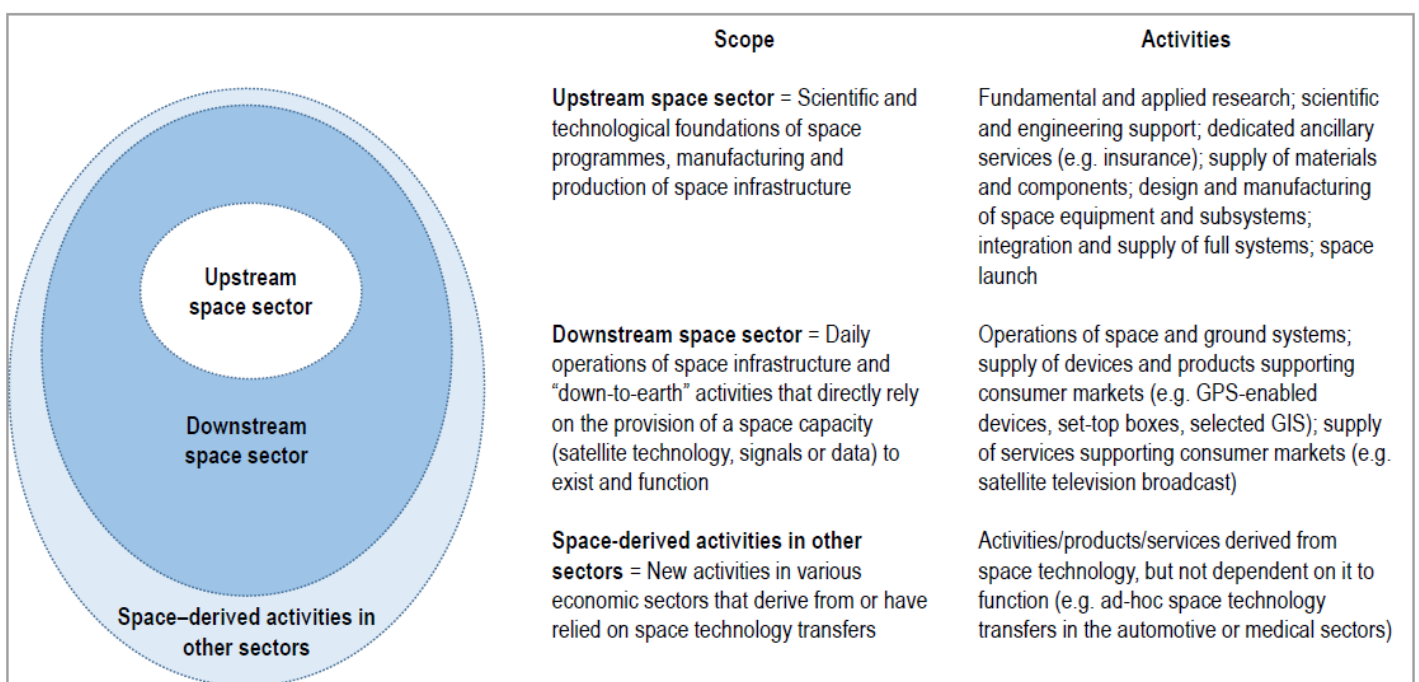


Figura 1: Space Economy Segments (Fonte: OECD Handbook on Measuring the Space Economy)

SEGMENTO UPSTREAM

Questo segmento fa riferimento ai fondamenti scientifici e tecnologici dell'industria spaziale; è facilmente misurabile tramite dati e statistiche. Le attività upstream sono:

- Attività di R&D svolte da istituzioni governative, enti pubblici, organizzazioni no-profit;
- Servizi ausiliari che riguardano la consulenza finanziaria, tax, legal;
- Attività di supporto scientifico e tecnologico come ad esempio design e testing;
- Attività di fornitura di tecnologie e componenti per infrastrutture spaziali;
- Attività di design e realizzazione di equipaggiamento elettronico e mecatronico per infrastrutture spaziali;
- Attività di realizzazione e fornitura di componenti satellitari/orbitali;

SEGMENTO DOWNSTREAM

Questo segmento include attività che portano alla creazione di servizi e prodotti, che per essere sviluppati necessitano di dati raccolti mediante dispositivi satellitari (servizi di telecomunicazione down-to-earth, posizionamento, navigazione e monitoraggio). Solo una parte di questo segmento è misurabile mediante dati e statistiche ufficiali. Le attività downstream sono:

- Attività che sfruttano l'utilizzo di sistemi satellitari e terrestri;
- Servizi di distribuzione dati
- Fornitura di dispositivi ed equipaggiamento a supporto dei mercati di consumo;
- Fornitura dati per servizi a valore aggiunto;

SEGMENTO MIDSTREAM

Questo segmento include attività che derivano da quelle spaziali e vengono realizzate, almeno parzialmente, attraverso l'utilizzo di tecnologie spaziali. Ad

esempio, i settori automotive e medico utilizzano spesso prodotti pensati per il segmento upstream.

La filiera risulta essere fortemente diversificata sia in termini di attori coinvolti sia in termini settoriali. L'offerta di servizi R&D avviene dall'*higher education sector* che include università e centri di ricerca, i quali vendono le proprie invenzioni ad un prezzo significativamente alto, ragion per cui spesso si configurano come vere e proprie business enterprises. Questi centri, infatti, entrano in contatto con il mondo esterno attraverso la grande impresa che ha il compito di testare le loro scoperte. Il settore coinvolto non è solo quello spaziale poiché, oltre ai produttori di dispositivi, troviamo soggetti operanti nel mondo dell'ICT, della telecomunicazione e dello sviluppo di software.

In riferimento alla value chain e alla classificazione downstream/upstream è possibile individuare quattro categorie di soggetti:

1. Aziende della Space Industry: operanti nel segmento "upstream". Sviluppano e realizzano infrastrutture spaziali abilitanti;
2. Aziende dell'offerta di soluzioni e servizi digitali: operanti nel segmento "downstream". Sono soprattutto società di consulenza IT;
3. Aziende della domanda: operanti nel segmento "end-user" e interessate a nuove applicazioni di tecnologie spaziali;
4. Policy maker, enti e istituzioni nazionali ed internazionali: si occupano di normare e regolamentare il settore;

1.2 DINAMICHE DI MERCATO E POTENZIALE DI CRESCITA

Il fenomeno della Space Economy è difficilmente quantificabile a livello globale a causa dei numerosi stakeholders sia pubblici che privati. Negli ultimi anni, la grandezza del mercato è enormemente cresciuta grazie ad una moltitudine di fattori quali finanziamenti da parte di enti governativi, sviluppo di infrastrutture, esplorazioni e lanci spaziali. Sono numerose le sfide affrontate per giungere a questi risultati, come ad esempio la presenza di detriti spaziali e l'assenza di una regolamentazione precisa. Il COVID-19 ha avuto un impatto negativo con un decremento dei finanziamenti pubblici, cancellazione di lanci e chiusura di numerose aziende portando a registrare una perdita pari a -4%. Nonostante ciò, ci si aspetta una crescita del +74% entro il 2030 con un CAGR del 6.3%. Inoltre, secondo le stime di Morgan Stanley ed UBS, la Space Economy arriverà a valere 1 trilione di dollari entro il 2040.

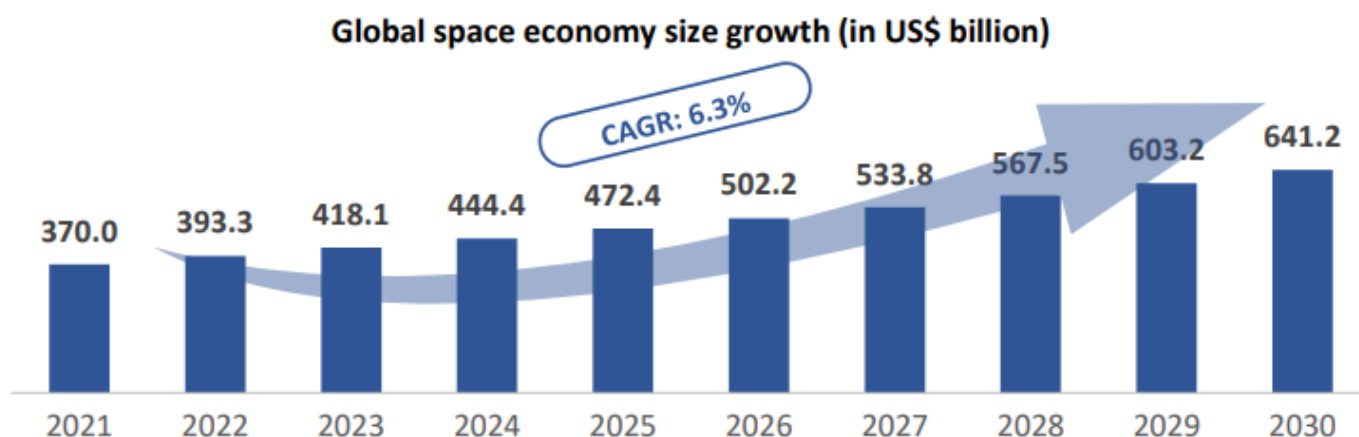


Figura 2: Space Economy Growth (Fonte: Klecha&Co. Report "Lift-off into the final frontier")

Nel 2021 la stima del valore complessivo di mercato era pari a 337 miliardi di dollari con un incremento del 6% rispetto al 2020 ritornando così ai valori pre-pandemia, che ha avuto un impatto maggiore sui servizi satellitari. Le principali fonti di redditività risultano essere i servizi di comunicazione e navigazione satellitare con delle quote di mercato rispettivamente del 50% e del 41%

tramite applicazioni B2B; c'è poi da considerare una crescente percentuale del 5% di attività di Earth Observation (EO). Si è registrata una crescita significativa dei ricavi dal 2016 al 2021 grazie alle navigazioni satellitari, passando dal 37% al 50% attribuibile all'introduzione di servizi GNSS.

Secondo quanto riportato dallo "*Space Economy Report 2023*" redatto da Euroconsult, il mercato globale della Space Economy è arrivato a valere 464 miliardi di dollari nel 2022; può essere analizzato considerandolo spezzato a metà tra upstream e downstream.

La generazione dei ricavi è concentrata in Nord America, Europa ed Asia. Le altre tre regioni, a causa di interessi ed ambizioni politiche in gioco, costituiscono solo una piccola fetta, pari al 21%. Il segmento upstream vede i ricavi concentrati maggiormente in Nord America (49%), supportato continuamente dalla domanda istituzionale interna, ma purtroppo è proprio per questo che ha bisogno dell'intervento ricorrente di programmi governativi per poter prosperare. Il segmento downstream, invece, è più ampiamente distribuito essendo un "mercato di massa" con percentuali di ricavi simili in Nord America (30%), Asia (24,2%) ed Europa (23%); non ha bisogno di elevati investimenti iniziali e la crescita è correlata a due fattori significativi che guidano la navigazione e la connessione dei servizi: lo sviluppo demografico e la valutazione della qualità di vita.

È possibile individuare differenze anche per quanto attiene le applicazioni. Le aziende upstream concentrano la propria attenzione su Satellite Communications (32%), Earth Observation (27%) e Security (24%). Il trend è completamente differente e molto più equilibrato per il segmento downstream in cui il mercato è dominato dai servizi di Satellite Navigation (60%) basate sull'utilizzo di segnali GNSS; a seguire ci sono i servizi satcom (38%) ed EO (2%).

L'ultimo elemento di confronto riguarda i client types: commercial, civil government, defense. Nel segmento upstream la maggioranza è rappresentata

dalle agenzie di difesa (42%), seguite dagli enti governativi (30%) e clienti commerciali (28%). Il segmento downstream presenta una quota significativamente alta di clienti commerciali (92%), aziende private interessate al mercato satcom e satnav. I sistemi satellitari militari rimangono di proprietà del Ministero della Difesa (3%) ma è sempre più comune l'estensione del loro utilizzo ad enti esterni. Il Governo (5%) concentra la propria attenzione su sistemi satellitari per l'osservazione della Terra e sistemi di navigazione.

In billion USD

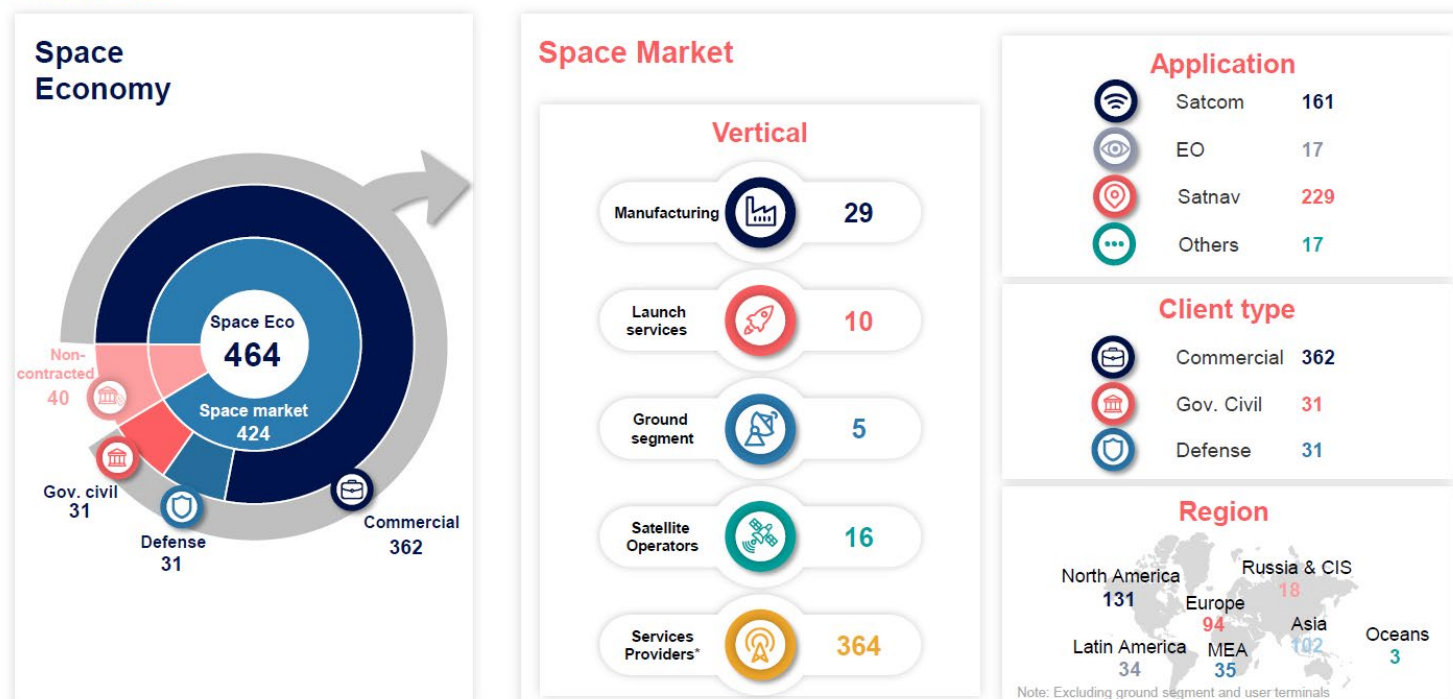


Figura 3: Space Economy Market (Fonte: Space Economy Report 2023 Euroconsult)

Il potenziale di crescita è dunque elevato ma è possibile individuare degli elementi critici, che destano non poche preoccupazioni. Un primo tema riguarda la sicurezza: sono ormai numerosi i punti di accesso all'infrastruttura spaziale (reti spaziali, satelliti in orbita ecc.) che rendono sempre più frequenti azioni fraudolente. Gli attacchi informatici hanno come finalità quella di rubare dati ed informazioni di altre nazioni (furto di proprietà intellettuale, segreti industriali e militari). Si parla spesso di "jamming", un fenomeno di

compromissione della qualità del servizio, e “spoofing”, un attacco informatico basato sulla falsificazione dei dati. La privatizzazione del settore ha portato alla nascita di numerosi players, con la messa in gioco di migliaia di satelliti anche molto piccoli che portano ad inquinamento extra-atmosferico a causa di pericolosi detriti spaziali. Una possibile soluzione potrebbe essere quella di introdurre una nuova regolamentazione che tenga conto di politiche di cybersecurity, in quanto le normative già esistenti risultano datate rispetto all’evoluzione recente del mercato.

Un secondo problema da analizzare riguarda il capitale. L’elevato rischio porterà ad una situazione in cui la maggior parte degli investimenti saranno realizzati per finalità militari. Una soluzione è quella di avvicinare le aziende del settore al principio della “open innovation” aumentando la competizione attraverso ricerca ed innovazione continua. Tutto ciò è possibile solo attraverso la collaborazione tra aziende, centri di ricerca ed università nonché attraverso delle azioni di supporto alle startup¹.

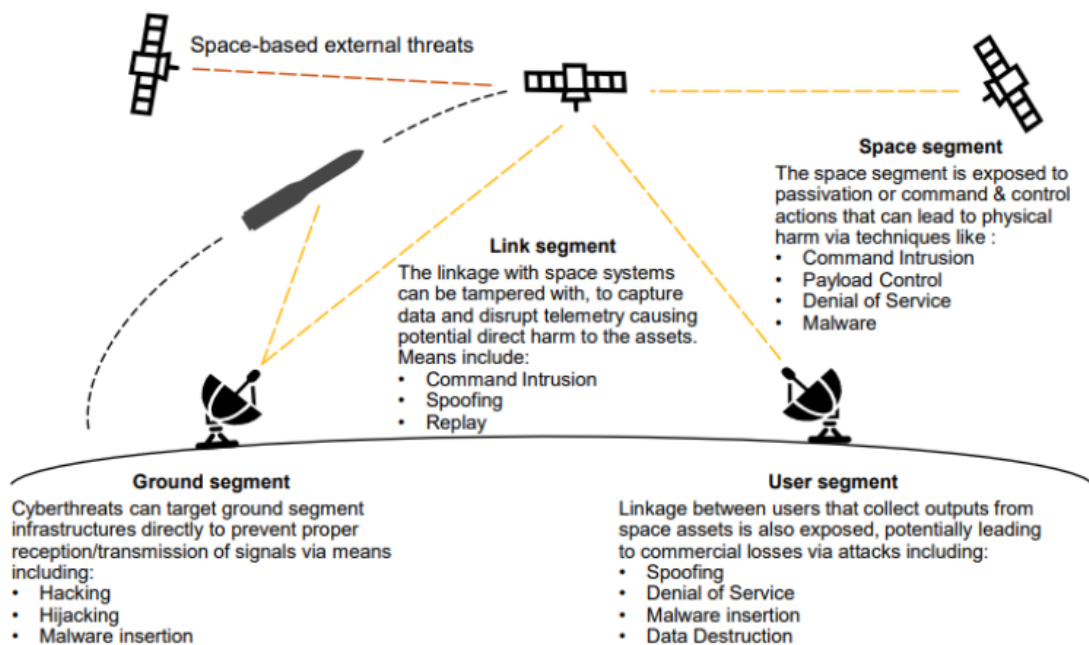


Figura 4: Cyber security threats for segment (Fonte: Klecha&Co. Report “Lift-off into the Final Frontier”)

¹ Fonte: Klecha&Co., “Lift-off into the Final Frontier”

1.3 INVESTIMENTI

Fino a poco tempo fa il settore spaziale era considerato poco interessante agli occhi dei detentori di capitale di rischio, ma negli ultimi anni si è registrato un sempre maggiore ingresso di investitori privati, attratti dalle idee innovative delle startup emergenti. Per quanto riguarda la tipologia di finanziamento è predominante il comparto del venture capital. Oltre ai fondi già esistenti come Sequoia Capital, ne stanno nascendo sempre di più specifici per il settore come Seraphim Capital. Nel luglio 2020 è nato il primo fondo italiano, Fondo Primo Space al quale prendono parte il Fondo Depositi e Prestiti e il Fondo Europeo per gli investimenti. Se consideriamo un orizzonte temporale di 20 anni, tra il 2015 ed il 2020 il venture capital ha rappresentato una fetta importante con un 84% di investimenti complessivi. Il capitale investito è raddoppiato anno dopo anno, passando da 2 miliardi di dollari nel 2018 a 4 miliardi nel 2019 fino a 6 miliardi nel 2020. Il venture capital è una forma di capitale di rischio dove, un gruppo di soggetti investe un ammontare di denaro considerevole in un'impresa ma non è detto che si trasformi in guadagno; in quanto tale interviene nelle prime fasi di vita, dove la possibilità di fallimento è molto alta. È considerato sempre più come un indicatore di successo perché è risultata la forma di finanziamento predominante di molte startup unicorno, cioè quelle che valgono "one billion dollar" come Amazon, Google, Facebook. Il venture capital interviene non solo direttamente nel settore spaziale, ma va ad agire su tutte le aziende collocate lungo la filiera che vanno a supporto del settore stesso, ad esempio quelle che si occupano di componentistica e robotica. L'ecosistema diventa sempre più ampio con un continuo ingresso di attori non tradizionali, come fondi sovrani (quello di Abu Dhabi ed Emirati Arabi) e strutture di investimento (Vision Fund) che intervengono nella fase di scale up, successiva a quella di start up. Per molto tempo il settore spaziale è stato sotto il controllo di governi ed agenzie governative e, nonostante il processo di privatizzazione in atto, il finanziamento avviene ancora per la gran parte tramite investimenti pubblici; secondo le stime dell'OECD la situazione continuerà ad essere tale anche per i prossimi 10 anni.

Sono principalmente due gli elementi che hanno attirato l'attenzione di capitali privati nel settore. Il primo è riconducibile alla nascita di startup fondate da figure imprenditoriali riconosciute a livello globale: SpaceX di Elon Musk, Virgin Galactic di Richard Branson e Blue Origin di Jeff Bezos. Si tratta di realtà nate tempo fa, ma che nel 2021 hanno introdotto nuovi metodi di prototipazione e produzione con idee legate al trasporto commerciale spaziale. Un secondo elemento riguarda la nascita di un mercato delle exit, a seguito di acquisizioni effettuate da colossi mondiali (come Google ed Apple) interessati a tecnologie di telecomunicazione ed osservazione della Terra che si sono insediate nel settore in modo indiretto, inglobando imprese operanti in esso. Il fermento generato intorno a queste startup ha portato alla nascita di quella che molti definiscono “astrofinanza”.

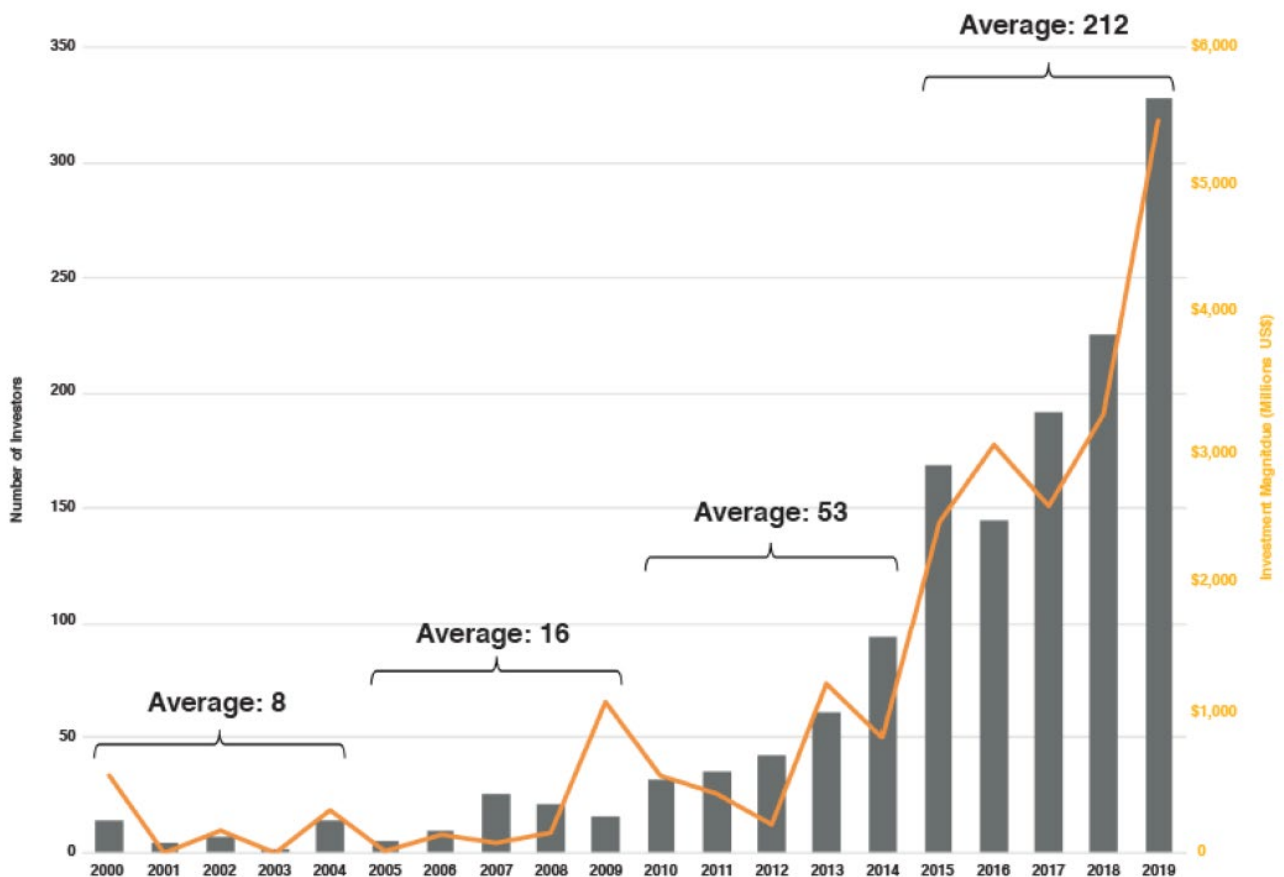


Figura 5: Numero medio di investitori nelle start-up della Space Economy mondiale (Fonte: Intesa Sanpaolo Report 2021)

1.4 L'INDUSTRIA ITALIANA DELLO SPAZIO

L'Italia è il terzo Paese al mondo ad essere entrato nell'era spaziale, dopo URSS e USA, con la messa in orbita del satellite San Marco¹. Secondo il documento elaborato dal MISE "*L'Industria Italiana nello Spazio: ieri, oggi, domani*" i numeri della Space Economy in Italia sono i seguenti:

- 200 aziende nel settore, di cui l'80% costituito da PMI
- Un giro d'affari annuo pari a 2 miliardi di euro
- 4 posti di lavoro per ogni impiego generato nell'industria spaziale
- 7000 addetti: + 15% negli ultimi 5 anni

L'Italia è inoltre uno dei fondatori dell'Agenzia Spaziale Europea, posizionandosi come il terzo Paese contributore. Con un budget di 2 miliardi di euro di finanziamenti del piano triennale dell'ASI e 300 milioni di euro come contributo al programma Artemis, il nostro Paese ha deciso sicuramente di puntare sull'economia dello spazio, cogliendo da subito il suo potenziale come motore di crescita. Grazie ad una tradizione che ha radici storiche molto antiche, il settore rappresenta un'eccellenza italiana nel mondo, con big players conosciuti a livello internazionale (circa il 17%) che si posizionano in punti diversi della filiera, puntando su telecomunicazioni e satelliti. È una delle poche nazioni ad avere una struttura completa della value chain, partendo dalla manifattura fino ad arrivare ai centri universitari e di ricerca. Il tessuto industriale è organizzato in distretti tecnologici con attività concentrate, a livello territoriale, in determinate regioni: Campania, Lazio, Puglia, Piemonte e Lombardia. Guidati dal Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio (CTNA) sono ben 12 in Italia i distretti regionali nell'aerospazio. I cluster e i distretti rappresentano un punto di attrazione per startup emergenti ed in particolare per PMI, definite sempre di più come gli attori principali del contesto spaziale, favorendo lo sviluppo ed il trasferimento tecnologico.

Volendo fare un confronto tra i vari paesi del G20 per quanto riguarda il budget pubblico stanziato per la Space Economy, Stati Uniti e Russia si posizionano primi con una percentuale sul PIL rispettivamente dello 0,25% e dello 0,21%.

Seguono Francia (0,076%) e Arabia Saudita (0,076%). L'Italia si trova in quarta posizione con una percentuale pari allo 0,069%. Se invece guardiamo ai fondi stanziati per attività di R&D, l'Italia si posiziona al secondo posto, subito dopo la Francia, con una quota dell'11,7%.

La mappatura condotta da Intesa Sanpaolo conteggia 286 imprese italiane operanti nel settore spaziale. Un primo elemento che permette di fotografare la costante evoluzione del fenomeno della Space Economy riguarda la data di costituzione delle aziende: oltre il 50% di esse è nato nei primi anni Duemila, mentre il 30% è stato creato negli ultimi 10 anni.

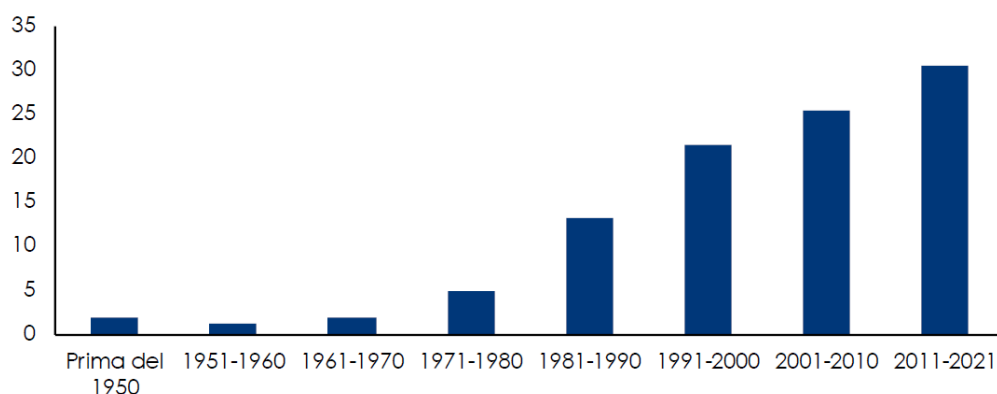


Figura 6: Evoluzione delle imprese nel settore spaziale (Fonte: Intesa Sanpaolo Report 2021)

Un secondo elemento riguarda la dimensione delle aziende. L'analisi sottolinea un tessuto produttivo dominato da piccole imprese. Oltre il 50% dei soggetti mappati è una microimpresa (fatturato inferiore a 2 mln), circa il 25% è costituito da imprese piccole, il 12,8% da imprese medie, solo il 12% è occupato da imprese di grandi dimensioni.

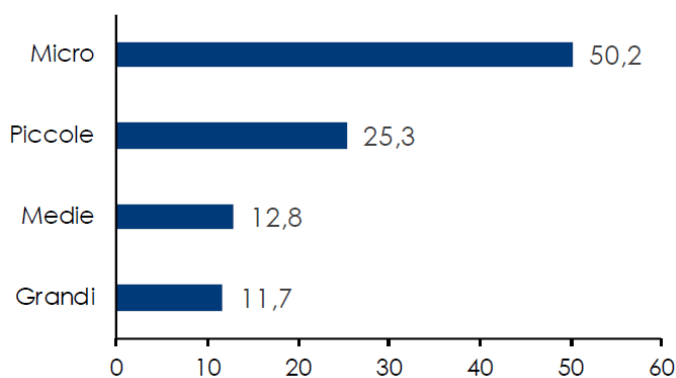


Figura 7: Dimensione delle imprese nel settore spaziale (Fonte: Intesa Sanpaolo Report 2021)

L'analisi per settore evidenzia una presenza predominante di aziende operanti nel campo dei software, che si occupano di sviluppare soluzioni ICT per il settore spaziale, nonché servizi di cybersecurity. Quasi a parimerito troviamo aziende attive nel settore R&D in cui rientrano i produttori di satelliti e sistemi ingegneristici complessi.

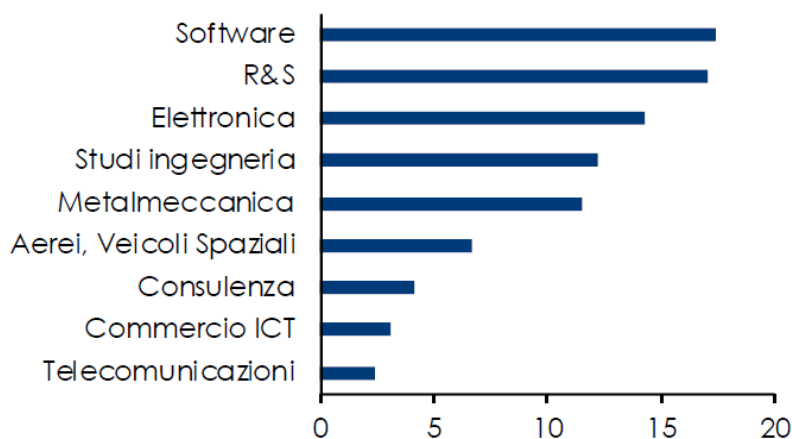


Figura 8: Imprese della Space Economy divise per settore (Fonte: Intesa Sanpaolo Report 2021)

Mettendo insieme i due aspetti precedentemente analizzati, cioè dimensione e settore, è possibile notare come il peso delle piccole imprese sia prevalente in tutti i punti della filiera con valori più elevati per le imprese operanti in R&D dove la quota di microimprese è superiore all'80%.

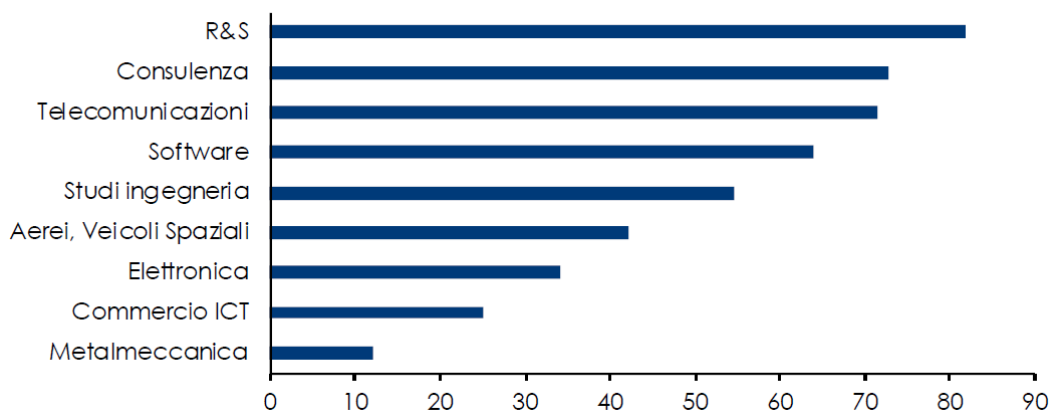


Figura 9: Microimprese per settore (Fonte: Intesa Sanpaolo Report 2021)

2 FORMAZIONE DEL TEAM IMPRENDITORIALE

Il mondo imprenditoriale è oggi costituito da una moltitudine di ventures che crescono ogni giorno di più. Molte di queste non nascono da un unico fondatore ma bensì da un team imprenditoriale, considerato l'essenza delle startup emergenti. Grazie agli studi condotti da Aldrich e Kim (2007) e Forbes (2006) è possibile parlare di due modelli di formazione: il modello razionale ed il modello emozionale.

Il modello razionale prevede una selezione dei co-founders fondata su competenze, percorso accademico, esperienze simili. Il capitale umano è visto come un asset fondamentale per l'implementazione dell'idea di business e si avverte la necessità di aggregare nuovi individui in grado di apportare competenze diverse rispetto a quelle già esistenti. Il modello emozionale, invece, prevede una selezione dei co-founders basata su variabili emozionali, ad esempio, valori ed interessi comuni; gli studi confermano che in questo caso ci sono legami di amicizia e di famiglia. Non è obbligatoria la scelta tra questi due modelli poiché molte volte succede che vengano utilizzati insieme per la formazione di un team di maggiore successo. Generalmente il modello emozionale viene applicato nei primi stadi di vita dell'azienda in cui i fondatori tendono a legarsi con amici, parenti, conoscenti. In un secondo momento si avverte la necessità di far entrare altri componenti con conoscenze diverse e quindi viene applicato il modello razionale².

L'eterogeneità del team è forse l'elemento più importante poiché ha delle ripercussioni notevoli in termini di performance. La letteratura concentra l'attenzione su tre elementi: diversità demografica, diversità psicologica e diversità informativa. La *demographic diversity* ingloba elementi che rappresentano caratteristiche intrinseche dei soggetti come etnia, età e genere. La *psychological diversity* si riferisce al carattere degli individui e a differenze in termini comportamentali che si traducono in capacità di problem-

² Fonte: <https://www.bizplace.it/team-imprenditoriale-di-start-up/>

solving diverse ma sono anche fonte di possibili conflitti. L' *informational diversity* riguarda la formazione accademica, il background professionale e l'esperienza di settore; ciò permette alla nuova venture di avere accesso ad un numero maggiore di contatti con il mondo imprenditoriale.

2.1 RELAZIONE TRA DIVERSITA' ED INNOVAZIONE

Alcuni studiosi si sono soffermati sul legame esistente tra diversità e innovazione. I risultati individuati sono abbastanza in contrasto tra di loro; ad esempio, nel settore finanziario in cui l'innovazione è intesa come il numero di programmi, prodotti e servizi generati dall'impresa, questa correlazione sembra essere positiva mentre in altri settori si registrano sia effetti positivi che negativi. Una possibile spiegazione degli effetti negativi che la diversità del team ha sull'innovazione, potrebbe essere legata ad una necessità di considerare separati il momento in cui l'idea viene generata ed il vero e proprio processo di implementazione dell'idea. Per la generazione dell'idea è fondamentale l'eterogeneità dei soggetti poiché questa è fonte di maggiore creatività. Al fine di minimizzare gli effetti negativi è necessario applicare un processo di integrazione sociale, in particolare favorire la comunicazione e la coesione facendo in modo che ci siano obiettivi comuni.

Per comprendere le azioni del team è necessario dire che il processo di decision making segue due logiche: causation ed effectuation. La logica causale si traduce nel raggiungere un obiettivo prefissato; i membri del team condividono un obiettivo comune ed ogni possibile conflitto riguarda le modalità con cui raggiungerlo. È una logica paragonabile ad approcci di pianificazione strategica, in cui sono messe a confronto diverse alternative per le quali viene stimato il risultato calcolandolo tramite statistiche ed in cui il ritorno atteso è l'unica variabile presa in considerazione per la scelta. Nella logica di effettuazione, il punto di partenza è rappresentato dai mezzi che si hanno a disposizione ed in base ad essi stimare quali sono gli obiettivi effettivamente raggiungibili; il principio che sta alla base è quello di controllare l'incertezza futura in un'ottica realistica. Non è infatti possibile applicare criteri

che permettano di stimare i ritorni futuri quindi la scelta avviene considerando la minore o maggiore convenienza delle alternative. Entrambe le logiche pongono i soggetti dinanzi a delle decisioni da prendere giorno dopo giorno ma si differenziano per l'aspetto relativo all'utilizzo delle risorse e delle opportunità future da cogliere.

La coesione del team è l'elemento più importante durante il processo legato alla generazione di nuove idee, poiché permette di raggiungere il giusto livello di fiducia tra i soggetti, così da poter beneficiare del fattore "diversità". I risultati degli studi condotti, hanno portato alla conclusione che un maggior predominanza della logica causale consente di moderare i rapporti tra i founders del team e di appianare le diversità informative³.

2.2 GENDER GAP

Secondo quanto riportato dal "*Global Gender Gap Report 2023*", il documento redatto dal World Economic Forum che prende in considerazione un campione di 146 paesi nel mondo per i quali viene valutata la parità di genere, la situazione sembra essere migliorata rispetto all'anno precedente ma ancora nessun paese nel mondo ha chiuso del tutto il gender gap esistente. I livelli di parità più elevati li ritroviamo nei paesi nordici come Finlandia, Norvegia, Svezia mentre al primo posto in assoluto c'è l'Islanda con un GGG Index del 91,2%. L'Italia sembra essere ancora molto lontana dagli obiettivi prefissati, posizionandosi al 79° posto dopo il Kenya e l'Uganda. Per valutare la situazione concreta nel mercato del lavoro è stato analizzato un campione di soggetti su LinkedIn dalla cui analisi risulta che le donne rappresentano il 41,9% della forza-lavoro, il 32,2% siede nel Cda e solo il 29,2% ha una laurea in discipline STEM. Il "*Global Entrepreneurship Monitor*", a cura dell'Utrecht University e del Babson College, analizza l'impatto imprenditoriale in oltre 70 paesi nel mondo attraverso l'utilizzo di un indicatore chiamato TEA (Total Entrepreneurial Activity) che mira a definire la percentuale di uomini e di donne in età lavorativa

³ **Fonte:** Kari Kristinsson, Marina Candi, Rögnvaldur J. Sæmundsson, The Relationship between Founder Team Diversity and Innovation Performance: The Moderating Role of Causation Logic, *Long Range Planning* (2015), doi: 10.1016/j.lrp.2015.12.013

che sono coinvolti in attività imprenditoriali nelle fasi di early stage. Dall'ultima versione del report, risulta che in sette economie c'è almeno una donna su cinque che ha deciso di avviare una nuova attività imprenditoriale, con Guatemala e Colombia in prima posizione; allo stesso tempo ci sono otto economie in cui meno di una donna su venti decide di fare lo stesso. L'Italia è uno dei paesi con TEA più basso, infatti, vi è prima di tutto una scarsa attitudine all'imprenditoria e un forte gender gap. Ciò è dovuto a due ragioni principali: la mancanza di politiche a sostegno delle donne e la presenza di barriere all'ingresso dovute alla difficoltà di accesso ai finanziamenti. Un aspetto interessante riguarda la solidità delle imprese femminili, che sono molto meno rischiose rispetto alla media nazionale italiana e sono molto più attente alla sostenibilità e ai principi ESG.

Secondo il report di HSBC "*She's the Business*" la presenza delle donne nel mondo imprenditoriale sta crescendo ma, nonostante ciò, si parla sempre di un piccolo sottoinsieme; infatti, solo il 3% del capitale totale raccolto va a sostegno di start-up guidate da donne. Il modo in cui i founders uomini espongono e si comportano durante la fase di pitch è nettamente diverso rispetto a quello delle donne che, nonostante si dimostrino più brillanti, tendono a convincere meno i soggetti finanziatori, i quali si sentono più a loro agio con founders uomini. Ci sono tre ragioni per le quali i gender bias persistono:

- 1) Una questione di numeri: sono più gli uomini che le donne a decidere di avviare una start-up e di richiedere denaro dall'esterno;
- 2) Identificazione dei finanziatori: tendono a sentirsi più a proprio agio con imprenditori uomini, probabilmente per ragioni legate al settore in cui operano;
- 3) Status quo: gli investitori sono di solito uomini che tendono a finanziare altri uomini;

Gli investitori uomini trovano più facile o più difficile identificarsi in determinati modelli di business. Le donne tendono a proporre idee legate al mondo della moda, del beauty, cioè settori che possono interessare meno ai potenziali

investitori. Dall'altro lato invece gli uomini tendono a proporre business legati alle proprie passioni e di conseguenza gli investitori potrebbero prenderle poco sul serio, anche se l'evidenza mostra che molte start-up di successo sono nate proprio così. Le domande poste dagli investitori durante il pitch risultano essere più sconvenienti nei confronti delle donne. Molte volte viene chiesto della propria situazione familiare, quasi a voler indicare che l'impresa verrebbe ad occupare un posto secondario.

Boston Consulting Group è andata ad analizzare start-up nate in cinque diversi paesi europei: Francia, UK, Spagna, Germania e Svezia da cui è risultato che le donne sono ancora sottorappresentate in questo mondo, solo un'impresa su quattro ha una donna come founder. L'ecosistema anglosassone sembra essere quello più favorevole per start-up guidate da donne, mentre gli altri quattro paesi sono ancora molto indietro. Ciò che risulta è che i team imprenditoriali misti, cioè quelli costituiti sia da uomini che donne, affrontano molte meno difficoltà rispetto a quelli costituiti da tutte donne⁴.

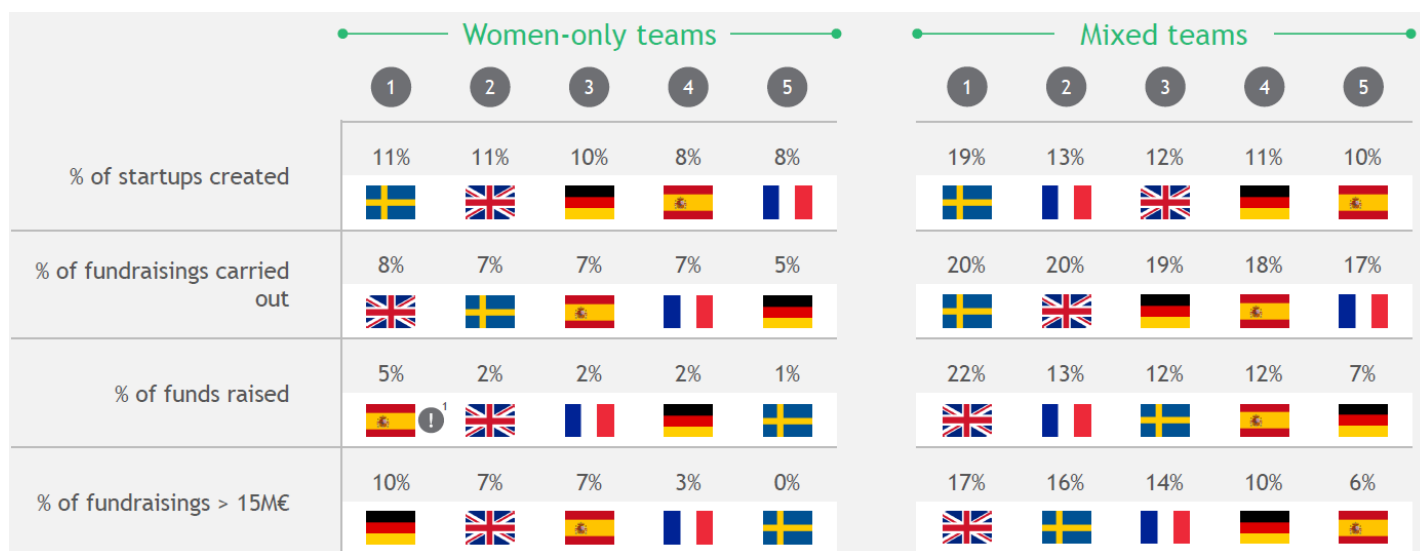


Figura 10: Startup team formation in Europe (Fonte: BCG Report June 2023)

⁴ Fonte: BCG, "Women-led Startups Losing Across the Board: from Creation to Funding in all Key European Markets" June 2023

3 STATISTICHE SIGNIFICATIVE

3.1 METODOLOGIA DI ANALISI

Il punto di partenza per lo sviluppo dell'analisi è rappresentato dalla costruzione di un campione attraverso la definizione di un database su Excel. I dati in esso contenuti sono stati raccolti attraverso l'utilizzo di due piattaforme web: Dealroom e LinkedIn.

Il campione delle startup è stato creato partendo da Dealroom, andando ad effettuare una prima selezione, in particolare guardando solo le aziende categorizzate come "space", cioè, operanti nel settore spaziale. Per ciascuna di esse il sito riporta tutta una serie di informazioni, in particolare riporta dei tag "upstream" e "downstream" per poter meglio comprendere come esse si posizionano lungo la catena del valore, informazione fondamentale per lo sviluppo della tesi.



Figura 11: Dealroom tags

Il campione dei founders è stato invece creato raccogliendo informazioni su LinkedIn. Partendo da Dealroom, infatti, è possibile accedere direttamente alla pagina LinkedIn dell'azienda, sulla quale possiamo immediatamente accedere alla sezione "persone" per capire chi sono i dipendenti.

3.2 DESCRIZIONE DEL CAMPIONE DI START-UP

Il campione in questione è costituito da un totale di 131 startup, di cui 53 appartengono al segmento upstream (rappresentando il 40% del totale) e 78 al segmento downstream (rappresentando il 60% del totale).

Le aziende prese in considerazione erano originariamente 135 ma alcune di esse sono state escluse dall'analisi: 15 startup non presentano il tag sulla piattaforma Dealroom e dunque non è possibile applicare la classificazione upstream/downstream. Per 11 startup, invece, sono presenti entrambi i tag e quindi appartengono ad entrambi i segmenti, rappresentando l'8,4% su un totale di 131 aziende.

STARTUP	COUNT	%
UPSTREAM	53	40%
DOWNSTREAM	78	60%
TOTALE	131	100%

Tabella 1: Numero di startup Upstream e Downstream

3.2.1 ANNO DI FONDAZIONE

Oltre alla classificazione appena fatta, una prima importante analisi statistica riguarda la suddivisione delle startup per anno di fondazione.

- Nel 2011 sono nate in totale 7 aziende, di cui 5 nel segmento upstream e 2 nel segmento downstream;
- Nel 2012 se ne registrano 8, di cui 2 nel segmento upstream e 6 nel segmento downstream;
- Nel 2013 sono state fondate 15 startup, 5 nel segmento upstream e 10 nel segmento downstream;
- Nel 2014 ne sono state fondate 10, di cui 3 upstream e 7 downstream;
- Nel 2015 sono state fondate 26 startup, 9 upstream e 17 downstream;
- Nel 2016 sono nate 17 aziende, di cui 6 upstream e 11 downstream.

- Nel 2017 sono nate 17 startup, 6 upstream e 11 downstream;
- Nel 2018 ne sono state fondate 16 con 8 upstream e 8 downstream;
- Nel 2019 sono state fondate 13 aziende, 6 upstream e 7 downstream;
- Nel 2020 sono nate 2 startup, 1 nel segmento upstream e 1 nel segmento downstream.

Da quanto detto risulta che l'anno in cui è nato il maggior numero di startup è il 2015 con un totale di 26 mentre l'anno in cui sono state fondate meno startup è il 2020 con un totale di 2. Andando a guardare ai singoli segmenti, l'anno migliore, sia per upstream che per downstream, è il 2015 rispettivamente con 9 e 17 startup; l'anno peggiore è il 2020 con solo una startup nata in ciascun segmento.

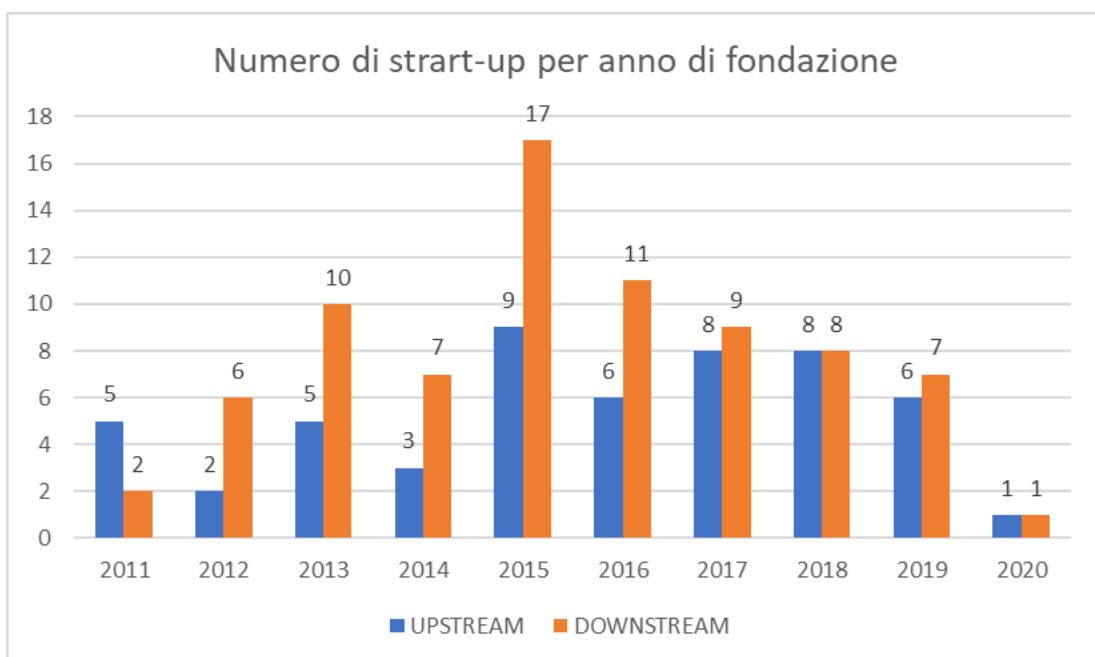


Figura 12: Numero di start-up per anno di fondazione

Avendo individuato l'anno di fondazione possiamo ricavare delle considerazioni riguardo l'età delle startup. L'età minima è di 3 anni mentre l'età massima è di 12 anni. Se volessimo individuare tre diversi intervalli per range di età, sarebbe possibile dire che: nell'intervallo 3-5 anni ricadono 31 aziende (15 upstream e

16 downstream); nell'intervallo 6-8 ricadono 60 startup (23 upstream e 37 downstream); nell'intervallo 9-12 troviamo 55 startup (15 upstream e 40 downstream).

3.2.2 ZONA GEOGRAFICA

Un'altra importante analisi riguarda la distribuzione geografica delle startup. Per la costruzione del campione sono stati considerati cinque paesi europei: Italia, Spagna, UK, Francia e Germania.

Come si può vedere dalla Fig.13:

- In Italia si contano 9 startup: 7 upstream e 2 downstream;
- In UK ci sono 51 startup: 26 upstream e 25 downstream;
- In Germania ci sono 29 startup: 8 upstream e 21 downstream;
- In Svizzera ci sono 2 startup: 1 upstream ed 1 downstream;
- In Francia si contano 39 startup: 11 upstream e 28 downstream;
- In Spagna 1 sola startup appartenente al segmento downstream.

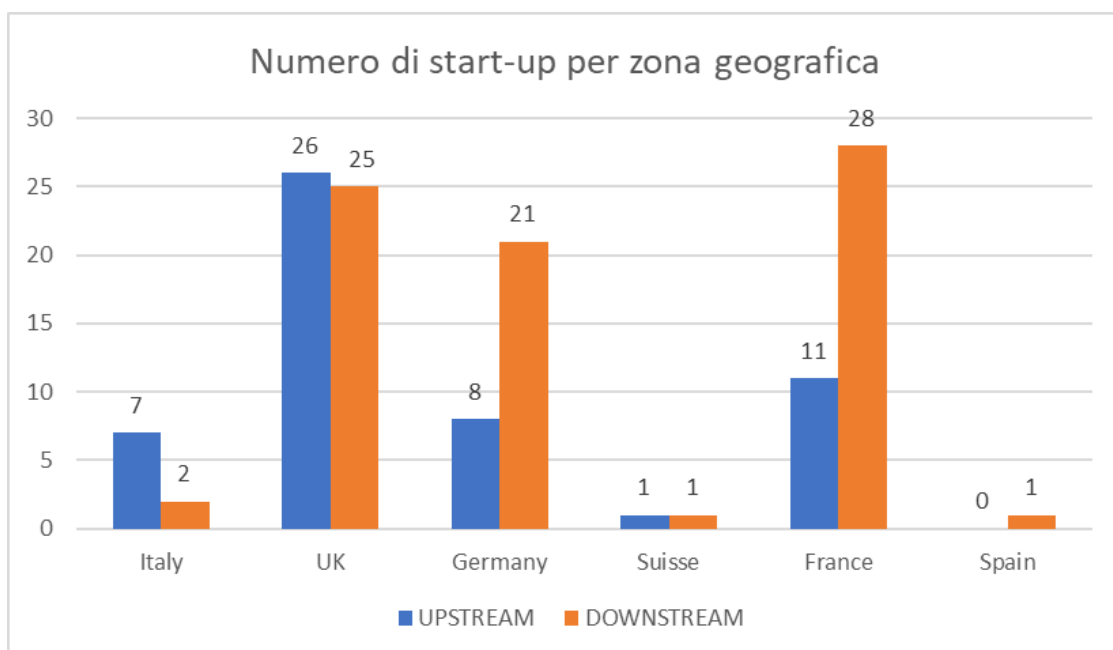


Figura 13: Numero di start-up per zona geografica

Per il segmento upstream il paese in cui si conta il maggior numero di imprese è il Regno Unito contribuendo per il 49% sul totale di 53; seguono subito dopo la Francia con il 21%, la Germania con il 15% di startup e l'Italia con il 13,2%, in Svizzera solo 1 startup mentre in Spagna non ne troviamo nessuna fondata nell'intervallo temporale considerato. Per il segmento downstream il paese con il maggior numero di startup fondate è la Francia che concorre per il 36%; a seguire il Regno Unito con il 32% e la Germania con 27%; l'Italia presenta solo 2 startup mentre in Svizzera e Spagna solo 1.

3.2.3 FINANZIAMENTI

Si procede ora con l'analisi dei finanziamenti, sia per quanto riguarda la tipologia sia per l'ammontare raccolto.

FUNDING TYPE	UPSTREAM	DOWNSTREAM
Debt	2	1
Grant	6	10
Early VC	11	18
Late VC	2	3
Angel	0	2
Seed	11	12
Series A	5	12
Series B	0	1
Acquisition	0	4
Convertible	0	1
SPAC Private Placement	1	0
Support Program	4	3
Media for Equity	0	1
	42	68

Tabella 2: Tipologie di finanziamento

Ciò che attira immediatamente l'attenzione riguarda le differenze in termini di tipologie di finanziamento che non sono del tutto uguali per i due segmenti considerati. Il comparto downstream presenta infatti maggiore varietà, contando categorie aggiuntive rispetto a quello upstream: Angel, Series B,

Acquisition, Convertible, Media for Equity; l'unica categoria che è invece presente nel segmento UP e non in quello DOWN è SPAC Private Placement. Nel segmento upstream la tipologia predominante è Early VC, essendo intervenuto come finanziamento per ben 11 startup (rappresentando il 26% del totale); a parimerito Seed con gli stessi valori. Subito dopo abbiamo Grant, Series A, Support Program rispettivamente con 6, 5, 4 volte. Le altre tipologie (Debt, Late VC e SPAC Private Placement) rappresentano solo una piccola marginalità essendo intervenute non più di 2 volte.

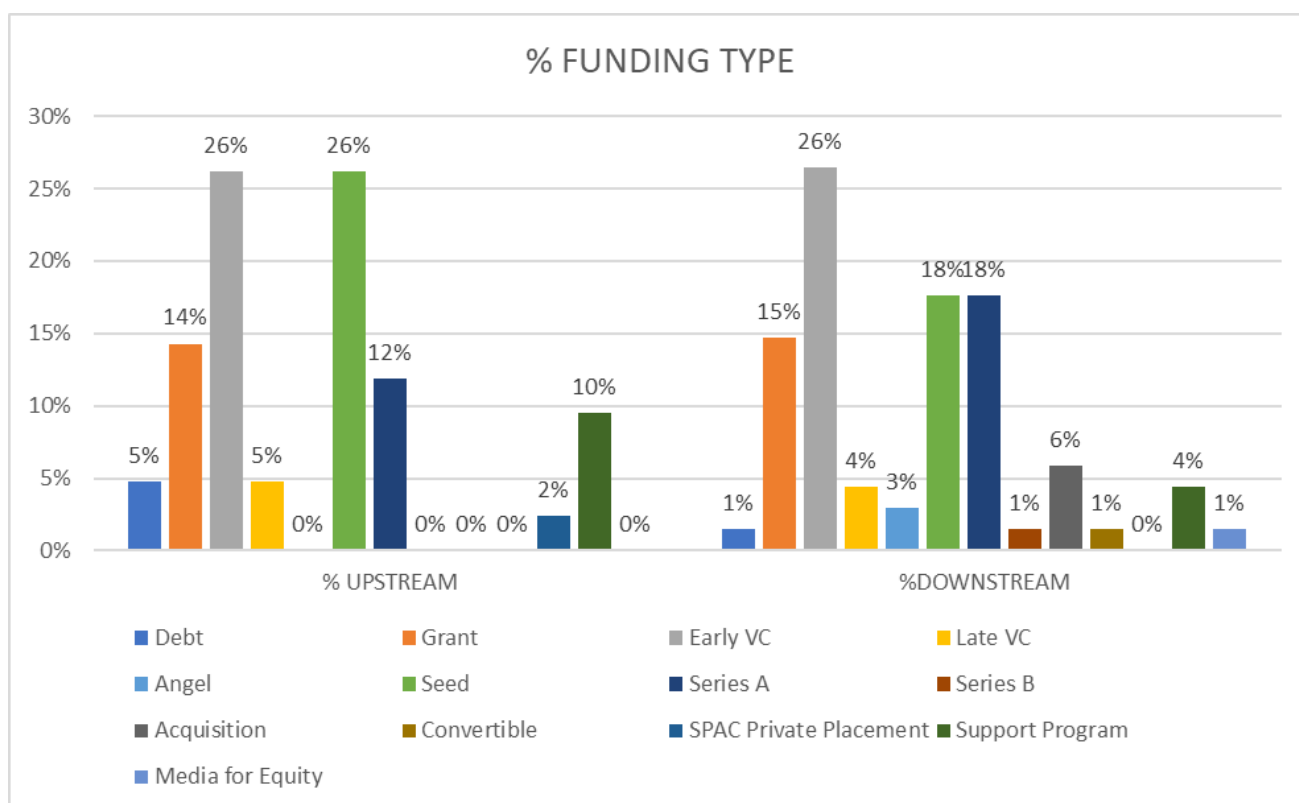


Figura 14: % Funding Type

Per il segmento downstream la distribuzione dei finanziamenti è più omogenea; quella predominante è Early VC con 18 volte (rappresentando il 26% sul totale); a seguire Seed e Series A con 12 volte ciascuna; Grant rappresenta il 15% sul totale. Le altre tipologie rappresentano solo una piccola fetta, essendo state utilizzate da 0 a 4 volte massimo. La categoria Acquisition è stata scelta per 4

volte (rappresentando il 6% sul totale); Late VC e Support Program intervengono 3 volte ciascuna (per il 4%); Angel financing 2 volte mentre Debt, Convertible, Media for Equity solo 1 volta ognuno.

Per ciascuna startup presente nel database si è cercato di raccogliere informazioni sia sull'ammontare raccolto nell'ultimo round di finanziamento sia sull'ammontare complessivo. Ovviamente, come anche per le altre analisi effettuate sul campione, non per tutte le aziende abbiamo queste informazioni a disposizione. Per quanto riguarda il calcolo del Last Funding Amount sono escluse 23 startup del segmento upstream e 18 startup del segmento downstream. Per il comparto upstream la cifra ammonta a 258,64 M€, nettamente inferiore rispetto a quella del comparto downstream che è di 532,25 M€.

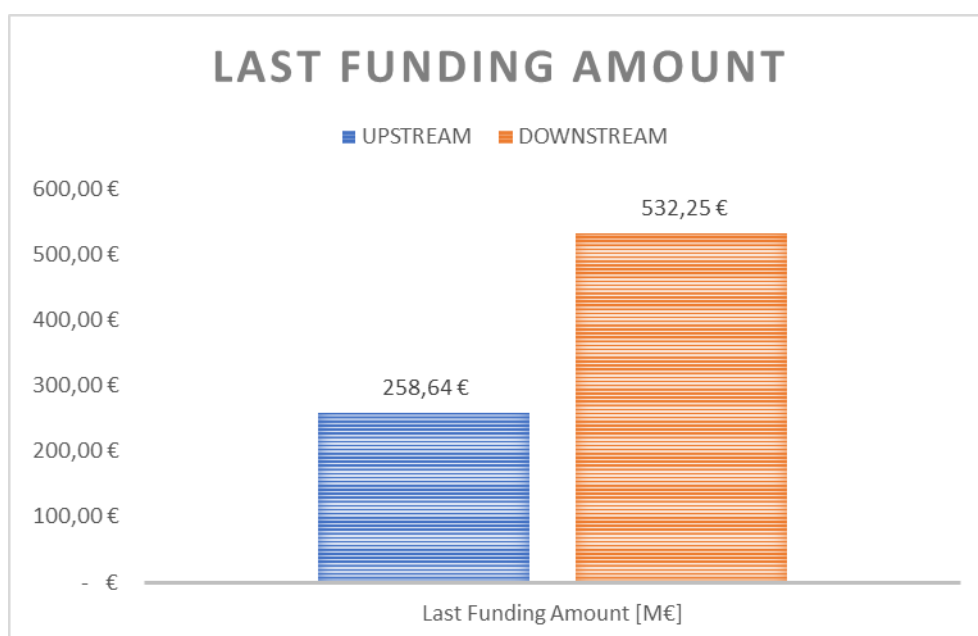


Figura 15: Last Funding Amount

Per il calcolo del Total Funding Amount sono escluse dal calcolo 14 startup upstream e 11 startup downstream. È necessario soffermare l'attenzione sul fatto che la cifra raccolta nel segmento upstream (391,70 M€) è molto più

bassa rispetto a quella del segmento downstream (1.114,19 M€) una differenza di 722,49 M€.

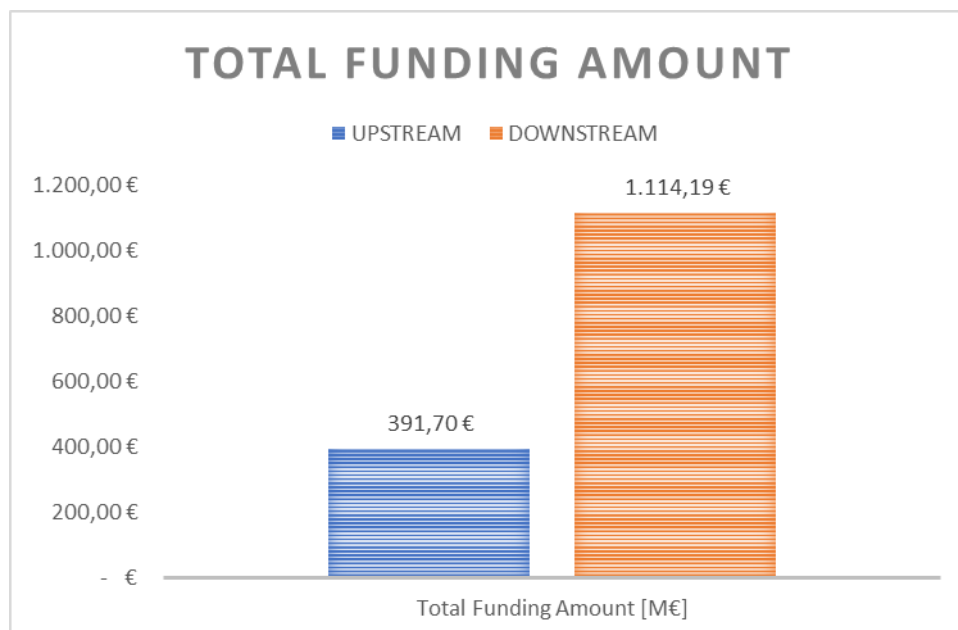


Figura 16: Total Funding Amount

3.2.4 INDICI DI TENDENZA

Per ciascuna startup è possibile prendere in esame altre variabili come il numero di founders, il numero di impiegati, il numero di investitori, il numero di round di finanziamento, l'ammontare raccolto e possiamo studiarle considerando indici statistici come media, mediana, deviazione standard. Il valor medio è attratto dalla zona in cui è presente il maggior numero di dati; la mediana è quel valore che divide la popolazione dei dati in due parti; la deviazione standard possiamo definirla come dispersione statistica, cioè di quanto i valori si discostano dalla media campionaria.

Come si può vedere dalla Tab.3 nel segmento upstream il numero medio di founders è pari a 1,81 quindi più basso rispetto al segmento downstream in cui il valore è di 2,08; in entrambi i casi la mediana è pari a 2,0 mentre la deviazione standard è più bassa nel segmento upstream rispetto al segmento downstream. Le startup del segmento upstream sembrano essere più piccole

in termini di numero di impiegati rispetto a quelle downstream con un valore di 34,67 contro un 49,76, ciò confermato anche dal valore della mediana; la deviazione standard nel primo caso è più bassa e pari a 50,05 mentre nel secondo caso è di 73,11. In termini di attrattività degli investimenti i due segmenti non presentano differenze troppo significative, essendo il valor medio del numero di investitori e del numero di round non troppo diversi. Per il segmento upstream il numero medio di investitori è pari a 5,26 mentre in quello downstream è di 5,41 e la mediana è pari a 4,0 in entrambi i casi. Il numero di round di finanziamento nel segmento upstream è di 3,48 mentre nel segmento downstream è di 3,93; anche in questo caso le mediane sono uguali tra loro e pari a 3,0. Nonostante queste similitudini, se andiamo a guardare ai valor medio relativo all'ammontare di finanziamento è possibile notare come il segmento downstream presenti un valore nettamente superiore con un total funding amount medio di 16,63 M€ contro un 10,04 M€ del segmento upstream.

Variables	UPSTREAM			DOWNSTREAM		
	Average	Median	St.Dev.	Average	Median	St.Dev.
Number of Investors	5,26	4,0	3,98	5,41	4,0	4,83
Number of Funding Rounds	3,48	3,0	2,77	3,93	3,0	2,97
Total Funding Amount [M€]	10,04	4,20	18,04	16,63	4,50	26,59
Number of Founders	1,81	2,0	0,89	2,08	2,0	1,19
Number of Employees	34,67	15,0	50,05	49,76	22,50	73,11

Tabella 3: Tabella statistiche

3.3 DESCRIZIONE DEL CAMPIONE DI FOUNDERS

Il campione dei founders è costituito da un totale di 258 soggetti, di cui 97 nel segmento upstream (con una quota pari al 37,6%) e 161 nel segmento downstream (con una quota pari al 62,4%). I soggetti individuati tramite LinkedIn erano originariamente 267 ma 30 soggetti sono stati scartati poiché per la startup di appartenenza non era indicato se fosse upstream o downstream, 22 soggetti operano in aziende appartenenti ad entrambi i segmenti, mentre per 1 founder downstream non è stato possibile raccogliere alcuna informazione.

GENDER	UPSTREAM	DOWNSTREAM
Male	88	152
Female	9	9
Total	97	161
% Male	90,72%	94,41%
% Female	9,28%	5,59%

Tabella 4: Founders

Una prima classificazione rilevante per la nostra analisi riguarda il genere: male (uomo), female (donna). I founders uomini sono in totale 240, di cui 88 nel segmento upstream (rappresentando il 90,72% del totale) e 152 nel segmento downstream (rappresentando il 94,41% del totale). Le donne sono in totale solo 18 di cui 9 nel segmento upstream (9,28%) e 9 nel segmento downstream (5,59%). È stato possibile calcolare anche l'età media dei soggetti: nel segmento upstream è di poco più alta, con un valore di 42 contro un valore di 40 del segmento downstream. L'età media degli uomini nel segmento upstream è di 41 mentre quella delle donne è di 38. Nel segmento downstream invece sono le donne ad avere un'età più elevata anche se di poco, con un valore calcolato di 39 contro i 38 degli uomini.

3.3.1 LIVELLO DI ISTRUZIONE DEI FOUNDERS

L'analisi che coinvolge i founders delle startup si focalizza, oltre che sul gender gap anche sul grado di istruzione dei soggetti. Sono presi in considerazione quattro livelli di education: Bachelor's Degree, Master's Degree, Phd, MBA.

EDUCATION	UPSTREAM	DOWNSTREAM
Bachelor's Degree	92	145
Master's Degree	83	127
Phd	45	50
MBA	10	18

Tabella 5: Education Level

Quello che si può immediatamente notare è che man mano che il livello del titolo di istruzione aumenta, i soggetti che possono vantare di averlo diminuiscono.

Nel segmento upstream sono 92 i founders che possiedono una laurea triennale (rappresentando il 95% del totale), 83 soggetti con una laurea magistrale (con una quota dell'86%), 45 i soggetti con un Phd (rappresentando il 46%) e solo 10 soggetti con un MBA (circa il 10%). Nel segmento downstream sono 145 i founders che possiedono una laurea triennale (contribuendo per il 90%), 127 i soggetti con una laurea magistrale (rappresentando il 79%), 50 soggetti con un Phd (il 31%) e 18 soggetti con un MBA (circa l'11%).

Guardando ai valori percentuali, che sembrano essere più rappresentativi, il segmento upstream presenta valori più elevati: il 95% dei soggetti possiede un BSc contro il 90% del segmento downstream; l'86% possiede un MSc contro il 79%; il 46% possiede un Phd contro il 31%; solo nel caso dell'MBA la quota

di persone nel segmento DOWN è più alta di un punto percentuale, cioè il 10% contro l'11%.

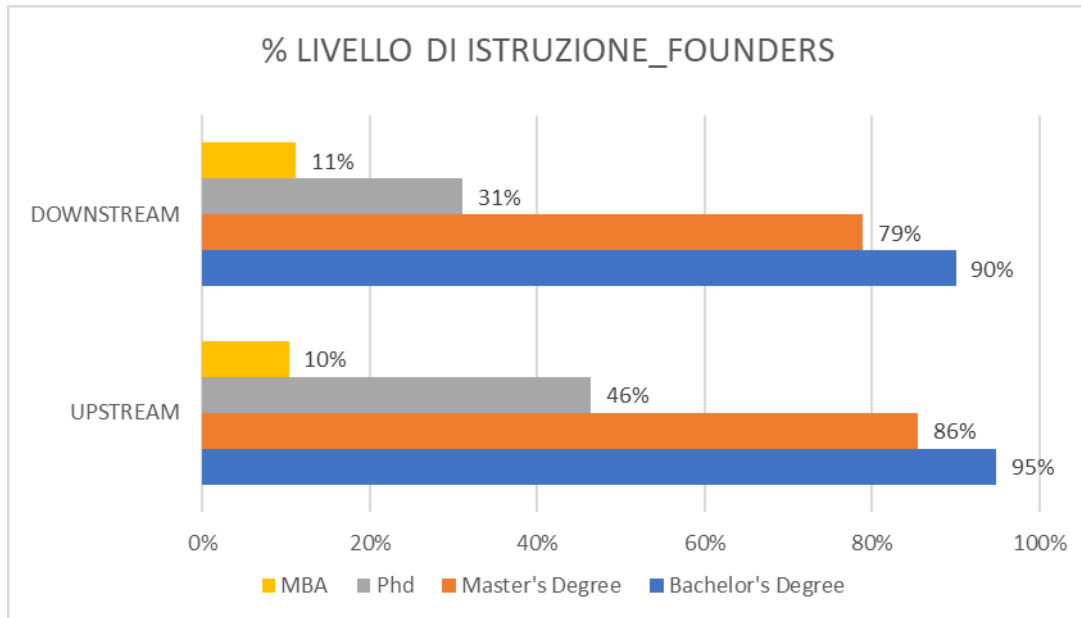


Figura 17: % Education Level

3.3.2 LIVELLO DI ISTRUZIONE DEGLI UOMINI

Si passa ora ad analizzare il livello di istruzione dei founders uomini. Come già preannunciato attraverso l'analisi globale (che prende in considerazione sia uomini che donne), nel segmento upstream il livello di istruzione sembra essere complessivamente più alto. 83 founders hanno una laurea triennale, 74 hanno una laurea magistrale, 42 hanno un Phd e solo 8 hanno un MBA.

EDUCATION	MALE	UPSTREAM	DOWNSTREAM
Bachelor's Degree		83	136
Master's Degree		74	119
Phd		42	47
MBA		8	15

Tabella 6: Education Level Male

Nel segmento downstream ci sono 136 uomini con una laurea triennale, 119 con una laurea magistrale, 47 con un Phd e 15 con un MBA. Guardando ai valori percentuali dei due segmenti le differenze sono più evidenti. Per quanto riguarda il titolo di laurea triennale, abbiamo il 94% dei soggetti nel segmento upstream contro l'89% nel segmento downstream; l'84% dei founders uomini possiede una laurea magistrale nel segmento upstream mentre nel segmento downstream la quota è pari al 78%. Il 48% nel segmento upstream possiede un Phd contro il 31% dell'altro comparto. Solo per il titolo MBA il segmento downstream presenta una percentuale più alta, pari al 10% contro il 9%.

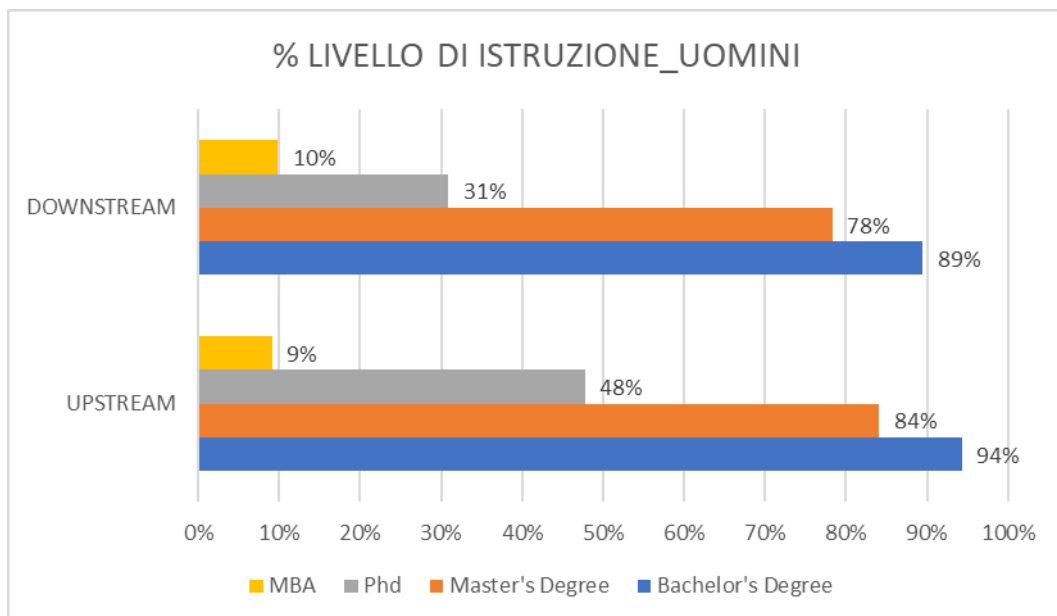


Figura 18: % Education Level Male

3.3.3 LIVELLO DI ISTRUZIONE DELLE DONNE

Seppur il campione di donne sia particolarmente ridotto, risulta essere ben distribuito tra i due segmenti, dividendosi esattamente a metà (9 donne ciascuno per un totale di 18). Nel segmento upstream, 9 su 9 hanno conseguito sia una laurea triennale che magistrale. Solo 3 possiedono un Phd e 2 un MBA. Nel segmento downstream la totalità del campione ha una laurea triennale, 8 donne hanno una laurea magistrale, 3 donne hanno una laurea magistrale e 3 hanno un MBA.

EDUCATION_FEMALE	UPSTREAM	DOWNSTREAM
Bachelor's Degree	9	9
Master's Degree	9	8
Phd	3	3
MBA	2	3

Tabella 7: Education Level Female

Guardando i valori percentuali, si vede che appunto il 100% delle donne nel segmento upstream possiede una laurea triennale ed una laurea magistrale. Nel segmento downstream la percentuale scende perché il 100% dei founders possiede una laurea triennale mentre l'89% possiede anche una laurea magistrale. La situazione si inverte, di poco, per quanto riguarda Phd ed MBA perché nel segmento downstream i valori sono pari al 33% mentre nel segmento upstream la quota di donne che possiede un Phd è pari al 33% ma quella dell'MBA è più bassa (22%).

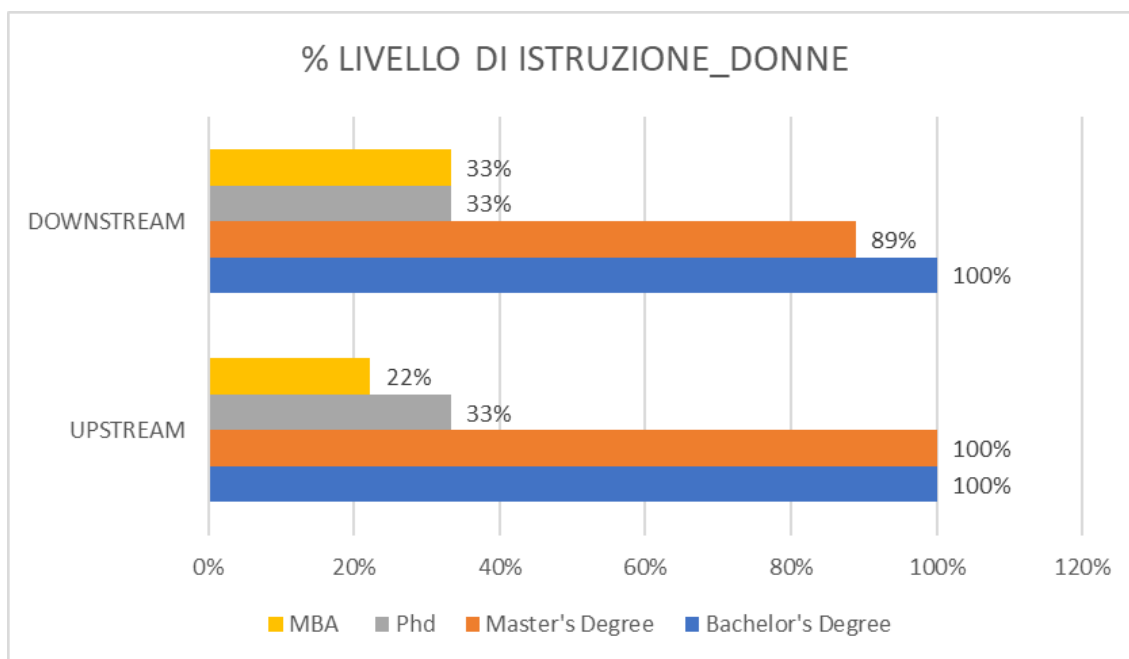


Figura 19: % Education Level Female

3.3.4 INDICI DI TENDENZA

La Tabella 8 contiene il calcolo di indicatori statistici per le variabili appena viste sull'education level, al fine di sottolineare maggiori differenze tra upstream e downstream. Oltre alla media e alla deviazione standard, sono riportati i valori min e max ottenuti conteggiando, per ciascuna startup quanti founders avessero quel determinato titolo di studio e quanti di essi avessero una laurea in discipline STEM.

Variables	UPSTREAM				DOWNSTREAM			
	Average	St.Dev.	Min	Max	Average	St.Dev.	Min	Max
STEM	1,61	0,83	0	4	1,82	1,19	0	6
BSc	1,84	0,91	1	4	1,97	1,17	1	6
MSc	1,66	1,00	0	4	1,76	1,28	0	6
Phd	0,90	0,95	0	3	0,67	0,91	0	4
MBA	0,20	0,40	0	1	0,24	0,46	0	2

Tabella 8: Statistiche Founders

La media di coloro che hanno un Bachelor's Degree nel segmento downstream è più alta (1,97) rispetto al segmento upstream (1,84) come anche il valore della deviazione standard che indica uno scostamento rispetto alla media più elevato. Se andiamo a guardare al numero minimo di persone che nel team hanno questo titolo di studio, in entrambi i segmenti il valore è pari a 1. Il numero massimo di persone è invece maggiore nel segmento downstream (6) contro il valore di 4 dell'altro comparto. La stessa tendenza la ritroviamo anche per quanto riguarda il Master's Degree poiché nel segmento upstream i valori di media e deviazione standard sono pari rispettivamente a 1,66 e 1,00 quindi inferiori rispetto a 1,76 e 1,28 del segmento downstream. I valori min e max sono uguali a quelli calcolati per il BSc. Anche per l'MBA i valori sono più bassi per upstream e più alti per downstream. La media e la deviazione st. per upstream sono pari a 0,20 e 0,40 per upstream mentre 0,24 e 0,46 per downstream. Il valore min è pari a 0 in entrambi i casi mentre il max è 1 per upstream e 2 per downstream. L'unica variabile per la quale abbiamo un'inversione è Phd dove il segmento upstream presenta un valore medio 0,90 ed una deviazione standard di 0,95 entrambi più alti rispetto al segmento downstream in cui questi due valori sono rispettivamente di 0,67 e 0,91. I valori di min e max sono pari a 0 e 3 per upstream, 0 e 4 per downstream.

La variabile STEM mira a comprendere quante persone hanno ricevuto un'educazione tecnico-scientifica. Anche in questo caso la media è più alta nel segmento downstream con un valore di 1,82, la deviazione standard è pari a 1,19. Nel segmento upstream il valore medio è pari a 1,61, la deviazione standard è pari a 0,83. Per ciascuna startup è stato conteggiato il numero minimo ed il numero massimo di persone con una laurea in discipline stem, da cui risulta che nel segmento upstream il numero massimo è pari a 4 mentre nel segmento downstream è 6.

CONCLUSIONI

Con il presente elaborato di tesi si è cercato di fornire una panoramica sull'economia dello spazio, andando ad analizzare la sua struttura attraverso la catena del valore e la suddivisione di essa in tre diversi segmenti, potendo in questo modo andare a definire le attività e gli attori coinvolti. Per sottolineare la rilevanza che il settore spaziale sta assumendo negli ultimi anni, sono stati forniti dati numerici a supporto della descrizione delle dinamiche di mercato e dell'attrattività degli investimenti privati, per poi concludere con una breve definizione di come il comparto è organizzato nel nostro Paese. Si è cercato poi di focalizzare l'attenzione sul mondo delle startup e sull'importanza del team imprenditoriale, fornendo elementi teorici relativi alle modalità di formazione della squadra e a come la diversità dei soggetti possa avere implicazioni positive sulla performance dell'azienda. Parlando di diversità, è stata presa in considerazione soprattutto quella di genere poiché le donne rappresentano ancora una minoranza nell'ecosistema imprenditoriale. A supporto di questa prima parte dell'elaborato, sono stati utilizzati articoli scientifici, articoli di stampa e report redatti da istituzioni finanziarie, governative ed istituzionali.

Dopo una trattazione generale, si è passati all'analisi, effettuata con l'obiettivo di indagare le caratteristiche delle startup (anno di fondazione, zona geografica, tipologia di finanziamento e ammontare raccolto) e del team imprenditoriale (genere, età, educazione). Nel terzo capitolo sono stati presentati e commentati i risultati ottenuti attraverso lo studio di un campione di startup operanti nel settore spaziale, dal quale è stato poi ricavato un secondo campione relativo ai soggetti fondatori. Sono state considerate aziende nate nell'intervallo temporale 2011-2020 in cinque paesi europei (Italia, Spagna, UK, Francia, Germania); il criterio base è stato quello di classificarle in base al posizionamento lungo la catena del valore (upstream e downstream).

Dalle analisi è emerso che la maggioranza delle startup presenti nel campione è appartenente al segmento downstream. L'anno di fondazione in cui si registra il maggior numero di aziende è il 2015, mentre il paese che si trova in prima posizione è il Regno Unito con un totale di 51 startup. Il segmento downstream sembra essere più ampiamente sviluppato sia in termini di dimensioni che in termini di attrattività degli investimenti; si registra infatti un valore medio più elevato relativamente al numero di founders, di impiegati, di investitori, di round di finanziamento nonché tipologie di finanziamento aggiuntive rispetto al segmento upstream, ed un valore nettamente più elevato in termini di ammontare raccolto.

Per quanto riguarda le analisi sul campione di founders, si è cercato di condurla prima di tutto in modo generale, per poi andare ad indagare il sottoinsieme di uomini e quello delle donne separatamente. I soggetti presi in considerazione sono 258, con un'appartenenza maggiore al segmento downstream, ciò probabilmente dovuto al numero maggiore di startup presenti in esso. L'età media si aggira intorno ai 40 anni mentre per quanto riguarda il livello di education, nel segmento upstream sembra esserci un background superiore potendo contare una percentuale maggiore di soggetti che hanno acquisito i titoli di studio in esame. L'elemento che attira subito l'attenzione è che i founders donna sono solo 18 sul totale, 9 in ciascun segmento; guardando alle percentuali, seppur poco significative considerando un sottoinsieme del campione così ristretto, ci permettono di dire che il livello di education delle donne è più alto.

Le indagini, dunque, hanno confermato ciò che si voleva dimostrare: una forte disparità di genere nel team imprenditoriale.

BIBLIOGRAFIA

OECD (2022), *OECD Handbook on Measuring the Space Economy, 2nd Edition*, OECD Publishing, Paris

Direzione Studi e Ricerche di Intesa Sanpaolo (2021), *Spazio: Nuova Frontiera per Economia e Ricerca*

Euroconsult (2023), *Space Economy Report 2022. An Outlook of the Key Trends in the Global Space Market, 9th Edition* (extract)

Klecha&Co. (2022), *Space Economy: Lift-off into the Final Frontier*

Intesa Sanpaolo Innovation Center (2022), *SPACETECH X-PLORE*

Ministro dello Sviluppo Economico (2020), *L'Industria Italiana dello Spazio. Ieri, Oggi, Domani*

Pwc (2020), *Main Trends & Challenges in the Space Sector, 2nd Edition*

Kari Kristinsson, Marina Candi, Rögnvaldur J. Sæmundsson, *The Relationship between Founder Team Diversity and Innovation Performance: The Moderating Role of Causation Logic, Long Range Planning* (2015), doi: 10.1016/j.lrp.2015.12.013

World Economic Forum (2023), *Global Gender Gap Report 2023*

Babson College (2023), *Global Entrepreneurship Monitor Global Report 2023. "Adapting to a New Normal"*

HSBC Private Banking (2019), *She's the Business*

BCG (2023), *Women-led Startups Losing Across the Board: From Creation to Funding, in All Key European Markets*

SITOGRAFIA

<https://www.eai.enea.it/archivio/ricerca-e-innovazione-per-la-sfida-spaziale/la-space-economy-tra-prospettive-di-sviluppo-nazionali-e-internazionali.html>

https://www.econopoly.ilsole24ore.com/2023/01/10/space-economy-miliardi/?refresh_ce=1

<https://www.osservatoreromano.va/it/news/2020-04/compie-59-anni-l-era-spaziale-dell-umanita.html>

<https://www.asi.it/space-economy-catalogo-industria-spaziale/>

https://it.wikipedia.org/wiki/Era_spaziale

<https://www.eai.enea.it/archivio/ricerca-e-innovazione-per-la-sfida-spaziale/la-space-economy-fra-nuovi-business-e-benefici-sociali.html#:~:text=La%20Space%20Economy%20%C3%A8%20definita,gestione%20e%20utilizzo%20dello%20spazio.>

<https://www.copernicosim.it/leconomia-dello-spazio/>

https://blog.osservatori.net/it_it/space-economy-perch%C3%A9-interessa-tutti

<https://www.agendadigitale.eu/sicurezza/spazio-e-cybersecurity-le-minacce-agli-asset-strategici-e-come-fronteggiarle-la-strategia-che-serve/>

<https://www.key4biz.it/space-economy-nel-2040-varra-1-trillione-di-dollari-i-numeri/424262/#:~:text=I%20numeri,-di%20Piermario%20Boccellato&text=Nel%202021%20il%20settore%20%C3%A8,un%20settore%20in%20fortissima%20crescita>

<https://www.innovationpost.it/attualita/space-economy-un-mercato-che-in-italia-vale-200-milioni-di-euro/>

<https://dealflower.it/space-economy-artemis-lancio-nasa-luna-spazio/#:~:text=Tra%20gli%20attori%20pi%C3%B9%20attivi,circa%2086%20milioni%20di%20euro>

<https://www.lifegate.it/la-space-economy-e-il-futuro-cose-e-quanto-vale>

https://it.wikipedia.org/wiki/Space_economy

<https://www.eai.enea.it/archivio/ricerca-e-innovazione-per-la-sfida-spaziale/il-capitale-privato-nella-space-economy.html>

https://www.weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2023/digest?_gl=1*1w3kca4*_up*MQ..&gclid=CjwKCAjwvrOpBhBdEiwAR583LVKNI9VEGwnB8xqcJS6VvsVgqgLWGxmaUOyF_c5AyvdhuRQtiDXShoCHXIQAvD_BwE

<https://www.backtowork24.com/news/imprenditoria-femminile-nel-mondo-dati-attuali-e-previsioni-future>

<https://www.bizplace.it/inclusione-di-genere-nelle-startup/4>

<https://www.leurispes.it/gender-equality-e-impresa-piu-donne-ma-non-ai-vertici/>

<https://valored.it/news/in-italia-bassa-attitudine-allimprenditoria-e-forte-gender-gap/>

<https://www.cribis.com/it/approfondimenti/imprenditoria-femminile-italia-caratteristiche-e-diffusione/>