



**Politecnico
di Torino**

POLITECNICO DI TORINO

Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione

**Corso di Laurea Magistrale
in Ingegneria Gestionale**

Tesi di Laurea Magistrale

**L'impatto dell'educazione imprenditoriale in
ambito universitario nella creazione di nuove imprese**

Relatore

Prof. Emilio Paolucci

Correlatore

Dott. Andrea Panelli

Candidato

Rita Lucia Piazzolla (267698)

Anno accademico 2020/2021

Sommario

Introduzione	5
1. L'educazione imprenditoriale nell'istruzione superiore	7
1.1 La terza missione delle università	7
1.2 La situazione in Europa e in Italia	9
1.3 Il caso del Politecnico di Torino.....	11
1.4 Il corso di Imprenditorialità e Business Planning.....	12
2. Analisi della letteratura	15
2.1 Premesse	15
2.2 Influssi e risultati della letteratura sull'imprenditorialità studentesca.....	16
2.2.1 L'impatto sulle capacità imprenditoriali	16
2.2.2 L'impatto sulle intenzioni imprenditoriali degli studenti.....	17
2.2.3 L'impatto sull'ingresso imprenditoriale degli studenti e laureati	18
2.2.4 L'importanza del contesto universitario.....	19
2.3 Limiti della letteratura e contributo della ricerca	19
2.4 Ipotesi	21
2.4.1 Impatto dell'educazione superiore sull'ingresso imprenditoriale	21
2.4.2 Le differenze di genere nell'ingresso imprenditoriale	21
2.4.3 Legame tra l'ingresso imprenditoriale e il paese di origine.....	22
2.4.4 Legame tra l'ingresso imprenditoriale e la carriera universitaria	23
2.4.5 Effetti dell'educazione imprenditoriale nel tempo.....	23
3. Metodo di ricerca	25
3.1 Obiettivo e metodologia della ricerca.....	25
3.2 Descrizione del dataset	26
3.2.1 Descrizione del campione	26

3.2.2	Descrizione delle variabili.....	30
4.	Risultati.....	33
4.1	Analisi descrittive.....	33
4.1.1	Analisi sulla fondazione di imprese da parte dei laureati del Politecnico di Torino	33
4.1.2	Analisi sulle tipologie di imprese e sulle posizioni lavorative ricoperte dai laureati del Politecnico di Torino	42
4.2	Analisi di regressione	46
4.3	Confronto con le ipotesi della ricerca.....	51
	Conclusioni.....	55
	Appendice.....	57
	Appendice 1	57
	Appendice 2	59
	Appendice 3	66
	Bibliografia.....	77
	Sitografia	82
	Ringraziamenti	83

Introduzione

L'educazione imprenditoriale nell'istruzione superiore ha visto un notevole sviluppo negli ultimi 20 anni. Numerosi studi hanno indicato che l'imprenditorialità può essere insegnata e che l'istruzione può favorire l'imprenditorialità (Karimi et al. 2012).

Il presente lavoro di tesi ha un duplice obiettivo: studiare il legame tra l'educazione all'imprenditorialità in ambito universitario e la creazione di nuove imprese da parte di studenti e laureati, esplorare la carriera lavorativa dei laureati al fine di comprendere quanti di essi ricoprono posizioni lavorative ad alto contenuto innovativo. In particolare, l'indagine è incentrata sugli ex studenti del Politecnico di Torino laureati in Ingegneria Gestionale magistrale negli anni compresi tra il 2012 e il 2020 che hanno frequentato il corso di Imprenditorialità e Business Planning.

Il lavoro è strutturato come segue: il primo capitolo mira a fornire una panoramica generale sul tema dell'educazione imprenditoriale delineando il ruolo svolto dalle università, per poi descrivere il panorama europeo, italiano e giungere infine ad una breve presentazione dell'istruzione imprenditoriale fornita dal Politecnico di Torino, focalizzandosi sul corso di Imprenditorialità e Business Planning.

Il secondo capitolo è incentrato sull'analisi della letteratura riferendone i principali risultati e i limiti, delineando il contributo che la presente ricerca aspira a dare allo scenario letterario attualmente presente. Infine, si descrivono le ipotesi di ricerca.

Il terzo capitolo entra nel vivo dello studio condotto, illustrandone gli obiettivi, la metodologia della raccolta dei dati, le variabili introdotte per condurre le analisi e una descrizione del campione oggetto dell'indagine.

Il quarto capitolo riporta i risultati ottenuti tramite analisi descrittive e di regressione, mediante le quali è stato possibile confermare o smentire le ipotesi di partenza.

Infine, la tesi si conclude riepilogando brevemente i risultati più salienti che sono stati ricavati, analizzando l'influsso della ricerca effettuata, riportandone anche i limiti e i possibili suggerimenti per le analisi future.

1. L'educazione imprenditoriale nell'istruzione superiore

1.1 La terza missione delle università

Le università sono sempre più chiamate a diventare organizzazioni che abbiano un impatto sociale ed economico significativo, in cui la conoscenza non viene solo conservata e trasmessa, ma anche creata ed utilizzata. Ciò è avvenuto attraverso due rivoluzioni: la prima ha aggiunto alla tradizionale missione di insegnamento attraverso la conservazione e trasmissione della conoscenza, quella di generare conoscenza mediante la ricerca. La seconda rivoluzione ha fatto sì che lo sviluppo economico e sociale si caratterizzasse come la terza missione delle università, in aggiunta all'insegnamento e alla ricerca.

Lo sviluppo socio-economico richiede che le università interagiscano con le industrie e il governo (si parla a tal proposito di modello a tripla elica) attraverso la strategia dell'innovazione. Quest'ultima implica l'abbattimento delle tradizionali barriere organizzative, culturali e normative che in passato hanno separato queste sfere a scapito della competitività economica e del progresso tecnologico (Etzkowitz, 2001).

Con il nuovo ruolo assunto dalle università è nato il concetto di università imprenditoriale di cui non esiste una definizione univoca. Da una ricerca condotta dal prof. Kirby¹ su un campione universitario, le definizioni più accreditate sono risultate le seguenti:

- Implica la creazione di nuove iniziative imprenditoriali da parte di professori universitari, tecnici o studenti (Chrisman, et.al., 1995).
- È un incubatore naturale, che fornisce strutture di supporto per insegnanti e studenti per avviare nuove iniziative (Etzkowitz, 2003).
- Vende servizi nel settore della conoscenza (Williams, 2003)
- Ha la capacità di innovare, riconoscere e creare opportunità, assumersi rischi e rispondere alle sfide (Kirby, 2006).

Il passaggio da università di ricerca a università imprenditoriale è avvenuto in tempi recenti. Nel 1803 l'economista francese J.B. Say coniò la parola imprenditore, per

¹ Il prof. Kirby è un ex accademico e membro fondatore della British University in Egitto

distinguerlo dall'investitore e dal manager. Le tempistiche affinché la parola venisse largamente accettata e utilizzata furono piuttosto lente. Ancor più lento fu il tempo che intercorse per acquisire conoscenze in campo imprenditoriale, necessarie affinché i programmi accademici sull'imprenditorialità potessero prendere avvio. Il primo programma accademico nacque presso l'università di Harvard a metà del XX secolo. Esso aveva lo scopo di fornire conoscenze tali da offrire ai veterani di guerra opportunità di lavoro autonomo.

Le università imprenditoriali negli Stati Uniti sono nate attraverso un processo "bottom up" che ha coinvolto iniziative individuali e collettive, contrariamente a ciò che è avvenuto in Europa, dove l'imprenditorialità nell'istruzione superiore è un fenomeno più recente che ha preso piede attraverso processi "top down" (Etzkowitz, 2004).

Per studiare il fenomeno delle università imprenditoriali si è posta attenzione da un lato ai meccanismi che permettono di attuare processi di trasferimento tecnologico e dall'altro alle politiche e strumenti promossi dalle università a supporto dei processi di trasferimento tecnologico.

Le diverse modalità di trasferimento tecnologico includono la concessione in licenza o il trasferimento ad una società di brevetti, la creazione di startup e spin-off.

Per quanto riguarda le politiche messe in atto a supporto dei processi di trasferimento tecnologico si individuano eventi o corsi incentrati sul tema dell'imprenditorialità finalizzati a diffondere la cultura imprenditoriale tra docenti e studenti.

Per costruire un'università imprenditoriale è dunque necessario valutare una doppia prospettiva: l'innovazione didattica da un lato che miri a migliorare la formazione imprenditoriale, trasmettendo la cultura imprenditoriale ai propri studenti e personale e dall'altro lato l'università che miri a trasferire i risultati della ricerca alla creazione di nuovi spin-off e startup ad alto impatto tecnologico.

La presente tesi di laurea è finalizzata ad approfondire le tematiche riguardanti il trasferimento della cultura imprenditoriale attraverso l'educazione all'imprenditorialità impartita dalle università agli studenti. Recentemente il tema dell'educazione imprenditoriale è stato largamente studiato dai ricercatori partendo dall'idea che l'istruzione permette di sviluppare attitudini e acquisire competenze imprenditoriali tra i giovani.

Tra le iniziative e attività promosse dalle università si possono individuare:

- centri per l'imprenditorialità all'interno delle stesse università;
- attività extracurricolari che coinvolgono associazioni, studenti ed ex studenti, nonché eventi sportivi, culturali ecc. Si tratta di un fenomeno particolarmente diffuso negli USA;
- corsi curriculari che coinvolgono gli studenti iscritti ad uno specifico percorso di studi.

Un'ulteriore distinzione che può essere effettuata in merito ai programmi universitari per l'imprenditorialità è la seguente:

- corsi di imprenditorialità offerti agli studenti universitari;
- programmi di formazione offerti agli imprenditori.

Dal documento "Effects and impact of entrepreneurship programmes in higher education", redatto dalla Commissione europea nel 2012, sono stati individuati diversi obiettivi che l'educazione all'imprenditorialità nell'istruzione superiore deve prefissarsi di far raggiungere agli studenti coinvolti come:

- sviluppo della mentalità imprenditoriale nei giovani affinché possano essere più creativi e sicuri di sé in qualunque circostanza ed ambiente di lavoro si trovino ad operare;
- incoraggiamento nella creazione di startup;
- avere un ruolo rilevante nella società e nell'economia.

1.2 La situazione in Europa e in Italia

La commissione europea sostiene fortemente la crescita dell'imprenditorialità, come esigenza di nuove imprese e di innovazione. La crescita sostenibile basata sull'innovazione e sull'eccellenza richiede un numero crescente di start-up, che probabilmente creeranno nuovi e migliori posti di lavoro (Commissione europea 2012). A tale scopo il processo di Lisbona del 2000 ha sottolineato l'importanza del ruolo dell'istruzione superiore europea nello stimolare il pensiero imprenditoriale e la stessa imprenditorialità. Nel 2009 la commissione europea ha emanato la legge Small Business Act (SBA) e nel 2011 ha dato vita al Programma per la Competitività delle Imprese e delle PMI (COSME) 2014-2020, entrambi finalizzati al sostenimento delle PMI. Tra le

altre iniziative proposte vi è inoltre la comunità HEInnovate², nata tramite una partnership con l'OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) con l'intento di promuovere la cultura imprenditoriale a livello accademico.

Gli impegni politici hanno fatto sì che negli ultimi 20 anni l'educazione all'imprenditorialità, all'interno dell'istruzione superiore europea, compisse notevoli progressi, sia in termini di diffusione che di metodologie innovative di apprendimento e insegnamento. Tuttavia, la diffusione è stata limitata dalla penuria di risorse umane e finanziarie. Da un sondaggio della Commissione Europea del 2008 è stato stimato che più della metà degli studenti dell'istruzione superiore in Europa non aveva alcun accesso all'istruzione imprenditoriale. I suddetti ostacoli possono essere in parte superati comprendendo l'influenza che l'educazione all'imprenditorialità può avere sugli studenti.

La situazione dell'Italia sembra esser ancor più critica rispetto al resto d'Europa. Tra gli impedimenti che ne hanno limitato l'espansione emerge la bassa quota di finanziamenti. Ad esempio, dai dati della Commissione Europea del 2007, è emerso che la quota di PIL investita in R&S fosse pari all'1,10% e quindi di ben 0,74 punti percentuali inferiore rispetto alla media europea, la quota di spesa in R&S finanziata dalle imprese pari al 43% contro il 54,5% della media europea ed infine un supporto agli spin-off da parte di ventur capitalist e business angels pari allo 0,04 per mille di PIL, contro lo 0,21 della media europea.

Tuttavia, negli ultimi anni, anche in Italia, ci si sta muovendo verso una sempre maggiore diffusione della cultura imprenditoriale. Dal 2005 al 2008 il numero di cattedre dedicate all'imprenditorialità ha visto un aumento dell'87% e le università che offrono almeno un corso di imprenditorialità sono aumentate dal 37% del 2005 al 48% del 2008. Dal rapporto di Guesss (Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey) sulle intenzioni imprenditoriali e sul comportamento imprenditoriale degli studenti universitari italiani risulta che gli studenti nel corso degli anni abbiano percepito un clima universitario maggiormente orientato all'imprenditorialità rispetto al passato, inteso come la misura in cui l'imprenditorialità è supportata e incoraggiata all'interno dell'istituzione. Tale risultato è visibile attraverso la tabella 1: agli studenti è stato chiesto di indicare un punteggio da uno a 7 in riferimento ad alcune domande specifiche.

² HEInnovate è uno strumento che può essere utilizzato dalle università europee per effettuare un'autovalutazione del proprio potenziale innovativo, individuandone i punti di forza e di debolezza.

Tabella 1: Percezione del clima imprenditoriale tra gli studenti universitari, 2016 vs 2018 (campione costituito da 7064 studenti nel 2018 e 4435 nel 2016). Fonte GUESS (2018).

Domanda	Media (2018)	Media (2016)
L'atmosfera nella mia università mi ispira lo sviluppo di idee per un nuovo business	4,1	3,9
C'è un clima favorevole per diventare un imprenditore nella mia università	3,9	3,6
Nella mia università gli studenti sono incoraggiati a intraprendere attività imprenditoriali	3,9	3,5

Se le università che offrono corsi di imprenditorialità hanno subito un incremento notevole negli ultimi anni, è pur vero che l'educazione all'imprenditorialità nelle università italiane non è ancora largamente diffusa, come evidenziato dallo stesso report: più del 60% degli intervistati non ha infatti mai frequentato i suddetti corsi. Questo valore si riduce drasticamente al 32% per gli studenti che hanno scelto come percorso di studio Economia, Business o Giurisprudenza.

I corsi di imprenditorialità sembrano concentrarsi soprattutto nelle facoltà di Economia (72%) ed Ingegneria (26%) (Riviezzo & Napolitano, 2010).³ Dall'indagine condotta da Riviezzo & Napolitano nel 2010 nelle università italiane risulta che nel 65% dei casi questi corsi sono obbligatori e che il relativo insegnamento è impartito principalmente da professori associati (40% dei corsi) o ordinari (35% dei corsi) (contro il 20% di professionisti che non appartengono al personale docente dell'università e il 5% di ricercatori), il cui insegnamento si basa su casi aziendali reali (50%) e simulazioni aziendali (30%). Nell'85% dei casi agli studenti è stato richiesto di redigere un business plan come prova finale.

1.3 Il caso del Politecnico di Torino

L'educazione imprenditoriale è largamente supportata dal Politecnico di Torino tramite l'offerta di corsi curriculari ed extra-curriculari, l'istituzione di centri di imprenditorialità e la presenza di incubatori.

³ L'indagine è stata condotta negli anni 2005 e 2008 coinvolgendo rispettivamente 78 e 84 università.

Di seguito si riportano le attività curriculari che vedono coinvolti gli studenti del Politecnico di Torino:

- Imprenditorialità e business planning, tenuto dai professori Emilio Paolucci e Paolo Landoni, indirizzato agli studenti iscritti al corso di laurea magistrale di Ingegneria Gestionale con Indirizzo Innovazione. Il professor Paolucci insegna agli studenti che hanno scelto il percorso di laurea in italiano, mentre il professor Landoni a coloro che hanno scelto il percorso di laurea in inglese. Nel paragrafo seguente si descrivono con maggior dettaglio i contenuti del corso.
- Imprenditorialità e Innovazione, tenuto dal professor Paolo Landoni e indirizzato a tutti gli studenti iscritti ad un corso di laurea triennale del Politecnico. Si tratta di un corso facoltativo che gli studenti possono inserire nel proprio carico didattico per acquisire un bagaglio di conoscenze nell'ambito dell'imprenditorialità.

Tra i programmi di imprenditorialità rivolti agli studenti di dottorato di Ingegneria e Architettura si trovano i corsi Entrepreneurship and start-up creation from University Research e Intellectual Property Rights, Technology Transfer and Hi-Tech Entrepreneurship, tenuti entrambi dal Professor Emilio Paolucci.

L'EIC è invece il Centro di Imprenditorialità e Innovazione del Politecnico di Torino che in aggiunta alle attività di ricerca in ambito imprenditoriale propone numerose iniziative educative finalizzate a promuovere l'imprenditorialità.

Per quanto riguarda la presenza di incubatori il Politecnico dispone dell'i3p, eletto primo incubatore pubblico al mondo, che mira a fornire un supporto concreto alle startup innovative e spin-off accademici del Politecnico di Torino.

1.4 Il corso di Imprenditorialità e Business Planning

Il corso di Imprenditorialità e Business Planning è rivolto a tutti gli studenti del Politecnico di Torino che sono iscritti al corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale che hanno scelto il percorso Innovazione. Il primo anno e mezzo del corso di studio universitario è comune, mentre gli esami da sostenere al secondo semestre del secondo anno variano a seconda del percorso che lo studente sceglie. La selezione ricade su 6 differenti opzioni (3 per chi sceglie il corso in inglese): percorso Finanza,

Informatica, Innovazione, Logistica, Produzione e Servizi. In particolare, gli insegnamenti specifici del Percorso Innovazione sono tre: Gestione dell'Innovazione e Sviluppo Prodotto, Imprenditorialità e Business Planning e Marketing, Quest'ultimo può essere sostituito dal tirocinio.

Il corso di Imprenditorialità e Business Planning fornisce agli studenti le conoscenze necessarie per poter sviluppare un'idea imprenditoriale, dagli esordi fino all'ingresso nel mercato. Dopo aver seguito tutte le lezioni ciascun allievo avrà tutti gli strumenti essenziali per creare una propria startup, avrà infatti una conoscenza approfondita di come redigere un business plan. Sarà dunque in grado in piena autonomia di definire un modello di business, effettuare ricerche di mercato primarie e secondarie, determinare una strategia mediante la quale sia possibile avere un vantaggio competitivo sostenibile nel tempo che permetta di differenziarsi dai competitor, sviluppare un modello economico accurato. Accanto alle conoscenze teoriche impartite durante le lezioni tenute dal docente, il corso permette agli studenti anche di sviluppare soft skill. Essi potranno rafforzare le proprie capacità di lavoro in gruppo, di esposizione, di autovalutazione. Gli alunni dovranno infatti lavorare per tutta la durata del corso in team composti da 5/6 studenti e dovranno presentare il proprio progetto dapprima dinnanzi al docente e agli altri studenti del corso e poi dinnanzi a degli investitori.

Il corso garantisce poi la possibilità di vivere in un vero e proprio contesto lavorativo. Ciascun team è infatti affidato ad una specifica startup per la quale dovrà realizzare il business plan. Sarà dunque responsabilità del team organizzare incontri periodici con i founder della startup per poterne conoscere la struttura organizzativa ma ancor più la proposta di valore. I ragazzi si trovano dunque ad operare in un contesto diverso da quello che prospetta generalmente il mondo accademico.

Un altro elemento innovativo consiste nell'autovalutazione: ciascuno studente attribuirà un determinato punteggio al proprio operato e a quello degli altri membri del team.

Il voto assegnato a ciascun team tiene conto dei seguenti elementi: presentazione intermedia, consegne intermedie richieste durante il corso, stesura del business plan e presentazione finale dinnanzi agli investitori. Il voto assegnato poi a ciascun alunno può differire a seconda della valutazione che è stata fatta all'interno del team stesso.

Tra i numerosi casi di successo di startup il cui business plan è stato realizzato dagli studenti del corso, si individuano DocSity, Omnidermal (che ha vinto il premio Lonardo 2019), Aequip (tra i cui fondatori vi è proprio un ex studente che ha frequentato il corso), Ermes (presso cui lavorano diversi studenti del Politecnico di Torino).

2. Analisi della letteratura

2.1 Premesse

Tre delle cinque aziende che valgono di più al mondo sono state avviate da studenti. Steve Jobs, fondatore di Apple, si era iscritto al Reed College di Portland. Bill Gates lasciò l'Harvard College per avviare Microsoft. Mark Zuckerberg diede vita a Facebook dal suo dormitorio ad Harvard. Questi esempi sono solo l'apice di un movimento imprenditoriale che ha visto un sostanziale aumento delle start-up universitarie, sia da parte di docenti che, soprattutto, da parte di studenti (Wright et al. 2019).

Accanto al movimento imprenditoriale degli studenti va considerato anche quello degli alumni, ovvero dei neolaureati. Pur non fondando imprese da studenti, l'adesione ai programmi di imprenditorialità durante la carriera universitaria può fornire un apporto notevole alla creazione di nuove imprese negli anni successivi alla laurea. Nel Regno Unito, dal 2001 al 2016, il numero annuo di start-up create dai neolaureati è aumentato drasticamente, passando da poco più di 300 a 4000 circa. Sia nel Regno Unito che in Francia, il numero di start-up all'anno da parte di studenti e giovani laureati è circa 20 volte superiore al numero creato dai docenti universitari (HESA, 2017).

Studi condotti a livello globale rivelano che i neolaureati preferiscono entrare nel mondo del lavoro come dipendenti, prima di fondare imprese proprie. L'esperienza acquisita da dipendente può far sì che le imprese create abbiano maggiori probabilità di crescita e sopravvivenza rispetto a chi ha fatto ingresso nel mondo imprenditoriale subito dopo la laurea. (Sieger et al., 2011; Wennberg et al., 2011). Non è detto infatti che gli studenti decidano di avviare un'impresa durante il percorso universitario o in un momento immediatamente successivo alla laurea, ma possono preferire in un primo momento fare esperienza in ambito lavorativo. Ciò non esclude che le esperienze imprenditoriali condotte durante gli studi, quali la partecipazione a corsi di imprenditorialità, possano favorire la decisione e gli sforzi di avvio di un'attività imprenditoriale.

Un aspetto rilevante consiste nell'andare a comprendere quali fattori influenzano il comportamento imprenditoriale degli studenti e laureati, dall'intenzione all'effettivo avvio di un'idea imprenditoriale. Le evidenze empiriche dimostrano che sia le caratteristiche individuali, quali l'età, il sesso, il background imprenditoriale della

famiglia, che quelli contestuali sono da considerarsi importanti. È nata dunque l'esigenza di comprendere il ruolo rivestito dalle università nella società, soprattutto in termini di come l'educazione imprenditoriale influenzi l'imprenditorialità studentesca, definita come quelle attività imprenditoriali intraprese da studenti universitari e laureati. (Bergman et al., 2016).

Nel 2013 Bruce Martin, Jeffrey McNally e Michael Kay hanno condotto uno studio sugli effetti della formazione all'imprenditorialità, partendo dall'assunto che essa può avere un duplice impatto:

- sulle risorse del capitale umano legate all'imprenditorialità, quali le conoscenze e abilità imprenditoriali acquisite e le intenzioni di avviare un'impresa;
- sui risultati dell'imprenditorialità e quindi sull'effettivo ingresso imprenditoriale, misurato in termini di successo finanziario, numero di anni di gestione dell'impresa e fatturato dell'impresa stessa.

Dall'analisi sistematica condotta dai tre ricercatori su 42 campioni indipendenti emerge che l'educazione imprenditoriale può tradursi in un vantaggio per chi desidera avviare un'impresa.

2.2 Influssi e risultati della letteratura sull'imprenditorialità studentesca

2.2.1 *L'impatto sulle capacità imprenditoriali*

L'efficacia dei programmi di imprenditorialità può essere misurata sia da un punto di vista economico che da una ampia prospettiva psicologica che analizza le abilità e le caratteristiche della personalità favorevoli ad ottenere successo nel mondo imprenditoriale. L'istruzione può stimolare l'imprenditorialità dal momento che fornisce conoscenze e competenze che possono essere sfruttate per dare vita a nuove opportunità imprenditoriali, rende gli individui più autonomi, genera fiducia in sé stessi e fornisce una consapevolezza maggiore di opportunità lavorative alternative.

Premand (2016) ha osservato come cambiamenti più significativi generati dai programmi imprenditoriali si riscontrino nelle capacità imprenditoriali piuttosto che nei tratti della personalità. Confrontando due gruppi di studenti che hanno rispettivamente frequentato e non frequentato programmi di imprenditorialità, è emerso come i primi

affermino di avere una maggiore esperienza pratica nei progetti, una maggiore conoscenza e abilità nella stesura del business plan. Inoltre, i partecipanti al programma sembrano avere una maggiore fiducia verso le opportunità del futuro, affermando di essere più ottimisti, di sentirsi di star procedendo nella direzione giusta.

2.2.2 L'impatto sulle intenzioni imprenditoriali degli studenti

Il tema dell'imprenditorialità studentesca ha attirato l'attenzione di molti studiosi, la maggior parte dei quali hanno focalizzato la loro attenzione sul comprendere l'influenza che l'educazione imprenditoriale ha sulle intenzioni imprenditoriali degli studenti. Si parla a tal proposito di imprenditorialità latente, che "implica intenzioni o idee per diventare un imprenditore, ma senza azioni di accompagnamento per realizzare queste intenzioni o idee". Accanto all'imprenditorialità latente, vi è il concetto di imprenditorialità nascente e di imprenditorialità effettiva. Un imprenditore si definisce nascente quando ha intrapreso le prime azioni per avviare un'impresa, la quale non è ancora operativa. (Alaref et al. 2020, Carter et al., 1996). Non è detto che gli sforzi condotti dall'imprenditore nascente si tradurranno nella creazione effettiva di un'impresa.

Il presupposto di base è quello secondo il quale i programmi di educazione all'imprenditorialità agiscono sulle intenzioni e sulle abilità imprenditoriali degli studenti. Mentre la maggior parte delle pubblicazioni scientifiche evidenziano un legame positivo tra l'educazione all'imprenditorialità e le intenzioni imprenditoriali (Díaz-Casero et.al. 2017; Von Graevenitz et al., 2010; Audet, 2004; Hattab, 2014; Martin et al., 2013), alcuni riscontrano un effetto negativo (Oosterbeek et al., 2010; Peterman & Kennedy, 2003; Tkachev & Kolvereid, 1999). Se la ricerca non è riuscita a dimostrare in modo condiviso se le intenzioni imprenditoriali siano stimolate o ostacolate dall'istruzione imprenditoriale è però evidente come essa fornisca agli studenti una maggiore

consapevolezza del loro potenziale per creare un'impresa, oltre che le competenze di base necessarie per gestire con successo un'attività (Von Graevenitz, Harhoff e Weber, 2010).

2.2.3 L'impatto sull'ingresso imprenditoriale degli studenti e laureati

Dalla metanalisi condotta da Vijverberg nel 2008 è emerso che l'istruzione superiore porta ad una carriera imprenditoriale di maggior successo, in termini di guadagno, ma non ha impatto sulla probabilità di diventare imprenditori. Quest'ultima evidenza è in linea con la teoria economica, la quale indica come l'istruzione possa generare due effetti contrastanti. Se da un lato i giovani qualificati hanno maggiori e migliori (in termini di salario più redditizio e condizioni di lavoro) opportunità per una carriera alternativa al lavoro autonomo rispetto a chi non ha conseguito la laurea, dall'altro possono incontrare meno vincoli per entrare nel mondo imprenditoriale. Entrano dunque in gioco due forze contrastanti che possono compensarsi.

Un discorso diverso può essere fatto per l'educazione imprenditoriale, il cui scopo è sicuramente quello di aumentare il tasso di imprenditorialità, contribuendo all'inserimento dei giovani laureati all'interno di una promettente carriera imprenditoriale (Vaqueiro-García et al., 2015). L'ingresso imprenditoriale è stato studiato rapportandolo a diversi fattori. Tra i più significativi per lo studio che si è voluto effettuare si possono individuare: la specializzazione del curriculum universitario (Colombo et al. 2019; Shiri et Zhang 2019), il voto di laurea (Colombo et al. 2019; Åstebro et al. 2012), il genere (Colombo et al. 2019, Shiri et Zhang 2019), il paese d'origine (Shiri et Zhang 2019).

Come per le intenzioni imprenditoriali, anche in questo caso si hanno risultati contrastanti. Esaminando le principali iniziative imprenditoriali intraprese dalla Stanford University a partire dalla metà degli anni 90, Lee e Eesley (2017) hanno individuato come i programmi di imprenditorialità universitari aiutano gli studenti ad individuare con maggiore facilità il proprio potenziale imprenditoriale e ad avviare imprese di successo, migliorando la qualità dell'imprenditorialità, ma non portano ad un aumento del tasso di imprenditorialità. Alaref J. et al. (2020) sono invece giunti a risultati differenti: confrontando due gruppi di studenti tunisini che hanno rispettivamente partecipato e non ad un programma di imprenditorialità, è emerso come l'istruzione imprenditoriale ha portato ad un significativo aumento del tasso di lavoro autonomo nell'anno successivo al conseguimento della laurea, con un 46-87% in più di probabilità di essere lavoratori

autonomi rispetto ai laureati che non avevano seguito tali programmi. Tuttavia, i risultati sembrano circoscritti al breve periodo e si perdono a distanza di quattro anni dalla laurea.

2.2.4 L'importanza del contesto universitario

I risultati contrastanti sulle intenzioni imprenditoriali degli studenti e sull'ingresso imprenditoriale di studenti e laureati possono essere spiegati dal ruolo cruciale giocato dal contesto. Se la maggior parte delle ricerche evidenzia l'influsso dell'educazione all'imprenditorialità a livello individuale, lo studio condotto da Walter e Block nel 2016 ha portato a comprendere l'importanza del ruolo rivestito dalle istituzioni di un paese. In particolare, la loro analisi condotta sui dati di oltre 11.000 individui in 32 paesi, ha evidenziato come l'istruzione imprenditoriale è più efficace nei paesi in cui l'impegno politico verso la promozione all'imprenditorialità è scarso e con una disponibilità minore di capitale finanziario. Questi risultati forniscono un'ulteriore lezione: la formazione impartita deve essere strettamente legata al contesto, infatti ciò che risulta pertinente ed efficace in un determinato ambiente può non esserlo in un altro.

Esaminando circa 5000 startup innovative focalizzate sull'IoT, è emerso che i fondatori che sono stati studenti universitari avevano maggiori probabilità di ottenere finanziamenti e di avere successo attraverso la loro idea imprenditoriale (Ratzinger et al., 2015). L'ambiente universitario può favorire l'imprenditorialità studentesca. Vi è una tendenza a fondare imprese nella stessa regione in cui sono stati condotti gli studi universitari, soprattutto nel caso di grandi aree urbane. In virtù di ciò e del fatto che le startup create da studenti sembrano essere più promettenti di quelle fondate da non laureati, si suggerisce un forte impegno politico nel favorire un ambiente universitario stimolante per la carriera imprenditoriale degli studenti (Wright et al. 2020).

2.3 Limiti della letteratura e contributo della ricerca

Come suggerito dalla letteratura, l'indicatore più opportuno per misurare gli effetti dell'educazione imprenditoriale è il tasso di creazione di nuove imprese. Tuttavia, la maggior parte delle ricerche si concentrano sui precursori della creazione di imprese, ovvero sulle intenzioni imprenditoriali degli studenti. Questo può essere spiegato dal fatto che i risultati dei programmi di imprenditorialità in termini di creazione di nuove imprese

non sono immediati. C'è differenza tra l'intenzione e l'effettiva attuazione: molti studenti potrebbero avere l'intenzione di creare un'impresa senza però mai farlo.

Nell'ambito dell'ingresso imprenditoriale, la letteratura accademica che valuta la creazione di nuove imprese da parte di ricercatori e docenti è molto più ampia rispetto a quella incentrata sulla creazione di startup da parte di studenti o alumni, sebbene l'ingresso imprenditoriale di studenti e neolaureati rappresenti un fenomeno largamente diffuso che genera un impatto economico considerevole (Åstebro, 2012). Inoltre, spesso ci si è focalizzati sull'impatto dell'istruzione superiore in generale, senza valutare quello dei corsi di imprenditorialità (Colombo et al. 2019; Shiri et Zhang 2019).

Lo studio in esame ha l'obiettivo di valutare l'effetto dell'educazione imprenditoriale nella creazione di nuove imprese. In questo senso, esso si propone di esplorare un argomento che in letteratura risulta non largamente studiato.

Gli studi che hanno esaminato il legame tra l'educazione imprenditoriale accademica e l'ingresso imprenditoriale dei laureati si sono concentrati per lo più sul comprendere qual è la probabilità che gli ex studenti universitari creino una nuova impresa lungo tutto l'arco della loro carriera imprenditoriale. Tuttavia, il non concentrarsi in un range ristretto di anni dalla laurea può rendere discutibile la capacità di individuare un effettivo legame tra educazione e carriera imprenditoriale. Alternativamente, le indagini si sono concentrate sul breve periodo, valutando gli influssi della formazione imprenditoriale entro l'anno successivo della sua erogazione. Scarseggiano analisi sul medio termine (Alaref et al. 2020). Anche da questo punto di vista, la ricerca del presente lavoro di tesi può fornire un contributo notevole alla letteratura, dal momento che considera un arco temporale di 8 anni, valutando l'ingresso imprenditoriale dei laureati magistrale in Ingegneria Gestionale al Politecnico di Torino negli anni compresi tra il 2012 e il 2020. Il fatto di puntare l'attenzione sugli studenti di Ingegneria non è poi di secondaria importanza per diverse ragioni: gli ingegneri creano imprese di alta qualità (Astebro et al., 2012) e hanno livelli più alti di intenzione imprenditoriale rispetto agli studenti che hanno scelto un percorso di laurea differente (Lüthje & Franke, 2003; Maresch et al., 2016; Souitaris et al., 2007).

2.4 Ipotesi

Sulla base del quadro teorico illustrato nei precedenti paragrafi, si presentano qui le ipotesi specifiche su cui si è basata la ricerca. In particolare, si sono formulate cinque ipotesi, nella prospettiva di comprendere se tra i fondatori esistano differenze nel genere, paese di origine, qualità della carriera universitaria (misurata in termini di voto di laurea e voto dell'esame di imprenditorialità) e se gli effetti dell'istruzione universitaria si rafforzino o indeboliscano nel tempo.

2.4.1 *Impatto dell'educazione superiore sull'ingresso imprenditoriale*

Nei capitoli precedenti si è ampiamente discusso il tema dell'educazione imprenditoriale studentesca, evidenziando l'incremento registrato dai corsi di imprenditorialità offerti nell'istruzione superiore e la relativa attenzione crescente da parte degli studiosi. I ricercatori hanno cercato di comprendere quale fosse l'impatto dell'educazione all'imprenditorialità sulle intenzioni imprenditoriali degli studenti e sull'ingresso imprenditoriale degli studenti e dei laureati. Sebbene non ci sia una condivisione unanime, è largamente sostenuta l'idea secondo la quale l'influsso dell'istruzione imprenditoriale possa ritenersi ampiamente positivo. Ciò è coerente con la crescita, non solo dei programmi offerti, ma anche dell'interesse riscosso dagli studenti, oltre che dalle forze politiche, le quali mirano a promuovere l'imprenditorialità tra i giovani.

Dall'indagine condotta sui laureati STEM del Politecnico di Milano risulta che la probabilità di ingresso imprenditoriale aumenta del 90% per coloro che hanno scelto i percorsi di laurea di economia o Ingegneria Gestionale.

Sulla base di quanto riportato nel suddetto paragrafo è stata formulata la prima ipotesi: *l'educazione all'imprenditorialità è positivamente associata alla carriera imprenditoriale*

2.4.2 *Le differenze di genere nell'ingresso imprenditoriale*

A partire dagli anni '70 l'imprenditorialità femminile è stata oggetto di un crescente interesse da parte dei ricercatori. Si è dunque appreso che la carriera imprenditoriale vede un coinvolgimento decisamente inferiore delle donne rispetto a quello degli uomini in tutto il mondo. Questo panorama sembra caratterizzare per lo più i paesi sviluppati

rispetto a quelli in via di sviluppo, che registrano infatti un numero di imprenditrici relativamente più alto. Ciò è stato spiegato dal fatto che le barriere che incontrano per lo più le donne all'ingresso del mondo del lavoro le spingano a scegliere la carriera imprenditoriale come via di fuga dalla disoccupazione e della povertà.

La situazione in Italia è in linea con il resto dell'Occidente: soltanto un'attività imprenditoriale su cinque è guidata da una donna (Maci, 2021). Le differenze di genere sulla percentuale di imprenditori si evidenziano anche tra i laureati al Politecnico di Milano: solo l'1,6 per cento delle laureate POLIMI è diventata imprenditrice nei cinque anni successivi alla laurea contro il 3,3 per cento dei laureati maschi (Colombo et al. 2019). Da un sondaggio condotto nel 2017 sui laureati presso l'università di Toronto risulta che sono molto meno le donne che fondano startup rispetto agli uomini (Shiri et Zhang 2019).

Dalle informazioni riportate sulle differenze di genere nell'ingresso imprenditoriale si è giunti alla formulazione della seguente ipotesi: *l'ingresso imprenditoriale è inferiore tra le donne.*

2.4.3 *Legame tra l'ingresso imprenditoriale e il paese di origine*

Negli ultimi decenni il numero di studenti stranieri nelle università in tutto il mondo è aumentato vertiginosamente, passando dai 0,8 milioni alla fine degli anni 70' a 4,6 milioni nel 2015 (OECD 2017). Gli studenti stranieri sono visti dai paesi ospitanti come un'importante fonte di reddito finanziario e assumono un ruolo rilevante all'interno dei sistemi di innovazione (OECD 2016). Hunt e Gauthier-Loiselle (2010) hanno individuato che il 24% dei brevetti concessi a tutti i laureati è stato indirizzato agli immigrati, mentre Saxenian (2002) ha osservato che gli immigrati laureati provenienti dalla Cina e dall'India hanno creato il 25% circa delle imprese high-tech nella Silicon Valley negli anni 80' e 90'. Diverse ricerche hanno determinato che vi sia maggiore probabilità da parte degli studenti stranieri di avviare una carriera imprenditoriale (Hsu et al. 2007; Van Auken H. 2013; Lee e Eesley 2018; Shiri et Zhang 2019). La correlazione positiva tra l'ingresso imprenditoriale e gli studenti stranieri, emersa dalle ricerche di Shiri et Zhang 2019, suggerisce ai responsabili politici di promuovere programmi di studio all'estero, al fine di incoraggiare l'ingresso imprenditoriale sia degli studenti stranieri che di quelli italiani che hanno ottenuto titoli accademici all'estero.

L'ipotesi formulata è dunque: *l'ingresso imprenditoriale è maggiore tra gli ex-studenti stranieri.*

2.4.4 *Legame tra l'ingresso imprenditoriale e la carriera universitaria*

Voti più alti possono corrispondere ad una maggiore acquisizione di conoscenze nell'apprendimento universitario, tuttavia è discutibile pensare che il voto sia correlato alla decisione di avviare o meno un'impresa. Per chi ha ottenuto voti di laurea più alti il mercato del lavoro può risultare più attrattivo, offrendo ruoli con salari più alti. Questo fa sì che i ritorni dall'ingresso imprenditoriale possano essere maggiori ma che allo stesso tempo il costo opportunità sia più elevato. Si hanno così effetti contrapposti che possono rispettivamente incoraggiare e scoraggiare l'ingresso imprenditoriale. I risultati della ricerca confermano che non c'è correlazione tra il voto di laurea e l'ingresso imprenditoriale (Colombo et al. 2019). Lo studio condotto sugli studenti universitari in Tunisia, che hanno frequentato un programma imprenditoriale, ha rilevato un effetto solo marginalmente positivo sulla probabilità che gli studenti più qualificati intraprendessero una carriera imprenditoriale (Åstebro et al. 2012).

Le considerazioni effettuate e i risultati empirici ottenuti dalle ricerche scientifiche hanno portato alla formulazione dell'ipotesi: *l'ingresso imprenditoriale non è associato al voto dell'esame e al voto di laurea.*

2.4.5 *Effetti dell'educazione imprenditoriale nel tempo*

La ricerca condotta sui laureati del Politecnico di Milano ha sottolineato che l'ingresso imprenditoriale è positivamente correlato alla specializzazione in un numero limitato di settori scientifici e tecnici, alla qualità scientifica dell'università, alla frequenza di corsi di economia e management e alla eventuale carriera imprenditoriale della famiglia di origine. Tuttavia, questi effetti si riducono negli anni (Colombo et al. 2019). Le analisi di Åstebro condotte nel 2012 e di Alaref nel 2020 sullo stesso campione di studenti tunisini danno conferma di ciò: non si sono verificati impatti dell'educazione imprenditoriale duraturi, ma solo confinati entro l'anno successivo alla laurea. I programmi di imprenditorialità hanno fatto sì che gli studenti sviluppassero nel breve termine (entro l'anno successivo) idee imprenditoriali ma queste sono state gradualmente abbandonate negli anni. Non si è registrato alcun incremento del lavoro autonomo come scelta occupazionale a distanza di 4 anni.

Le evidenze empiriche in merito agli effetti dell'istruzione superiore nella creazione di nuove imprese al variare del tempo hanno portato alla formulazione dell'ipotesi che segue: *gli effetti dell'educazione all'imprenditorialità si riducono nel tempo.*

3. Metodo di ricerca

3.1 Obiettivo e metodologia della ricerca

Lo studio condotto ha l'obiettivo di comprendere il grado di influenza che l'educazione all'imprenditorialità ha sui laureati al Politecnico di Torino, in termini di creazione di nuove imprese e del livello di innovazione raggiunto. Quest'ultimo è stato valutato sulla base delle posizioni lavorative ricoperte da chi ha scelto una strada alternativa alla carriera imprenditoriale.

Se il numero di studi basati sull'ingresso imprenditoriale dei giovani come effetto della formazione all'imprenditorialità non è elevato, esso si riduce a zero guardando il solo Politecnico di Torino. La ricerca può dunque fornire un apporto notevole alla letteratura attualmente presente.

Le indagini sono state condotte sugli studenti laureati tra il 2012 e il 2020 che hanno frequentato il corso di Imprenditorialità e Business Planning, da ora in poi per semplicità corso di imprenditorialità. Le informazioni relative ad ogni profilo sono state fornite dalla banca dati del Politecnico di Torino. Per ogni studente è stato così possibile risalire al numero di matricola, cognome, nome, voto dell'esame di imprenditorialità, data e voto di laurea, eventuale partecipazione a programmi di studio all'estero e al percorso di dottorato. Dal cognome e nome di ogni studente si è ricercato il corrispettivo profilo LinkedIn, dalle cui informazioni ricavate è stato possibile effettuare le analisi. Dal profilo LinkedIn si sono osservati la posizione lavorativa di ciascun laureato e il settore dell'impresa presso la quale si lavora. Si è dunque effettuata una distinzione tra chi ha optato per funzioni più tradizionali e chi per posizioni più innovative. Un focus particolare è stato posto su tutti quegli studenti che, nel corso del loro percorso universitario o negli anni successivi al conseguimento della laurea magistrale, hanno deciso di intraprendere la carriera imprenditoriale, fondando una o più imprese.

Nel paragrafo successivo si descrive il campione oggetto dell'indagine e si presentano brevemente le variabili utilizzate per condurre la ricerca, di cui se ne riportano le macrocategorie.

Nel capitolo 4 sono state presentate le analisi descrittive e di regressione ottenute, necessarie per poter testare le ipotesi di partenza, illustrate nel capitolo precedente.

3.2 Descrizione del dataset

3.2.1 Descrizione del campione

Il campione originario è costituito da 863 ex studenti che hanno frequentato il corso di imprenditorialità, tra il 2012 e il 2020. Dal campione di partenza sono stati esclusi 184 profili per le ragioni di seguito esposte:

- sessantaquattro studenti (7,4% del totale) non sono stati trovati su LinkedIn;
- sessantaquattro studenti non hanno conseguito la laurea entro dicembre 2020. Nello specifico, la carriera di cinquantadue profili è risultata ancora in corso, mentre i restanti dodici hanno rinunciato agli studi, spontaneamente o tramite decadimento;
- cinquantasei studenti (6,5% del totale) non hanno sostenuto l'esame di imprenditorialità. Dei cinquantasei studenti che non hanno sostenuto l'esame, dodici sono stati inseriti manualmente dal docente. Si tratta nella maggior parte dei casi di chi ha deciso di sostenere spontaneamente il corso di imprenditorialità durante la propria carriera lavorativa o durante il percorso di dottorato e dunque dopo aver concluso gli studi universitari.

Si è ottenuto dunque un campione costituito da 679 ex studenti che hanno sostenuto l'esame di imprenditorialità e che hanno conseguito la laurea magistrale in Ingegneria Gestionale tra il 2012 e dicembre 2020. In realtà, dieci studenti, pari all'1,49% del totale, ha conseguito un titolo di laurea diverso da Ingegneria Gestionale. Nel 75% dei casi si tratta di studenti stranieri che hanno studiato in Italia durante programmi di studio Erasmus o di doppia laurea. Il restante 25% fa riferimento a due studenti laureati magistrali al Politecnico di Torino in Ingegneria Meccanica.

La descrizione del campione di seguito presentata e le analisi descrittive e di regressione condotte fanno riferimento ai 679 laureati inclusi nel campione di riferimento.

Della totalità dei laureati, il 35,8% è costituito da donne (tabella 2) e il 94,1% da italiani (tabella 3). Nella stragrande maggioranza dei casi, gli studenti stranieri sono coloro che hanno seguito il corso di imprenditorialità durante un programma Erasmus o di doppia laurea svoltosi in Italia.

Tabella 2: Differenze di genere nel campione di riferimento

Genere	Valore assoluto	Valore percentuale
Donna	243	35,79%
Uomo	436	64,21%
Somma	679	100,00%

Tabella 3: Caratteristiche del paese di origine, individuazione del numero di studenti italiani e stranieri nel campione di riferimento

Origine	Valore assoluto	Valore percentuale
Italiani	639	94,11%
Stranieri	40	5,89%
Somma	679	100,00%

Per verificare che non ci fossero bias cognitivi, si è effettuato un confronto con il report redatto da LaboratorioPolito (appendice 1), nel quale è possibile individuare le differenze di genere tra gli immatricolati al corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale negli anni compresi tra il 2013 e il 2017. La media della percentuale di donne negli anni di riferimento è pari al 36,43 % contro il 35,79% del campione di riferimento (<https://laboratoripolito.org>). Per dare conferma del fatto che non ci fossero bias e che i dati del campione di riferimento fossero coerenti con la popolazione, è stato eseguito un test t di Student sulla differenza di medie. Il risultato dà conferma della robustezza dei dati: l'ipotesi nulla secondo la quale i due campioni appartengano alla stessa popolazione non può essere rifiutata con un livello di significatività del 5%. È possibile risalire ai dati del test t di Student effettuato dalle tabelle I e II dell'appendice 1.

Per quel che riguarda le informazioni relative alla carriera universitaria, risulta che la media del voto d'esame di imprenditorialità è pari a 26,8, mentre la media del voto di laurea è 98,6.

Tra i laureati nati in Italia, il 4,2% ha poi scelto un programma di studio all'estero (tabella 4) durante il percorso di laurea magistrale. In merito alle scelte intraprese dopo l'ottenimento della laurea magistrale, l'1,8% del totale ha deciso di intraprendere il percorso di dottorato (tabella 5), mentre l'11,9% ha frequentato un master⁴ (tabella 6).

Tabella 4: Valore assoluto e percentuale degli studenti italiani che hanno intrapreso un programma Erasmus o ottenuto un doppio titolo di laurea all'estero durante il percorso di laurea magistrale

Esperienza all'estero	Valore assoluto	Valore percentuale
Si	27	4,23%
No	612	95,77%
Somma	639	100,00%

Tabella 5: Valore assoluto e percentuale degli studenti dottorandi o che hanno conseguito il dottorato

Dottorato	Valore assoluto	Valore percentuale
Si	12	1,77%
No	667	98,23%
Somma	679	100,00%

Tabella 6: Valore assoluto e percentuale degli studenti che stanno frequentando o che hanno frequentato un master

Master	Valore assoluto	Valore percentuale
Si	76	11,19%
No	603	88,81%
Somma	679	100,00%

⁴ Quattro studenti hanno frequentato il master durante la carriera universitaria.

Per ciascun profilo di LinkedIn è stato possibile risalire, nella maggior parte dei casi, al paese e alla città di residenza. È emerso che il 92,6% del totale degli studenti nati in Italia vive nello stesso paese di nascita (tabella 7), e di questi, la stragrande maggioranza vive al Nord Italia⁵ (grafico 1). Inoltre, il 63,8% degli studenti italiani vive in Piemonte e il 55,4% vive a Torino, e quindi rispettivamente nella stessa regione e città in cui hanno conseguito il titolo di laurea magistrale.

Tabella 7: Valore assoluto e percentuale degli studenti nati in Italia che vivono attualmente in Italia e all'Estero

Residenza	Valore assoluto	Valore percentuale
Estero	47	7,36%
Italia	592	92,64%
Somma	639	100,00%

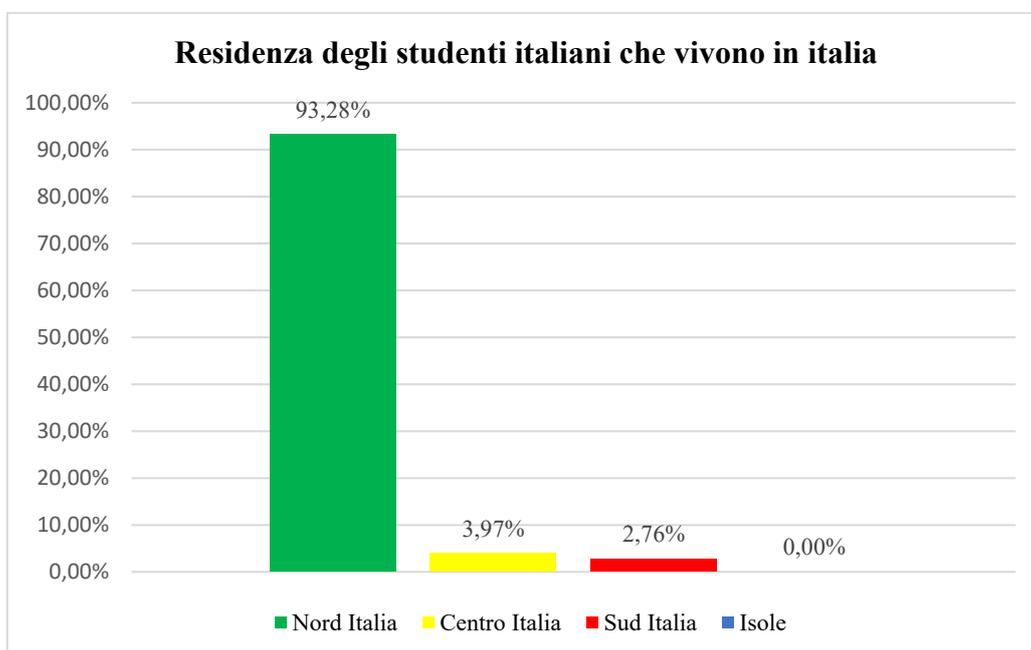


Grafico 1: Distribuzione degli studenti nati in Italia per zona geografica

⁵ Non è stato possibile risalire alla città o regione di residenza di 12 studenti.

3.2.2 *Descrizione delle variabili*

Dal database originario fornito dalla banca dati del Politecnico di Torino sono state aggiunte 99 variabili dalle quali, a sua volta, è stato possibile effettuare le analisi descrittive e di regressione di cui si discuterà nel capitolo seguente. Le variabili, incluse quelle di partenza fornite dal database originario, sono state suddivise in otto categorie:

- 1) Informazioni personali: ne fanno parte il cognome, nome, genere e paese di nascita di ogni studente.
- 2) Informazioni universitarie o legate agli studi post-università: sono incluse la matricola, la data e il voto di laurea, il voto dell'esame di imprenditorialità e l'eventuale partecipazione a master, Erasmus e dottorato.
- 3) Variabili di controllo: sono tutte variabili binarie principalmente utilizzate come "filtri" per le tabelle pivot al fine di generare le analisi descrittive.

Innanzitutto, è stata introdotta la variabile "riga principale" per separare le righe principali da quelle secondarie. Non per tutti gli studenti è stata associata una sola riga. Nel caso in cui i laureati ricoprissero più posizioni lavorative o sono stati ex imprenditori, per ogni posizione lavorativa, sia essa attuale che non (nel caso degli ex imprenditori), è stata associata una riga. Di conseguenza, la variabile "riga principale" ha assunto valore 0 in tutti quei casi in cui per una matricola ci fossero due o più righe, assegnando il valore 1 solo alla prima riga e 0 ai duplicati. È stata poi inserita la variabile "riga founder" per identificare tutte le righe a cui è corrisposta la posizione di founder, per distinguere chi dei founder è anche dipendente. Di conseguenza, la variabile ha assunto valore 1 se per quella determinata riga corrispondeva la posizione di founder e 0 altrimenti.

Infine, sono state aggiunte due variabili per identificare tutte le righe per le quali non è stato possibile identificare rispettivamente il nome dell'azienda e il settore.

- 4) Luogo di residenza: si tratta di variabili inserite per identificare il luogo in cui risiedono i laureati, inteso come paese e città. È stato così possibile individuare chi dei laureati vive all'estero e chi in Italia. Per chi vive all'estero è stato indicato il paese e la città di residenza, mentre tra coloro che vivono in Italia è stata indicata la città di residenza e la zona geografica, da cui è stato generato il grafico 1.

- 5) Variabili legate alla carriera imprenditoriale e alle imprese fondate: in questa categoria sono incluse tutte le variabili che fanno riferimento alla carriera imprenditoriale dei laureati. Permettono di raccogliere informazioni su chi ha fondato imprese, identificando il numero di imprese fondate, la tipologia, distinguendo tra startup e PMI, il settore e l'anno in cui si è avviata la carriera imprenditoriale. Da quest'ultima informazione si è trovato il numero di anni intercorsi tra la laurea e la fondazione dell'impresa, ricavato tramite funzioni "se" annidate.
- 6) Innovation: a questa categoria corrisponde una sola variabile a cui è stato dato lo stesso nome. Innovation è una variabile ordinale nominale binaria che può assumere i valori 0 ed 1. Nello specifico, il valore 1 è stato assegnato a tutte le posizioni lavorative innovative, 0 per quelle non innovative.
- 7) Variabili associate alle aziende: sono incluse tutte quelle variabili il cui focus è sulle aziende presso le quali lavorano i laureati. In particolare, per ciascuna azienda si è indicato il numero di dipendenti e il fatturato da cui è stato possibile identificare automaticamente tramite funzioni "se" annidate se si trattasse di PMI, grandi aziende o eventualmente startup. Infine, è stato immesso il settore dell'azienda e l'anno di fondazione della stessa.
- 8) Variabili associate alla professione: in questa categoria appartengono le variabili che indicano la professione ricoperta da ciascun laureato e il numero di anni da cui la si esercita.

Per una trattazione più dettagliata è possibile fare riferimento all'appendice 2. Tuttavia, è importante fare alcune considerazioni sulla variabile binaria Innovation. Secondo Schumpeter l'innovazione è il centro del cambiamento economico, "driver essenziale della competitività e delle dinamiche economiche" (Sledzik K. 2013). Sempre Schumpeter ha postulato l'idea secondo la quale tra innovazione e imprenditorialità esiste uno stringente legame, affermando che si diventa imprenditori solo se ci si impegna nell'innovazione. Se sul concetto di innovazione e sull'Innovation Management come campo esiste un'ampia letteratura, le indagini che trattano il tema dell'innovazione nell'ambito delle posizioni lavorative sono davvero limitate.

Con la Legge di Bilancio 2019 è stata introdotta in Italia la figura dell'Innovation Manager, al fine di promuovere l'innovazione attraverso un sostegno finanziario alle

PMI, partendo dall'idea che esse non disponessero di figure professionali esperte di digital transformation. Nel luglio dello stesso anno è stato pubblicato il Decreto Voucher Innovation Manager, con il quale il Ministero dello Sviluppo Economico ha messo a disposizione fino a 80 milioni di euro per gli anni 2019, 2020, 2021. Le aziende che possono invece beneficiare di queste agevolazioni, come riportato dal sito del MiSE, sono le società operanti nei settori della consulenza, i centri di trasferimento tecnologico nell'ambito dell'industria 4.0, i centri di competenza ad alta specializzazione e gli incubatori certificati di start-up innovative. Le persone che possono presentare domanda per iscriversi all'albo degli Innovation Manager devono essere in possesso del titolo di laurea magistrale, del dottorato di ricerca e di un master universitario in uno dei settori relativi alle seguenti aree: Scienze matematiche e informatiche, Scienze fisiche, Scienze chimiche, Scienze biologiche, Ingegneria industriale e dell'informazione, Scienze economiche e statistiche. Da un articolo fornito da Startup Info, magazine delle startup e dell'innovazione, si legge che la figura dell'Innovation Manager proviene principalmente dai settori ICT, R&S, Marketing e Consulenza.

L'aver presentato e delineato le caratteristiche della figura dell'Innovation Manager non ha il fine di individuare quali aziende o persone fisiche rientrino nei criteri sopracitati, ma si è cercato di determinare un criterio oggettivo per stabilire se le posizioni lavorative ricoperte dai laureati del Politecnico di Torino potessero o meno essere definite innovative. Sulla base di quanto evidenziato si è deciso di indicare come innovativi tutti quei ruoli coinvolti nelle aree di Consulenza, Design, Marketing, Ricerca e Sviluppo e impiegati all'interno di startup. Seppur non menzionato precedentemente, il design è strettamente correlato al concetto di innovazione. Il design, inteso come progettazione, è proprio il primo passo del processo di innovazione.

Le posizioni lavorative più tradizionali sono state indicate come non innovative. Esse sono legate alle aree di contabilità, finanza, gestione delle risorse umane, logistica, produzione, qualità, vendite. Infine, per i ruoli legati al business, gestione dei progetti, management, strategia aziendale, si è deciso di definirli come innovativi o meno a seconda dell'azienda presso la quale lavora ciascun laureato. In questi casi, se l'industria dell'azienda rientra in uno dei settori sopra citati (consulenza, design ecc.), la posizione lavorativa è stata definita innovativa e viceversa nel caso contrario. Per ulteriori dettagli si faccia riferimento all'Appendice 3.

4. Risultati

4.1 Analisi descrittive

4.1.1 *Analisi sulla fondazione di imprese da parte dei laureati del Politecnico di Torino*

Tra i principali obiettivi dell'analisi condotta vi è quello di comprendere l'incidenza della carriera imprenditoriale tra i laureati magistrale in Ingegneria Gestionale che hanno scelto il percorso Innovation e che di conseguenza hanno frequentato il corso di imprenditorialità. Dal profilo LinkedIn di ciascun laureato si è visto se si fosse fondata almeno un'impresa nel corso della propria carriera universitaria o dopo il conseguimento della laurea magistrale. Dei 679 studenti, 39 hanno fondato almeno un'impresa, pari al 5,74% del totale. Al momento della fondazione dell'impresa, i laureati fondatori hanno ricoperto una delle seguenti posizioni: associate founder, CEO, co-founder, founder o board member.

Della totalità degli imprenditori, l'8% (3 fondatori) è risultato anche joiner, definito come la figura che acquisisce quote di capitale dell'impresa in un momento successivo alla sua fondazione⁶.

Dei 39 imprenditori, il 64,1% lavora attualmente presso l'azienda fondata e di questi il 72% svolge anche un'altra professione in cui ricopre una posizione da dipendente. Il numero e la percentuale di dipendenti sono stati calcolati sulla base di coloro che attualmente ricoprono la posizione da imprenditore, ovvero 25 dei 39 founder (tabella 8).

⁶ Nel campione di imprese su cui sono state condotte le analisi, relativamente alla tipologia e al settore di appartenenza, non si è tenuto conto di quelle di cui gli imprenditori hanno assunto la figura di joiner e non di fondatori.

Tabella 8: Valore assoluto e percentuale dei fondatori di imprese attualmente imprenditori che occupano anche una posizione da dipendente.

	Dipendenti	Attualmente imprenditore
Valore assoluto	18	25
Valore percentuale	72,00%	64,1%
Campione di riferimento	25	39

Relativamente al genere, emergono delle profonde differenze: la percentuale di donne che hanno fondato almeno un'impresa è pari al 3,3%, contro il 7,1% degli uomini (grafico 2).

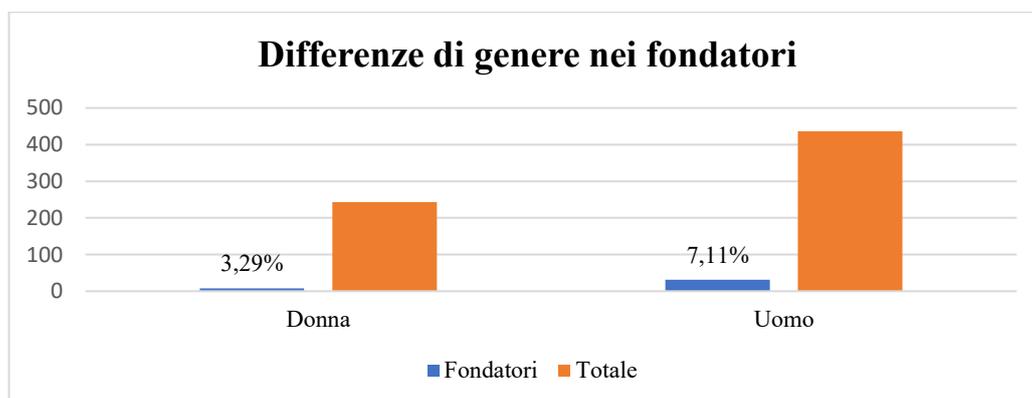


Grafico 2: Percentuali dei fondatori per genere

Anche tra i laureati italiani e stranieri si registrano notevoli differenze: il numero di fondatori stranieri è pari al triplo di quelli italiani (grafico 3). In questo caso, però, si può essere verificato un bias cognitivo, dal momento che tutti gli studenti stranieri facenti parte del campione hanno studiato in Italia per un periodo di tempo limitato, tramite programma Erasmus o di doppia laurea.

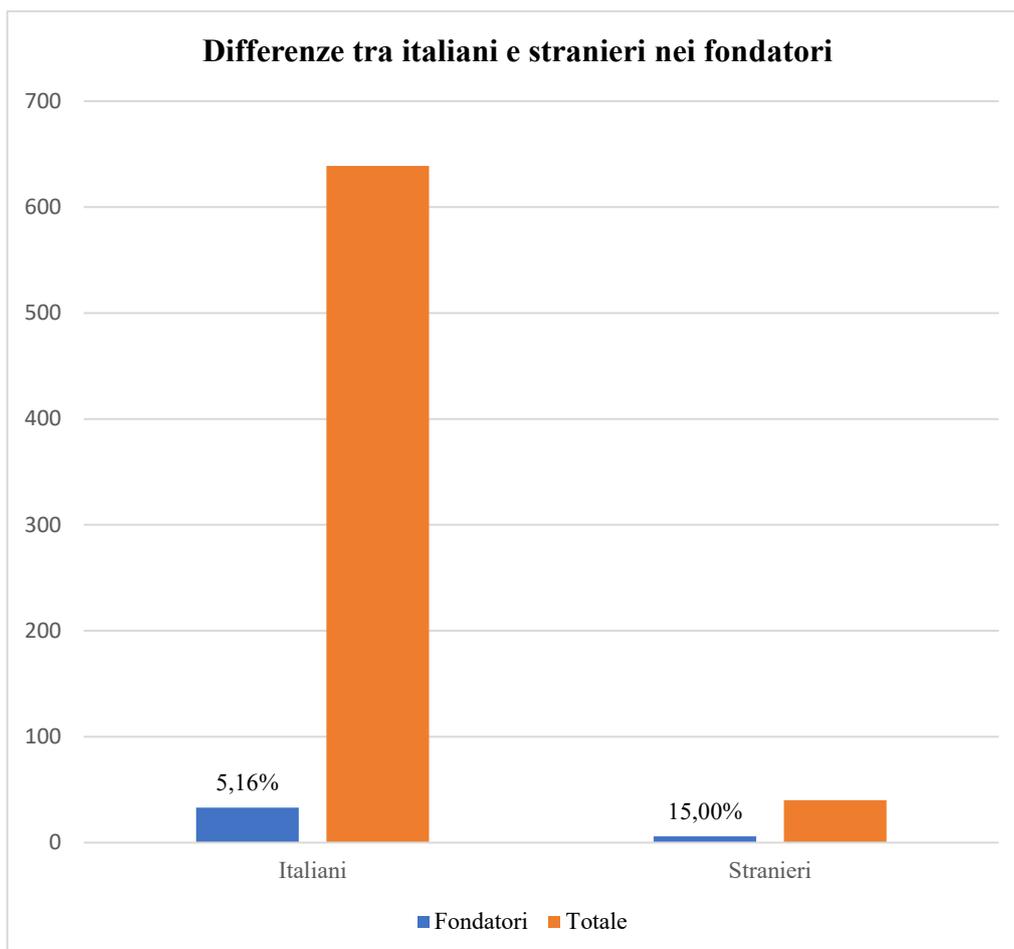


Grafico 3: Percentuale dei fondatori italiani e stranieri

In merito al voto d'esame di imprenditorialità e al voto di laurea, in entrambi i casi i non fondatori sembrano risultare favoriti, seppur con differenze minime (tabelle 9 e 10).

Tabella 9: Media del voto d'esame degli studenti che hanno rispettivamente fondato e non fondato imprese.

Tipo	Media
Fondatori	26,38
Non fondatori	26,87

Tabella 10: Media del voto di laurea degli studenti che hanno rispettivamente fondato e non fondato imprese.

Tipo	Media
Fondatori	97,12
Non fondatori	98,74

Ulteriori differenze tra chi ha fondato o meno imprese sono state misurate in termini di scelta di intraprendere il percorso di dottorato (tabella 11), di partecipare ad un master (tabella 12) e nel caso di studenti italiani, di intraprendere un programma di studio all'estero (tabella 13). In tutti e tre i casi emergono delle differenze che sembrano favorire i fondatori. Tuttavia, soprattutto per quel che riguarda il percorso di dottorato e la partecipazione a programmi di studio all'estero, il numero di studenti fondatori di imprese è troppo piccolo per poter effettuare confronti significativi.

Tabella 11: Numero di studenti che hanno scelto di intraprendere il percorso di dottorato. Differenze tra studenti che hanno rispettivamente fondato e non fondato imprese.

Tipo	Dottorato Valore assoluto	Dottorato Valore percentuale	Totale campione
Fondatori	1	2,56%	39
Non fondatori	11	1,72%	640

Tabella 12: Numero di studenti che hanno scelto di frequentare un master. Differenze tra studenti che hanno rispettivamente fondato e non fondato imprese.

Tipo	Master Valore assoluto	Master Valore percentuale	Totale campione
Fondatori	7	17,95%	39
Non fondatori	70	10,94%	640

Tabella 13: Numero di studenti italiani che hanno effettuato un programma di studio all'estero durante il percorso di laurea magistrale. Differenze tra studenti che hanno rispettivamente fondato e non fondato imprese.

Tipo	Esperienza all'estero valore assoluto	Esperienza all'estero valore percentuale	Totale campione
Fondatori	3	9,09%	33
Non fondatori	24	3,96%	606

Si è poi visto come cambia la percentuale di fondatori negli anni. Dapprima si è calcolato per ogni anno il rapporto tra il numero di fondatori laureati in quell'anno e il numero totale di laureati nello stesso (tabella 14). Da qui è stato generato un grafico finalizzato a comprendere se negli anni ci fosse un trend positivo o negativo (grafico 4).

Tabella 14: Numero e percentuale di fondatori di impresa per anno di laurea.

Anno	Numero laureati	Numero fondatori	Percentuale
2012	28	3	10,71%
2013	86	6	6,98%
2014	95	7	7,37%
2015	104	5	4,81%
2016	63	4	6,35%
2017	49	5	10,20%
2018	91	4	3,30%
2019	91	3	3,30%
2020	70	2	2,86%
Non pervenuto	2	0	0,00%
Somma	679	39	

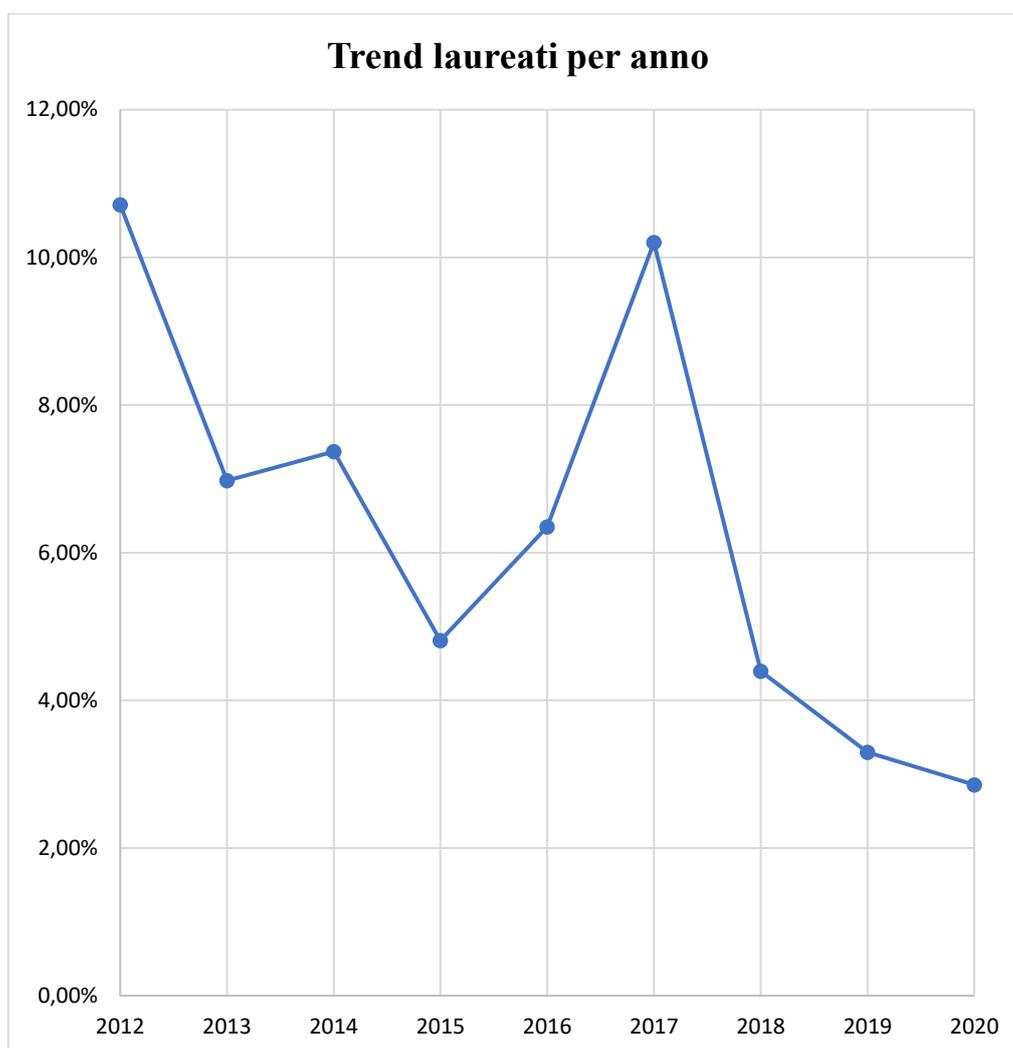


Grafico 4: Percentuale di studenti che hanno fondato almeno un'impresa per anno di laurea.

Il trend sembrerebbe negativo, se non fosse per gli anni 2016 e soprattutto 2017. È pur vero però, che i laureati nel 2017 sono in numero inferiore rispetto alla media registrata. A fronte di ciò e del fatto che oscillazioni positive o negative siano del tutto naturali, sembra esserci comunque una tendenza maggiore a creare imprese man mano che aumenta l'orizzonte di laurea. Per far fronte e risolvere il problema del diverso numero di laureati negli anni, per ogni anno è stata calcolata la cumulata del numero di laureati e del rispettivo numero di fondatori. (tabella 15). Dunque, per l'anno 2012 si sono considerati tutti i laureati (e fondatori) laureati nel 2012, per il 2013 tutti i laureati nel 2012 e nel 2013 e così via, per arrivare al campione complessivo nel 2020 (fatta eccezione

di due studenti dei quali non si conosce l'anno di laurea). È stato così possibile derivare il grafico 5. Come per il grafico precedente, si nota un andamento negativo, ma molto più marcato. La percentuale di fondatori decresce negli anni, partendo da un valore di 10,71% nel 2012 e raggiungendo un valore del 5,76% nel 2020.

Tabella 15: Percentuale dei fondatori per anno - cumulata

Anno	Numero laureati	Numero fondatori	Percentuale
2012	28	3	10,71%
2013	114	9	7,89%
2014	209	16	7,66%
2015	313	21	6,71%
2016	376	25	6,65%
2017	425	30	7,06%
2018	516	34	6,59%
2019	607	37	6,10%
2020	677	39	5,76%
Non pervenuto	2	0	0,00%

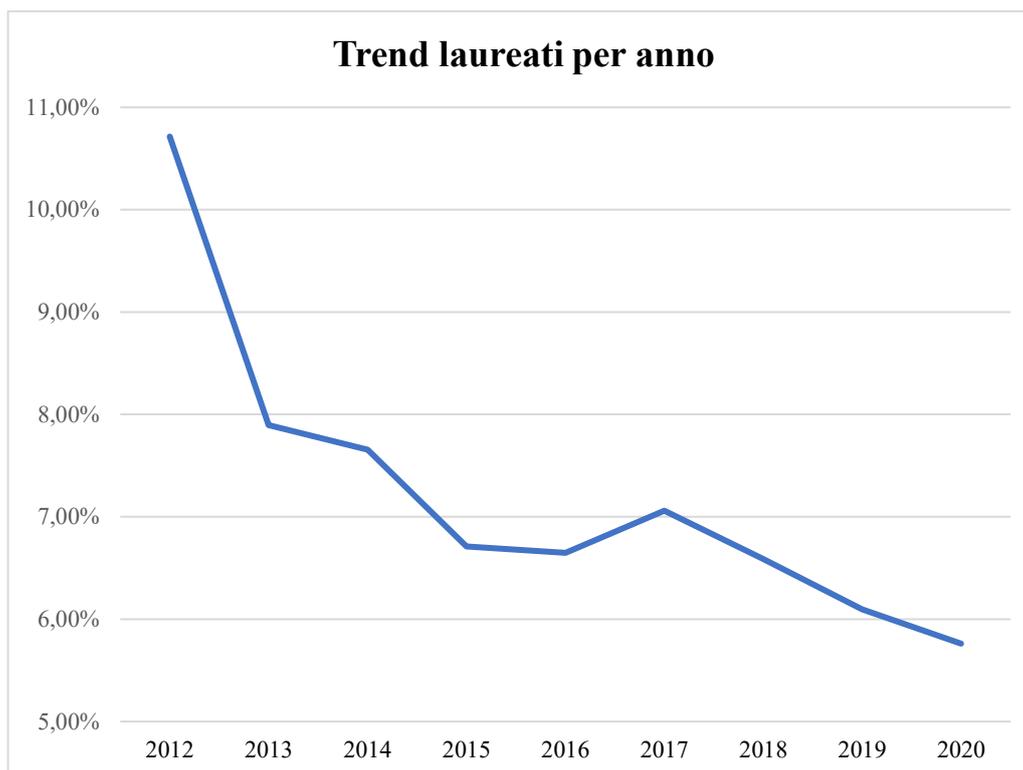


Grafico 5: trend di laureati per anno

L'indagine sugli imprenditori è proseguita andando ad individuare la tipologia e il settore delle imprese fondate. Della totalità degli imprenditori, il 94,9% ha fondato una sola impresa, il restante 5,1% due. Quattro imprenditori hanno però fondato complessivamente due imprese, facenti parte, a coppie, dello stesso team imprenditoriale. Il campione totale di imprese ammonta a 39, tenendo conto del fatto che due imprenditori hanno fondato due imprese mentre trentasette imprenditori una, per un totale di 41, da cui sono state sottratte le due imprese duplicate.

Partendo dal campione totale di trentanove imprese, si è effettuata una distinzione tra startup e PMI. Qualora l'appartenenza ad un gruppo piuttosto che ad un altro non fosse scontata o resa esplicita, si è adottato il criterio dell'innovazione. Dal sito di Italfinance Group si legge: "Le startup innovative, la cui definizione è stata introdotta in Italia con il Decreto Legge n.179/2012, sono imprese di nuova costituzione che operano nell'ambito dell'innovazione tecnologica". Nel momento in cui non è stato espressamente scritto che l'impresa di riferimento fosse una startup, sono state definite tali tutte quelle società caratterizzate da un alto grado di innovazione tecnologica. Sulla base delle considerazioni di cui sopra, sono state individuate 27 startup e 12 PMI (tabella 16).

Tabella 16: Valore assoluto e percentuale delle startup e PMI fondate.

Tipo impresa	Valore assoluto	Valore percentuale
Startup	27	69,23%
PMI	12	30,77%
Totale	39	100%

Sulle startup sono stati condotti degli approfondimenti. In particolare, è emerso che il 37% di esse è fallita (tabella 17). Per ricavare questo dato, si è proceduto nel seguente modo: per tutte le imprese presso le quali gli imprenditori non lavorano più, si è visto inizialmente se fosse riportata una specifica descrizione relativa al fallimento, e, in caso contrario, sono stati visualizzati i siti web e le relative pagine social. Qualora il sito web non fosse più presente e/o le pagine social non fossero state aggiornate negli ultimi anni, si è supposto che la startup fosse fallita.

Tabella 17: Valore assoluto e percentuale delle startup fallite.

Fallita	Valore assoluto	Valore percentuale
Sì	10	37,04%
No	17	62,96%
Somma	27	100%

In quanto al settore di appartenenza, il campione risulta piuttosto eterogeneo, come illustrato dal grafico 6. La moda è rappresentata dal settore Information Technology & Services, che compare 4 volte.

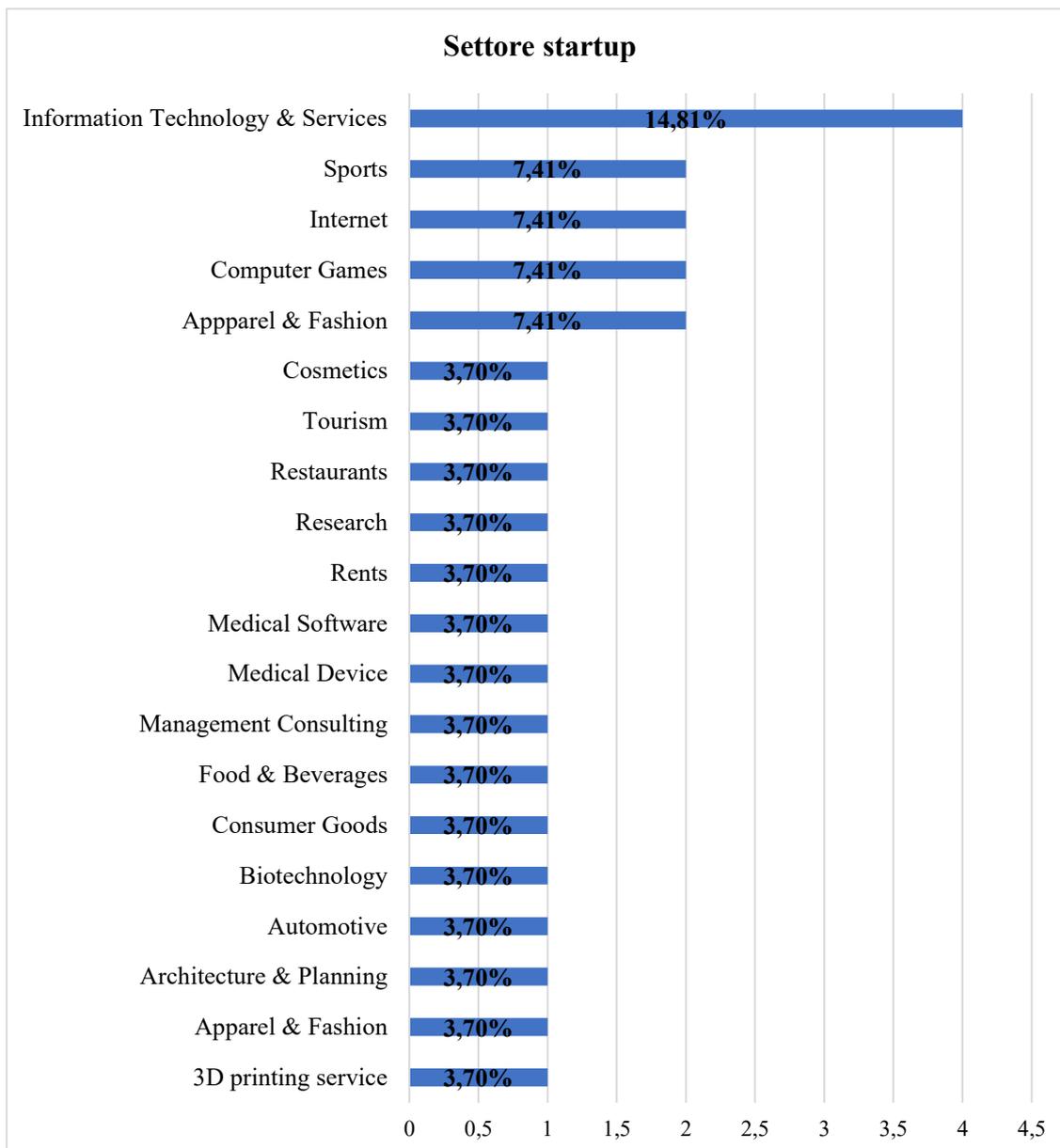


Grafico 6: Settore delle startup fondate dai laureati del Politecnico di Torino.

4.1.2 Analisi sulle tipologie di imprese e sulle posizioni lavorative ricoperte dai laureati del Politecnico di Torino

In linea con l'obiettivo della tesi di laurea e della conseguente importanza attribuita al concetto di innovazione, è stato condotto un approfondimento anche sulle imprese presso le quali lavorano i laureati che non sono state da loro fondate. Sono state escluse dall'indagine tutte le imprese di cui i laureati sono fondatori o joiner (corrispondenti a 46 righe del database) e sono state escluse tutte le righe in cui è stata indicata la professione dello studente ma non l'azienda (10 righe in totale in cui rientrano anche quelle

appartenenti a chi attualmente frequenta un master e non lavora o di chi non è pervenuta l'attuale posizione lavorativa). Per individuare le righe da escludere sono state introdotte delle variabili di controllo binarie utilizzate come filtri nelle tabelle pivot. Ne è risultato un campione totale di 687 posizioni lavorative. Di queste, nel 2% dei casi, non è stato possibile indicare se si trattassero di posizioni innovative o meno. Escludendole, si ha un campione di 673 posizioni lavorative, di cui il 49,5% innovative (tabella 18).

Tabella 18: Posizioni lavorative innovative - valore assoluto e percentuale.

Innovation	Valore assoluto	Valore percentuale
Si	333	49,48%
No	340	50,52%
Totale	673	100%

Come per il caso degli imprenditori, si è poi valutata la tipologia e il settore di appartenenza delle imprese. In quasi due terzi dei casi si tratta di grandi imprese (grafico 7). Per capire se si trattasse di PMI o grandi imprese sono state utilizzate le informazioni relative al numero di dipendenti e al fatturato annuo, da cui è possibile effettuare la classificazione stabilita dalla Commissione Europea. Nel 10,8% dei casi, pari a 74 imprese, non è stato possibile identificare la tipologia di impresa. È più che auspicabile pensare che non si tratti di grandi imprese dato che è altamente improbabile che non se ne reperiscano le informazioni necessarie per poter attuare la suddivisione.

In quanto al settore, ne sono stati individuati 89. Per rendere più agevole la lettura e per poter focalizzare l'attenzione sull'industry che riscontra maggior successo tra i laureati, è stato generato un grafico da cui sono state escluse tutte le categorie con un peso relativo inferiore all'1%, oltre che tutte le imprese delle quali non è stato reso esplicito il settore, pari al 4,7%. Dal grafico 8 si nota come sul podio si trovano, dalla prima alla terza posizione, "Information Technology & Services", "Automotive" e "Management Consulting".

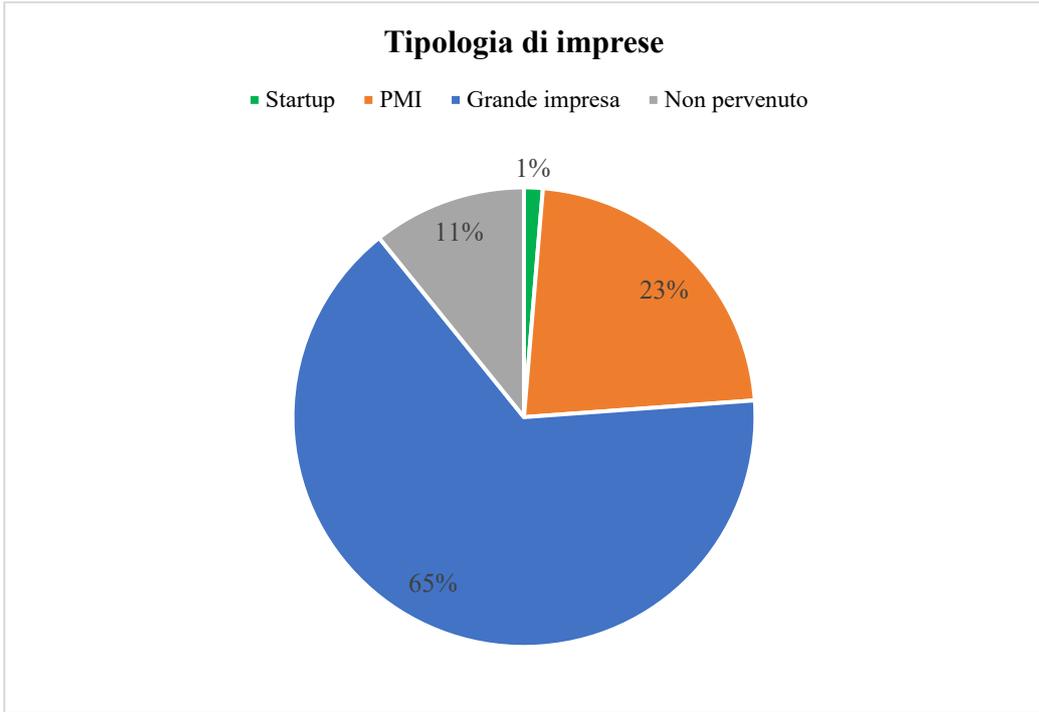


Grafico 7: Tipologia di imprese presso le quali lavorano i laureati del Politecnico di Torino

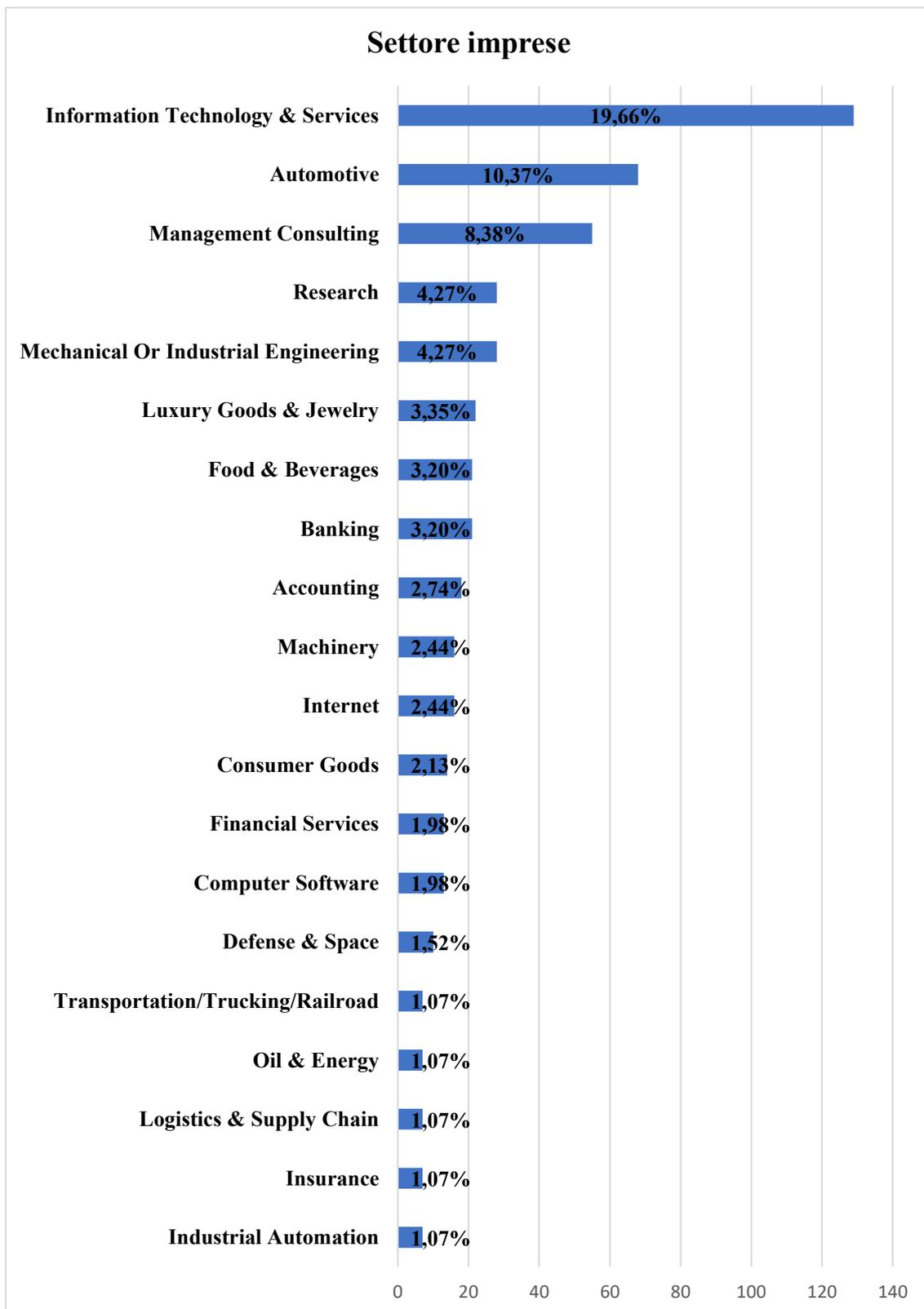


Grafico 8: Settori delle imprese presso le quali lavorano i laureati del Politecnico di Torino. Le informazioni sono pervenute dalla pagina LinkedIn di ciascuna impresa.

4.2 Analisi di regressione

L'analisi di regressione è una tecnica statistica utilizzata per spiegare la relazione tra una variabile dipendente e una o più variabili esplicative. Permette di capire se le variabili esplicative sono o meno correlate alla variabile dipendente e il tipo di relazione esistente. Per l'analisi condotta si è utilizzato il modello Probit caratterizzato dal fatto di avere la variabile dipendente discreta, che può assumere solamente valori 1 o 0.

Nello specifico, le variabili utilizzate nel modello sono le seguenti (la tabella 19 riporta le caratteristiche delle variabili esplicative del modello):

- `ha_fondato_imprese`: è la variabile dipendente del modello. Si tratta di una variabile binaria che assume il valore 0 per tutti gli studenti che non hanno mai fondato imprese, 1 per coloro che hanno fondato almeno un'impresa durante il corso della carriera universitaria o negli anni successivi alla laurea;
- `donna`: è una variabile binaria che assume valore 1 per chi le donne e 0 per gli uomini;
- `paese_origine`: è una variabile binaria che assume valore 1 per gli studenti che non sono nati in Italia e 0 per gli studenti nati in Italia;
- `laurea_anno`: è una variabile quantitativa discreta che indica l'anno di laurea di ciascuno studente.

Tabella 19: Caratteristiche delle variabili esplicative del modello di regressione. Per ogni variabile se ne riporta il numero di osservazioni, la media, la deviazione standard e i valori minimi e massimi che possono assumere.

```
. sum donna paese_origine laurea_anno
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
donna	679	.3578792	.4797297	0	1
paese_origine	679	.0589102	.2356301	0	1
laurea_anno	679	2016.177	2.442493	2012	2020

Tabella 20: Modello di regressione Probit con variabile dipendente *ha_fondato_imprese* e variabili esplicative *donna*, *paese_origine*, *laurea_anno*

```
. probit ha_fondato_imprese donna paese_origine laurea_anno , r
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -149.28321
Iteration 1: log pseudolikelihood = -142.61294
Iteration 2: log pseudolikelihood = -142.41137
Iteration 3: log pseudolikelihood = -142.41095
Iteration 4: log pseudolikelihood = -142.41095
```

```
Probit regression                               Number of obs   =          679
                                                Wald chi2(3)    =          12.72
                                                Prob > chi2     =          0.0053
Log pseudolikelihood = -142.41095              Pseudo R2       =          0.0460
```

ha_fondato_imprese	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
donna	-.4721829	.1901422	-2.48	0.013	-.8448547	-.0995112
paese_origine	.5445387	.2603044	2.09	0.036	.0343514	1.054726
laurea_anno	-.0503999	.0325194	-1.55	0.121	-.1141367	.0133369
_cons	100.1095	65.55532	1.53	0.127	-28.37653	228.5956

La tabella 20 riporta i risultati del modello di regressione. Il numero di osservazioni è pari a 679, ovvero alla totalità del campione di riferimento. Il potere esplicativo del modello, che indica la percentuale di variabilità spiegata, è basso (Pseudo R2 è uguale a 0,046), come conseguenza del basso numero di fondatori di imprese. I coefficienti delle variabili *donna* e *laurea_anno* sono negativi ad indicare il fatto che all'aumentare del numero di donne e dell'anno di laurea diminuisce la probabilità di essere imprenditori. Al contrario, l'aumento di studenti non nati in Italia porta ad un incremento della probabilità di fondare imprese. Le variabili *donna* e *paese_origine* sono significative ad un livello di significatività del 5%. Per queste due variabili si deve dunque rifiutare l'ipotesi nulla che non ci sia correlazione con la variabile dipendente, ovvero esiste una relazione tra la probabilità di fondare imprese e il genere degli studenti e tra la probabilità di fondare imprese e il paese di origine. La probabilità di diventare imprenditori è dunque maggiore tra gli uomini e tra gli studenti stranieri. Infine, il coefficiente *laurea_anno* non è significativo.

Se nei modelli di regressione lineare si può interpretare direttamente il valore dei coefficienti, nei modelli Probit è necessario ricorrere agli effetti marginali dei regressori al fine di quantificare la probabilità della variabile dipendente se si modifica il valore di

Tabella 22: Caratteristiche delle variabili esplicative del secondo modello di regressione generato. Per ogni variabile se ne riporta il numero di osservazioni, la media, la deviazione standard e i valori minimi e massimi che possono assumere.

. sum voto_laurea voto_esame

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
voto_laurea	661	98.64448	7.615918	80	110
voto_esame	679	26.84242	2.027153	19	31

Si nota che il numero di osservazioni per la variabile voto_laurea è pari a 661, di ben 18 unità inferiore al campione di partenza. Questo perché per gli studenti che hanno preso parte al corso di imprenditorialità durante il programma Erasmus o di doppia laurea e che non hanno conseguito la laurea magistrale al Politecnico di Torino non è stato possibile risalire al voto di laurea presso la Banca Dati del Politecnico. Nella maggior parte dei casi questo dato non è presente neppure sul profilo LinkedIn degli studenti. Dal momento che per tutti i 18 i casi si tratta di studenti non nati in Italia, nel secondo modello di regressione è stata esclusa la variabile paese_origine. Essendo già gli stranieri in minoranza rispetto al totale del campione ed avendo poche informazioni sul voto di laurea, la variabile è stata esclusa dal modello per non incorrere in errori sistematici. La tabella 23 illustra il secondo modello di regressione in cui sono state incluse le variabili voto_laurea e voto_esame ed esclusa la variabile paese_origine. Il numero di osservazioni è pari a 661 per le ragioni precedentemente citate sulla variabile voto_laurea.

Tabella 23: Modello di regressione Probit con variabile dipendente *ha_fondato_impresa* e variabili esplicative *donna*, *laurea_anno*, *voto_laurea*, *voto_esame*.

```
. probit ha_fondato_impresa donna laurea_anno voto_laurea voto_esame , r
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -134.00155
Iteration 1: log pseudolikelihood = -130.12801
Iteration 2: log pseudolikelihood = -130.05003
Iteration 3: log pseudolikelihood = -130.04994
Iteration 4: log pseudolikelihood = -130.04994
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       661
                                                Wald chi2(4)    =         9.09
                                                Prob > chi2     =       0.0589
Log pseudolikelihood = -130.04994             Pseudo R2      =       0.0295
```

ha_fondato_impresa	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
donna	-.3869422	.1890383	-2.05	0.041	-.7574505	-.0164338
laurea_anno	-.0493233	.0351381	-1.40	0.160	-.1181927	.0195462
voto_laurea	-.015828	.0131391	-1.20	0.228	-.0415803	.0099242
voto_esame	.0286019	.0430095	0.67	0.506	-.0556952	.112899
_cons	98.69812	70.4953	1.40	0.161	-39.47012	236.8664

Il potere esplicativo del modello è ancor più basso (0,0295 contro 0,046 del modello precedente). I coefficienti delle variabili *donna* e *laurea_anno* sono negativi e solo la variabile *donna* risulta in questo nuovo modello significativa con un livello di significatività del 5%. Le variabili *voto_esame* e *laurea_anno* non sono statisticamente significative, come si evince dai valori alti di p-value. Dunque, non si può dire che ci sia correlazione con la variabile dipendente. Gli effetti marginali delle due variabili sono in entrambi i casi inferiori allo 0,5% (tabella 24).

gli studenti di Ingegneria Gestionale magistrale possano scegliere tra sei percorsi diversi, di cui solo uno prevede un programma di imprenditorialità.

Dalle tabelle 25 e 26 emergono risultati che supportano l'ipotesi di partenza. La percentuale di laureati del campione che ha fondato almeno un'impresa entro i 3 anni dalla laurea è pari al 4,6%, contro il 3,8% dei laureati al Politecnico di Torino, registrando un incremento del 20,1%. La percentuale di laureati del campione che ha fondato almeno un'impresa entro nei 5 anni successivi alla laurea è pari al 3,7%, contro il 2,7% dei laureati magistrale STEM al Politecnico di Milano, registrando un incremento del 36,4%.

Tabella 25: Confronto tra i risultati emersi dalla ricerca in esame e dal rapporto di AlmaLaurea in merito alla percentuale di coloro che hanno fondato almeno un'impresa.

	Campione di riferimento	AlmaLaurea
Percentuale di imprenditori che hanno fondato almeno un'impresa entro 3 anni dalla laurea	4,57%	3,80%

Tabella 26: Confronto tra i risultati emersi dalla ricerca in esame e dalla ricerca condotta sui laureati STEM in merito alla percentuale di coloro che hanno fondato almeno un'impresa.

	Campione di riferimento	Colombo et al. (2019)
Percentuale di imprenditori che hanno fondato almeno un'impresa nei 5 anni successivi alla laurea	3,68%	2,70%

In quanto alle ipotesi formulate sulle differenze di genere e sul paese di nascita ci si è riferiti ai soli studenti del campione. Sulla base delle evidenze emerse dalla letteratura si è ipotizzato che l'ingresso imprenditoriale fosse maggiore tra gli uomini e tra gli studenti stranieri. Entrambe le ipotesi sono state confermate. La percentuale di imprenditori uomini è più del doppio maggiore rispetto alle donne. Il coefficiente della variabile donna è infatti negativo e la variabile risulta statisticamente significativa con un livello di significatività del 5%. In merito agli studenti stranieri, l'ingresso imprenditoriale è tre volte maggiore rispetto a quello degli studenti italiani. Il coefficiente

della variabile `paese_origine` che assume il valore 1 per gli studenti stranieri è infatti positivo e la variabile risulta significativa con un livello di significatività del 5%.

Anche l'ipotesi sull'assenza di correlazione tra il voto dell'esame di imprenditorialità e di laurea e l'ingresso imprenditoriale dei laureati è confermata. Sia per quel riguarda il voto di laurea che il voto dell'esame di imprenditorialità, le differenze tra fondatori e non sono minime e in entrambi i casi le variabili presentano un p-value molto alto, escludendo qualsiasi correlazione con la probabilità di diventare imprenditori.

Infine, l'ipotesi che fa riferimento agli effetti dell'educazione imprenditoriale nel tempo è stata smentita. All'aumentare del numero di anni intercorsi dalla laurea la probabilità di fondare imprese aumenta, come illustrato dal grafico 5. Non è vero, dunque, che gli effetti dell'educazione imprenditoriale si riducono nel tempo, ma al contrario, sembrano rafforzarsi. Ciò si evince anche dall'analisi di regressione, dove la variabile `laurea_anno` ha un coefficiente negativo ed è significativa ad un livello di significatività del 10%.

Conclusioni

Il lavoro di tesi è stato incentrato sul comprendere gli effetti del corso di Imprenditorialità e Business Planning sui laureati al Politecnico di Torino. Si tratta di un corso rivolto a tutti gli studenti iscritti al corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale che hanno scelto il percorso Innovazione. Gli insegnamenti impartiti mirano da un lato a fornire le competenze necessarie per la stesura del business plan per l'avvio di un'idea imprenditoriale e dall'altro allo sviluppo di soft skill legate alle capacità di lavorare in gruppo, misurarsi in un ambito simile a quello lavorativo e di autovalutazione. Gli studenti, divisi in gruppi, collaborano con i founder di startup al fine di realizzarne il business plan. La prova finale consiste nella presentazione della startup e dei punti salienti del piano di business dinnanzi ad un gruppo di investitori che valutano l'operato.

È stata analizzata la carriera lavorativa intrapresa dagli studenti che hanno sostenuto l'esame di imprenditorialità negli anni compresi tra il 2012 e il 2020 al fine di comprendere se l'educazione all'imprenditorialità possa favorire l'ingresso imprenditoriale e la scelta di posizioni lavorative ad alto contenuto innovativo. Dagli studi condotti è emerso che l'istruzione superiore fondata sull'imprenditorialità ha effetti positivi sull'ingresso imprenditoriale degli studenti, come si evince dal confronto con le ricerche fatte da AlmaLaurea (2020) e da Colombo (2019). Tale evidenza emerge anche andando a guardare la tipologia di imprese fondate: in più di metà dei casi si tratta di startup. Ciò è perfettamente in linea con i contenuti del corso di imprenditorialità, dove gli studenti sono in contatto per mesi con i fondatori di startup. Al contrario, la percentuale di chi lavora presso startup come dipendente è davvero limitata. Infine, quattro studenti su trentanove, a coppie, hanno creato un team imprenditoriale con i propri compagni di corso. Quest'ultimo risultato porta a considerare il contesto universitario come stimolante per i giovani imprenditori.

Gli aspetti positivi dell'istruzione imprenditoriale al Politecnico di Torino si misurano anche in termini di innovazione. Più di metà degli studenti ha fondato almeno un'impresa o ricopre posizioni lavorative altamente innovative.

Tutto ciò mette in luce anche l'importanza delle politiche condotte per promuovere l'imprenditorialità tra i giovani.

In merito ai risultati ottenuti sulle differenze di genere si suggerisce di continuare a favorire l'imprenditorialità tra le donne, in modo da ridurre quanto più possibile tale disparità.

Lo studio condotto non è privo di limiti. Innanzitutto, è necessario considerare il fenomeno della causalità inversa, ovvero il fatto che gli studenti che hanno scelto di intraprendere il percorso Innovazione sono stati guidati dalla loro intenzione di intraprendere una carriera imprenditoriale. Risulta però improbabile che gli studenti abbiano scelto il corso di laurea in Ingegneria Gestionale per diventare poi imprenditori. Il problema della causalità inversa è stato comunque in parte risolto escludendo dalle analisi tutti coloro che hanno frequentato il corso di Imprenditorialità e Business Planning al di fuori della loro carriera universitaria, ovvero che lo hanno frequentato in qualità di corso extra.

Si potrebbe poi pensare di integrare alle analisi svolte un confronto con gli studenti laureati in Ingegneria Gestionale che hanno optato per un percorso diverso da Innovazione. In questo modo la percentuale di imprenditori verrebbe confrontata con studenti laureati negli stessi anni che hanno un background molto simile. Inoltre, si potrebbero affiancare a LinkedIn ulteriori strumenti di analisi.

Lo studio condotto può fornire un apporto notevole non solo alla letteratura attuale, ma anche a quella futura. In primo luogo, i risultati ottenuti possono essere oggetto di confronto con altre ricerche. L'oggetto stesso della tesi può poi presentarsi come un punto di riferimento per esplorare campi ancora inosservati. Infatti, nessuna ricerca fino ad ora ha valutato il legame tra l'educazione all'imprenditorialità e il carattere di innovazione degli studenti.

Appendice

Appendice 1

Tabella I: Andamento delle immatricolazioni nella laurea magistrale in Ingegneria Gestionale del Politecnico di Torino con evidenziazione del genere (Fonte laboratoriopolito).

	Donne	Uomini	Percentuale donne	Percentuale uomini
2013/2014	166	254	39,52%	60,48%
2014/2015	129	245	34,49%	65,51%
2015/2016	142	258	35,50%	64,50%
2016/2017	160	282	36,20%	63,80%
Media	149,25	259,75	36,43%	63,57%

Tabella II: Test t-student, dati.

	Campione 1 (studenti di ingegneria gestionale)	Campione 2 (campione di riferimento)
2013/2014	39,52%	44,4%
2014/2015	34,49%	30,0%
2015/2016	35,50%	28,7%
2016/2017	36,20%	31,3%
X medio	36,43%	33,60%
Dev st²	0,00047486	0,005328853

Tabella III: T-student, risultati.

s²	0,002901856
t calc	0,741449387
Gradi liberta	6
Livello significatività	0,05
t(6,0,025)	2,969

Appendice 2

Tabella IV: Elenco delle variabili divise per categoria, come, tipo e breve descrizione.

Categoria	Nome	Tipo variabile	Descrizione
2	Matricola	Qualitativa nominale	Numero di matricola dello studente.
1	Cognome	Qualitativa nominale	Cognome dello studente.
1	Nome	Qualitativa nominale	Nome dello studente.
1	Info mobilità	Qualitativa nominale	Assume valori non nulli per tutti gli studenti che hanno frequentato un programma di studio all'estero.
1	Condizione	Qualitativa nominale	Può assumere i seguenti valori: - Carriera chiusa - Decaduto - Dottorato conseguito - Laureato
2	Esame	Qualitativa nominale	Indica la data in cui è stato sostenuto l'esame.
2	Voto esame	Quantitativa discreta	Voto esame di imprenditorialità, compreso tra 18 e 31 (31 corrisponde alla lode).
2	Voto laurea	Quantitativa discreta	Valore numerico che corrisponde al voto di laurea magistrale. La casella è stata lasciata vuota per tutti gli studenti di cui non è stato possibile riscontrare l'informazione.
2	Anno laurea	Quantitativa discreta	Valore numerico che corrisponde all'anno di laurea magistrale. La casella è stata lasciata vuota per tutti gli studenti di cui non è stato possibile riscontrare l'informazione.
2	Lode	Qualitativa nominale	Può assumere valori: - N per lode non conseguita - S per lode conseguita.
3	Numero	Qualitativa nominale binaria	È una variabile di controllo che può assumere valori compresi tra 1 e 679 (numero totale di studenti del campione). Ad ogni studente è stato associato un valore numerico univoco.
1	Donna	Qualitativa nominale binaria	Assume valori: - 1 per le donne - 0 per gli uomini.
1	Paese nascita	Qualitativa nominale binaria	Assume valori: - 1 per gli stranieri - 0 per gli italiani.
2	Laurea diversa da ingegneria gestionale	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per chi ha ottenuto un titolo di laurea diverso da Ingegneria Gestionale.
2	Tipo laurea se diversa da gestionale	Qualitativa nominale	Se la variabile precedente ha assunto valore 1, è stato specificato il tipo.

2	Voto laurea maggiore o uguale a 100	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno ottenuto un voto di laurea maggiore o uguale a 100.
2	Voto laurea maggiore o uguale a 105	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno ottenuto un voto di laurea maggiore o uguale a 105.
2	Intervallo laurea	Qualitativa nominale	Indica gli anni di inizio e fine della carriera universitaria magistrale
2	Anni passati dalla laurea	Quantitativa discreta	Valore numerico ottenuto mediante la seguente operazione: 2021-Anno di laurea
2	Laurea più di 2 anni	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno conseguito la laurea in più di 2 anni.
2	Laurea più di 3 anni	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno conseguito la laurea in più di 3 anni.
2	Studente italiano Erasmus	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti italiani che hanno svolto un programma Erasmus.
2	Studente italiano laurea bilateral	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti italiani che hanno ottenuto una doppia laurea magistrale.
2	Studente straniero Erasmus o borsa di studio	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti stranieri che hanno svolto un programma Erasmus.
2	Studente straniero bilateral	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti stranieri che hanno ottenuto una doppia laurea magistrale.
2	Dottorato	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno conseguito il dottorato o che stanno studiando per ottenere il dottorato.
2	Scelta diversa da percorso innovazione	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno scelto un percorso diverso da "Innovazione".
2	Partecipazione corso imprenditorialità e business planning	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che non hanno partecipato al corso di imprenditorialità.
2	Voto esame uguale a 30	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno ottenuto un voto d'esame pari a 30 o 31.
4	Vive estero	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che vivono attualmente all'estero.
4	Paese di residenza	Qualitativa nominale	Nel caso di studenti che vivono attualmente all'estero, indica il paese di residenza.
4	Città di residenza	Qualitativa nominale	Città presso la quale lo studente vive attualmente.
4	Nord Italia	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che attualmente vivono al Nord Italia.
4	Centro Italia	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che attualmente vivono al Centro Italia.
4	Sud Italia	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che vivono al Sud Italia.

4	Isole	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che vivono in Sardegna o in Sicilia.
2	Partecipazione a master post-laurea	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che stanno frequentando o hanno frequentato un master post-laurea.
2	Tipo esperienze innovative post-laurea	Qualitativa nominale binaria	Se la variabile precedente ha assunto valore 1, è stato specificato il tipo di Master.
2	Partecipazione a master durante laurea	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno frequentato un Master durante il percorso di laurea magistrale.
2	Tipo esperienze durante laurea	Qualitativa nominale binaria	Se la variabile precedente ha assunto valore 1 è stato specificato il tipo di Master.
5	Attualmente imprenditore	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per chi è attualmente imprenditore.
5	Ex imprenditore	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per chi è stato imprenditore.
5	Ha fondato imprese	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno fondato almeno un'impresa.
5	Attualmente fondatore	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno fondato almeno un'impresa presso la quale lavorano attualmente.
3	Riga fondatore	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se nella riga sono state riportate informazioni in merito alla carriera da fondatore dello studente. È una variabile di controllo necessaria per tutti quegli studenti fondatori che lavorano anche come dipendenti.
3	Riga joiner	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se nella riga sono state riportate informazioni in merito alla carriera da joiner dello studente. È una variabile di controllo necessaria per tutti quegli studenti joiner che lavorano anche come dipendenti.
3	Riga fondatore o joiner	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se la variabile "Riga fondatore" o "Riga joiner" assume valore 1.
5	Numero imprese fondate	Quantitativa discreta	Numero di imprese fondate dallo studente.
5	Ha fondato startup	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno fondato almeno 1 startup.
5	Numero startup fondate	Quantitativa discreta	Numero di startup fondate dallo studente.
5	Ha fondato PMI	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 per gli studenti che hanno fondato almeno una PMI.
5	Numero PMI fondate	Quantitativa discreta	Numero di PMI fondate dallo studente.
3	Riga principale	Qualitativa nominale binaria	Variabile di controllo necessaria per poter identificare il numero esatto di studenti. Per ogni studente che lavora presso più aziende o che ha fondato un'impresa e attualmente lavora presso un'altra azienda sono state create più righe. In questi casi tale variabile

			ha assunto il valore 1 solo una volta. Utilizzando tale variabile come filtro, è stato possibile eseguire le analisi descrittive correttamente.
5	Intervallo date carriera imprenditoriale	Qualitativa nominale	Indica la data di inizio e fine della carriera imprenditoriale. Se lo studente è attualmente imprenditore, al posto di fine è stato inserito "Present".
5	Fondazione Impresa durante carriera universitaria	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se l'impresa è stata fondata durante la carriera universitaria.
5	Fondazione Impresa anno successivo alla laurea	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se l'impresa è stata fondata l'anno successivo alla laurea magistrale.
5	Fondazione Impresa da 2 a 3 anni dalla laurea	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se l'impresa è stata fondata da 2 o 3 anni dalla laurea magistrale.
5	Fondazione Impresa da 4 a 5 anni dalla laurea	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se l'impresa è stata fondata da 2 o 3 anni dalla laurea magistrale.
5	Fondazione Impresa da 6 anni dalla laurea	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se l'impresa è stata fondata da 6 anni dalla laurea magistrale.
5	Azienda fallita	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se l'azienda è fallita.
5	Azienda fallita è startup	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se l'azienda fallita è una startup.
5	Azienda fallita è PMI	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se l'azienda fallita è una PMI.
8	Professione attuale	Qualitativa nominale	Indica la professione attualmente ricoperta dallo studente. Ad ogni riga corrisponde una sola posizione lavorativa di uno specifico studente. La casella è stata lasciata vuota per gli studenti ex imprenditori, se la riga corrisponde alla descrizione di questa professione.
6	Innovation	Variabile nominale binaria	Assume valore: - 1 se la posizione attuale è innovativa - 0 se la posizione attuale non è innovativa.
3	Innovation non pervenuto	Variabile nominale binaria	Assume valore 1 se non è possibile catalogare la posizione lavorativa come innovativa o non innovativa.
8	Numero anni professione attuale	Quantitativa discreta	Valore numerico che corrisponde al numero di anni in cui lo studente svolge la professione attuale.
8	Professione da meno di 1 anno	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se la professione attuale è svolta da meno di 1 anno. È stata calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata.
8	1 <= Professione attuale < 2	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se la professione attuale è svolta da 1 a meno di 2 anni. È stata calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata.

8	2 <= Professione attuale < 3	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se la professione attuale è svolta da 2 a meno di 3 anni. È stata calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata.
8	3 <= Professione attuale < 4	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se la professione attuale è svolta da 3 a meno di 4 anni. È stata calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata.
8	4 <= Professione attuale < 5	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se la professione attuale è svolta da 4 a meno di 5 anni. È stata calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata.
8	5 <= Professione attuale < 6	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se la professione attuale è svolta da 5 a meno di 6 anni. È stata calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata.
8	6 <= Professione attuale < 7	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se la professione attuale è svolta da 6 a meno di 7 anni. È stata calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata.
8	Professione attuale >= 7	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se la professione attuale è svolta da almeno 7 anni. È stata calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata.
8	Percentuale tempo azienda attuale	Quantitativa discreta	Valore percentuale calcolato come rapporto tra il numero di anni in cui lo studente si è laureato e il numero di anni della professione attuale.
8	Nome Azienda	Qualitativa nominale binaria	Nome dell'azienda presso la quale lavora attualmente lo studente.
3	Nome Azienda non pervenuto	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il nome dell'azienda non è pervenuto.
7	Settore impresa	Qualitativa nominale	Settore dell'impresa, nella maggior parte dei casi pervenuto da LinkedIn.
3	Settore impresa non pervenuto	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il settore dell'azienda non è pervenuto.
7	Tipo impresa	Qualitativa nominale	Tipo di impresa, dato pervenuto da LinkedIn.
7	Numero dipendenti <= 10	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il numero di dipendenti dell'azienda è minore o uguale di 10.
7	10 < Numero dipendenti <= 50	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il numero di dipendenti è maggiore di 10 e minore o uguale a 50.
7	50 < Numero dipendenti <= 200	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il numero di dipendenti è maggiore di 50 e minore o uguale a 200.
7	200 < Numero dipendenti <= 500	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il numero di dipendenti è maggiore di 200 e minore o uguale a 500.
7	500 < Numero dipendenti <= 1000	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il numero di dipendenti è maggiore di 500 e minore o uguale a 1000.

7	1000 < Numero dipendenti <= 5000	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il numero di dipendenti è maggiore di 1000 e minore o uguale a 5000.
7	5000 < Numero dipendenti <= 10000	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il numero di dipendenti è maggiore di 5000 e minore o uguale a 10.000.
7	Numero dipendenti > di 10.000	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il numero di dipendenti è maggiore di 10.000.
7	Fatturato non superiore 2 milioni	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il fatturato dell'azienda non è superiore a 2 milioni di euro.
7	Fatturato non superiore 10 milioni	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il fatturato dell'azienda è compreso tra 2 e 10 milioni di euro.
7	Fatturato non superiore 50 milioni	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il fatturato dell'azienda è compreso tra 10 e 50 milioni di euro.
7	Fatturato superiore 50 milioni	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se il fatturato dell'azienda è superiore a 50 milioni di euro.
7	Startup	Qualitativa nominale binaria	Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è una startup.
7	Micro-impresa	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è una micro-impresa.
7	Piccola impresa	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è una piccola impresa.
7	Media impresa	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è una media impresa.
7	PMI	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è una PMI.
7	Grande impresa	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è una grande impresa.
7	Anno fondazione	Quantitativa discreta	Valore numerico che corrisponde all'anno di fondazione dell'impresa.
7	Numero anni fondazione	Quantitativa discreta	Valore numerico che corrisponde al numero di anni di fondazione dell'impresa. Calcolata automaticamente come: 2021 meno anno fondazione.
7	Impresa fondata da meno di 1 anno	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è stata fondata da meno di 1 anno.
7	1 <= Impresa fondata <5	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è stata

			fondata in un numero di anni compreso tra 1 e 5 (escluso).
7	5 <= Impresa fondata <10	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è stata fondata in un numero di anni compreso tra 5 e 10 (escluso).
7	10 <= Impresa fondata <20	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è stata fondata in un numero di anni compreso tra 10 e 20 (escluso).
7	Impresa fondata >= 20	Qualitativa nominale binaria	Variabile binaria calcolata automaticamente tramite funzione "SE" annidata. Assume valore uguale ad 1 se l'azienda è stata fondata in un numero di anni maggiore di 20.
8	Dipendente	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se lo studente lavora come dipendente.
8	Azienda Propria	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se lo studente lavora nell'azienda da lui fondata o di cui è joiner.
8	Azienda di famiglia	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se lo studente lavora nell'azienda di famiglia.
8	Lavora come libero professionista	Qualitativa nominale binaria	Assume valore 1 se lo studente lavora come libero professionista.

Appendice 3

Nella tabella V si riportano le posizioni lavorative individuate dai profili LinkedIn suddivise per categorie. Nella colonna “Innovation” si è riportato 1 per le posizioni lavorative ritenute innovative, 0 per quelle non innovative ed infine si utilizzato il simbolo “?” in riferimento a quei ruoli per i quali è stato necessario un confronto con l’azienda di riferimento.

Tabella V: Suddivisione delle posizioni lavorative ricoperte dagli studenti in categorie.

Numero	Categoria	Posizione lavorativa	Innovation
1	Accounting	Accounting Manager	0
		Accounting Operations Manager	0
		Budget Controller	0
		Business Controller	0
		Controller - Cost & Mix Analysis	0
		Cost Controller	0
		Cost Estimator	0
		Costing Engineer	0
		EMEA Pricing Manager	0
		General Billing Associate	0
		Head of Controlling	0
		Internal Auditor - Corporate Leadership Development program, CLD EMEA	0
		Model Planner - R&D Cost and Timing Specialist	0
		Model Year Manager	0
		Project Cost Manager	0
		Refining Economic Model Engineer	0
		Strategic Pricing & Global Deal Calculation Admin Specialist	0
		2	Business
Business Analyst	?		
Business and Financial Analyst	?		
Business and System Integration Associate Manager	?		
Business Consultant	1		
Business controller	?		
Business Developer	?		
Business Development Analyst	?		
Business Development Manager	?		
Business Intelligence Consultant	1		
Business Management Specialist	?		
Business Manager	?		
Business Manager & Developer	?		
Business Planner	?		

		Business Planning Specialist	1
		Business Strategy Analyst	?
		Digital Business Partner	1
		Omnichannel Technology Analyst	?
		Operations and Business Support Department	?
		Process and Business Consultant	1
		Senior Business Analyst	?
		Senior Business Development Specialist	?
		Senior Business/Functional Analyst	?
		Startup Business Analyst	1
		Strategy & Business Development Senior Analyst	?
		Strategy Strategy and Business Developer in International Markets	?
3	Buyer	Buyer - Group Purchasing Office	0
		Energy Buyer	0
		Mechanical&Metallic Commodity Buyer	0
		Purchasing Management	0
		Senior Buyer	0
4	Consultant	Associate Managing Consultant	1
		Business Consultant	1
		Business Intelligence Consultant	1
		Business Analyst, Business Analyst SAP	1
		Corporate Consultant	1
		Corporate Performance Management Consultant	1
		Cyber Risk Consultant	1
		Senior Business/Functional Analyst	1
		Digital and Mobile Payments Senior Consultant	1
		Digital Marketing Consultant	1
		Digital Strategy Consultant	1
		Financial Consultant	1
		Information Communication Technology Consultant	1
		Innovation Consultant	1
		Investment Advisor Consultant	1
		IT Consultant	1
		IT Management Consultant	1
		IT Project Consultant	1
		IT Risk & Assurance Senior Consultant	1
		IT Strategy Consultant	1
		Junior Consultant	1
		Management Consultant	1
		Management Consulting Analyst	1
		Operation Consultant	1
		PMO Consultant	1
		Process & Business Consultant	1
		SAP APO PPDS consultant	1
		SAP BW Senior Consultant	1
		Senior Business Consultant	1
		Senior Consultant	1
		Senior Consultant Cyber Security & Digital Protection	1
		Senior Consultant Cybersecurity	1
		Senior Customer Experience & Digital Strategy Consultant	1

		Senior Information Communication Technology Consultant	1
		Senior SAP Consultant	1
		Service Management Consultant	1
		Solution Consultant	1
		Staff Consultant	1
		Technical Consultant	1
		Technology and business consulting	1
		Technology Consultant	1
		Technology consulting analyst	1
		Transformation Consultant	1
5	Customer	Customer and Material procurement manager	0
		Senior Customer Experience & Digital Strategy Consultant	1
		Key Account Manager	0
		Customer Service Manager	0
		Customer Oriented Senior Engineer	0
		After Sales Project Manager & Customer Care Manager	0
		CRM Manager (Customer relationship management)	0
		Customer support coordinator	0
		Customer Transition and Integration Project Manager	0
		Senior Engagement Manager	0
		Junior Engagement Manager	0
		Global Consumer Insight Director	0
		Customer Experience Manager	0
		Customer Manager	0
		Customer Relationship Management	0
		Customer Service Engineer	0
		EMEA Client Experience & Engagement	0
		Customer Outreach Specialist	0
		Customer Satisfaction	0
6	Design	Design and System Engineer	1
		Product Designer Advisor	1
		Product Engineer - Mechanical Design Engineer	1
		Product Service Design	1
		Service Designer	1
		Strategy & Business Design	1
		System Design Engineer	1
7	Didactics	Electrical / management teacher	1
		Lecturer	1
		Professor of computer science and technology	1
		Teaching assistant	1
		Teaching staff	1
8	Finance	Finance Business Partner	0
		Senior Finance Analyst	0
		Financial Planning and Analysis Manager	0
		Financial coordinator	0
		Global Finance Manager	0
		Finance and Administration officer	0
		Financial Specialist	0
		Financial consultant	1
		Retail credit specialist	0
		M&A Value Creation Assistant Manager	0

		Credit Risk Models Analyst and Rating Desk	0
		Financial Services Consultant	1
9	HR	HR Leadership Development	0
		HR Specialist	0
		Acquisition Manager, Cross Domain Computing Solutions	1
		AI Applications Sales Manager	1
		Application Manager	1
		Application Specialist	1
		Big Data Analyst	1
		Big data developer	1
		Business Analyst SAP	1
		Business Intelligence & Back-End Services Analyst	1
		Compliance Digital & Data Transformation	1
		Cyber Security and Digital Protection Manager	1
		Cyber Strategy Analyst	1
		Data Analyst	1
		Data Management & Reporting	1
		Digital & Innovation Project Manager	1
		Digital and Mobile Payments Senior Consultant	1
		Digital Business Partner CIB	1
		Digital Business Partner CIB - Corporate&Investment Banking	1
		Digital Performance Analyst	1
		Digital Product Manager	1
		Digital Project Manager	1
		E-Commerce Manager	1
		EMEA Digital Producer	1
10	ICT, Digital, Software	Event Operator/ Data Media Technician	1
		Event Operator/Data Analyst	1
		External Network Specialist	1
		Gis Analyst	1
		Global Head of Growth & Operations, eCommerce	1
		Global IT process and application specialist	1
		Global Systems Manager	1
		Head od Digital	1
		Head of ICT Commercial, Marketing & Communication	1
		ICT Analyst	1
		ICT Contract & Service Specialist	1
		ICT Director	1
		ICT Manufacturing Project Manager	1
		ICT PMO	1
		ICT Presales	1
		ICT Process Specialist	1
		ICT Project Manager	1
		ICT SAP Manufacturing Processes Specialist	1
		Information Communication Technology Consultant	1
		Information Manager	1
		IT Analyst	1
		IT Audit Specialist	1
		IT Business Analyst	1
		IT Business Partner	1
		IT Business Project Analyst	1

		IT Consultant	1
		IT Functional Analyst	1
		IT Governance	1
		IT Governance Consultant	1
		IT Management Consultant	1
		IT Manager	1
		IT Project Manager	1
		IT Risk & Cyber Security	1
		IT Strategy Consultant	1
		Junior Software Developer	1
		Lean and 4.0 Implementation Manager	1
		MES Program Manager	1
		Process and Application Specialist (IT field)	1
		Program Manager Alexa	1
		RPA Functional Analyst	1
		SAP APO PPDS consultant	1
		SAP BW Senior Consultant	1
		Senior Consultant Cyber Security & Digital Protection	1
		Senior Customer Experience & Digital Strategy Consultant	1
		Senior Digital Analytics specialist	1
		Senior E-commerce Client Manager Online Flagship store	1
		Senior IT Procurement Specialist	1
		Senior SAP Consultant	1
		Software development engineer	1
		Software tester	1
		Team leader configuration and processes	1
		Technology - CyberSecurity & Privacy	1
		Technology Strategy Manager	1
		UAT Manager	1
11	Industrial	Industrial Engineer	0
		Industrial Development	0
		Industrial Planning Senior Specialist	0
		Industrial plan Management, trend analysis and operational numerical control	0
		Industrial Engineer	0
		Material planning, Expediting and Commissioning Dpt Naval Vessel	0
12	Innovation Management	Innovation Manager	1
		Group Head of Innovation	1
		Innovation Associate	1
		Innovation Consultant	1
13	Investment	Investment Manager	?
		Investment Analyst	?
		Investor Relations & Valuation	?
14	Logistic	Bulk Distribution Excellence Leader	0
		Continuos improvement & Lean Six Sigma Mgr	0
		Customer Logistic manager	0
		Demand & Supply Planner	0
		Demand Planner	0
		Distribution Specialist	0
		Engineering Specialist	0
		ES Fleet Analyst & Coordinator	0

		Integrated Logistic Support Management	0
		KPI & Truck Tracking Manager	0
		Lean and Handling Manager	0
		Lean Expert	0
		Lean Specialist	0
		Logistic & Distribution Manager	0
		Logistic Analyst - Digital trasformation	0
		Logistic Consultant	0
		Logistic Coordinator	0
		Logistic department manager	0
		Logistic Eng. Manager & WCM LCS Pillar Leader-FPT Engine plant	0
		Logistic Engineer	0
		Logistic Engineer and Production planner	0
		Logistic Officer	0
		Logistic Service Warehousing Specialist	0
		Logistic Specialist	0
		Logistic Supervisor	0
		Logistics Analyst	0
		Logistics and Process Engineering Manager Sport Car Process Group Manager	0
		Logistics and programming	0
		Logistics Customer Supervisor	0
		Logistics Director	0
		Logistics manager assistant	0
		Logistics supervisor	0
		Mercury Specialist - Supply Planning Consumer	0
		OTM Specialist	0
		Packaging Process Improvement Specialist	0
		People Planner	0
		Project Leader Strategic Supply Chain	0
		Retail Demand Planner	0
		Retail Team Lead	0
		Senior Logistic Manager	0
		Senior Manager Amazon Logistic	0
		Stock nd flows Planner and Analyst	0
		Supply Chain Customer Service Contact	0
		Supply Chain Engineer	0
		Supply Chain Planner	0
		Supply Chain Specialist	0
		Supply Manager	0
		Supply Network Planner	0
		Supply Operations Developer	0
		Transport Logistics Specialist	0
		Warehouse Logistic Specialist	0
		WCM coordinator and Opex Leader	0
		Manager	?
		Associate Manager	?
		Management representative	?
15	Management	Integration Manager	?
		Staff head group operations	?
		Senior Manager	?
		Management Control	?

		Assistant Manager	?
		Management representative	?
16	Marketing, Digital Marketing	Acting Head of Digital Product and Marketing	1
		Assistant Product Marketing Specialist	1
		Brand Manager	1
		Customer Marketing Specialist	1
		Customer Marketing Wholesalers OOH	1
		Digital Marketing Consultant	1
		Digital Marketing Senior Analyst	1
		Digital Marketing Specialist	1
		Digital Marketing Strategy Analyst	1
		Head of ICT Commercial, Marketing & Communication	1
		Head of Product	1
		Marketing & Communication	1
		Marketing & Sales Transformation Manager	1
		Marketing Analyst	1
		Marketing Director	1
		Marketing Manager	1
		Marketing Promotion	1
		Marketing Strategy & Planning Manager	1
		Pricing Analyst (Marketing Direction)	1
		Pricing Marketing Specialist	1
		Product Area Manager	1
		Product Marketing and Communication Specialist	1
		Product Marketing Manager	1
		Product Marketing Specialist	1
		Product Strategy Management	1
		Senior Brand Specialist	1
		Senior marketing & innovation specialist	1
		Social Media Manager/Editing Video/OTT backend & customer service	1
		Solution engineer for digital platform marketing & web analytics	1
		Telemarketing Manager Europe	1
Trade marketeer	1		
Trade Marketing Category Specialist	1		
17	Operation	Functional Analyst	0
		General Office Assistant	0
		Manager of Operations	0
		Operational Excellence	0
		Operational planning	0
		Operational Risk Specialist	0
		Operations and Business Support Department	0
		Operations Development Engineer	0
		Operations Manager	0
		Operative Shift Manager	0
		Owned Dealers Europe - New Car Sales & Operational Coordination	0
		Process Control Manager	0
		Senior Analyst - Innovation & Commercial Operations	0
		Senior Solution Engineer	0
		Team Lead Operations	0
Times and Methods Analyst	0		

18	Operative Director	Amministrator	?
		Councilor of board of directors	?
		Director of Fresh product	?
		Head of Group CEO Office	?
		Managing director	?
		Member of the board of directors	?
		Operations director and administration manager	?
		Vice President	?
19	Production	Component specialist	0
		General Manager Production	0
		Industrialization Production Leader	0
		Integrated cross planning	0
		Manufacturing Engineer - Industrial Performance	0
		Manufacturing Engineering Specialist	0
		Materials Management Specialist	0
		Planning Production & Controlling	0
		Plant Production Manager	0
		Product development engineer	0
		Production & Material Planner	0
		Production and Repair Planner	0
		Production Controlling	0
		Production Manager	0
		Production Planner	0
		Production scheduling specialist	0
		Production Supervisor	0
		Radial Shaft Seal Product Engineer	0
Shopfloor Planner	0		
Total Productive Maintenance Coordinator	0		
20	Project/Program/Planner	Aftersales Project Manager	0
		Agile Project Manager	?
		Contractors Manager	?
		Contractors Planner	?
		Customer Transition and Integration Project Manager	?
		Digital & Innovation Project Manager	1
		EU Project Manager	?
		Global Portfolio & Project Planning	?
		Global Product Manager Performance Excellence	?
		ICT Manufacturing Project Manager	1
		ICT PMO	1
		ICT Project Manager	1
		Innovation & Strategic Projects	1
		Integration manager	?
		IT Business Project Analyst	1
		IT Project Manager	1
		Medical Project Engineer	?
		Open Innovation Project Manager	1
		Planning Engineer	?
		Planning manager	?
		PMO	?
PMO - Data analyst	?		
PMO Specialist	?		
Portfolio Manager Assistant	?		
Producer	?		

		Product Portfolio Manager	?
		Program & Project Manager	?
		Program Management Office	?
		Program Manager IT	1
		Program Manager	?
		Program Specialist	?
		Project Analyst	?
		Project Chief	?
		Project Controller Coordinator	?
		Project Leader	?
		Project Manager	?
		Project Manager & Production Planner	?
		Project Planner	?
		Project Portfolio Specialist	?
		Senior Program Manager	?
		Senior Project Analyst	?
		Sourcing planning manager	?
		Technical Project Coordinator	?
21	Purchasing	Buyer - Group Purchasing Office	0
		Buyer	0
		Direct Purchasing Manager	0
		EMEA Purchasing Product Development Specialist	0
		Product Purchasing	0
		Purchasing Analyst	0
		Purchasing Department Coordinator	0
		Purchasing Department Specialist	0
		Purchasing Product Development Specialist	0
		Responsabile ufficio pianificazione produzione MRP	0
		Senior Purchasing Manager	0
22	Quality	Assembly engineer	0
		CM Product Quality Manager	0
		Customer Quality Engineer	0
		Method engineer	0
		Moulding process quality supervisor	0
		Plant Manager	0
		Plant Quality Manager	0
		Quality Assurance	0
		Quality Intern	0
		Quality Manager	0
		Quality Methodologies Specialist	0
		Quality office employee	0
		Quality System and Reporting Specialist	0
		Supplier Quality Engineer	0
23	R&D	Assistant Research Scientist	1
		Knowledge Transfer	1
		Postdoctoral researcher	1
		R&D Engineer	1
		Research Affiliate	1
		Research Associate	1
		Research Fellow	1
		Teaching Assistant	1
		Visiting Researcher	1
24	Risk	Analyst - Risk Advsiory	0

		Associate - Risk Assurance	0
		Head of Credit Risk Models and Rating Desk	0
		Operational Risk Specialist	0
		Risk Analyst	0
		Senior Associate - Risk Assurance Services	0
25	Sales	After Sales Project Manager & Customer Care Manager	0
		AI Applications Sales Manager	0
		Bid Manager	0
		Commercial	0
		Food Service Sales Senior Analyst	0
		Imported Product Manager	0
		Marketing & Sales Transformation Manager	0
		Owned Dealers Europe - New Car Sales & Operational Coordination	0
		Program and Contract Manager	0
		Sales Key Account	0
		Sales manager	0
		Sales Planning Specialist	0
		Vendor Management Inventory Specialist	0
		Vendor Manager	0
26	Startup	Lean Startup Apprentice	1
		Technical Member	1
		Advisor	1
27	Strategy	Experience Strategy Manager	?
		Group Strategy Manager	?
		IT Strategy Consultant	1
		New Ventures - Innovation Strategy	?
		Procurement Category Specialist	?
		Product Strategy Managemen	?
		Strategic Initiatives Manager	?
Strategy & Business Development Senior Analyst	?		
28	Video / Photo Producer	Producer	0
		Social Media Manager/Editing Video/OTT backend & customer service	0
	Altro	Associate	?
		Supervisor	?
		First Line Manager	0
		Ski Instructor	0
		Collaborator	0
		Partner	?
		Training Leader	0
		Revenue & Digital Intelligence	0
		Responsible Special Care	0
		Trainer and Mentor (Entrepreneurship school)	1
		Member	?
		Support general direction	0
		Head of Technical Department	0
		Technology transformation	0
		Representative of Italian footballers	0
Corporate Merchandise Reporting	0		

Bibliografía

- Alaref J., Brodmann S., Premand P. (2020). The medium-term impact of entrepreneurship education on labor market outcomes: Experimental evidence from university graduates in Tunisia.
- Åstebro T., Bazzazian N., Braguinsky S. (2012). Startups by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy.
- Audet, J. (2004). L'impact de deux projets de session sur les perceptions et intentions entrepreneuriales d'étudiants en administration. *Journal des petites entreprises et de l'entrepreneuriat (JSBE)*, 10(1/2), 3–16.
- Bergmann, H., Hundt, C., Sternberg, R. (2016). What makes student entrepreneurs? On the relevance (and irrelevance) of the university and the regional context for student start-ups. *Small Business Economics*, 47(1), 53-76.
- Carter N. M., Gartner W. B., Reynolds, P. D. (1996). Exploring start-up event sequences. *Journal of Business Venturing*, 11(3), 151–166.
- Chrisman J., Hynes, T., Fraser, S., (1995). Faculty Entrepreneurship and Economic development: The case of the University of Calgary. *Journal of Business Venturing*. 10, 267-281.
- Colombo M., Piva E. (2019). Start-ups launched by recent STEM university graduates: The impact of university education on entrepreneurial entry.
- Del Giudice M., Della Peruta M. R., Carayannis E. G. (2014). Student Entrepreneurship in the Social Knowledge Economy.
- Drucker P. (1992). *Innovation and entrepreneurship. Practice and principles.*
- España 2014. Ed. Universidad de Cantabria (Santander), Asociación Red GEM España, CISE.
- Etzkowitz H. (2001). The second academic revolution and the rise of entrepreneurial science. *IEEE Technology and Society Magazine*, 20(2), 18–29.
- Etzkowitz H. (2003a). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, 42(3), 293–337.
- Etzkowitz H. (2003b). Research groups as “quasi-firms”: The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1), 109–121.

- Etzkowitz, H. (2004). The evolution of the entrepreneurial university, *International Journal of Technology and Globalization*, Vol 1, pp 64–77.
- Etzkowitz H. (2013). Anatomy of the entrepreneurial university. *Social Science Information*, 52(3), 486–511.
- European Commission (2012). Effects and impact of entrepreneurship programmes in higher education. Brussels.
- European Commission (2015). Entrepreneurship education: a road to success – a compilation of evidence on the impact of entrepreneurship education strategies and measures. Brussels.
- Feola R., Parente R., Cucino V. (2020). The Entrepreneurial University: How to Develop the Entrepreneurial Orientation of Academia.
- Franzoni, C., Scellato, G., Stephan, P. (2014). The mover’s advantage: the superior performance of migrant scientists. *Economics Letters*, 122(1), 89–93.
- Goldstein H. A. (2010). The “entrepreneurial turn” and regional economic development mission of universities. *Annals of Regional Science*, 44(1), 83–109.
- Hahn D., Minola T., Aschedamini A. (2018). Entrepreneurial intentions and behaviour of italian university students (Guesss National Report Italy).
- Hahn D., Minola, T., Bosio, G., Cassia, L. (2019). The impact of entrepreneurship education on university students’ entrepreneurial skills: a family embeddedness perspective.
- Hattab, H. (2014). Impact of entrepreneurship education on entrepreneurial intentions of university students in Egypt. *The Journal of Entrepreneurship*, 23(1), 1–18.
- Heijenck R. (2016). *The Innovation Manager*.
- HESA 2017. *The Higher Education — Business and Community Interaction (HE-BCI) Survey 2015/6*. HEFC.
- Hunt, J., Gauthier-Loiselle, M. (2010). How much does immigration boost innovation? *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(2), 31–56.
- Karimi S., Biemans H. J. A, Lans T., Mulder M. (2012). The Role of Entrepreneurship Education in Developing Students’ Entrepreneurial Intentions.
- Kirby D.A. (2006). Creating Entrepreneurial universities in the UK: applying entrepreneurial theory to practice. *Journal of Technology Transfer*. 31, 599-603.
- Kirby D.A. (2020). Identifying and creating the entrepreneurial university.

- Lee Y., Esley C. (2017). Do University Entrepreneurship Programs Promote Entrepreneurship?
- Lee, Y. S., Esley, C. (2018). The persistence of entrepreneurship and innovative immigrants. *Research Policy*, 47(6), 1032–1044.
- Lüthje, C., & Franke, N. (2003). The ‘making’ of an entrepreneur: Testing a model of entrepreneurial intent among engineering students at MIT. *R & D Management*, 33(2), 135–147.
- Maci L. (2021). Imprenditoria femminile: cos’è e quante la fanno davvero.
- Maresch, D., Harms, R., Kailer, N., Wimmer-Wurm, B. (2016). The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of students in science and engineering versus business studies university programs,
- Martin, B. C., McNally, J. J., Kay, M. J. (2013). Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes. *Journal of Business Venturing*, 28, 211–224.
- Meoli A., Fini R., Sobrero M., Wiklund J. (2012) How entrepreneurial intentions influence entrepreneurial career choices: The moderating influence of social context.
- Minniti M., Naude’ W. (2010). What Do We Know about the Patterns and Determinants of Female Entrepreneurship across Countries?
- Nelles, J., Vorley, T. (2011). Entrepreneurial architecture: A blueprint for entrepreneurial universities. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 28(3), 341–353.
- OECD. (2016). OECD science, technology and innovation outlook 2016. Paris: OECD.
- OECD. (2017). Education at a glance 2017. Paris: OECD.
- Oosterbeek, H., Van Praag, M., Ijsselstein, A. (2010). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurship skills and innovation. *European Economic Review*, 54, 442–454.
- Peterman, N., Kennedy, J. (2003). Enterprise education: Influencing students’ perceptions of entrepreneurship. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 28, 129–144
- Potter J. (2008). *Entrepreneurship and Higher Education*.
- Premand P., Brodmmann S., Almeida R., Grun R., Barouni M. (2016). *Entrepreneurship Education and Entry into Self-Employment Among University Graduates*.
- Raposo M., Paço A. (2011). Entrepreneurship education: Relationship between education and entrepreneurial activity.

- Ratzinger, D., Greenman A., Amess K., Mosey, S. (2015). The impact of higher education on the probabilities of reaching equity investment milestones for Internet Start Ups, paper presented at Technology Transfer Society Conference, Dublin, November 2015.
- Rembiasz M. (2017). Student entrepreneurship – research on development
- Rippa P., Ferruzzi G., Holienka M., Capaldo G., Coduras A. (2020) What drives university engineering students to become entrepreneurs? Finding different recipes using a configuration.
- Riviezzo A., Napolitano M. (2010). Italian universities and the Third Mission.
- Schumpeter J. (2008). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, New Brunswick and London.
- Shiri M., Zhang Q. (2019). Determinants of graduates' entrepreneurial activity.
- Sieger, P., Fueglistaller, U., Zellweger, T. (2011). Entrepreneurial Intentions and activities of students across the world. International report of the GUESSS Project 2011. St. Gallen.
- Slavtchev V., Laspita S., Patzelt H. (2012). Effects of entrepreneurship education at universities
- Souitaris, V., Zerbinati, S., Al-Laham, A. (2007). Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources. *Journal of Business Venturing*, 22(4), 566–591.
- Tkachev, A., Kolvereid, L. (1999). Self-employment intentions among Russian students. *Entrepreneurship and Regional Development*, 11, 269–280.
- Urbano, D., Guerrero, M. (2013). Entrepreneurial universities: Socioeconomic impacts of academic entrepreneurship in a European region. *Economic Development Quarterly*, 27(1), 40–55.
- Van Auken H. (2013). Influence of a Culture-Based Entrepreneurship Program on Student Interest in Business
- Vaqueiro-García, A. V., Ferreiro-Seoane, F. J. F., Alvarez-García, J. Á. (2015). Entrepreneurship and university: How to create entrepreneurs from university institutions. XXIX AEDEM Annual Meeting, San Sebastián, Spain, pp. 1–16.
- Vijverberg W. (2008). Education and Entrepreneurship Selection and Performance: A Review of the Empirical Literature.

- Von Graevenitz, G., Harhoff, D., Weber, R. (2010). The effects of entrepreneurship education. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 76(1), 90–112.
- Walter, S., and Block, J. (2016). Outcomes of entrepreneurship education: An institutional perspective. *Journal of Business Venturing*, 31, 216– 233.
- Wennberg, K., Wiklund, J., and Wright, M., (2011). The effectiveness of university knowledge spillovers: Performance differences between university spinoffs and corporate spinoffs. *Research Policy*, 40, 1128–1143.
- Williams, G., (2003). *The Enterprising University: Reform, Excellence and Equity*.
- Wright M., Mustar P., Siegel D. (2019). *Student Start-Ups: The New Landscape of Academic Entrepreneurship*.

Sitografia

<https://eur-lex.europa.eu>

<https://gruppoitalfinance.it>

<https://laboriopolito.org>

<https://startup.info>

<https://www.industriaitaliana.it>

<https://www.mise.gov.it>

Ringraziamenti

Dedico la mia tesi di laurea magistrale a tutte quelle persone che mi hanno sempre sostenuta e che hanno reso possibile il coronamento di questo traguardo.

Innanzitutto, ringrazio il mio professore Emilio Paolucci per avermi dato l'opportunità di scrivere la tesi di laurea con lui e per avermi supportata in questi mesi di lavoro.

Ringrazio la mia famiglia, mia mamma, mio padre mio fratello ed i nonni. Sono state le persone che hanno creduto in me da subito e che mi hanno sostenuta sempre, fornendomi la forza necessaria per affrontare questo lungo ed intenso percorso. Spero possiate essere sempre orgogliosi di me, almeno in minima parte di quanto io lo sia di voi.

Ringrazio il mio ragazzo Giovanni, che è stato al mio fianco in tutti i momenti di felicità ma soprattutto in quelli più difficili, dall'esame di Fisica preparato insieme con tanta fatica al conseguimento delle nostre lauree. Ovviamente ringrazio anche tutta la sua famiglia, diventata parte della mia, Angela, Giacomo, Valentina e la nonna Anna.

Ringrazio i miei zii di Torino che considero come miei nonni. Quando sentivo la mancanza della mia famiglia c'erano sempre loro ad accogliermi.

Ringrazio la mia amica Anna, conosciuta il primo anno di laurea triennale e diventata come una sorella. Non so come avrei fatto senza di lei.