POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea Magistrale

Il fenomeno della Student Entrepreneursip: l'efficacia del metodo Challenge-Based Learning

Relatori:

Prof.ssa Alessandra COLOMBELLI

Ing. Andrea PANELLI

Ing. Francesco SERRAINO

Candidato:

Eugenio CANNATA

Anno Accademico 2021/2022

Sommario

Italiano

Un fenomeno che sta attirando sempre maggiore attenzione tra i giovani, i policy makers e le università è rappresentato dall'Imprenditorialità Studentesca (IS). Si tratta di un tema di grande attualità e oggigiorno, per studenti e laureati, rappresenta un'opzione di carriera sempre più attraente e talvolta alternativa alla disoccupazione. Il mindset imprenditoriale consente all'individuo di trasformare le idee in azione, aiuta i giovani a sperimentare, creare valore, ad essere più creativi e ad avere più fiducia in sé stessi nel momento in cui intraprendono qualunque attività. In questa prospettiva è ormai riconosciuto come l'educazione imprenditoriale accresca le competenze imprenditoriali degli studenti, l'intenzione imprenditoriale e il numero di attività imprenditoriali. Tuttavia, è sempre più necessario creare corsi di imprenditorialità orientati alla pratica. I programmi experiential-based, infatti, migliorano lo sviluppo delle competenze imprenditoriali degli studenti, preparandoli ad affrontare problemi e sfide professionali reali, con approccio critico e riflessivo. Partendo dai dati della Survey italiana condotta da GUESSS nel 2021, il presente lavoro di tesi si pone l'obiettivo di testare l'effifacia e l'impatto delle diverse tipologie di corsi di imprenditorialità - in particolare di quelli Challenge-Based - sui principali attributi imprenditoriali come l'intenzione, l'atteggiamento e la self-efficacy degli studenti universitari.

English

A phenomenon that is attracting increasing attention among young people, policy makers and universities is represented by Student Entrepreneurship (SE). This is a very topical issue and today, for students and graduates, it represents an increasingly attractive career option and sometimes an alternative to unemployment. The entrepreneurial mindset allows the individual to transform ideas into action, helps young people to experiment, create value, be more creative and have more self-confidence when they undertake any activity. In this perspective, it is now

recognized that entrepreneurial education increases students' entrepreneurial skills, entrepreneurial intention and the number of entrepreneurial activities. However, it is increasingly necessary to create practice-oriented entrepreneurship courses. Experiential-based programs, in fact, improve the development of students' entrepreneurial skills, preparing them to face real professional problems and challenges, with a critical and reflective approach. In light of the above, this thesis work aims to understand the effectiveness of a particular type of active methodology programs, namely those based on Challenge-Based learning. After analyzing in detail the dynamics of Student Entrepreneurship, the aim of this research will be to prove the effectiveness of Challenge-Based Learning (CBL) programs on entrepreneurial intention, attitude and self-efficacy of university students.

Ringraziamenti

Vorrei innanzitutto ringraziare la Prof.ssa Alessandra Colombelli per avermi dato l'opportunità di approfondire una tematica così interessante. Le sono grato per la grande disponibilità e per la fiducia accordatami, anche nell'ambito delle attività svolte per il centro di imprenditorialità EIC.
Ringrazio l'Ing. Francesco Serraino e l'Ing. Andrea Panelli per il loro costante supporto, i loro consigli e per tutta l'esperienza che mi hanno saputo trasmettere.
Un ringraziamento speciale va ai miei genitori, Angela e Antonello, e a mia sorella Carol che, in questi anni universitari, mi hanno sempre sostenuto e incoraggiato consentendomi di arrivare a questo ambizioso traguardo.
Un sentito grazie è per Mariaelena che, nonostante la distanza, mi ha supportato in ogni momento, standomi vicino e permettendomi di superare qualsiasi difficoltà.
Vorrei ringraziare anche tutti gli amici, quelli di sempre e quelli conosciuti durante le lezioni, con i quali ho trascorso momenti di felicità e spensieratezza.

Indice

Elenco delle tabelle VII

Elenco delle figure IX

1 Introduzione 1
- 1.1 Il dibattito sulla definizione di Student Entrepreneurship 2
- 1.2 La Student Entrepreneurship tra psicologia, trigger e ostacoli 3
  - 1.2.1 Le tipologie di Studenti Imprenditori 3
  - 1.2.2 Fattori scatenanti 6
  - 1.2.3 Gli ostacoli e i ritardi nell'accesso alla Student Entrepreneurship 12
- 1.3 Il dominio della SE 13
  - 1.3.1 L'educazione imprenditoriale e il supporto universitario . . . 14
  - 1.3.2 Corsi e Metodologie di Educazione Imprenditoriale 16

2 Analisi della letteratura 19
- 2.1 Introduzione al Challenge-Based Learning 19
  - 2.1.1 Entrepreneurial Challenge Based Learning 21
- 2.2 Review della letteratura 22
  - 2.2.1 Review sul Challenge-Based Learning applicato all'Educazione Imprenditoriale 23
  - 2.2.2 Review della Letteratura GUESSS 29
- 2.3 Obiettivi e formulazione delle ipotesi 41

3 Descrizione del Database 46
- 3.1 Descrizione generale del campione 47
  - 3.1.1 Informazioni personali e relative ai partecipanti 47
- 3.2 Il contesto universitario per l'imprenditorialità 51
- 3.3 Educazione all'imprenditorialità 53

4 Analisi e definizione delle variabili 63
- 4.1 Descrittive delle principali variabili imprenditoriali 66

4.2 Test di significatività della differenza tra le medie degli attributi imprenditoriali 71

5 Analisi di regressione e risultati 76
5.1 Effetto dei Corsi di Imprenditorialità sull'Entrepreneurial Intention (OLS Regression) 80
5.2 Effetti dei Corsi di Imprenditorialità sull'Entrepreneurial Intention Dummy (Logit) 86

6 Conclusioni 92

A Regressioni addizionali 96

Bibliografia 102

Elenco delle tabelle

1.1 Comparazione tra Challenge Based Learning e altre metodologie di Active Learning. Credit to Binder et al., 2017 17

2.1 Elenco dei papers selezionati per la review di GUESSS 30

4.1 Descrizione delle variabili usate nella regressione 64
4.2 Output t-test | p-value ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1 71
4.3 Output di t-test, per genere, sulle caratteristiche imprenditoriali di partecipanti e non a corsi CBL | p-value ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1 73
4.4 Output di t-test, per livello di studi, sulle caratteristiche imprenditoriali di partecipanti e non a corsi CBL | p-value ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1 74
4.5 Output di t-test, per campo di studi, sulle caratteristiche imprenditoriali di partecipanti e non a corsi CBL | p-value ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1 75

5.1 Matrice di Correlazione tra le variabili | *p<0,1 **p<0,05 ***p<0,001 78
5.2 Statistiche di Collinearità (Overall VIF) 79
5.3 Regressioni OLS lineari multiple stimate per il campione italiano della Survey GUESSS 2021. Gli errori standard robusti sono riportati tra [parentesi] sotto i coefficienti e i valori p tra le (parentesi) sotto le statistiche F. I coefficienti sono statisticamente significativi al livello *10%, **5% o ***1%. 81
5.4 Regressioni logistiche stimate per il campione italiano della Survey GUESSS 2021. Gli errori standard robusti sono riportati tra [parentesi] sotto i coefficienti e i valori p tra le (parentesi) sotto le statistiche F. Le variazioni di probabilità predetta nella riga finale sono state calcolate per un ipotetico rispondente i cui valori dei regressori sono, eccetto che per la variabile educativa di interesse, pari alla media del campione. I coefficienti sono statisticamente significativi al livello *10%, **5% o ***1%. 87

6.1 Sintesi dei risultati | C: confermata; NS:non significativa; R:rigettata 93

A.1 Regressione OLS con sole variabili di controllo (CV) e variabili della Teoria del Comportamento Pianificato (TPB) 96
A.2 Regressione Logit con sole variabili di controllo (CV) e variabili della Teoria del Comportamento Pianificato (TPB) 97
A.3 Logit con variabile dipendente dicotomica $founder_{ras}$ (=founder subito dopo gli studi) 98
A.4 Logit con variabile dipendente dicotomica $founder_{5yl}$ (=founder 5 anni dopo gli studi) 99
A.5 Logit con variabile dipendente dicotomica $foundersucc_{ras}$ (=founder o successor subito dopo gli studi) 100
A.6 Logit con variabile dipendente dicotomica $foundersucc_{5yl}$ (=founder o successor 5 anni dopo gli studi) 101

Elenco delle figure

1.1 Framework della Teoria del Comportamento Pianificato. Credit to *Psicologiadellavoro.org* 7
1.2 Fattori che influenzano la Student Entrepreneurship nelle università. Credit to *Bailetti et al.(2011)* 9
1.3 Modello di incoraggiamento all'imprenditorialità studentesca in tre fasi (SEEM). Credit to Jansen et al. (2015) 15

2.1 Fasi del Challenge Based Learning. Credit to Chanin et al., 2018 . . 21
2.2 Relazioni della Variabile EE nella review dei papers GUESSS selezionati;in BLU chiaro sono state racchiuse le 4 variabili dipendenti, in GIALLO la variabile di interesse EE 35
2.3 Modello di ricerca 45

3.1 Distribuzione delle risposte per Università 47
3.2 Età dei partecipanti al sondaggio GUESSS 48
3.3 Quota di Studenti per Genere 48
3.4 Campo di studi nel campione italiano di GUESSS 2021 49
3.5 Livello di studi nel campione italiano di GUESSS 2021 50
3.6 Clima Universitario distinto per partecipazione ad almeno un corso CBL (3 items - Likert Scale 1-7) 51
3.7 Clima universitario, per genere, in base alla partecipazione ad almeno un corso CBL (3 items – Likert Scale 1-7; Negative: 1-3; Neutral: 4; Positive: 5-7) 52
3.8 Partecipazioni ai corsi di imprenditorialità nel campione GUESSS 2021 (a risposta multipla) 53
3.9 Quota di Studenti partecipanti a un Corso Challenge - Based 54
3.10 Quota percentuale di studenti partecipanti ad almeno un corso CBL 55
3.11 Quota percentuale - per genere - di studenti partecipanti ad almeno un corso CBL 55
3.12 Effetto dei Corsi di Imprenditorialità sull'apprendimento dei partecipanti (5-item Likert-scale 1-7) 56

3.13 Effetto dei Corsi di Imprenditorialità sull'apprendimento di chi HA PARTECIPATO (in alto) e NON HA PARTECIPATO (in basso) ad almeno un corso CBL, per genere. (5-item Likert-scale 1-7) . . . 57
3.14 Intenzioni di Carriera subito dopo gli studi e 5 anni dopo nel campione del Politecnico di Torino 58
3.15 Intenzioni di Carriera subito dopo gli studi e 5 anni dopo nel campione del Resto delle Università 59
3.16 Intenzioni di carriera, SUBITO DOPO GLI STUDI, distinte per partecipazione ad almeno un corso CBL 60
3.17 Intenzioni di carriera, 5 ANNI DOPO GLI STUDI, distinte per partecipazione ad almeno un corso CBL 60
3.18 Intenzioni di carriera, per genere, SUBITO DOPO GLI STUDI, distinte per partecipazione ad almeno un corso CBL 61
3.19 Intenzioni di carriera, per genere, 5 ANNI DOPO GLI STUDI, distinte per partecipazione ad almeno un corso CBL 62

4.1 Intenzione imprenditoriale media distinta per frequenza a corsi Challenge-Based (6-item Likert-scale 1-7) 66
4.2 Attitudine imprenditoriale media distinta per frequenza a corsi Challenge-Based (5-item Likert-scale 1-7) 67
4.3 Self-Efficacy imprenditoriale media distinta per frequenza a corsi Challenge-Based (7-item Likert-scale 1-7) 68
4.4 Controllo comportamentale percepito medio distinto per frequenza a corsi Challenge-Based (3-item Likert-scale 1-7) 69
4.5 Norme sociali soggettive medie distinte per frequenza a corsi Challenge-Based (3-item Likert-scale 1-7) 70

5.1 Interazione EE_{gen} X Attitude del modello V (a sx) e XI (a dx), interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi di imprenditorialità generale. 82
5.2 Interazione EE_{gen} X PBC del modello VII (a sx) e XI (a dx), interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi di imprenditorialità generale. 83
5.3 Interazione EE_{gen} X Social Norms del modello IX (a sx) e XI (a dx), interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi di imprenditorialità generale. 83
5.4 Interazione $EE_{challenge}$ X Attitude del modello VI e XII, interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL. 85

5.5 Interazione $EE_{challenge}$ X PBC del modello VIII e XII, interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL. 85
5.6 Interazione $EE_{challenge}$ X Social Norms del modello X e XII, interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL. 86
5.7 Interazione EE_{gen} X Attitude del modello V (a sx) e XI (a dx), interpretata come differenza di probabilità predetta del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi di imprenditorialità generale 89
5.8 Interazione $EE_{challenge}$ X Attitude del modello VI (a sx) e XII (a dx), interpretata come differenza di probabilità predetta del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL. . 89
5.9 Interazione $EE_{challenge}$ X Social Norms del modello X (a sx) e XII (a dx), interpretata come differenza di probabilità predetta del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL. . 90
5.10 Interazione $EE_{challenge}$ X PBC del modello VIII (a sx) e XII (a dx), interpretata come differenza di probabilità predetta del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL. . . . 91

Capitolo 1

Introduzione

Un fenomeno che sta attirando sempre maggiore attenzione tra i giovani, i policy makers e le università è rappresentato dalla Student Entrepreneurship (SE) o Imprenditorialità Studentesca (IS). Si tratta di un tema di grande attualità e oggigiorno, per studenti e laureati, rappresenta un'opzione di carriera sempre più attraente e talvolta alternativa alla disoccupazione. Basti pensare che solamente in Italia - tra il 2004 e il 2018 - i laureati sono fondatori di oltre 230 mila imprese, pari al 2.2 % del totale delle imprese fondate in Italia (AlmaLaurea, Rapporto 2020) Il tema è ancora più rilevante negli USA dove oltre i tre quarti dell'aumento di produttività dopo il 1995 sono riconducibili a investimenti in giovani iniziative imprenditoriali (Wright, M. et al, 2019) Sempre negli USA, secondo uno studio condotto nel 2010 dalla Kauffman Foundation, la crescita del mercato del lavoro è guidata proprio dalle start-ups. Big Tech come Google, Microsoft , Facebook, Apple, Dropbox, Yahoo!, Dell, Reddit e Snapchat sono state tutte fondate da studenti: con una capitalizzazione complessiva di oltre 10 trilioni di $, prese singolarmente esse valgono quanto il PIL di intere nazioni. Questa ondata di studenti imprenditori non è una moda passeggera ma una forza che ridisegna l'economia, alimenta l'interazione tra persone, idee e capitali, supporta l'occupazione giovanile e contribuisce al virtuoso trasferimento di conoscenza dall'università al mercato, sfociando nella creazione di start-ups altamente innovative. Il mindset imprenditoriale consente all'individuo di trasformare le idee in azione, aiuta i giovani a sperimentare, creare valore, ad essere più creativi e ad avere più fiducia in sé stessi nel momento in cui intraprendono qualunque attività. (Commissione Europea, 2008). Il quadro sopra delineato dimostra come sia sempre più necessario un intervento da parte di soggetti come lo Stato, le amministrazioni locali, le università e i centri di ricerca al fine di contribuire e assistere, in forme molto diverse, la creazione di nuove imprese e la loro successiva sopravvivenza (Gibson et al., 1991). In questa prospettiva è ormai riconosciuto come l'educazione imprenditoriale accresca le competenze imprenditoriali degli studenti (Phan e Siegel, 2006; Duval-Couetil, 2013), l'intenzione

imprenditoriale (Peterman e Kennedy, 2003; Fayolle, 2005) e il numero di attività imprenditoriali (Kolvereid and Moen, 1997; Florin et al., 2007). Tuttavia, è sempre più necessario creare corsi di imprenditorialità orientati alla pratica (Cooper et al., 2004). I programmi experiential-based, infatti, migliorerebbero lo sviluppo delle competenze imprenditoriali degli studenti, preparandoli ad affrontare problemi e sfide professionali reali, con approccio critico e riflessivo. [Rae et al. (2000); Cope et al., 2000; L. Johnson et al., 2011]. Alla luce di quanto detto, il presente lavoro di tesi si pone l'obiettivo di comprendere l'efficacia di un particolare tipo di programmi a metodologia attiva, ossia quelli fondati sull'apprendimento Challenge-Based. Dopo aver analizzato dettagliatamente le dinamiche della Student Entrepreneurship, lo scopo di questa ricerca sarà quello di provare l'efficacia dei programmi Challenge-Based Learning (CBL) sull'intenzione imprenditoriale, l'attitudine e la self-efficacy degli studenti universitari.

1.1 Il dibattito sulla definizione di Student Entrepreneurship

Nonostante l'argomento sia tra i più dibattuti, non esiste ancora un accordo circa l'esatta definizione di Student Entrepreneurship. É ben noto come da sempre lo status di "Student" sia solitamente associato a obiettivi accademici come l'acquisizione e l'apprendimento di nuove conoscenze e abilità; "Entrepreneurship" si riferirebbe invece a obiettivi "diversi" come la gestione di un'attività redditizia (Gupta et al., 2017). Ndirangu e Bosire (2004) sostengono, infatti, che il coinvolgimento di studenti in attività imprenditoriali probabilmente interferisce con i progressi accademici degli studenti, influendo negativamente sulla loro istruzione. Il fatto che l'espressione "imprenditorialità studentesca" combini due parole tradizionalmente considerate incongruenti, se non inconsistenti, è stato probabilmente un ostacolo importante alla definizione e alla discussione della "Student Entrepreneurship". Vi sono pertanto disaccordi sul dominio dell'imprenditorialità (Chiles, Bluedorn e Gupta, 2007; Shane e Venkataraman,2000) e l'aggiunta del prefisso "studente" non fa che complicare questo dibattito sulla definizione. Volendo tuttavia abbracciare le diverse sfaccettature attribuite al fenomeno, si può evidenziare che un primo filone della ricerca scientifica usa l'espressione "studenti imprenditori" per riferirsi a studenti iscritti a un corso o programma di imprenditorialità (Fiet, 2001; Robinson, Huefner e Hunt, 1991). Un secondo gruppo di ricercatori definisce gli studenti imprenditori come studenti impegnati nella preparazione di un business plan per un'attività, nuova o esistente, orientata alla crescita (Katz, Harshman e Dean, 2000). Un terzo gruppo vede gli studenti imprenditori come individui che seguono attivamente corsi accademici e gestiscono allo stesso tempo un'azienda, da soli o con altri (Ridder and Sijde, 2006). Vi è poi un'analoga linea di pensiero che vede

nella "Student Entrepreneurship" la scelta di costituire un'impresa da parte di studenti e laureati [Bergmann,2016; Colombo et al.,2017] Questi ultimi possono essere studenti laureati da 1 anno (Lerner e Malmendier, 2013; Premand et al., 2016), o da 3 anni (Åstebro et al., 2012). Altri studi considerano invece tutti i laureati senza definire il tempo trascorso dalla laurea (Hsu et al., 2007; Jang, 2013).

1.2 La Student Entrepreneurship tra psicologia, trigger e ostacoli

1.2.1 Le tipologie di Studenti Imprenditori

È difficile e potrebbe sembrare riduttivo il tentativo di trovare un inquadramento che distingua gli studenti imprenditori per tipologia. Tuttavia, in linea con le varie ricerche condotte sull'argomento, è possibile rintracciare le seguenti categorie:

- *Studenti imprenditori*, che hanno creato una nuova impresa durante gli studi universitari o prima di iniziare l'università;
- *Nascent Entrepreneurs*, che sono in procinto di creare la propria attività;
- *Active vs Non-Active Entrepreneurs*, per distinguere coloro che hanno già avviato un business e continuano a gestirlo da quelli che invece non sono più attivi;
- *Novice entrepreneurs*, che gesticono un'attività e sono alla loro prima esperienza;
- *Serial entrepreneurs*, che hanno già vissuto precedenti esperienze imprenditoriali e continuano a gestire un proprio business;
- *Potential Successor*, studenti che hanno almeno un genitore imprenditore, autonomo o con una quota di maggioranza in un'attività;
- *Studenti di tipo 1*, impegnati nella gestione di un'Associazione Studentesca, e *Studenti di tipo 2*, coinvolti nello sviluppo di una start-up (Marchand et al., 2014).

Provando invece a distinguere gli imprenditori in base al profilo psicologico e alla tipologia delle imprese da essi fondate, possiamo distinguere tre tipi di Student Entrepreneurs (Gupta et al. 2017):

- *The Rockers*
  Riprendendo la concezione Schumpeteriana dell'imprenditore, i Rocker sono

studenti che identificano un'invenzione comunemente disponibile (ad es. Internet), la ricombinano con altre risorse (ad es. i loro amici) e in modi nuovi per inventare prodotti e servizi innovativi e disruptive (ad es. i social network). Riconosciuti dal mercato, questi nuovi prodotti e servizi generano settori dapprima inesistenti attraendo notevoli investimenti ma anche diversi imitatori. I Rockers sono spinti dalla ricerca del profitto e preferiscono acquisire gli imitatori-competitors che si spostino nel loro settore o fare un'exit. Tuttavia essi investono molto tempo per rimanere competitivi nel settore e sostenere sul mercato i propri prodotti. Tra i Rocker più famosi, a buon diritto Mark Zuckerberg - il fondatore di Facebook - potrebbe essere inserito in questa categoria.

- *The Arbitrageurs*
  Riprendendo la teoria di Kirzner, questa categoria di imprenditori approfitta di opportunità di arbitraggio che si creano nel mercato per rispondere a una domanda ancora insoddisfatta di prodotti e servizi. Gli studenti arbitraggisti hanno una buona conoscenza del luogo e del tempo in cui vivono e, con grande prontezza, identificano esigenze specifiche del territorio che nessuno è disposto a soddisfare o talvolta ignote anche ai grandi fornitori. Le imprese fondate da questi studenti sono caratterizzate da:
  - Un ciclo Service-to-Cash molto breve: si acquista a prezzi bassi e si rivende quasi subito a prezzi alti;
  - Dimensione iniziale piccola e locale;
  - Bassi investimenti di capitale e modesti costi di uscita;
- *The imaginator*
  Nella visione di Lachmann questi imprenditori sono guidati da passione e forte immaginazione creativa, restano fedeli alla loro idea di business e sono interessati alla crescita della propria attività; Gli immaginatori, tuttavia, sono sensibili ai cambiamenti del panorama competitivo e disponibili a rivedere la loro visione pur di raggiungere i propri obiettivi. Inoltre, questa tipologia di studenti, investendo molto tempo nella propria impresa, tende a sottrare molto tempo allo studio. Esempio lungimirante di questa categoria di studenti è Michael Dell. Partito nel 1984, dal dormitorio dell'Università del Texas, con 1000 $ e la semplice idea di fornire PC a prezzi accessibili agli studenti universitari, Dell ebbe una grande visione che da lì a poco avrebbe rivoluzionato la value chain dei PC. Rimasto fedele alla sua impresa, ancora oggi dopo 35 anni ricopre l'incarico di CEO di Dell Computers.

Il percorso imprenditoriale di uno studente può iniziare in 3 diverse fasi della sua vita:

- conferenze con speakers imprenditori;
- partecipazione ad Associazioni Studentesche o coinvolgimento in Start-ups;
- programmi di formazione imprenditoriale;
- opportunità di finanziamento per l'imprenditoria giovanile.

Partendo proprio da un set di interviste a studenti imprenditori, uno studio condotto da Marchand et al. (2014) ha analizzato i tratti imprenditoriali che caratterizzano studenti di tipo 1 (Presidenti / Executive di Associazioni Studentesche) e di tipo 2 (impegnati in start-up). In linea generale questa ricerca conferma che gli studenti imprenditori approfittano di qualunque opportunità per ottenere sempre il massimo da ogni cosa. Gli studenti-imprenditori sono individui *proattivi*, con elevate *capacità di supervisione*, *sicuri di sé*, inclini al duro lavoro e perfezionisti, con forte iniziativa personale e un *locus of control*[1] *interno*. Inoltre, essi hanno un forte desiderio di affermarsi e di arrivare al successo. Sia gli studenti di tipo 1 che 2 sviluppano comunque competenze imprenditoriali tipiche come il *riconoscimento di opportunità, la vision, la self efficacy* [2]*, la gestione delle risorse, la propensione al rischio, la creatività e il "fiuto per il business".* Tuttavia, le due tipologie di studenti differiscono innanzitutto per la motivazione, che per quelli di tipo 1 risiede nel fare qualcosa di differente, mentre per quelli di tipo 2 nel riconoscimento ottenibile dagli altri. Tra l'altro, gli studenti di tipo 1 vedono come "eroe" il "Presidente dell'Associazione", non hanno una passione definita e non ripongono particolare importanza nell'aiuto di un mentor. Qualora non dovessero avviare alcuna attività, questi studenti avrebbero comunque un'eccellente capacità di scalarla attraverso un reale talento manageriale. Lo studente di tipo 2, invece, si allinea con l'imprenditore archetipico e vuole avere la libertà di perseguire un percorso imprenditoriale perché i propri "talenti non saranno utilizzati pienamente in nessun'altra capacità" Inoltre, mentre gli studenti di tipo 1 sono costantemente alla ricerca di esperienze pratiche, gli studenti universitari di tipo 2 hanno sete di informazione e conoscenza, in un giusto bilanciamento di teoria e pratica. Questi ultimi infatti, sono ben consapevoli del fatto che, sfruttando il proprio bagaglio di conoscenze universitarie, potranno

[1] *Con il termine locus of control – LOC (Rotter, 1966) ci si riferisce alla valutazione soggettiva dei fattori cui si attribuisce la causa di eventi, fatti ed esiti. Le persone caratterizzate da locus of control interno considerano esiti ed eventi conseguenti alle proprie azioni, mentre gli individui con prevalenza di locus of control esterno ritengono che gli eventi, esiti e risultati siano principalmente influenzati da forze esterne, meno o per nulla controllabili*

[2] *La self efficacy o entrepreneurial self-efficacy (ESE) si riferisce alla fiducia che qualcuno ripone nella sua abilità di influire - attraverso il proprio comportamento - su eventi riguardanti se stessi e/o il contesto sociale, nonché di svolgere azioni e attività come un imprenditore (Zhao et al. 2005)*

trasformarlo in un'opportunità di business, attraendo capitali, dando visibilità all'università e generando impatto sull'economia locale. Secondo Bailetti (2011) sono cinque i tratti distintivi degli studenti universitari imprenditori:

1. Sfruttano la loro formazione universitaria per sviluppare le tre capacità fondamentali della creazione di imprese ossia il perfezionamento delle opportunità,l'acquisizione di risorse e la promozione del rischio;

2. Si affidano alla reputazione e al network dell'università per dare credibilità alle proprie iniziative; credibilità che, secondo Rasmussen et al. (2011) viene raggiunta con la creazione di un team imprenditoriale e l'acquisizione delle risorse necessarie all'impresa;

3. Sono più autonomi rispetto ai loro coetanei e ragionano nell'ottica di sfruttare le risorse anziché possederle;

4. Raggiungono performance accademiche condizionate – a volte anche negativamente - all'intensità delle loro esperienze imprenditoriali universitarie; tuttavia, si aspettano di ricevere molta formazione e di sfruttare docenti e network per il raggiungimento dei propri obiettivi imprenditoriali;

5. Usano l'università per sviluppare legami di rete deboli, forti e di collegamento. In particolare:

   - I legami deboli forniscono loro nuove conoscenze e informazioni.
   - I legami forti forniscono risorse, legittimità e scambio di informazioni sensibili.
   - I legami di collegamento forniscono informazioni sul mercato e sui clienti, nonché la capacità di espandere le capacità attuali (Hoskisson et al., 2011)

1.2.2 Fattori scatenanti

L'imprenditorialità è un campo di ricerca sicuramente multidisciplinare e per spiegarne la portata è necessario ricorrere alle più avanzate teorie manageriali, economiche, politico-sociali e psicologiche. Inizialmente la riflessione teorica ha accomunato la figura del leader a quella dell'imprenditore; in questa prospettiva le prime ricerche sull'imprenditorialità sostenevano che imprenditori o leader si nascesse e che non fosse possibile diventarlo (Bennis and Nanus, 1993) Secondo Sir Francis Golton, infatti, esisterebbe una combinazione di geni che si esprimerebbe, a livello comportamentale, in una predisposizione ad assumere ruoli di leader e capo d'azienda. L'ipotesi genetico-innatista nel tempo ha goduto di alterne fortune e ad oggi ancora non può essere né confermata né rigettata; Nonostante l'importanza dei tratti e delle caratteristiche psicologiche, la ricerca sull'imprenditorialità si è

evoluta rivolgendo attenzione all'analisi del contesto e al ruolo dell'educazione imprenditoriale (o *Entrepreneurship Education EE*). Partendo da Schumpeter (1912) e Cantillon (1931) si è diffusa l'idea che le abilità e le competenze imprenditoriali possano essere apprese (Kuratko, 2005) e recenti meta-analisi (Bae et al., 2014; Martin et al., 2013) hanno confermato l'efficacia dell'EE. Ad esempio, secondo la Teoria Human Capital (Becker, 1964) il capitale umano rappresenta *"le competenze e le conoscenze che gli individui acquisiscono attraverso investimenti nella scuola, nella formazione sul posto di lavoro e in altri tipi di esperienza"* ed è un fattore determinante dell'intenzione imprenditoriale (Bae et al., 2014, p. 219-220). É quindi fiorito un grande filone letterario di *modelli basati sulle intenzioni* per spiegare l'educazione all'imprenditorialità dal momento che *l'intenzione imprenditoriale (EI) si è dimostrata essere la miglior predittrice del comportamento imprenditoriale pianificato"* (Kuehn, 2008). I due modelli più popolari per analizzare l'intenzione imprenditoriale sono stati la *Teoria degli eventi imprenditoriali (EET)* di Shapero e Sokol (1982) e la *Teoria del Comportamento Pianificato (TPB)* di Ajzen 1991. Secondo il modello EET, le *intenzioni imprenditoriali* sono influenzate dalle percezioni di *desiderabilità personale (attrattiva), fattibilità (capacità) e propensione ad agire in base alle opportunità (disponibilità).* Secondo la TPB (*Figura 1.1*), il comportamento futuro di una persona è preceduto dall'*intenzione*: più forte è l'intenzione di una persona di impegnarsi in un comportamento specifico, più è probabile che venga eseguito il comportamento effettivo. Pertanto, la questione di ciò che influenza l'intenzione imprenditoriale (EI) è rilevante per le istituzioni, i professionisti e gli educatori.

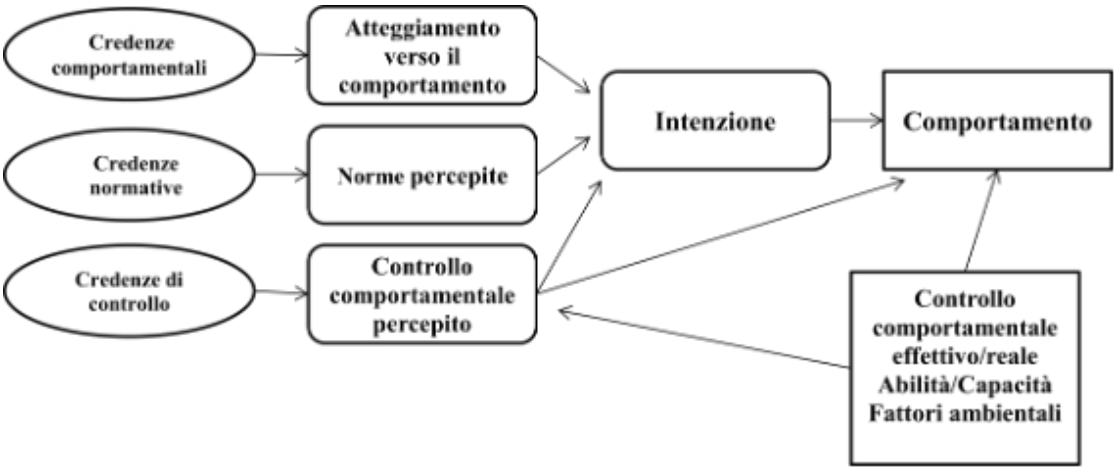

Figura 1.1: Framework della Teoria del Comportamento Pianificato. Credit to *Psicologiadellavoro.org*

La TPB e la recente meta-analisi di Schlaegel e Koenig (2014), suggeriscono entrambe che i driver dell'intenzione imprenditoriale (EI) sono *l'atteggiamento (attitude), le norme soggettive percepite (subjective norms) e il controllo comportamentale percepito (perceived behavioral control).* In particolare:

1. la mentalità che condizionerà la scelta (Attitude) è basata sulla percezione di convenienza personale derivanti dall'esecuzione di un comportamento - in questo caso, diventare un imprenditore (Hayden, 2014).

2. le norme soggettive dell'individuo (Subjective Norms) si riferiscono alla percezione della pressione sociale – di persone a noi care o vicine – sul fatto che un dato comportamento debba essere o meno eseguito (Brooks et al., 2017).

3. il controllo comportamentale percepito o autocontrollo percepito (Perceived Behavioral Control) corrisponde alla percezione del livello di controllo che si ritiene di avere sull'esecuzione di un comportamento, cioè alla percezione dell'individuo relativa alla facilità/difficoltà dell'esecuzione di un dato comportamento (psicologiadellavoro.org) Questo costrutto include due componenti: *self-efficacy e controllabilità* (Ajzen, 1991) e non va confuso con il *locus of control*.

Il PBC può avere un effetto indiretto e un effetto diretto sul comportamento; infatti, l'effetto di PBC sul comportamento può essere mediato dall'intenzione comportamentale (EI), che rappresenta il predittore più immediato del comportamento (psicologiadellavoro.org). Se una persona dubita del proprio controllo sul comportamento (PBC), sarà scarsamente motivata e disposta a metterlo in atto (EI), anche in presenza di atteggiamento favorevole (A) e percezione di pressione sociale (SN), mentre una persona sarà motivata e disposta (EI) a realizzare il comportamento se lo valuta positivamente (A), se percepisce pressione sociale a realizzarlo (SN) e crede che sia realizzabile (psicologiadellavoro.org). L'effetto diretto di PBC sul comportamento si basa invece sull'assunto che la realizzazione di un comportamento dipende non solo dalla motivazione (EI), ma anche da quanto il comportamento è considerato sotto il controllo dell'oggetto (*Figura 1.1*).
Inoltre, secondo Sieger et al. (2014) sulle 3 variabili della TPB – precedenti l'intenzione (EI) - influirebbero altri 4 macro-fattori che sono:

- il contesto universitario;
- il contesto familiare;
- la motivazione personale;
- il contesto socio-culturale.

Anche Bailetti (2011), rifacendosi alla teoria dell'imprenditorialità knowledge-based, ha trovato che il numero di studenti - imprenditori è positivamente correlato ai seguenti fattori:

A. lo stock totale di conoscenze acquisite durante l'università;

B. la porzione di conoscenza che l'università consente agli studenti di commercializzare;

C. Aspettativa di salari imprenditoriali più alti di quelli da dipendente;

D. Capacità individuali: riconoscimento di opportunità, acquisizione di risorse, avvio dell'impresa

e negativamente correlato con i seguenti altri:

E. Barriere istituzionali: mancanza di accettazione sociale dello status di studenti imprenditori, tensioni tra risultati accademici e commerciali, mancanza di persone con esperienza imprenditoriale e capacità commerciali, uffici di trasferimento tecnologico inefficienti.

F. Barriere regionali: ostacoli normativi, legali, amministrativi, occupazionali, finanziari.

Figura 1.2: Fattori che influenzano la Student Entrepreneurship nelle università. Credit to *Bailetti et al.(2011)*

Alla luce di quanto detto sopra, l'intenzione imprenditoriale può essere vista come una combinazione di fattori individuali e contestuali.

Fattori Individuali

- **Età**
  Alcuni studiosi (Chigunta, 2002) tendono a categorizzare gli imprenditori in maniera rigida e inflessibile, distinguendo tra:

  – Pre – imprenditori (15 – 19 anni)

  – Imprenditori in erba (20 – 25 anni)

  – Imprenditori emergenti (26-29 anni)

  Volendo superare questa divisione, si può dire che l'età è un driver rilevante con evidenti costi – opportunità (Lévesque e Minniti (2011); gli individui più giovani hanno meno da perdere - rispetto ai più "anziani" - e sono disposti a rinunciare alla sicurezza pur di ottenere rendimenti rischiosi e più alti. Arricchiti dalle risorse e dal network creato nell'ambiente universitario, sono proprio gli studenti universitari quelli con la più alta probabilità di intraprendere attività imprenditoriali (Liñán et al., 2011).

- **Cultura e Reddito familiare**
  La famiglia e la relativa condizione reddituale svolgono un ruolo importante ma talvolta parziale nel plasmare le intenzioni di carriera. La propensione imprenditoriale può nascere all'interno del contesto familiare sia come reazione a condizioni di basso reddito (Urbano et al. 2017), che come continuità dell'operato di genitori e parenti imprenditori. Indubbiamente la famiglia riduce i costi di transazione associati all'acquisizione di informazioni, network, capitale finanziario e capacità manageriali. In tale direzione il supporto familiare risulta essere molto importante, soprattutto nelle fasi di avvio di una nuova impresa. Tuttavia, sebbene l'influenza di una cultura aziendale familiare possa sembrare predittrice del comportamento imprenditoriale, può capitare invece che gli studenti/membri di tali famiglie siano riluttanti all'idea di una carriera da imprenditori, coscienti dei grandi sforzi e sacrifici che essa ha comportato nei loro parenti (Zellweger et al., 2011).

- **Area di studi e livello culturale**
  Il livello culturale e il relativo settore di specializzazione sono fattori interessanti nell'analisi delle intenzioni imprenditoriali; la creazione di imprese a significativo impatto tecnologico richiede infatti imprenditori esperti e con un'elevata intensità di conoscenza del settore. Gli studenti dell'area STEM sembrerebbero quelli più idonei alla creazione di imprese tecnologicamente disruptive (Åstebro et al., 2012). Tuttavia, questi studenti sono molto richiesti dalle grandi aziende o vengono coinvolti come dipendenti in spin-off accademici, sottraendosi pertanto alla carriera imprenditoriale. Sebbene il

background culturale sembrerebbe influenzare in maniera positiva l'intenzione imprenditoriale, studiosi come Uhlaner e Thurik (2002) hanno riscontrato che i livelli di istruzione più elevati sono associati a tassi di lavoro autonomo più bassi. Questo risultato è evidente alla luce del fatto che individui con un minor livello di istruzione sono meno richiesti dal mercato del lavoro: essi sono pertanto più propensi al rischio e trovano nella carriera imprenditoriale la fonte principale e/o alternativa di reddito.

- **Genere**
  Le differenze di genere sono un'importante fonte di risultati contraddittori tra gli studenti. Ad esempio, Wilson, Kickul e Marlino (2007) mostrano che l'educazione imprenditoriale ha un impatto maggiore, sull'autoefficacia, tra le femmine rispetto ai maschi. Altri studi suggeriscono anche che l'impatto dell'EE sulle intenzioni imprenditoriali è specifico di genere e di nazione (Joensuu et al., 2013; Packham et al., 2010), sebbene ci siano troppo pochi studi per indicare se questo favorisce i maschi o le femmine. Un articolo di Bae et al. (2014), invece, conclude che il genere non modera in modo significativo l'intenzione imprenditoriale.

Fattori ambientali

I fattori sistemici – ambientali sono altrettanto importanti. La produttività del sistema imprenditoriale dipende infatti da aspetti socioeconomici e legislativi come la tassazione e le politiche economiche di supporto (AlmaLaurea, Rapporto 2020). Inoltre, alcuni contesti nazionali o culturali possono essere in media più "riluttanti" su temi come l'incertezza, l'ambiguità o la sicurezza economica. Il contesto regionale è altrettanto importante: gli imprenditori solitamente avviano imprese nel luogo in cui sono nati, hanno vissuto o lavorato (Stam, 2009); queste imprese mostreranno tassi di sopravvivenza più elevati delle corrispettive avviate da imprenditori trasferitisi in altre regioni (Dahl and Sorenson, 2012) Le caratteristiche delle aree geografiche sono quindi un driver rilevante dell'imprenditorialità studentesca: soprattutto nelle aree geografiche con scarse opportunità lavorative, l'imprenditorialità rappresenta l'unica opportunità e/o alternativa (Santarelli and Vivarelli, 2007). Gli agglomerati urbani più sviluppati presentano invece condizioni di mercato favorevoli e forniscono stimoli, risorse ed esternalità positive agli studenti-imprenditori i quali, però, potrebbero essere più facilmente attratti dalle maggiori opportunità lavorative (Glaeser and Kerr, 2009). Di conseguenza, l'ambiente universitario può modellare le condizioni per lo sviluppo dell'imprenditorialità studentesca. La qualità dell'università dovrebbe quindi esercitare un'influenza positiva sulla qualità e sul tasso di attività imprenditoriale, considerando la rilevanza dell'ambiente tecnologico sulle prestazioni delle giovani imprese (Laursen Reichstein e Salter, 2011).

1.2.3 Gli ostacoli e i ritardi nell'accesso alla Student Entrepreneurship

Oggigiorno il numero di studenti che manifestano l'intenzione di intraprendere una carriera imprenditoriale è sempre più in aumento. Un tale interesse nasce anche da un alto livello di insoddisfazione per le tradizionali carriere aziendali e contestualmente è stato incentivato dalla massiccia offerta di corsi e programmi di imprenditorialità. Tuttavia, solo una piccola minoranza di laureati intraprende immediatamente una carriera imprenditoriale dopo la laurea; la maggioranza rinuncia o preferisce attendere, lavorando dapprima come dipendente. Le motivazioni alla base del differimento possono essere molteplici e di varia natura; secondo uno studio di Kwong et al. (2015), gli studenti che ritardano l'ingresso nel mondo imprenditoriale:

- ritengono di non avere ancora le conoscenze e le competenze necessarie per avviare un'impresa e preferiscono acquisirne di nuove;
- vogliono diminuire il rischio di fallimento con una maggiore esperienza professionale; tuttavia, secondo alcuni studi, questo avrebbe scarso effetto sulla probabilità di successo;
- sono poco fiduciosi nella propria capacità di avviare un'impresa (basso controllo comportamentale percepito);
- attendono per individuare le giuste opportunità e mettere insieme le relative risorse;
- mantengono un'alta propensione all'imprenditorialità, anche dopo aver lasciato l'università e trovato lavoro;
- non hanno avversione per il lavoro subordinato ma anzi lo vedono come un'opportunità;
- hanno una più bassa desiderabilità percepita di autorità e leadership;
- hanno minore propensione ad assumersi inizialmente responsabilità e stress;
- sentono di non avere un adeguato supporto da parte della famiglia e dei conoscenti, dando alta considerazione alle opinioni altrui (norme soggettive della TPB)
- fondano imprese più innovative e focalizzate sulla R&S a differenza di coloro che decidono di diventare subito imprenditori i quali, invece, sono più propensi ad attuare una riduzione dei costi. Tuttavia, in linea generale le imprese fondate dai laureati sono più vitali, mostrano un tasso di crescita e di sopravvivenza

più alto, assumono forme giuridiche più complesse (ovvero società di capitale) e contribuiscono a creare opportunità di lavoro anche nelle aree del territorio che vivono maggiori difficoltà economiche (Almalaurea, Rapporto 2020).

Se la scelta di alcuni studenti è semplicemente quella di ritardare l'iniziativa imprenditoriale, altri invece, incontrando ostacoli e difficoltà, potrebbero perfino rinunciare. Le principali barriere che disincentivano l'imprenditorialità - soprattutto studentesca - sono

- Difficoltà burocratiche e amministrative;
- Difficoltà nel reperire finanziamenti e partners;
- Tassazione e contributi elevati;
- Mancanza di adeguate capacità tecniche e manageriali;
- Mancanza di una buona idea di business o di informazioni sul mercato;
- Assenza di supporto da parte delle istituzioni e della famiglia;
- Mancanza di tempo dedicabile alla vita privata;

1.3 Il dominio della SE

L'impatto delle società fondate da studenti è ormai evidente e alla portata di tutti; indipendentemente dalla forma giuridica che assumono, esse dominano i settori più disparati, dall'high tech al low tech, dalla produzione ai servizi, con una dimensione che va dal locale al globale. Molte di queste società, comunemente denominate start-ups, nascono proprio all'interno delle università e dal grande impatto che quest'ultime hanno sul territorio. Accanto alle due tradizionali missioni dell'insegnamento e della ricerca, le università sono pertanto chiamate a una terza missione: contribuire alla crescita, all'innovazione, allo sviluppo economico e alla competitività. Nell'era dell'Open Innovation si rende quindi indispensabile che l'interazione governo - industria – università (il cosiddetto modello a tripla elica) superi le tradizionali barriere culturali e organizzative che in passato hanno separato queste tre sfere (Etzkowitz et al., 2000). Se un tempo il legame "università-industria" era destinato al mero trasferimento della proprietà intellettuale (IP) attraverso licenze, brevetti e commercializzazione, oggi il rapporto è ben più ampio e include proprio l'imprenditorialità studentesca. Tra le diverse forme di collegamento università-industria possiamo infatti annoverare:

- **Academic Entrepreneurship (AE)**: è la commercializzazione di idee o prodotti basati sulla ricerca; attraverso gli Uffici per il Trasferimento Tecnologico (TTO) e gli incubatori, l'AE viene esercitata nelle seguenti modalità:

  - brevettazione di invenzioni accademiche
  - licenza di invenzioni accademiche
  - spin-off accademici

- **Academic Engagement**: è la collaborazione tra ricercatori accademici e organizzazioni non accademiche. Comprende forme di collaborazione come:
  - la ricerca a contratto
  - la ricerca collaborativa
  - consulenza
  - attività informali: formazione, meeting e convegni che le imprese commissionano a ricercatori accademici;

- **Student Entrepreneurship**

Con il passaggio ad un'università imprenditoriale (Etzkowitz et al., 2000), la Student Entrepreneurship può anche essere vista come un sottotipo dell'Academic Entrepreneurship, non implicando necessariamente la ricerca scientifica e le attività formali di trasferimento tecnologico.

1.3.1 L'educazione imprenditoriale e il supporto universitario

L'imprenditorialità rappresenta una competenza fondamentale per la crescita economica, l'occupazione e la realizzazione personale. Partendo da queste considerazioni l'Unione Europea, già a partire dal 2005, ha inserito l'imprenditorialità tra le Otto Competenze Chiavi per l'Apprendimento Permanente. Alla base di questa scelta vi è l'idea che, dal momento che i comportamenti e i riferimenti culturali si formano sin dalla più tenera età, i sistemi di insegnamento possono notevolmente contribuire alla riuscita della sfida imprenditoriale dell'Unione europea. Ricevere infatti una formazione imprenditoriale ed essere consapevoli dell'assistenza offerta da college/università incoraggia sempre più studenti a diventare imprenditori, sviluppa il mindset e migliora le capacità e le competenze imprenditoriali. L'educazione imprenditoriale – Entrepreneurship Education (EE) – risulta particolarmente efficace soprattutto negli ecosistemi dove vi è il supporto e l'interconnessione tra i seguenti attori:

- Governo
- Imprese
- Imprenditori

- Finanziatori
- Università
- Enti di formazione:
  - Centri di imprenditorialità
  - Incubatori/acceleratori d'impresa
  - Spazi di co-working e/o open space
  - Fondazioni non-profit

Il quadro sopra delineato evidenzia come le università abbiano un ruolo strategico: accanto alla tradizionale attività di formazione, le università sono chiamate a creare network, a trasformare i risultati della ricerca in nuove iniziative imprenditoriali, a supportare e stimolare la cultura imprenditoriale. Secondo Jansen et al. (2015) un'università può impiegare 15 diverse misure, definite come "offerte di educazione e sostegno all'imprenditorialità" - Entrepreneurship Education and Support Offerings (EESO) - per incoraggiare l'imprenditorialità studentesca. Tali misure si inseriscono all'interno di un più ampio "Modello di Incoraggiamento all'Imprenditorialità Studentesca" - Student Entrepreneurship Encouragement Model (SEEM) – diviso in tre fasi: *Educazione, Stimolazione e Incubazione.* Ciascun EESO apparterà alla relativa fase del Modello SEEM (*Figura 1.3*),

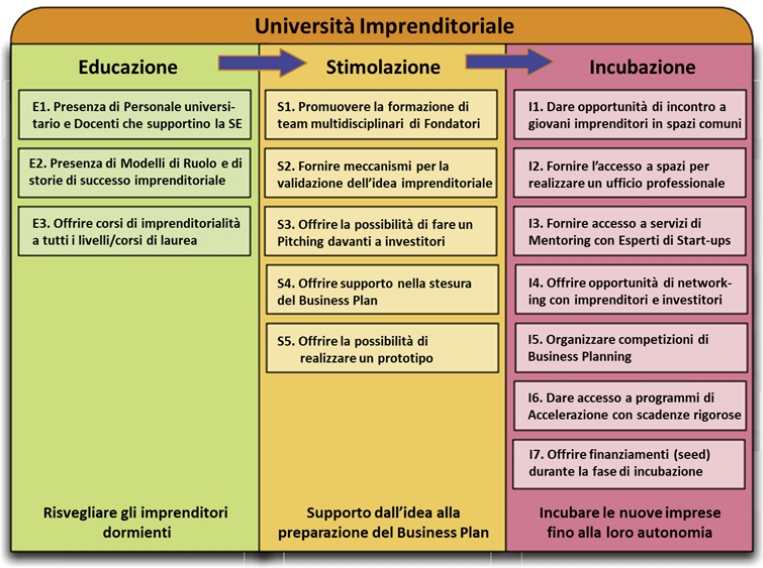

Figura 1.3: Modello di incoraggiamento all'imprenditorialità studentesca in tre fasi (SEEM). Credit to Jansen et al. (2015)

1.3.2 Corsi e Metodologie di Educazione Imprenditoriale

Nonostante siano passati 74 anni dal primo corso di imprenditorialità tenuto alla Harvard Business School, l'educazione imprenditoriale rimane tra i temi principali delle politiche istituzionali e universitarie. In un mondo in rapida evoluzione e alla costante ricerca di profili competitivi, la domanda di programmi di Educazione Imprenditoriale si è ormai articolata e variegata nel tempo, differenziandosi per intenti e obiettivi. Se agli inizi degli anni '70 i corsi di Imprenditorialità erano molto limitati, già nel 2008 si potevano contare oltre 5000 programmi. Di pari passo, nuove metodologie di insegnamento si sono costituite e allo stato attuale l'Educazione Imprenditoriale si compone di un'offerta multiforme, rappresentata da:

- Corsi di Imprenditorialità a tutti i livelli di istruzione
- Programmi di Pre-Incubazione e Accelerazione
- Competizioni di Business Planning
- Opportunità di Mentoring, Networking e Pitching.

Tuttavia, dobbiamo innanzitutto distinguere tra un'educazione *"about entrepreneurship"* (basata sulla conoscenza) e una *"for entrepreneurship"* (basata sull'azione) (Laukkanen 2000). Allo stesso modo, Falkäng e Alberti (2000) hanno rilevato la differenza tra:

- corsi che spiegano l'imprenditorialità - e la sua importanza per l'economia – a studenti "distanti" dal soggetto-formatore;
- corsi con una componente esperienziale che sviluppano negli studenti le competenze necessarie per sviluppare la propria attività.

L'imprenditorialità non può quindi essere appresa solo attraverso la teoria (Feldman, 2001) ma deve riflettere un ambiente reale al fine di stimolare un apprendimento attivo, esperienziale e pratico. Volendo attribuire a quanto già detto una categorizzazione più chiara, nel 2005 Béchard e Grégoire hanno identificato 3 diverse metodologie di insegnamento imprenditoriale: Supply, Demand e Competence Model.

- Il *Supply Model* è una tipologia di insegnamento orientata alla teoria: il professore è solo un presentatore, lo studente è un discente passivo e la conoscenza è teorica (basata su lezioni e letture)
- *Demand e Competence Model* sono invece due metodologie orientate alla pratica, poiché il docente è tutor e facilitatore (nel modello Demand) o coach

e sviluppatore (nel modello Competence) e lo studente è un partecipante attivo. In entrambi i modelli la conoscenza è per lo più pratica, ma mentre nel Demand il focus è su metodi personalizzati di partecipazione - come ricerche interattive e simulazioni – il Competence Model si concentra sui metodi di comunicazione e discussione, come ad esempio i dibattiti.

In questa direzione Freeman et al. (2014) hanno fatto un'ulteriore distinzione tra metodologie di insegnamento Tradizionali e Attive; secondo gli autori, mentre le prime si caratterizzano per la passività con cui gli studenti ricevono le informazioni, le metodologie Attive, invece, impiegano gli studenti in attività significative, sviluppano il pensiero critico e migliorano le capacità di riflessione e problem solving. Tra le metodologie attive più comunemente conosciute, tra quelle a maggior impatto sugli allievi e sul loro processo di apprendimento, oltre al Challenge-Based Learning (CBL), possiamo annoverare il Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL) e Flipped Classroom (FC) (*Tabella 1.1*).

Features/Methods	CBL	PBL	PjBL	FC
Previous Study				x
Predefined content		x	x	x
Predefined Challenge		x	x	x
Self paced learning	x	x	x	x
Collaborative Learning	x	x	x	x
Autonomy	x	x	x	x
Critical Thinking	x	x	x	x
Problem Solving	x	x	x	x
Student Feedback	x	x	x	x
Evaluation Review	x	x	x	x
Challenges defined by students and teachers	x			
Specific Environment	x			
Solution implementation	x			
Frequent self reflection	x			

Tabella 1.1: Comparazione tra Challenge Based Learning e altre metodologie di Active Learning. Credit to Binder et al., 2017

Una delle principali differenze tra il CBL e le altre metodologie attive è l'obiettivo dello studio: il CBL si focalizza sull'acquisizione di determinate competenze sviluppando una soluzione ad un problema reale individuato e proposto dallo studente. In altre metodologie, è l'insegnante che invece propone il contenuto (FC) o problemi associati a un contenuto specifico (Problem Based Learning - PBL e Project Based Learning - PjBL) per poi svolgere attività pratiche relative a tale contenuto. Nel

CBL, invece, l'attività pratica (challenge) definisce il contenuto che deve essere studiato. Il presente lavoro di tesi si pone l'ambizioso obiettivo di analizzare l'efficacia del Challenge-Based Learning e riconoscere la portata di tale metodo ai fini dell'Educazione Imprenditoriale. In particolare, partendo da una review della letteratura – delineata nel capitolo che segue - l'indagine si concentrerà sul campione di studenti delle università italiane che hanno partecipato al sondaggio GUESSS 2021; lo scopo sarà quello di confermare la forte influenza dei programmi CBL sull'intenzione imprenditoriale e rilevare le differenze più significative tra chi ha / non ha partecipato a un programma Challenge-Based in chiave imprenditoriale.

Capitolo 2

Analisi della letteratura

In questo capitolo viene approfondita la metodologia Challenge - Based Learning (CBL) e la sua efficacia in ambito imprenditoriale. Dopo una dettagliata review della letturatura sul CBL, ne seguirà un'altra condotta sui paper del progetto GUESSS; lo scopo sarà quello di rintracciare e comprendere il trattamento della variabile *educazione imprenditoriale* in questo progetto di ricerca internazionale. Seguirà infine una fase di costruzione del modello teorico e di formulazione delle ipotesi.

2.1 Introduzione al Challenge-Based Learning

Il concetto di Challenge-Based Learning è stato coniato e implementato per la prima volta nel 2008 dalla Apple, Inc. nel corso del progetto "Apple Classrooms of Tomorrow - Today" (ACOT2): 321 studenti e 29 insegnanti in 6 scuole superiori statunitensi furono coinvolti in diverse challenge che abbracciavano circa 17 discipline. Lo scopo era quello di identificare i principi di progettazione essenziali per costruire un ambiente favorevole all'apprendimento delle competenze del 21° secolo. I risultati sono quindi confluiti in un white paper scritto e pubblicato da Apple, Inc (Nichols e Cator, 2008,p.1), in cui si spiega che:
"Il Challenge Based Learning è un coinvolgente ***approccio multidisciplinare all'insegnamento e all'apprendimento*** *che incoraggia gli studenti a sfruttare la tecnologia che usano nella loro vita quotidiana per* ***risolvere i problemi del mondo reale.*** *L'apprendimento basato sulla sfida è* ***collaborativo e pratico****, chiedendo agli studenti di lavorare con colleghi, insegnanti ed esperti della loro comunità e in tutto il mondo per porre buone domande, sviluppare una conoscenza più approfondita dell'area disciplinare,* ***accettare e risolvere sfide, agire e condividere*** *le proprie esperienza (Nichols and Cator, 2008, p. 1)*

In questa prospettiva il Challenge-Based Learning, da semplice framework adoperato da una multinazionale tecnologica, è diventato una delle principali modalità di apprendimento adottata da scuole, istituzioni e università di tutto il mondo (Nichols et al. 2016, p.4). Le challenge vengono solitamente proposte da un *Challenge Provider* - in genere un'azienda o un'istituzione – al fine di trovare una soluzione a un problema reale. Questa modalità innovativa di apprendimento si compone di tre fasi tra loro interconnesse: *Engage, Investigate e Act* (Detoni et al.,2019). Ogni fase include attività che poi preparano a passare alla fase successiva.
In particolare:

- **Engage** prevede tre attività:
  - *Grande Idea*: il tema o il problema che studenti e studentesse si impegnano ad affrontare;
  - *Domanda Essenziale*: si tratta delle domande che gli studenti formulano per definire il problema scaturito dalla "Grande Idea";
  - *Challenge*: la sfida che trasforma la domanda essenziale in una chiamata all'azione.

La fase Engage si conclude pertanto con l'identificazione di una dichiarazione di sfida immediata, convincente e fattibile. Essa è seguita dalla fase:

- **Investigate**,ossia la fase di indagine attraverso cui si trovano e si analizzano le informazioni rilevanti; essa prevede le seguenti attività:
  - *Domande Guida* relative alla sfida;
  - *Attività e risorse guida*: elenco di attività (es. simulazioni, esperimenti, giochi) e risorse (corsi online, banche dati, libri di testo) che possono aiutare gli studenti a sviluppare una soluzione innovativa e realistica;
  - *Analisi*: pone le basi per sviluppare la soluzione alla sfida.

La fase di investigazione si conclude con relazioni e presentazioni che dimostrano che gli studenti hanno affrontato con successo tutte le domande guida e hanno sviluppato conclusioni chiare che porranno le basi per la soluzione. Si passa infine alla fase:

- **Act** composta da:
  - *Concetti di soluzione*
  - *Sviluppo di soluzioni* ossia prototipi sperimentati e testati; questa fase di progettazione molto probabilmente solleverà nuove Domande Guida che richiedono ulteriori ricerche e farà tornare nella fase di Investigazione;

– *Attuazione e valutazione*: dopo aver sviluppato le loro soluzioni, gli studenti le implementano, misurano i risultati, riflettono su cosa ha funzionato e cosa no e determinano il loro impatto sulla sfida.

Quando l'implementazione è completa, gli studenti possono continuare a perfezionare la soluzione o sviluppare un rapporto finale per condividerlo eventualmente con il resto del mondo. Come ben visibile in Figura 2.1 all'interno di ogni fase ci sono opportunità per mini cicli di indagine e, se necessario, un ritorno a una fase precedente. L'intero processo è inoltre sostenuto da un loop continuo di documentazione, riflessione e condivisione.

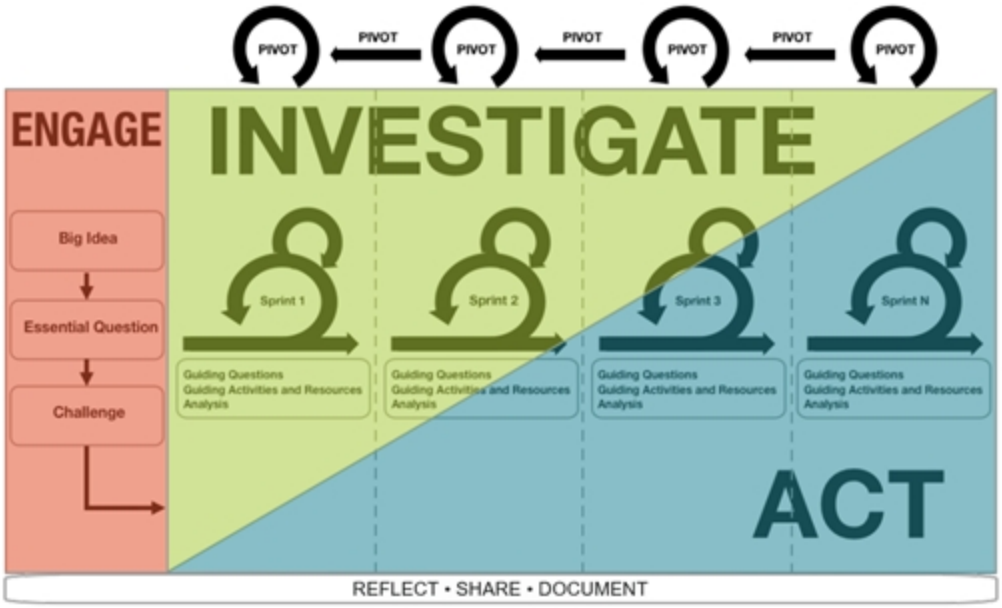

Figura 2.1: Fasi del Challenge Based Learning. Credit to Chanin et al., 2018

2.1.1 Entrepreneurial Challenge Based Learning

Partendo dagli assunti teorici del Modello TRIO [1] per l'educazione all'imprenditorialità , uno studio condotto da Lindner (2020) sostiene che l'imprenditorialità deve essere appresa attraverso un tipo particolare di CBL, ossia l'*Entrepreneurial*

[1]Sviluppato in Austria dal Centro di promozione EESI, tale modello sostiene uno sviluppo graduale delle competenze imprenditoriali. Il modello comprende 3 livelli: 1) conoscenza di base dell'imprenditorialità; 2) promozione della cultura imprenditoriale; 3) Educazione civica imprenditoriale per la promozione dei valori di autonomia, responsabilità ecc.

Challenge Based Learning (ECBL). Questa metodologia sarebbe basata su un mix di diversi metodi di apprendimento:

- *Experience Based Learning* che sostiene che le competenze si acquisiscano meglio se vengono vissute in situazioni reali;
- *Critical and communicative Learning*: comunicazione tra insegnanti e studenti sotto forma di dialogo caratterizzato da rispetto, empatia e incoraggiamento;
- *Service Learning*: apprendimento attraverso il volontariato e assunzione della responsabilità sociale;
- *Learning through discourse*: partecipazione a dibattiti per avere una visione della diversità di posizioni e interessi riguardo alle questioni della società.

L'autore sostiene inoltre che, attraverso il ciclo Challenge – Feedback - Riflessione, i programmi ECBL offrono una buona base per sviluppare le competenze.

2.2 Review della letteratura

Il primo passo per comprendere l'impatto dei programmi Challenge-Based Learning sulle scelte di carriera, il mindset, l'intenzione e le competenze imprenditoriali, è stato quello di condurre una dettagliata Review della Letteratura. Secondo Jack et al. (1998) l'efficacia di un programma di Educazione Imprenditoriale può essere valutata su più livelli:

- Livello 1 (L1): misure valutate durante il programma (ad es. interesse e consapevolezza);
- Livello 2 (L2): misure pre e post-programma (ad es. conoscenza, intenzioni imprenditoriali);
- Livello 3 (L3): misure post-programma tra 0 e 5 anni (es. numero e tipo di start-up);
- Livello 4 (L4): misure post-programma da 3 a 10 anni (ad es. sopravvivenza delle start-up);
- Livello 5 (L5): misure post-programma dopo 10 o più anni (ad es. contributo alla società e all'economia).

Per sistematizzare i paper rintracciati nella letteratura, li ordineremo cronologicamente e li distingueremo con questo approccio a livelli, considerando anche due ulteriori livelli che chiameremo *Livello Generale (LG) e Livello Negativo (LN).*

2.2.1 Review sul Challenge-Based Learning applicato all'Educazione Imprenditoriale

Per rispondere alle domande di questa tesi è stata condotta una review della letteratura che combinasse un metodo di revisione sistematico quantitativo (SQLR) con l'analisi qualitativa del contenuto tematico. Entrambi i metodi hanno dato ampiezza e profondità alla nostra esplorazione; l'intento, infatti, è stato quello di rintracciare tutti i papers che analizzassero l'efficacia del Challenge-Based Learning sull'Educazione Imprenditoriale.
La review è stata molto utile per comprendere che la relazione CBL - Imprenditorialità è ancora poco esplorata e in futuro potrà sicuramente divenire oggetto di più approfondite ricerche. Infatti, dal momento che la prima applicazione del metodo CBL risale al 2009, i primi papers - dedicati all'oggetto specifico del nostro studio - sono ancora pochi e sono stati elaborati solo a partire dal 2016. Infatti, secondo una review di Leijon et al., è dal 2018 che c'è stato un aumento significativo del numero di pubblicazioni che si occupano di CBL e una più ampia diffusione geografica.
Tuttavia, la review ha comunque coperto l'intervallo di tempo 2009-2021 e ha incluso tutti i papers che combinassero "Challenge-Based Learning" (o "CBL") con le parole "entrepreneurs*", "startup*", "business". A tal proposito, sono stati usati i database Scopus e Google Scholar Dal punto di vista del metodo di ricerca, la maggior parte dei papers selezionati ha fatto uso di survey pre e post corso; ne sono derivati risultati prettamente qualitativi e solo pochi articoli hanno inferito risultati statisticamente significativi tramite t-test sulle medie. Dal punto di vista delle tematiche, invece, si segnala che nessun paper ha analizzato quantitativamente i fattori – individuali e contestuali – che influenzerebbero l'intenzione imprenditoriale degli studenti partecipanti ad almeno un corso CBL.
Il primo studio sul Challenge Based Learning fu condotto da Johnson, L. et al. (2009); questo paper ha analizzato i risultati del progetto ACOT2 implementato da Apple. 321 studenti e 29 insegnanti di 6 scuole superiori statunitensi sono stati impegnati in challenge con diversa finalità. I risultati dello studio hanno evidenziato che:

- Sia gli insegnanti che gli studenti hanno valutato il CBL *efficace e coinvolgente*; oltre l'80 % degli studenti ha inoltre dichiarato che il loro progetto li ha coinvolti molto in quanto sentivano di poter fare la differenza. Tutti i docenti hanno quindi riferito che il lavoro degli studenti ha superato le loro aspettative (L1);

- Il 97 % degli insegnanti ritiene che gli studenti abbiano imparato più del previsto. Gli studenti hanno inoltre auto dichiarato che le loro skills si sono allineate notevolmente con le competenze del XXI secolo; in particolare sono state *sviluppate caratteristiche "imprenditoriali" come la leadership, il pensiero critico, l'adattamento, la creatività, l'autocontrollo, le capacità di*

problem solving, di innovazione, di gestione del personale, di comunicazione e collaborazione. (L2)

- I progetti che gli studenti ritenevano molto rilevanti avevano più probabilità di avere prodotti finali di alta qualità. (L3)
- Non c'era alcuna relazione apparente tra il tempo totale assegnato al progetto e la qualità o la presenza dei prodotti finali. (LG)
- Il numero di studenti che hanno segnalato l'esperienza come scadente è diminuito di oltre la metà dalla prima settimana fino alla fine. La maggior parte delle valutazioni negative riguardava le caratteristiche di soli due insegnanti (LN)

Due anni dopo, uno studio analogo ripetuto sempre da Johnson, L. et al. (2011) coinvolse questa volta 19 istituzioni, 65 insegnanti e oltre 1200 studenti. In questo paper vennero praticamente riconfermati tutti i risultati già ottenuti nel 2009. Da metodologia ideata da una multinazionale, il Challenge Based Learning ha richiesto tuttavia un paio di anni prima essere validato dalle università come metodologia per l'insegnamento imprenditoriale. Pertanto il CBL è stato dapprima utilizzato con relativo successo per insegnare tematiche nel settore ingegneristico-aerospaziale (O'Mahony et al. 2012), dell'inglese come madre-lingua (Marin, C. et al. 2013), della biochimica (Gabriel, S. E., 2014) dell'infermieristica (Cheng, W. L. S., 2016) e della programmazione. In quest'ultimo ambito, uno dei primi paper che analizza l'applicazione del CBL ad un corso universitario si intitola *"Combining Challenge-Based Learning and Scrum Framework for Mobile Application Development"* di Santos et al. (2015) Questo articolo presenta uno studio empirico che applica il CBL e il metodo Scrum in un corso di programmazione di applicazioni mobili rivolto a 94 studenti universitari. Attraverso questionari post-challenge, dal paper è emerso che:

- Oltre l'80 % degli studenti ha confermato l'efficacia del CBL nel definire i requisiti e nel coinvolgere in problemi reali e complessi (L1)
- Circa il 90 % dei rispondenti conferma che il CBL crea un ambiente ideale per cooperare in team, approfondire e imparare a diventare uno sviluppatore di mobile app (L2).
- il CBL è efficace in ambienti di apprendimento ricchi di tecnologia (LG)

Risultati simili, nel settore informatico, sono stati trovati da Binder et al. (2017) nel paper *"Challenge Based Learning applied to Mobile Software Development Teaching"* nel quale, attraverso questionari e interviste semi strutturate, è emerso anche che il CBL:

- ha accresciuto la motivazione e la comprensione del problema (L1)
- ha migliorato le capacità di programmazione e l'autonomia (L2)
- è stato inadeguato per studenti poco autonomi e volenterosi, e con mancanza di conoscenze di base teorico/pratiche della programmazione (LN)

Sempre nel 2015, il paper *"Comparative analysis of challenge-based learning experiences"* di Malmqvist et al. confronta quattro esperienze di CBL – sulla sostenibilità sociale e ambientale - realizzate nelle università in Australia, Stati Uniti, Danimarca e Svezia. Gli autori hanno concluso che:

- Gli studenti hanno sviluppato abilità trasversali come la *comunicazione attraverso presentazioni, il processo decisionale, la leadership e il lavoro di squadra, oltre a quelle in ambito sociotecnico (Project Planning, Design, Prototyping)* (L1)
- gli insegnanti potrebbero non conoscere tutti gli argomenti di questi corsi multidisciplinari, causando un mancato sostegno agli studenti; ciò implica la necessità di avere insegnanti di diverse discipline. (LG - LN)

Tra le challenge analizzate in questo paper vi è la Chalmers C-Labs[2] tenutasi in Svezia e studiata in altri due paper del 2015 e del 2018 di Rådberg et al. La ricerca è stata condotta principalmente attraverso un approccio qualitativo e i dati sono stati raccolti tramite interviste; un questionario di autovalutazione ha inoltre valutato come il progetto abbia incrementato i risultati di apprendimento attesi (L2). I risultati mostrano che:

- gli studenti del Challenge Lab percepiscono di aver sviluppato
  - capacità di identificare, formulare e gestire problemi complessi in modo critico, indipendente e creativo in ottica di sviluppo sostenibile;
  - abilità nel lavorare in ambiti multidisciplinari e con diversi stakeholders (L2)
- tra le tesi realizzate e arrivate oltre la fase di "Idea":
  - alcune si sono spinte fino alla fase di Test in ambito accademico;

[2]L'ambizione del Chalmers Challenge Lab (C-Lab) è quella di stabilire un'arena in cui gli studenti, sulla base di dialoghi con più stakeholders, avviino progetti sui temi della sostenibilità come loro tesi di laurea. C-Lab è stata tra le prime challenge a prevedere un precorso di formazione sui temi dell'imprenditorialità, self-leadership e design thinking.

  - altre sono perfino arrivate all'attenzione di Stakeholders esterni a dimostrazione del potenziale impatto sociale e dell'ambizione di tali progetti (L3).

- il metodo CBL può essere applicato a livello universitario senza influire negativamente sull'apprendimento accademico (LN)

Dal 2017 in poi incominciano ad emergere i primi studi che approfondiscono la relazione tra la metodologia Challenge – Based e la dinamica imprenditoriale; tra questi vi è un working paper di Martínez et al. (2017). Come risposta alla sfida di modernizzare l'istruzione tecnica per gli ingegneri, il Msc Energy for Smart Cities ha sviluppato l'Innovation Journey, in cui studenti di Ingegneria passano dall'innovazione all'imprenditorialità sulla base di sfide reali fornite da aziende, start-up e istituzioni. Questa è una delle prime challenge a prevedere workshops e attività sulle tematiche di innovazione, pitching, business model, market analysis e go to market strategy. Il focus è sulla creazione di valore e sulla generazione di una proposta imprenditoriale. Dalla prima edizione dell'anno accademico 2015-16 sono emersi i seguenti risultati:

- la motivazione degli studenti si è accresciuta e la metà dei concorrenti ha perfino deciso di continuare a lavorare alla sfida durante il secondo anno del Master; inoltre, la valutazione dell'esperienza da parte di partecipanti e stakeholders è stata più che positiva (L1);

- Inaspettato interesse degli studenti verso l'imprenditorialità; migliore comprensione delle difficoltà e delle opportunità di fare l'imprenditore e lanciare una start-up (L1, L2).

Miglioramento delle skills, desiderio di autorealizzazione (L2) e volontà di perseverare nell'idea (L2, L3) sono state le conclusioni qualitative emerse tra i giovani di Windhoek (Nambia), in un paper di Cabrero et al. (2017). Il carattere flessibile e aperto del CBL può anche generare la necessità di integrazione con altri metodi e tecniche. Questa integrazione può essere effettuata in qualsiasi sua fase e, anche se non è obbligatoria, è incoraggiata dagli ideatori del metodo. Ad esempio, sono stati riscontrati risultati positvi nell'integrazione del CBSL (Challenge Based Startup Learning) con il metodo Lean, come dimostra un paper del 2018 di Chanin et al. L'articolo ha analizzato i risultati ottenuti durante un corso di software startup entrepreneurship della durata di un semestre. Tramite questionari individuali somministrati alla fine di ciascuna fase del CBL, è emerso il già noto aumento di entusiasmo e motivazione; tutti i partecipanti, infatti, condividendo la vision del loro progetto, sono rimasti concentrati sulla challenge, maturando consapevolezza sulle difficoltà della carriera imprenditoriale (L1). Gli autori, seppur qualitativamente, confermano l'efficacia del framework CBL per l'insegnamento dell'imprenditorialità

e la creazione di startup. Sempre nell'ambito delle software startup, un paper di Detoni et al. (2019) conferma i risultati già evidenziati, aggiungendo che il CBL aiuta a comprendere il valore del Startup Pivot (L2) ed evidenziando la necessità che il tempo dei corsi venga allungato (LN). Nel 2019, un articolo di Palomäki intitolato "Impacts of a challenge-based innovation (CBI) project course on the entrepreneurial intentions of multidisciplinary student teams" è uno dei primi paper a focalizzarsi sulla propensione ad agire, la desiderabilità e la fattibilità percepita del lavoro autonomo per prevedere le intenzioni imprenditoriali tra gli studenti di un corso CBI. Ottantaquattro studenti di diverso background – provenienti dalle università ESADE, IED Barcelona, UPC, UNIMORE e Polimi – hanno risposto a questionari pre e post corso durante gli anni 2015-2017. Da un t-test tra le medie pre e post corso dei diversi anni, sono emersi risultati statisticamente interessanti. In particolare:

- il corso CBI non ha aumentato significativamente la desiderabilità percepita di un lavoro autonomo rispetto all'essere impiegato da qualcun altro (L2)
- Il corso CBI ha aumentato la fattibilità percepita del lavoro autonomo e la propensione ad agire per svolgere un lavoro autonomo (L2)
- Tuttavia, mentre l'aumento della facilità percepita tra gli studenti di design non li ha incoraggiati a cercare un lavoro autonomo, l'aumento della difficoltà percepita tra gli studenti di economia non ha ridotto la loro propensione ad agire; (L2 – fattore field of study)
- gli studenti per i quali è aumentata la propensione imprenditoriale sono più guidati da motivazioni legate alla creatività e alla realizzazione di sé che da denaro e potere (L1)

Sempre nel 2019 viene pubblicata la versione finale del working paper sull'Innovation Journey (IJ) di Martínez et al., dal titolo "The Entrepreneurship Journey (EJ): Fostering Engineering Students' Entrepreneurship". Questo studio è tra i primi a presentare risultati post programma di livello 3: durante le due edizioni, due su otto iniziative imprenditoriali del programma si sono costituite come startup; una studentessa ha perfino creato una sua startup proprio durante l'EJ. I risultati complessivi dell'Innovation and Entrepreneurship Journey sono quindi confluiti in un paper del 2020 di Martinez et al. intitolato "How Challenge Based learning enables entrepreneurship". Gli studenti delle tre edizioni sono stati sottoposti a un questionario di autovalutazione delle proprie competenze imprenditoriali, secondo il Framework Entrecomp. [3] In media, confrontando complessivamente i risultati

[3]Un modello sviluppato dall'UE che identifica le 15 competenze imprenditoriali chiavi suddividendole in 3 aree: "Idee e opportunità", "Risorse" e "Azione".

pre e post survey, tutte le 15 abilità dell'EntreComp sono state migliorate. I migliori progressi hanno riguardato le capacità di individuazione delle opportunità, la self-awareness, la self-efficacy, il lavoro in team e la presa di iniziativa.
Il metodo CBL risulta positivo anche quando viene combinato con il Design Thinking (Marin, C. et al. 2013; Fiore, Sansone et al. 2019; Remondino et al. 2020). In questi ultimi due papers, in particolare, gli autori hanno descritto le evidenze del Contamination Lab of Turin (CLabTo), un programma CBL multidisciplinare che ha coinvolto 62 studenti di Polito e Unito in tre challenge successive. Sottoposti a questionari pre e post programma, i partecipanti hanno fornito un'autovalutazione su sei capacità e competenze imprenditoriali [4]. I risultati, di natura prettamente qualitativa, dimostrano che:

- il programma ha accresciuto, leggermente, la percezione degli studenti delle proprie competenze imprenditoriali (L2);
  - tuttavia, mentre all'inizio gli studenti MSc avevano percepito capacità superiori rispetto agli studenti BSc, alla fine del programma la situazione si è completamente capovolta (L2 – livello di istruzione);
  - sono emerse differenze qualitative nella percezione delle proprie capacità a seconda del campo di studi (L2 – campo di studi).
- la multidisciplinarità è stata soddisfacente (LG) ma il tempo a disposizione inadeguato (LN)

Anche secondo Perez-Sànchez et al. (2020) esiste una forte relazione tra CBL e orientamento imprenditoriale, poiché esso stimola la propensione al rischio e il pensiero creativo (L2). Pur condotto da remoto, il CBL si dimostra efficace nel garantire engagement e senso di appartenenza a una community imprenditoriale [Pisoni et al. (2020)]. Sempre sugli effetti del CBL da remoto, di recente pubblicazione è il notevole studio condotto in Messico da Castro et al. (2021), classificato GOLD dal database Scopus. I dati sono stati raccolti attraverso un questionario somministrato a 20 studenti universitari, di diverse facoltà e partecipanti ad un corso online CBL di imprenditorialità. La partecipazione al corso era volontaria e di questi 20 solo 12 hanno portato a termine il corso. L'analisi ha pertanto confrontato i risultati di coloro che hanno terminato il corso rispetto a quelli che non l'hanno fatto. Per determinare differenze significative nelle risposte dei due gruppi e ottenere quindi il p-value, è stato applicato il test di Fisher. I risultati hanno dimostrato che:

[4] 6 items tratti da GUESSS: 1) Creating new products and services; 2) Managing innovation within a firm; 3) Commercialising a new idea or development; 4) Building up a professional network; 5) Identifying new business opportunities; 6) Successfully managing a business

- Chi avesse almeno un genitore imprenditore è stato più propenso a frequentare il programma (L1 – cultura famigliare);
- Gli ingegneri sono stati tra gli studenti con il maggiore interesse; nessuno studente di Business Administration, invece, ha terminato il corso. (L1 - campo di studi);
- La partecipazione al corso ha aumentato l'interesse per l'imprenditorialità diminuendo invece l'interesse dei partecipanti a studiare per conseguire una laurea o un PhD (LN);
- Inoltre, la partecipazione a precedenti corsi di imprenditorialità o esperienze in startup ha statisticamente disincentivato la partecipazione a questo programma (LG – aver frequentato corsi EE);
- Al termine del corso c'è stato un generale incremento di interesse sia per il lavoro-dipendente in medie o grandi società (LG) che per personali iniziative imprenditoriali e no-profit. La totalità di chi ha terminato il corso ha intenzione di aprire un business nei prossimi cinque anni (L1);
- Tra le ragioni per non avviare un'impresa, alla fine del corso, gli studenti hanno attribuito meno importanza a "dubbi sulle proprie capacità", "rischi eccessivi" e "reddito irregolare". Questo conferma l'idea che l'educazione all'imprenditorialità CBL aumenta le intenzioni imprenditoriali e la fiducia nelle proprie capacità, riducendo la paura del fallimento (L2);
- Differenze significative sono state riscontrate nella fiducia in se stessi, l'assunzione di rischi, l'intenzione imprenditoriale, la resilienza, il locus of control interno e soprattutto la leadership. Ad eccezione della self-confidence, l'incremento di tutte le altre capacità è stato percepito dalla totalità di coloro che hanno completato il corso.

2.2.2 Review della Letteratura GUESSS

I dati di questo lavoro di Tesi provengono dall'ultima Survey 2021 condotta in Italia dal progetto di ricerca GUESSS (le cui finalità sono state approfondite nel paragrafo 3.1 Introduzione); pertanto è stata effettuata una review dei papers che analizzassero l'impatto dell'Educazione Imprenditoriale sulla probabilità di diventare Imprenditori tramite i dati forniti dal database GUESSS. Lo scopo è stato quello di comprendere il trattamento analitico e statistico del database, nonché esplorare i vari framework teorici nei quali sia stata di volta in volta inserita la variabile Partecipazione a Corsi di Imprenditorialità (o Entrepreneurship Education). A partire dalla sezione "Academic Journal Publications" del

sito GUESSS (https://www.guesssurvey.org/publications/publications/academic-journals.html) sono stati quindi rintracciati tutti i papers che avessero nel titolo o nell'abstract le parole "education", "entrepreneurship education", " program*", "course", "university offering*", "university". Seguendo questi criteri, la review ha quindi selezionato i corrispondenti papers pubblicati tra il 2015 e il 2021 e riportati nella tabella sottostante.

Titolo	Metodo di Ricerca
SILVA, N., FERNÁNDEZ-ROBIN, C., YÁÑEZ, D. AND ROMANÍ, G. (2021). Influence of educational programs oriented toward entrepreneurship on the entrepreneurial intention of university students: the case of Chile*, Academia Revista Latinoamericana de Administración, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.* https://doi.org/10.1108/ARLA-06-2020-0146	Modello di Equazioni Strutturali (SEM) • **Variabile Dipendente:** Entrepreneurial Intention (EI)
HAHN, D., MINOLA, T., BOSIO, G., & CASSIA, L. (2020). The impact of entrepreneurship education on university students' entrepreneurial skills: a family embeddedness perspective. *Small Business Economics, 55, 257–282.*	1. Regressione Lineare Gerarchica (OLS) 2. Two-Stage least squares (2SLS) regression • **Variabile Dipendente:** Self Efficacy
LOPEZ, T., & ALVAREZ, C. (2019). Influence of university-related factors on students' entrepreneurial intentions. International Journal of Entrepreneurial Venturing, 11(6), 521-540.	Modello di Equazioni Strutturali (SEM) • **Variabile Dipendente:** Entrepreneurial Intention (EI)
MARÍA PAULA LECHUGA SANCHO, ALICIA MARTÍN-NAVARRO & ANTONIO RAFAEL RAMOS-RODRÍGUEZ (2018). Will they end up doing what they like? the moderating role of the attitude towards entrepreneurship in the formation of entrepreneurial intentions. *Studies in Higher Education*	Modello di Equazioni Strutturali ai minimi quadrati parziali (PLS-SEM) • **Variabile Dipendente:** Entrepreneurial Intention (EI)
MORRIS M., SHIROKOVA G., TSUKANOVA T. (2017). Student entrepreneurship and the university ecosystem: a multi-country empirical exploration. *European Journal of International Management, 11(1), 65-85.*	Regressione Lineare Gerarchica (OLS) • **Variabile Dipendente:** n° attività già intraprese da Nascent per avviare un proprio business (*Scope of Student Startup Activities*)
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*	Regressione logistica binaria, gerarchica, multilivello • **Variabile Dipendente:** Nascent (dummy); New Entrepreneur (dummy) • **Variabile *Education* di interesse:** aver frequentato almeno un corso di imprenditorialità (dummy)

Tabella 2.1: Elenco dei papers selezionati per la review di GUESSS

Metodologie di Ricerca e Test di Controllo

I papers di questa review hanno fatto uso principalmente di due metodi di analisi:

- Regressioni (4 papers su 7)
  - OLS gerarchica
  - Logististica (gerarchica, ordinale o multinomiale)
  - Two-Stage least squares (2SLS) per ovviare a problemi di self-selection
- Modello di Equazioni Strutturali (SEM) (3 papers su 7) di cui uno ai minimi quadrati parziali (PLS - SEM)

Tra i Test di controllo più comunemente adoperati nelle varie metodologie di analisi riscontriamo:

- *Confirmatory Factor Analysis* [Hahn, D. et al. (2021); Silva, N. et al. (2021); Lopez, T. et al. (2019)] sulle variabili definite come medie di più affermazioni espresse su scala Likert da 1 a 7. In Output sono stati ottenuti i Cronbach's Alpha (CA) dei singoli fattori (valore max di CA riscontrato pari a 0.95) e/o il Construct Reliability (CR) (accettabili valori superiori a 0.70)
- *Principal Component Analysis* [Hahn, D. et al. (2021)] con Test di Harman a 1 fattore; l'obiettivo è stato quello di escludere il Common Method Bias, verificando che il primo fattore rappresentasse una percentuale di varianza totale inferiore al 50 %, che è il valore soglia oltre il quale si segnala la presenza di un fattore dominante.
- *Exploratory Factor Analysis* [Morris, M. et al. (2017)] per confermare la struttura unidimensionale del fattore (Output: Eigen-value e Cronbach's Alpha)
- *Variance Inflation Factor* [Hahn, D. et al. (2021); Morris, M. et al. (2017); Hahn, D. et al. (2020)] per controllo della Multicollinearità; per valori di VIF accettabili è stato usato un cutoff di 5.
- *Ramsey Reset Test* [Hahn, D. et al. (2020)] per verificare la presenza di effetti non lineari e variabili omesse.
- Per testare la necessità di un modello multi-level [Bergmann, H. et al. (2016)], per ogni singolo livello sono stati calcolati il coefficiente di correlazione intra-classe e la percentuale di varianza spiegata.

- Nei modelli facenti uso di Structural Equation si rileva l'uso generale di alcuni tra i seguenti test: Average Variance Extracted (AVE), Goodness of Fit Index (GFI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), Comparative Fit Index (CFI), Bentler-Bonett normed fit index (NFI), SRMR, heterotrait-monotrait ratio (HTMT), maximum likelihood estimation con errori standard robusti (MLR), Test Satorra-Bentler scaled Chi-squared, Tucker-Lewis Index (TLI).

Analisi delle Variabili dipendenti utilizzate

Come è possibile notare dalla Tabella 2, al fine di indagare la propensione all'imprenditorialità, la base teorica di quasi tutti i papers analizzati rimane la Teoria del Comportamento Pianificato di Ajzen, ponendo come variabile dipendente - e "migliore predittrice" del comportamento imprenditoriale - l'**Entrepreneurial Intention (EI)**. Quest'ultima è stata generalmente misurata come media delle seguenti 7 affermazioni (scala Likert da 1 a 7), dopo averne attentamente verificato l'attendibilità della scala con una Confirmatory Factor Analysis (CFA).
Nella maggior parte dei paper Entrepreneurial Intention (EI) è stata definita a partire dai seguenti items:
Please indicate the degree to which you agree or disagree with the following statements (1 = Strongly disagree, 7 = Strongly agree).

- *I am willing to do anything to be an entrepreneur*
- *My professional goal is to become an entrepreneur.*
- *I will make every effort to start and run my own business.*
- *I am determined to create a business in the future.*
- *I have seriously thought of starting a business.*
- *I have the strong intention to start a business someday.*

In un solo paper (Maresch, D. et al, 2015) l'Entrepreneurial Intention è stata misurata con un singolo item:

- *Please indicate if and how seriously you have thought about founding your own company*

su scala Likert da 1 a 7, trascurando tuttavia le risposte numero 7, al fine di escludere i fondatori effettivi di imprese.
In soli tre papers il modello risulta diverso dalla teoria TPB e compaiono rispettivamente come variabili dipendenti:

- **Self-Efficacy** (Hahn, D. et al, 2020) misurata come media delle seguenti affermazioni (scala Likert da 1 a 7) dopo averne attentamente verificato l'attendibilità della scala con la CFA.
  Please indicate your level of competence in performing the following tasks (1=very low competence, 7=very high competence).
  - Identifying new business opportunities
  - Creating new products and services
  - Managing innovation within a business
  - Being a leader and communicator
  - Building up a professional network
  - Commercializing a new idea or development
  - Successfully managing a business
- **Scope of Student Start-up Activities** (Morris M. et al, 2017), ossia la quantità di attività che i Nascent Entrepreneurs hanno dichiarato di aver intrapreso, tra le seguenti (a risposta multipla)
  - Discussed product or business idea with potential customers
  - Collected information about markets or competitors
  - Written a business plan
  - Started product/service development
  - Started marketing or promotion efforts
  - Purchased material, equipment or machinery for the business
  - Attempted to obtain external funding
  - Applied for a patent, copyright, or trademark
  - Registered the business
  - Sold product or service
  - Nothing of the above done so far
- La dummy **Nascent Entrepreneur** (Bergmann H. et al, 2016) per le persone che hanno affermato che *"have made an explicit decision to found a company', 'have a concrete time plan when to do the different steps for founding', or 'have already started with the realization";*
  La dummy **New Entrepreneur** (Bergmann H. et al, 2016) per quelli che hanno dichiarato di essere lavoratori autonomo in un'impresa da essi fondata e che hanno effettuato le prime vendite meno di 3,5 anni dall'apertura dell'attività.
- La variabile categorica **Intenzione di Carriera 5 anni dopo gli studi** (Hahn, D. et al, 2021, vedi paper in Tabella Sinottica dell'Appendice) che distingue tra *Succession intention, Founding intention o Employee intention*

Analisi della variabile Entrepreneurship Education (EE) o Partecipazione a corsi di Imprenditorialità

Lo scopo di questo lavoro di Tesi è quello di comprendere l'impatto dei corsi di Imprenditorialità di tipo Challenge-Based sulle future intenzioni di carriera dei partecipanti.
Pertanto, al fine di analizzare il trattamento analitico e le ipotesi da formulare in merito alla variabile di interesse "Partecipazione ad almeno una Challenge" di questa Tesi, sono state esplorate le varie declinazioni della variabile **"Educazione Imprenditoriale"** all'interno della review GUESSS.
La formulazione di tale variabile, che da qui in poi per semplicità chiameremo **"Entrepreneurship Education (EE)"** è avvenuta nei seguenti modi:

- *Entrepreneurial Courses* o *Entrepreneurship courses participation rate (dummy)* valutata 1 se lo studente ha frequentato almeno un Corso di Imprenditorialità, 0 altrimenti. [Bergmann, H. et al. (2016); Lopez, T. et al. (2019)]

- *Elective Courses* o *Compulsory Courses*, due dummy misurate con valore 1 se lo studente ha rispettivamente frequentato un corso di Imprenditorialità Elective o Compulsory, 0 altrimenti. [Hahn, D. et al. (2020)]

- *Programme Learning o Entrepreneurship Orientated Training* [Silva, N. et al. (2021); Sancho M. et al. (2018)] misurata come media delle seguenti affermazioni valutate su scala Likert da 1 a 7, dopo averne attentamente verificato l'attendibilità della scala con la CFA.
  The courses and offerings I attended...

  - *increased my understanding of the attitudes, values, and motivations of entrepreneurs.*
  - *increased my understanding of the actions someone has to take to start a business.*
  - *enhanced my practical management skills to start a business.*
  - *enhanced my ability to develop networks.*
  - *enhanced my ability to identify an opportunity*

- *Entrepreneurship Education (=University curricular programs) e University Co-curricular activities* misurate rispettivamente come somma del numero di Corsi di Imprenditorialità (e.g. entrepreneurship in general; family firms; financing entrepreneurial ventures; technology entrepreneurship; social entrepreneurship; entrepreneurial marketing; innovation and idea generation; business planning; other) o di Opportunità formative (workshops/networking

with experienced entrepreneurs; contact platforms with potential investors; business plan contests/workshops; mentoring and coaching programs for entrepreneurs; and a contact point for entrepreneurial issues) frequentate dal singolo studente [Morris, M. et al. (2017); Maresch, D. et al. (2015)]

La Figura 2.2 mostra sinteticamente tutte le relazioni della variabile Entrepreneurship Education (EE) intercorse all'interno dei papers di questa review di GUESSS.

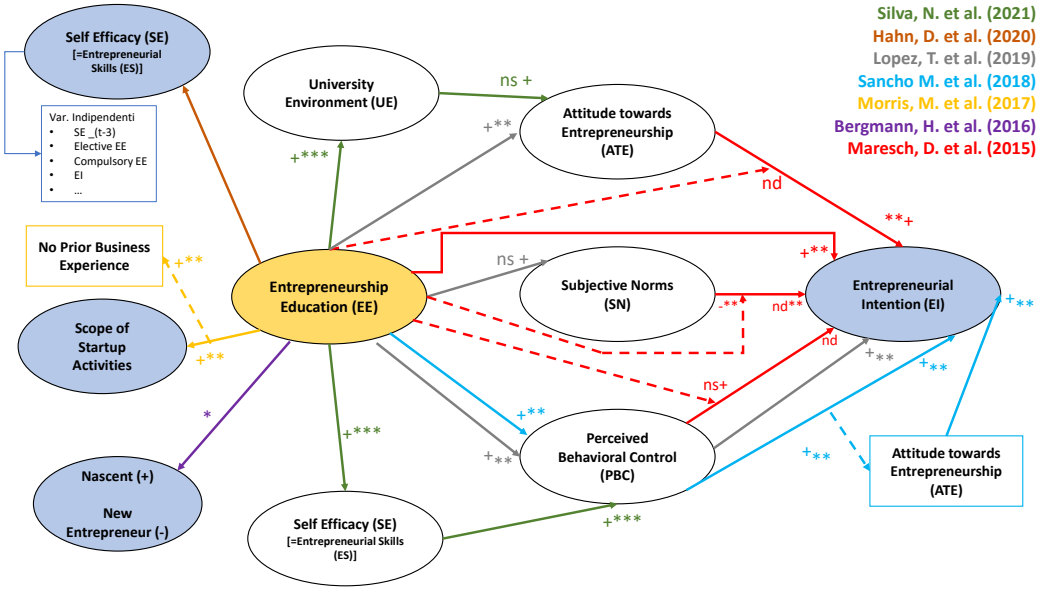

Figura 2.2: Relazioni della Variabile EE nella review dei papers GUESSS selezionati;in BLU chiaro sono state racchiuse le 4 variabili dipendenti, in GIALLO la variabile di interesse EE

Si riportano di seguito le varie ipotesi formulate sull'Entrepreneurship Education (EE) nei papers della suddetta review.

- *Relazione diretta tra Entrepreneurship Education (EE) e Self-efficacy (SE), con SE come variabile dipendente*
  Gli studi sull'impatto della EE su SE mostrano risultati contrastanti: in alcuni casi, mostrano un effetto positivo (Krueger e Brazeal (1994), Linan (2008), Naktiyok e Timuroğlu (2009), Roxas et al. (2009), Sànchez (2011), Gerba (2012), Karlsson e Moberg (2013), Hahn et al. 2017), ma alcune altre ricerche rivelano effetti misti (Volery et al. 2013), non significativi (Oosterbeek et al. 2010) e persino negativi (Chang e Rieple 2013).
  In particolare:
  - Souitaris et al. (2007) non hanno riscontrato alcun effetto significativo

dell'Entrepreneurship Education sulla Self-Efficacy degli studenti; gli autori suggeriscono che l'effetto non significativo riscontrato nel loro studio si verifica a causa del campione che hanno adottato, composto da studenti universitari d'élite che avevano un'elevata fiducia nelle proprie capacità imprenditoriali anche prima di frequentare il corso.
- Oosterbeek et al. (2010) e Volery et al. (2013) hanno avanzato un'altra possibile spiegazione per l'effetto non significativo dell'EE sulla SE: dopo il corso, gli studenti hanno ottenuto una prospettiva più realistica su ciò che serve per svolgere compiti imprenditoriali, rivedendo così l'auto-valutazione delle loro capacità.
Pertanto:

  – **EE ha un'influenza positiva sulla SE**
  Confermata in GUESSS da Silva, N. et al. (2021)
  Relazione positiva ma non significativa in Hahn, D. et al. (GUESSS 2020)

Inoltre, le caratteristiche degli studenti che frequentano corsi di EE dipendono dal tipo di corso frequentato (Karimi et al. 2016; Nabi et al. 2017). Nello specifico, gli studenti che frequentano corsi su base volontaria si autoselezionano (von Graevenitz et al. 2010) e generalmente hanno un interesse maggiore per l'imprenditorialità come opzione di carriera (Rauch e Hulsink 2015). Ben diversa la partecipazione a corsi obbligatori di Imprenditorialità, che gli studenti sono costretti a frequentare per completare gli studi che hanno scelto (Karimi et al. 2016) e che richiedono loro di imparare cosa tratta l'imprenditorialità (Rauch e Hulsink 2015). Tuttavia, anche nei corsi obbligatori gli aspetti motivazionali possono influenzare specificamente i risultati prodotti da EE (Karimi et al. 2016; Martin et al. 2013; Rauch e Hulsink 2015) Inoltre Carr and Sequeira (2007) hanno trovato che gli individui partecipanti a corsi experiential-based mostrano livelli più elevati di SE. Pertanto:

  – **La partecipazione a Corsi Opzionali di EE ha un'influenza positiva sulla SE**
  Confermata in GUESSS da Hahn, D. et al. (2020)
  – **La partecipazione a Corsi Obbligatori di EE, unitamente all'impatto positivo delle performance dell'impresa famigliare (PPE), aumenta la SE**
  Confermata in GUESSS da Hahn, D. et al. (2020)

- *Relazione diretta tra Entrepreneurship Education (EE) ed Entrepreneurial Intention (EI)*

  – **La partecipazione a corsi di EE ha un'influenza positiva sull'EI.**
  Confermata in GUESSS da Maresch, D. et al. (2015).

Formulata in letteratura da Kolvereid and Moen, (1997), Fayolle (2005), Peterman e Kennedy (2003), Pittaway and Cope (2007), Packham et al (2010), Mushtaq et al. (2011), Martin et al. (2013), Bae et al. (2014), Costa et al. (2016), Shahab et al., 2019. Tuttavia, in letteratura, l'impatto dell'EE sulle intenzioni imprenditoriali ha portato talvolta a risultati contrastanti, come conferma la meta-analisi di Lorz et al. (2011).

- *Relazione tra Entrepreneurship Education (EE) ed Entrepreneurial Intention (EI) mediata da Self-Efficacy (SE)*
  - **EE ha un'influenza positiva, attraverso la SE, su Attitude, Social Norms e PBC**
    Confermata in GUESSS da Silva, N. et al. (2021)
    Formulata in letteratura da Linan (2008) e Hui-Chen et al. (2014)

- *Relazione tra Entrepreneurship Education (EE) ed University Environment (UE)*
  - **La partecipazione a corsi di EE ha un'influenza positiva sull'UE**
    Confermata in GUESSS da Silva, N. et al. (2021)
    Formulata in letteratura da Volkmann (2004) e Geissler et al. (2010).

- *Relazione tra Entrepreneurship Education (EE) ed Entrepreneurial Intention (EI) mediata da University Environment (UE)*
  L'ambiente universitario ha un effetto diretto sulle intenzioni (Morris et al., 2017). L'atmosfera universitaria ispira gli studenti a creare nuove idee, li motiva ad avviare una nuova impresa e ha una maggiore influenza sull'intenzione imprenditoriale rispetto ai corsi di imprenditorialità. Pertanto:
  - **EE ha un'influenza positiva, attraverso l'UE, su Attitude**
    Relazione positiva ma non significativa in Silva, N. et al. (GUESSS 2021)
  - **EE ha un'influenza positiva, attraverso l'UE, su Social Norms**
    Confermata in GUESSS da Silva, N. et al. (2021)
  - **EE ha un'influenza positiva, attraverso l'UE, su PBC**
    Relazione positiva ma non significativa in Silva, N. et al. (GUESSS 2021)

- *Relazione diretta tra Entrepreneurship Education (EE) ed Attitude Towards Entrepreneurship (ATE)*
  - **Maggiore è la partecipazione a corsi di EE, maggiore è l'impatto positivo sull'atteggiamento (ATE)**
    Confermata in GUESSS da Lopez, T. et al. (2019).

- *Relazione tra Attitude (ATE) ed Entrepreneurial Intention (EI) mediata da Entrepreneurship Education (EE)*
  - **Maggiore è la partecipazione a corsi di EE, maggiore è l'impatto positivo dell'atteggiamento (ATE) sull'EI.**
    Relazione non significativa e indefinita (a volte positiva, a volte negativa, a seconda del campo di studi) in Maresch, D. et al. (GUESSS 2015)

- *Relazione tra Subjective Norms (SN) ed Entrepreneurial Intention (EI) mediata da Entrepreneurship Education (EE)*
  - **Maggiore è l'estensione dell'EE, minore è l'impatto positivo delle norme soggettive sull'EI**
    Confermata in GUESSS da Maresch, D. et al. (2015) nel campione di Business Students.

- *Relazione diretta tra Entrepreneurship Education (EE) e Subjective Norms (SN)*
  - **Maggiore è l'estensione dell'EE, maggiore è l'impatto positivo sulle norme soggettive (SN)**
    Relazione positiva ma non significativa in Lopez, T. et al. (GUESSS 2019).

- *Relazione diretta tra Entrepreneurship Education (EE) e Controllo comportamentale percepito (PBC)*
  La formazione imprenditoriale è certamente un buon investimento per aumentare la conoscenza e le skills sull'imprenditorialità, rendendo gli individui più produttivi ed efficienti e facilitando l'adozione di comportamenti che credono di essere in grado di controllare. Pertanto:
  - **Maggiore è l'estensione dell'EE, maggiore è l'impatto positivo sul controllo comportamentale percepito (PBC)**
    Confermata in GUESSS da Lopez, T. et al. (2019) e Sancho M. et al. (2018)
    Formulata in letteratura da Peterman e Kennedy (2003), Fayolle, Gailly e Lassas-Clerc (2006), Rauch e Hulsink (2015), Miralles, Giones e Riverola (2016).

- *Relazione tra Controllo Comportamentale Percepito (PBC) ed Entrepreneurial Intention (EI) mediata da Entrepreneurship Education (EE)*
  - **Maggiore è l'estensione dell'EE, maggiore è l'impatto positivo del controllo comportamentale percepito (PBC) sull'EI.**

Relazione posititva ma non significativa in Maresch, D. et al. (GUESSS 2015);

- *Relazione tra corsi curriculari di Entrepreneurship Education (EE) ed il n° di step intrapresi per avviare un business (=scope of student startup activities)*
  In generale, si ritiene che i corsi curriculari di EE abbiano un impatto positivo sul capitale umano (Martin et al., 2013) Infatti, tali programmi di formazione prevedono la simulazione di attività come l'acquisizione di risorse, l'identificazione di nuove opportunità di business, la stesura di un business plan ecc che non fanno altro che facilitare la comprensione degli step necessari per avviare un business in futuro (Oosterbeek et al., 2010). Pertanto:

  – **Il coinvolgimento degli studenti nei programmi curriculari legati all'imprenditorialità è positivamente correlato al n° di step intrapresi per avviare un business**
  Confermata in GUESSS da Morris, M. et al. (2017)

- *Relazione tra Corsi co-curriculari (Experiential Based) di Entrepreneurship Education (EE) e il n° di step intrapresi per avviare un business (=scope of student startup activities)*
  Nelle attività co-curriculari, di natura esperienziale, lo studente ha l'opportunità di applicare la teoria e il contenuto appresi in classe al di fuori dall'aula (Kolb, 2014). Alcune attività co-curriculari (come, ad esempio, i corsi di business plan, stage, mentorship, programmi di coaching, incontri con relatori, attività all'interno di associazioni imprenditoriali) possono fornire agli studenti l'opportunità di fare rete con esperti all'interno dell'università, imprenditori e altri professionisti. In un tale processo, gli studenti sono in grado ottenere un maggiore accesso a investitori, fornitori, distributori, potenziali clienti e altre risorse importanti (Florin et al., 2003). L'esposizione a certi stimoli non potrà che influenzare positivamente il comportamento imprenditoriale degli studenti. Infatti, gli individui incorporati in reti con coloro che hanno esperienza imprenditoriale tendono ad essere più imprenditoriali (Pirolo e Presutti, 2010). Pertanto:

  – **Il coinvolgimento degli studenti nei programmi co-curriculari (Experiential Based) è positivamente correlato al n° di step intrapresi per avviare un business**
  Confermata in GUESSS da Morris, M. et al. (2017)

- *Relazione tra Corsi Curriculari (o co-curriculari) di Entrepreneurship Education (EE) e il n° di step intrapresi per avviare un business (=scope of student startup activities), mediata da precedenti esperienze in attivita' di business*

Numerose ricerche evidenziano che l'esperienza svolge un ruolo controverso nel facilitare le prime fasi del processo di start-up (Davidsson e Honig, 2003). Da un lato l'esperienza svolge un ruolo positivo in quanto fornisce agli studenti le informazioni, le conoscenze, la legittimità, la fiducia e il supporto emotivo necessari al processo imprenditoriale. D'altro canto, però, l'esperienza rende gli studenti riluttanti al contenuto teorico dei corsi, o perché li trovano eccessivamente accademici o perché credono di avere già le risposte. L'esperienza può fungere talvolta da sostituto delle attività co-curriculari e può fornire agli studenti un network già consolidato, diminuendo il loro bisogno o apprezzamento per i contatti disponibili attraverso l'ecosistema universitario. Questa discussione suggerisce quindi che può esistere una tensione interessante tra l'apprendimento esperienziale fornito dall'università come sostituto della precedente esperienza aziendale e l'esperienza precedente come sostituto dell'apprendimento esperienziale.

  - **L'effetto dei programmi curriculari e co-curriculari di EE sul n° di step intrapresi per avviare un business è più forte quando gli studenti non hanno precedenti esperienze commerciali**
    Confermata in GUESSS da Morris, M. et al. (2017)
    Formulata in letteratura da Davidsson and Honig (2003).

- *Relazione tra Entrepreneurship Education (EE) ed Entrepreneurial Intention (EI) mediata dal campo di studi*
  Il fatto che i neolaureati in Scienze e Ingegneria – oltre agli imprenditori accademici - siano founder di imprese redditizie e di alta qualità, (Åstebro et al., 2012), evidenzia l'importanza di questi studenti come target ideale dei corsi di EE. Gli studenti di Business/Management ricevono, in genere, più istruzione in materia economica rispetto ad altri studenti. Kuckertz e Wagner (2010) sostengono, infatti, che *"conoscere i fatti del business fa sì che [gli studenti di business] valutino le opportunità imprenditoriali in modo più scrupoloso".* Tuttavia, questa conoscenza aggiuntiva può non solo ridurre il livello di EI di per sé, ma anche causare un indebolimento della relazione tra atteggiamenti pro-imprenditoriali (ATE), norme soggettive (SN), controllo comportamentale percepito (PBC) e l'EI di una persona. Pertanto:

  - **Il grado in cui l'EE influisce sull'EI dipende dal campo di studio dello studente**
    Confermata in GUESSS da Maresch, D. et al. (2015)

2.3 Obiettivi e formulazione delle ipotesi

Il presente lavoro di tesi si pone l'obiettivo di capire se e come i corsi di imprenditorialità – in particolare quelli condotti in modalità Challenge-Based Learning (CBL) - influenzano le caratteristiche imprenditoriali dei partecipanti. Si vuole quindi riconoscere l'efficacia del CBL come metodologia adeguata all'Educazione Imprenditoriale.
Come già constatato, la letteratura sulla relazione CBL – imprenditorialità è ancora piuttosto recente e caratterizzata da evidenze principalmente qualitative.
L'originalità di questo lavoro di tesi risiede nelle modalità e nelle tematiche; infatti, diversamente da quanto fatto finora in letteratura, non si valuteranno i cambiamenti nelle attitudini di un medesimo campione di studenti pre e post corso CBL; bensì, questa tesi confronterà trasversalmente studenti di diverse università italiane, che, attraverso un'unica survey, hanno dichiarato o meno di partecipare a un corso di imprenditorialità CBL. Infatti, stante l'analisi della letteratura sul Challenge-Based Learning, questo lavoro di ricerca è tra i primi ad inquadrare l'apprendimento CBL nel contesto della Teoria del Comportamento Pianificato.
Le valutazioni, inoltre, saranno sia qualitative che statisticamente quantitative. Per farlo, questa indagine analizza il campione di studenti delle università italiane che hanno partecipato al sondaggio GUESSS (2021), un progetto di ricerca di respiro internazionale sull'imprenditorialità studentesca. Partendo dalla review della letteratura, sia quella sul CBL che quella condotta sui paper GUESSS, questo lavoro di tesi inizia ipotizzando l'impatto diretto dei costrutti della Teoria del Comportamento Pianificato sull'Entrepreneurial Intention.

Entrepreneurial Intention (EI): come già illustrato nel paragrafo 1.2.2, l'intenzione imprenditoriale è l' *"auto-convinzione delle persone che riconoscono di voler creare una nuova impresa commerciale e che pianificano consapevolmente di farlo ad un certo punto in futuro"* (Thompson, 2009, p. 676).
Le intenzioni imprenditoriali svolgono quindi un ruolo importante per comprendere il processo decisionale del potenziale imprenditore. Esse rappresentano un ottimo predittore del comportamento imprenditoriale (Krueger et al., 2000) e dell'azione imprenditoriale (Kautonen et al., 2015): quando vi è una maggiore intenzione di eseguire un dato comportamento, il verificarsi di quel comportamento è più probabile (Entrialgo e Iglesias, 2016).
Per spiegare come si formano le intenzioni imprenditoriali, la Teoria del Comportamento Pianificato ha postulato che esse sono il risultato di tre antecedenti cognitivi: l'atteggiamento nei confronti dell'imprenditorialità, le norme soggettive e il controllo comportamentale percepito.

Atteggiamento pro-imprenditoriale (ATE): Si tratta della valutazione che il soggetto

esprime sulla convenienza personale derivante da una futura carriera imprenditoriale. Se una persona ha una valutazione positiva dei benefici derivanti dalla carriera imprenditoriale, più favorevole dovrebbe essere il suo atteggiamento nei confronti di quel comportamento e, di conseguenza, più forte dovrebbe essere la sua intenzione imprenditoriale. Tale proposizione trova conferma sia nella letteratura GUESSS [Ho et al. (2014), Maresch, D. et al. (2015), Sancho M. et al. (2018), Lopez, T. et al. (2019), Silva, N. et al. (2021), Leiva, J.C. et al. (2021), Lopez, T. et al. (2021)] che in quella generale [Krueger et al. (2000), Autio et al. (2001), Luthje and Franke, (2003), Segal et al. (2005); Souitaris et al. (2007), Van Gelderen and Jansen (2008), Pruett et al. (2009), Entrialgo and Iglesias (2016), Shah et al. (2020)].
In linea con questi risultati, si propone quindi la prima ipotesi:

H1 Un atteggiamento imprenditoriale positivo ha l'effetto di aumentare l'intenzione imprenditoriale di una persona.

Norme sociali (SN): Si riferiscono all'opinione dei gruppi sociali di riferimento (famigliari, amici) sul comportamento che la persona vorrebbe eseguire. Il senso comune suggerirebbe che se il gruppo di riferimento esprime un'opinione positiva sull'avvio di un'impresa, il maggiore incoraggiamento che il soggetto riceve dovrebbe tradursi in una maggiore motivazione e quindi in una più forte intenzione imprenditoriale. Tuttavia, su questo fronte, i risultati che la letteratura presenta sono contrastanti. In particolare, nella letteratura generale questa proposizione risulta confermata [Souitaris et al. (2007), Autio et al. (2001), Luthje and Franke (2003) al 10%, Entrialgo and Iglesias (2016), Shah et al. (2020)], non significativa [Krueger et al. (2000)] o non significativa e rigettata [Fellnhofer and Mueller (2018)].
Anche nella letteratura GUESSS abbiamo risultati contrastanti: confermata [Maresch, D. et al. (2015) solo per full sample], non signficativa [Lopez, T. et al. (2019)] o rigettata [Ho et al., (2014), Lopez, T. et al. (2021), Maresch, D. et al. (2015) solo per Science and engineering students].
Questo carattere indefinito della proposizione non ci sorprende; infatti, nella review compiuta da Ajzen (1991) si legge che *"le norme sociali influiscono debolmente sull'intenzione di attuare determinati comportamenti [. . .]; i risultati che si ottengono per le norme soggettive sono misti, senza uno schema chiaramente distinguibile."*
Viene comunque formulata la seguente ipotesi:

H2 Un'opinione sociale positiva (nei confronti della carriera imprenditoriale) ha l'effetto di aumentare l'intenzione imprenditoriale di una persona.

Controllo comportamentale percepito (PBC): Si riferisce alla percezione di facilità o difficoltà derivante dall'esecuzione di un dato comportamento. Esso riflette la convinzione del soggetto sulla potenziale disponibilità di risorse, sul fatto che queste possano essere ottenute e che esistano quindi opportunità per eseguire un

comportamento. Pertanto, credere che intraprendere una carriera imprenditoriale sia una possibilità concreta e reale accresce l'intenzione imprenditoriale del soggetto. Nella letteratura GUESSS tale proposizione è risultata confermata [Ho et al. (2014), Sancho M. et al. (2018), Lopez, T. et al. (2019), Silva, N. et al. (2021), Lopez, T. et al. (2021)] o indefinita [Maresch, D. et al. (2015)].
Nella letteratura generale essa è risultata confermata [Krueger et al. (2000), Autio et al. (2001), Souitaris et al. (2007), Entrialgo and Iglesias (2016),Fellnhofer and Mueller (2018), Shah et al. (2020)], rigettata [Luthje and Franke, (2003)] o non significativa [Fayolle, Gailly e Lassas-Clerc (2006)].
In linea con questi risultati, si propone quindi la seguente ipotesi:

H3 La percezione di facilità nel compiere azioni per diventare imprenditore – ossia di un più elevato controllo comportamentale - ha l'effetto di aumentare l'intenzione imprenditoriale di una persona.

Entrepreneurship Education (EE): numerosi studi dimostrano che l'Educazione Imprenditoriale accresce le competenze imprenditoriali degli studenti (Phan e Siegel, 2006; Duval-Couetil, 2013; Shahab et al., 2019), stimola fiducia, proattività, e propensione al rischio aumentando la percezione di fattibilità e desiderabilità della carriera imprenditoriale. Gli effetti dell'Educazione Imprenditoriale, valutati invece nel lungo periodo, si traducono talvolta in un aumento del numero di nuove attività imprenditoriali (Kolvereid e Moen, 1997; Florin et al., 2007).
Nel quadro della teoria TPB, la letteratura ha inoltre confermato la relazione positiva tra l'educazione imprenditoriale e l'intenzione di diventare imprenditori [Souitaris et al. (2007), Costa et al. (2016), Kolvereid e Moen, (1997), Peterman e Kennedy (2003), Fayolle, (2005); Bae et al. review (2014), Morris et al. (2017), Shahab, et al. (2019), Ahmed et al. (2020)].
Anche la review di Lorz et al. (2011) rivela che, su 41 papers, 33 hanno confermato la relazione positiva tra EE ed EI e 6 hanno portato a risultati misti. Solamente 2 papers, quelli di Oosterbeek et al. (2010) e Von Graevenitz et al. (2010) hanno dimostrato che nonostante i corsi di imprenditorialità abbiano un impatto positivo sulla self-efficacy, essi riducono il numero di studenti con intenzione imprenditoriale. Viene comunque formulata la seguente ipotesi:

H4 Gli studenti che hanno frequentato almeno un Corso di imprenditorialità [generale (4a) elective (4b), compulsory (4c), challenge-based (4d)] dimostrano livelli più elevati di intenzione imprenditoriale

La letteratura ha valutato l'effetto dell'educazione imprenditoriale in diversi modi: considerando ad esempio l'effetto diretto di EE o su EI o sugli attributi della TPB (Autio et al., 2001; Lüthje and Franke, 2003; Souitaris et al., 2007) o in alternativa testando l'effetto positivo di EE su EI mediato da Attitude, Social norms e PBC [Ho et al. (2014), Rauch and Hulsink (2015), Lopez, T. et al. (2019)].

Pochi sono ancora gli studi che valutano l'effetto di Attitude, Social norms e PBC su EI, singolarmente mediati dall'Entrepreneurship Education [Maresch, D. et al. (2015), Shah et al. (2020)].
Souitaris et al. (2007) e Volery et al. (2013) hanno dimostrato che i programmi di imprenditorialità ispirano gli studenti, cambiano le loro emozioni e la mentalità sull'imprenditorialità; un corso di imprenditorialità, per essere efficace, dovrebbe far comprendere la convenienza personale, le gratificazioni e le opportunità provenienti dalla carriera imprenditoriale. Insegnando a mitigare il rischio, i corsi di EE faranno valutare più positivamente le remunerazioni certe derivanti dall'attività imprenditoriale rispetto ad altre opzioni incerte; questo consoliderà gli atteggiamenti pro-imprenditoriali del soggetto accrescendo l'impatto positivo sull'EI [Maresch, D. et al. (2015), Shah et al. (2020)].
Si propone dunque la seguente ipotesi:

H5 La partecipazione a un corso di imprenditorialità [generale (5a), elective (5b), compulsory (5c), challenge-based (5d)] accresce l'effetto positivo dell'atteggiamento sull'intenzione imprenditoriale.

Più gli studenti conoscono l'imprenditorialità tramite l'EE, più chiare saranno le loro aspettative su come l'imprenditorialità influenzerà le loro vite, il che a sua volta renderà le loro decisioni meno dipendenti dalle opinioni imprenditoriali dei loro gruppi sociali di riferimento. Questo significa che l'intenzione imprenditoriale è meno influenzata dalle opinioni sociali nei soggetti ai quali viene impartita l'educazione imprenditoriale. [Shah et al. (2020)]
Confermata anche da Maresch, D. et al. (GUESSS 2015) ma solo per il campione di Business student, si propone dunque la seguente ipotesi:

H6 La partecipazione a un corso di imprenditorialità [generale (6a), elective (6b), compulsory (6c), challenge-based (6d)] fa diminuire l'effetto positivo delle norme sociali sull'intenzione imprenditoriale.

Inoltre, gli studenti che ricevono l'Educazione Imprenditoriale dovrebbero avere ancora più fiducia nelle loro capacità di diventare imprenditori; grazie all'educazione ricevuta, infatti, sarà più facile sfruttare le risorse necessarie ad avviare un'impresa e questo aumenterà l'intenzione imprenditoriale [Shah et al. (2020)] Si propone dunque la seguente ipotesi:

H7 La partecipazione a un corso di imprenditorialità [generale (7a), elective (7b), compulsory (7c), challenge-based (7d)] accresce l'effetto positivo del controllo comportamentale percepito sull'intenzione imprenditoriale.

La Figura 2.3 riporta il modello alla base delle ipotesi di questa ricerca.

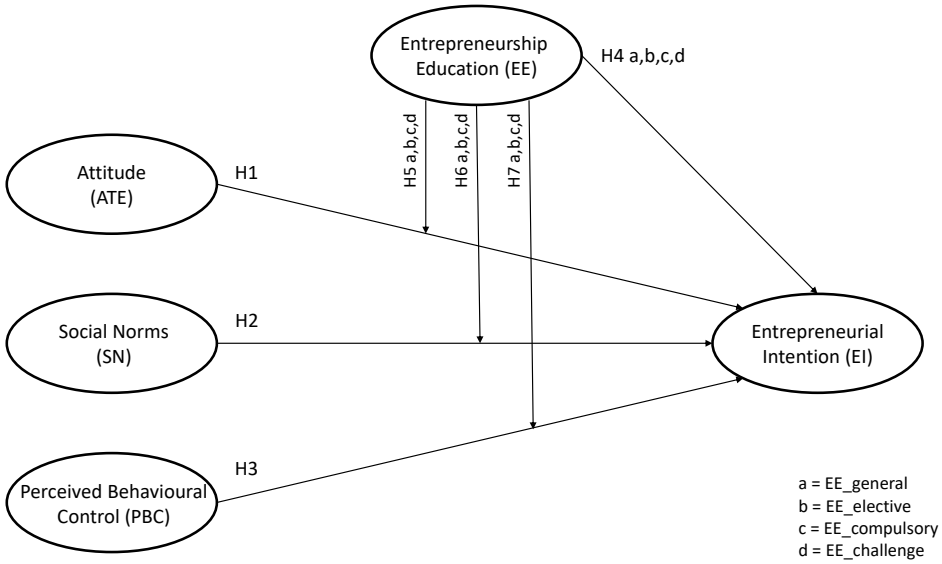

Figura 2.3: Modello di ricerca

Capitolo 3

Descrizione del Database

Il campione analizzato in questo lavoro di tesi è rappresentato dagli studenti delle università italiane che hanno risposto alla survey 2021 proposta da GUESSS.
L'indagine GUESSS fa parte di un progetto di ricerca internazionale sull'imprenditorialità studentesca, condotto dal 2003 dallo "Swiss Institute for Small Business and Entrepreneurship" dell'Università St. Gallen.
Il progetto vede coinvolti più di 30 paesi, oltre 750 Università, e ad oggi conta più di 100.000 questionari completi raccolti. I dati vengono raccolti ogni due-tre anni tramite sondaggi online presentati alle università nel maggior numero possibile di paesi. GUESSS copre diversi temi di ricerca, dall'intenzione imprenditoriale all'imprenditorialità nascente, evidenziando fattori di influenza a livello individuale, familiare, contestuale e universitario.
Questi dati, una volta elaborati, possono essere di particolare interesse per la ricerca accademica, per i practicioners e i policy maker.
Ai fini di questo lavoro di tesi, l'analisi riguarderà l'intero dataset, distinguendo in un primo livello tra studenti partecipanti e non ad almeno una challenge (Challenge YES vs Challenge NO) e ad un secondo livello tra studenti del Politecnico di Torino e studenti del "Resto delle Università" italiane partecipanti. Per semplicità indicheremo il "Politecnico di Torino" e il "Resto delle Università" rispettivamente con "P" e "RU"

3.1 Descrizione generale del campione

Il campione dei partecipanti alla survey GUESSS 2021 è costituito da 3294 studenti, di cui 815 (24,74%) sono del Politecnico di Torino e i restanti 2479 (75,26%) appartengono al "Resto delle Università" italiane. Circa il 48% delle risposte proviene dai 2 atenei Torinesi; in vetta gli studenti del Politecnico di Torino che hanno dato il maggior numero di risposte (Figura 3.1)

University	Number	Percentage
Politecnico di Torino	815	24,74%
Università degli Studi di Torino	782	23,74%
Università degli Studi di Verona	373	11,32%
Università della Calabria	316	9,59%
Università degli Studi di Bergamo	182	5,53%
Sapienza Università di Roma	152	4,61%
Università Politecnica delle Marche	145	4,40%
Università degli Studi di Trieste	122	3,70%
Università degli Studi di Salerno	44	1,34%
Università degli Studi di Napoli Federico II	35	1,06%
Università degli Studi di Siena	32	0,97%
Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"	27	0,82%
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	13	0,39%
Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli	7	0,21%
Università degli Studi di Padova	6	0,18%
Università del Salento	6	0,18%
Università degli Studi di Pavia	6	0,18%
Università degli Studi di Cagliari	3	0,09%
Università degli Studi della Basilicata	1	0,03%
Other	227	6,89%
Total	3294	100,00%

Figura 3.1: Distribuzione delle risposte per Università

3.1.1 Informazioni personali e relative ai partecipanti

In generale l'età media complessiva degli studenti che hanno risposto alla Survey GUESSS 2021 è pari a 24 anni. La Figura 3.2 mostra che, sia per Politecnico di Torino che per il Resto delle Università, oltre il 70% ha un'età inferiore a 25 anni; le proporzioni si mantengono simili anche per le altre fasce di età; si osserva una leggera prevalenza percentuale di studenti over 25 nel campione delle Restanti Università Italiane, soprattutto tra i partecipanti ad almeno una challenge.

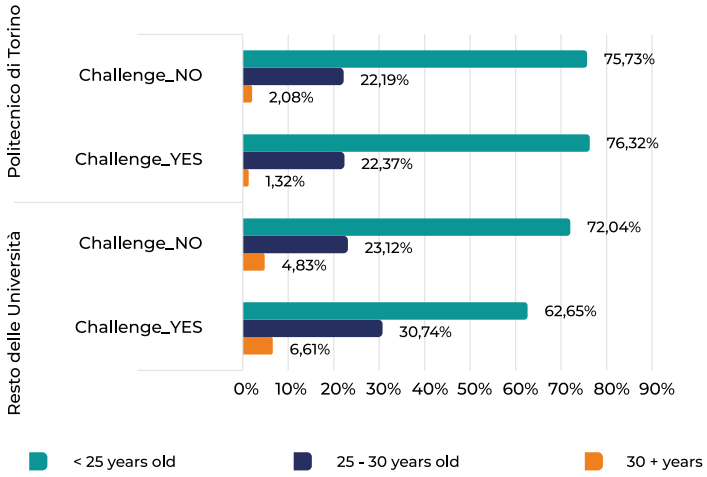

Figura 3.2: Età dei partecipanti al sondaggio GUESSS

In merito al Genere, escludendo le risposte di genere "Other" e quelle invalide ("-99", "NULL"), oltre il 70% dei rispondenti del Politecnico di Torino è di sesso maschile, in linea con le proporzioni dell'Ateneo. Tendenza opposta per il genere degli studenti del "Resto delle Università", per le quali il 54% è rappresentato da studenti di sesso femminile (Figura 3.3). In merito alla partecipazione alla challenge, nel campione del Politecnico di Torino si osserva una leggera prevalenza percentuale di donne partecipanti rispetto a quelle non partecipanti; andamento inverso, invece, nel Resto delle Università.

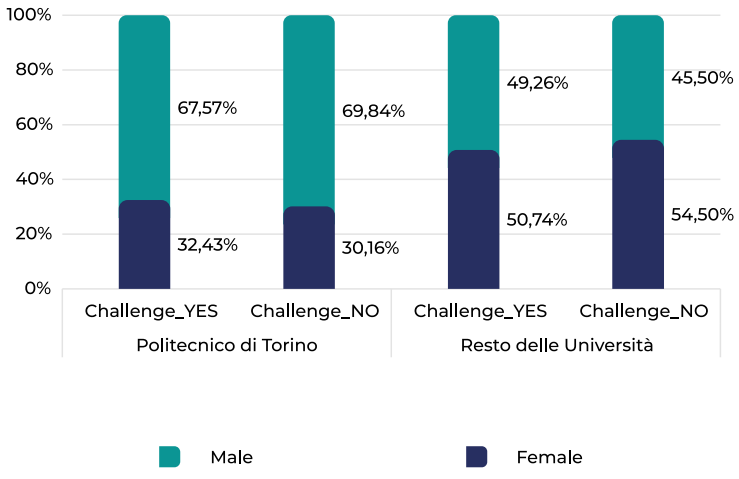

Figura 3.3: Quota di Studenti per Genere

La Figura 3.4 mostra il campo di studio dei partecipanti alla Survey. Data la vocazione tecnica del Politecnico di Torino, oltre l'80% dei suoi rispondenti studiano Ingegneria (inclusa Architettura)[1]. Più diversificato il campo di studi degli studenti delle Restanti Università, con il 35% degli studenti appartenenti a facoltà Economiche, seguiti dagli studenti di facoltà Umanistiche e Ingegneristiche. Le medesime proporzioni si mantengono considerando la distinzione per partecipazione ad almeno una Challenge.

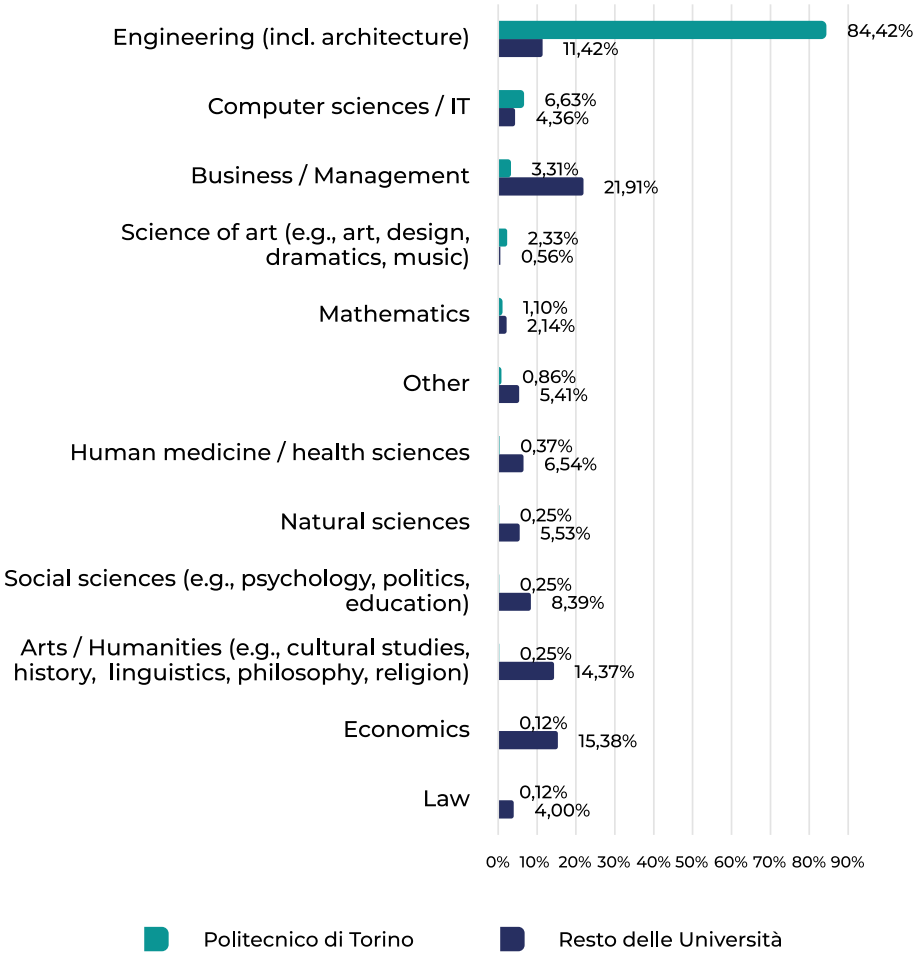

Figura 3.4: Campo di studi nel campione italiano di GUESSS 2021

[1]Per il Politecnico di Torino non sarebbero valide risposte al di fuori di Engineering (incl. Architecture) e Science of Art (Design); tuttavia potremmo giustificare la presenza di risposte "errate" ipotizzando che studenti di Ingegneria Matematica si siano identificati con Mathematics, quelli di Ingegneria Gestionale con Business / Management ecc.

Per quanto riguarda il livello di studi, in media circa il 65% degli studenti sono Undergraduate, seguiti da studenti di Laurea Magistrale (30% in media) e da modestissime percentuali di PhD (1,5%) e studenti partecipanti ad altri Master. In merito alla partecipazione ad almeno una challenge, si rileva una leggera prevalenza percentuale di studenti Graduate su quelli Undergraduate, soprattutto per il campione del Politecnico di Torino (Figura 3.5)

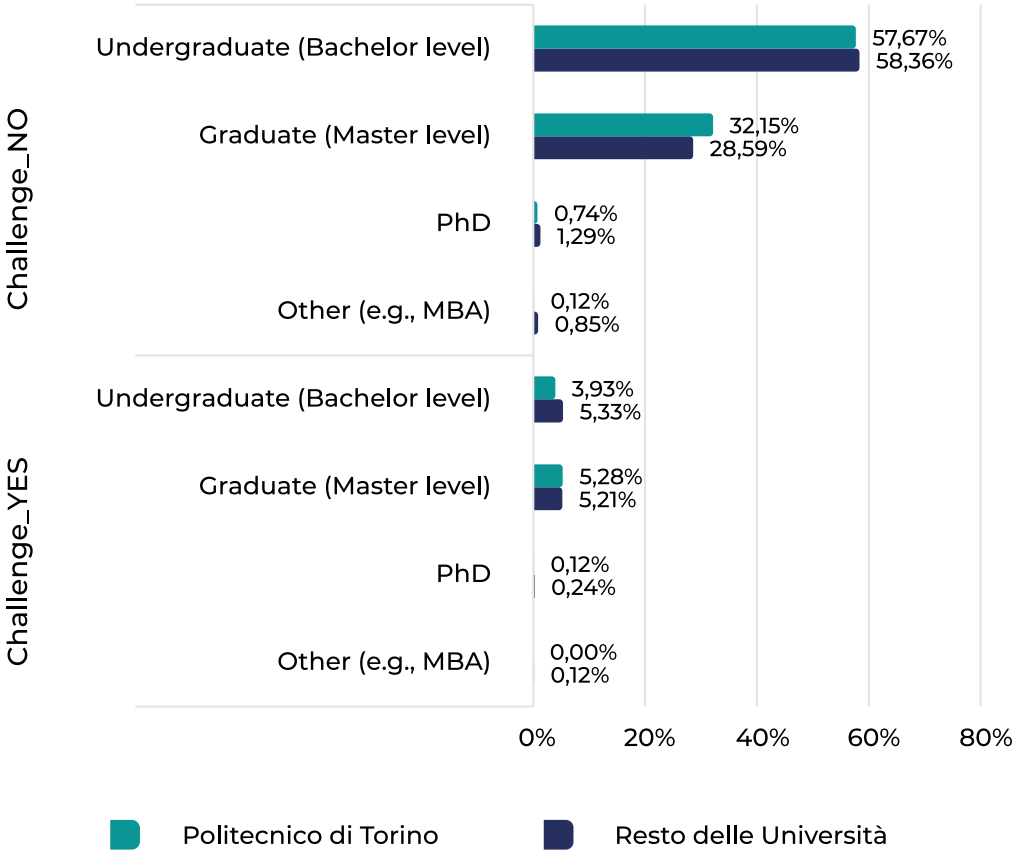

Figura 3.5: Livello di studi nel campione italiano di GUESSS 2021

3.2 Il contesto universitario per l'imprenditorialità

Il clima universitario per l'imprenditorialità descrive la misura in cui i suoi membri percepiscono che l'imprenditorialità è sostenuta e incoraggiata nelle loro istituzioni; esso svolge un ruolo fondamentale nello stimolare l'imprenditorialità studentesca (Bergmann et al., 2018). Per valutare il clima universitario per l'imprenditorialità, agli studenti è stato chiesto di indicare quanto si sentono d'accordo con le tre affermazioni sottostanti su una scala Likert a 7 punti (1 = per niente; 7 = molto). Mediamente, il clima universitario è stato valutato leggermente meglio nel Resto delle Università che al Politecnico di Torino (3,78 vs 3,73 calcolato sulla media dei 3 items). Per ciascuna delle 3 affermazioni, inoltre, è possibile notare come la valutazione più elevata sia stata espressa dagli studenti che hanno frequentato almeno un corso Challenge – Based, arrivando a superare massimo 1 punto di differenza sulla scala Likert con i corrispettivi rispondenti non partecipanti a nessun corso CBL (Figura 3.6). Inoltre, i partecipanti ai corsi CBL delle Restanti Università hanno espresso valutazioni modestamente migliori dei corrispettivi colleghi del Politecnico di Torino. La Figura 3.7 mostra valutazione del Clima universitario per

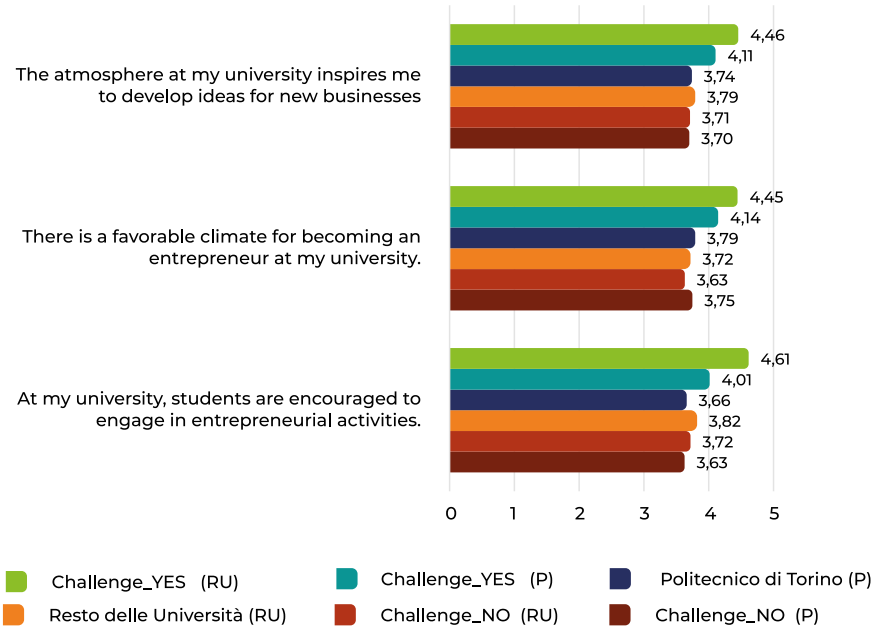

Figura 3.6: Clima Universitario distinto per partecipazione ad almeno un corso CBL (3 items - Likert Scale 1-7)

Figura 3.7: Clima universitario, per genere, in base alla partecipazione ad almeno un corso CBL (3 items – Likert Scale 1-7; Negative: 1-3; Neutral: 4; Positive: 5-7)

genere, distinguendo tra chi ha / non ha partecipato ad almeno un corso Challenge – Based. Si evidenzia che, sulla media dei 3 items, le femmine del Politecnico di Torino, partecipanti e non, hanno espresso giudizi relativamente migliori dei colleghi maschi; questo vale anche per il Resto delle Università, ma solo per chi ha partecipato ad almeno un corso CBL. Tuttavia, come già evidenziato, chi ha partecipato ad almeno una Challenge ha espresso valutazioni prettamente migliori dei corrispettivi non partecipanti.

3.3 Educazione all'imprenditorialità

Questa sezione descrive la partecipazione degli intervistati ai corsi di imprenditorialità durante i loro studi. I corsi di imprenditorialità possono essere facoltativi o obbligatori e sono generalmente volti a stimolare l'apprendimento imprenditoriale fornendo conoscenze, abilità e attitudini relative all'imprenditorialità.

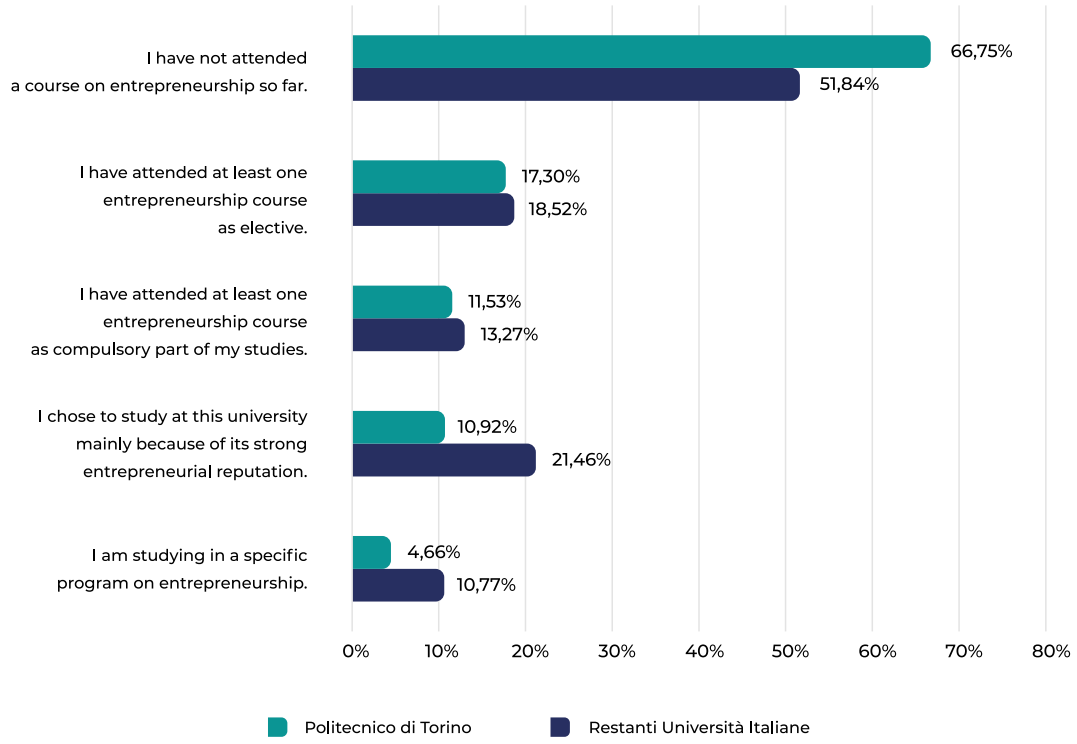

Figura 3.8: Partecipazioni ai corsi di imprenditorialità nel campione GUESSS 2021 (a risposta multipla)

Come mostra la Figura 3.8, circa il 60% degli intervistati italiani non ha mai

frequentato un corso di Imprenditorialità. Questa percentuale è leggermente superiore nel campione del Politecnico di Torino. Complessivamente, infatti, il Resto delle Università Italiane dimostra di avere una maggiore partecipazione a corsi di Imprenditorialità obbligatori o facoltativi, così come una migliore valutazione della reputazione imprenditoriale: questo è facilmente spiegabile se consideriamo che, rispetto alle altre università, il Politecnico di Torino ha una vocazione più tecnica, tuttavia affiancata ad un ottimo ecosistema imprenditoriale (rappresentato dall'incubatore I3P, dal DIGEP e da varie associazioni).
Inoltre, per la prima volta nella storia dei sondaggi GUESSS, ai rispondenti dell'edizione 2021 è stato richiesto di indicare il nome di un corso, condotto in modalità Challenge-Based, a cui avessero eventualmente partecipato. Dopo un'attenta eliminazione delle risposte – dei soli studenti del Politecnico di Torino – indicanti corsi poco attinenti con le modalità previste dal Challenge Based Learning, ne è risultato un campione di 346 risposte (10,5%) su 3294, di cui 119 sono studenti che non avrebbero mai partecipato a nessun corso di imprenditorialità (Figura 3.9)

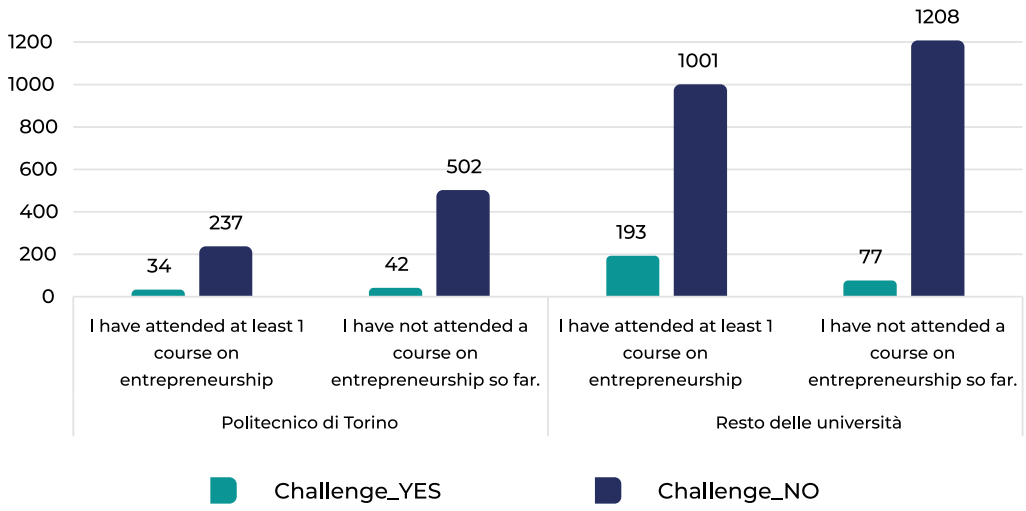

Figura 3.9: Quota di Studenti partecipanti a un Corso Challenge - Based

Come visibile in Figura 3.10, sia per il Politecnico di Torino che per il Resto delle Università, la quota percentuale di partecipanti ad un corso CBL è pari in media al 10%.
Si evidenzia inoltre una modesta prevalenza percentuale di studentesse tra i partecipanti a corsi CBL del Politecnico di Torino; tendenza inversa per il Resto delle Università dove i colleghi maschi superano le femmine di circa 1,5 punti percentuali (Figura 3.11)

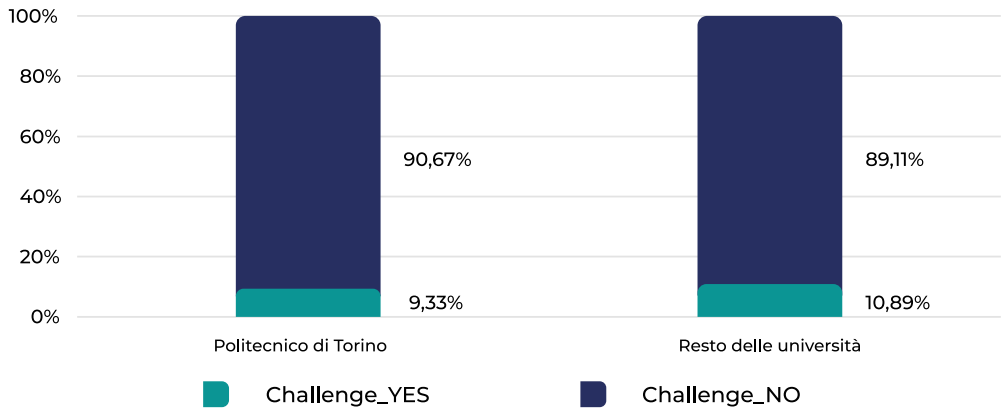

Figura 3.10: Quota percentuale di studenti partecipanti ad almeno un corso CBL

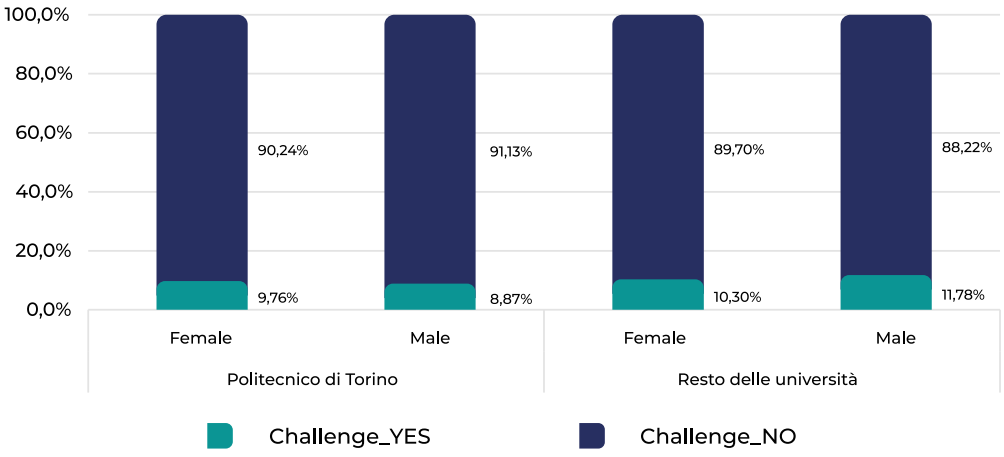

Figura 3.11: Quota percentuale - per genere - di studenti partecipanti ad almeno un corso CBL

Come visibile in Figura 3.12, l'effetto complessivo dei corsi di imprenditorialità sull'apprendimento dei partecipanti è stato modestamente positivo e pari in media a 3.5 punti (su scala Likert da 1 a 7). Si evidenzia in generale che gli studenti del Resto delle Università hanno fornito valutazioni migliori – su tutti i 5 items - di quelle date dai corrispettivi partecipanti del Politecnico di Torino. Inoltre, la partecipazione ad almeno un corso CBL ha accresciuto la valutazione positiva dell'apprendimento imprenditoriale rispetto ai non partecipanti, sia per gli studenti del Resto delle Università che per quelli del Politecnico di Torino, con una differenza percentuale in media pari a 0.5 punti.

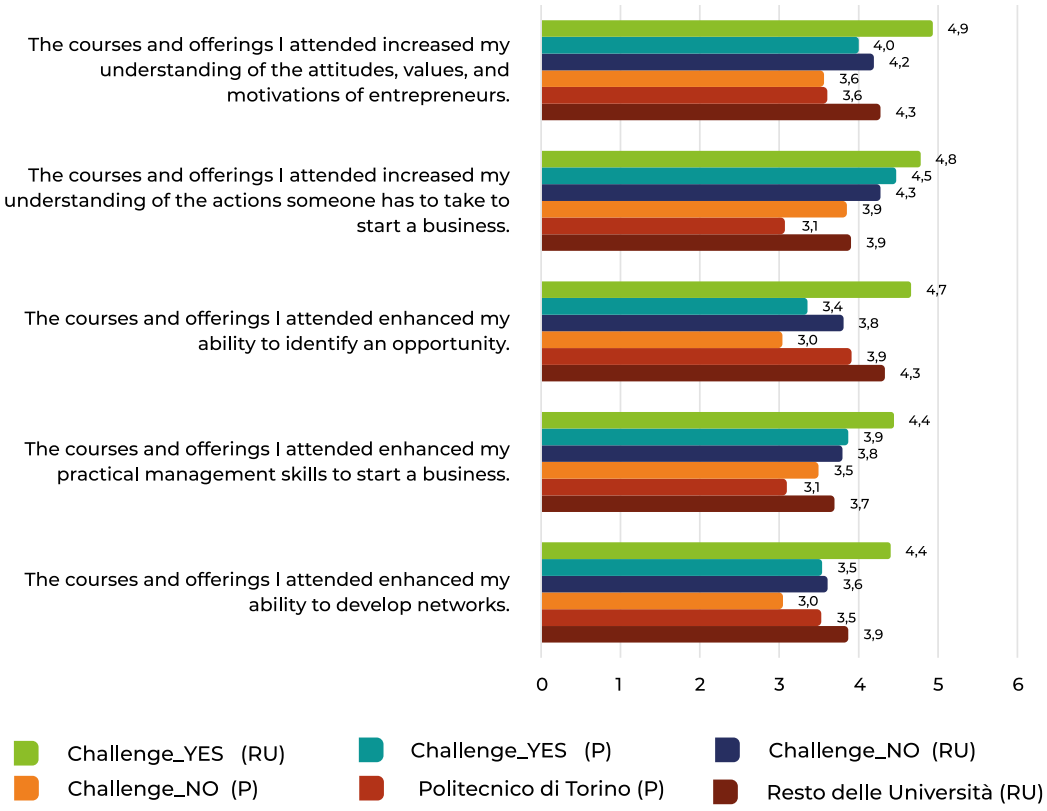

Figura 3.12: Effetto dei Corsi di Imprenditorialità sull'apprendimento dei partecipanti (5-item Likert-scale 1-7)

Analizzando invece l'effetto dei Corsi di Imprenditorialità per genere (Figura 3.13) è possibile osservare che, nel Resto delle Università, le donne che hanno partecipato ad almeno un corso CBL hanno dato valutazioni tutte migliori degli uomini; tendenza inversa invece per RU nel campione dei non partecipanti.
Nel campione del Politecnico di Torino, invece, risulta più definita la prevalenza di valutazioni più elevate tra le femmine non partecipanti; prevalenza che diventa invece più sfumata nel campione dei partecipanti di P, per il quale 3 items su 5 vedono una valutazione migliore da parte di individui di sesso maschile.

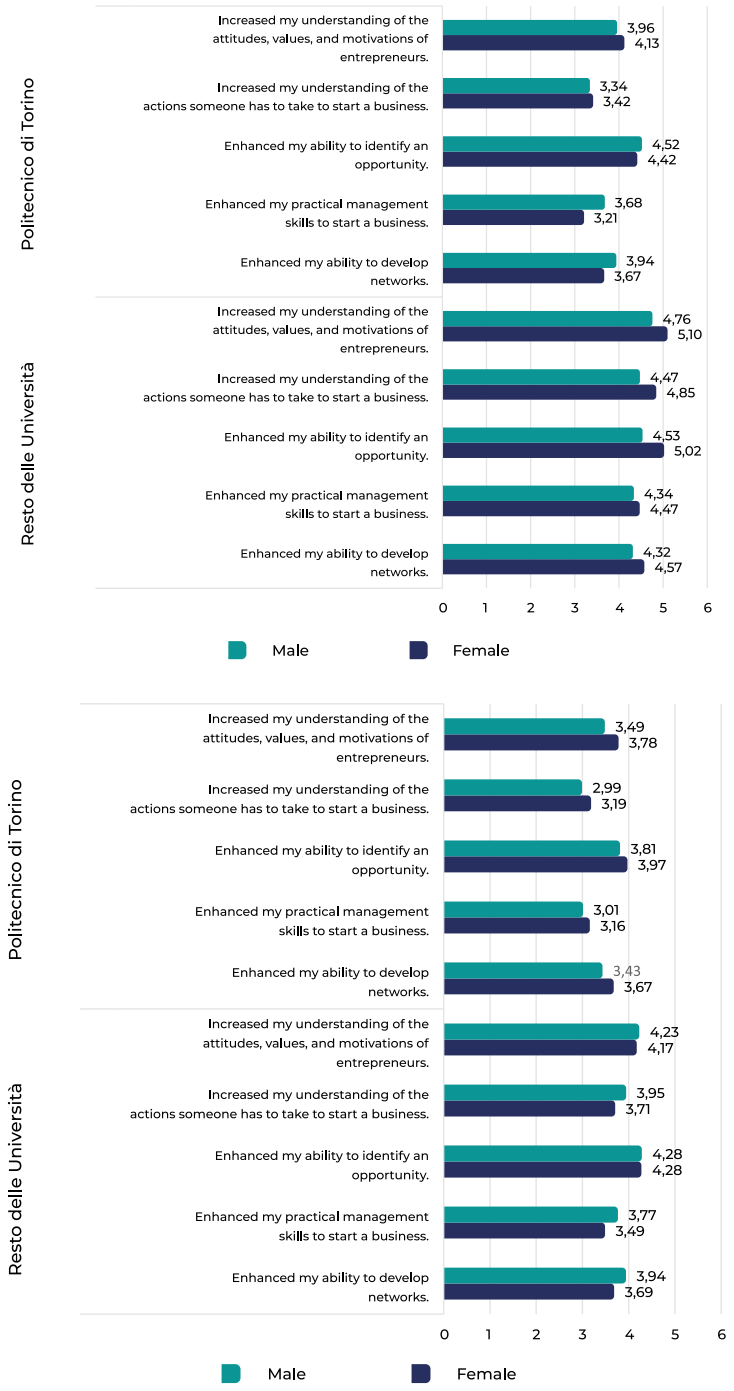

Figura 3.13: Effetto dei Corsi di Imprenditorialità sull'apprendimento di chi HA PARTECIPATO (in alto) e NON HA PARTECIPATO (in basso) ad almeno un corso CBL, per genere. (5-item Likert-scale 1-7)

Aspirazioni di carriera

In questo paragrafo si riportano le intenzioni di carriera degli studenti italiani, considerate sia subito dopo gli studi, sia nel medio-lungo periodo (ovvero 5 anni dopo gli studi). Gli studenti potevano scegliere tra 10 diversi percorsi di carriera, come mostrato nella Figura 3.14 e nella Figura 3.15. Il passaggio dalla carriera di dipendente subito dopo gli studi all'aspirazione alla carriera di imprenditore nel lungo termine è una tendenza ricorrente che emerge dalle indagini GUESSS nazionali e internazionali.

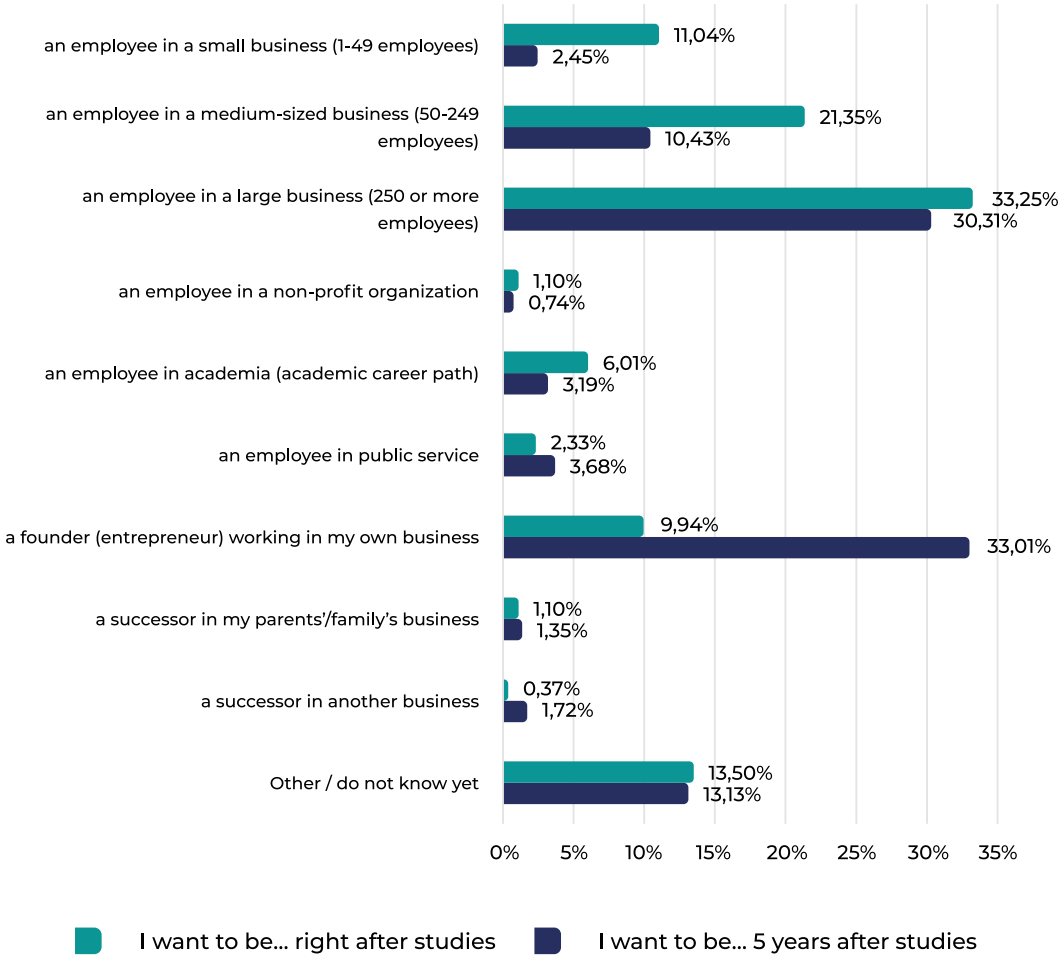

Figura 3.14: Intenzioni di Carriera subito dopo gli studi e 5 anni dopo nel campione del Politecnico di Torino

Una possibile spiegazione, oltre a una qualche forma di bias di desiderabilità che

induce gli studenti a procrastinare i loro comportamenti imprenditoriali (e forse a non implementarli mai), è che l'imprenditorialità richiede una combinazione di diversi tipi di abilità e capacità (ad es. manageriali, finanziari, innovativi, lavoro di squadra, ecc.), nonché contatti, conoscenze relative al mercato e al settore. Lavorare come dipendente prima di avviare un'impresa potrebbe aiutare ad acquisire queste risorse [Hahn, D. et al. (2018)].

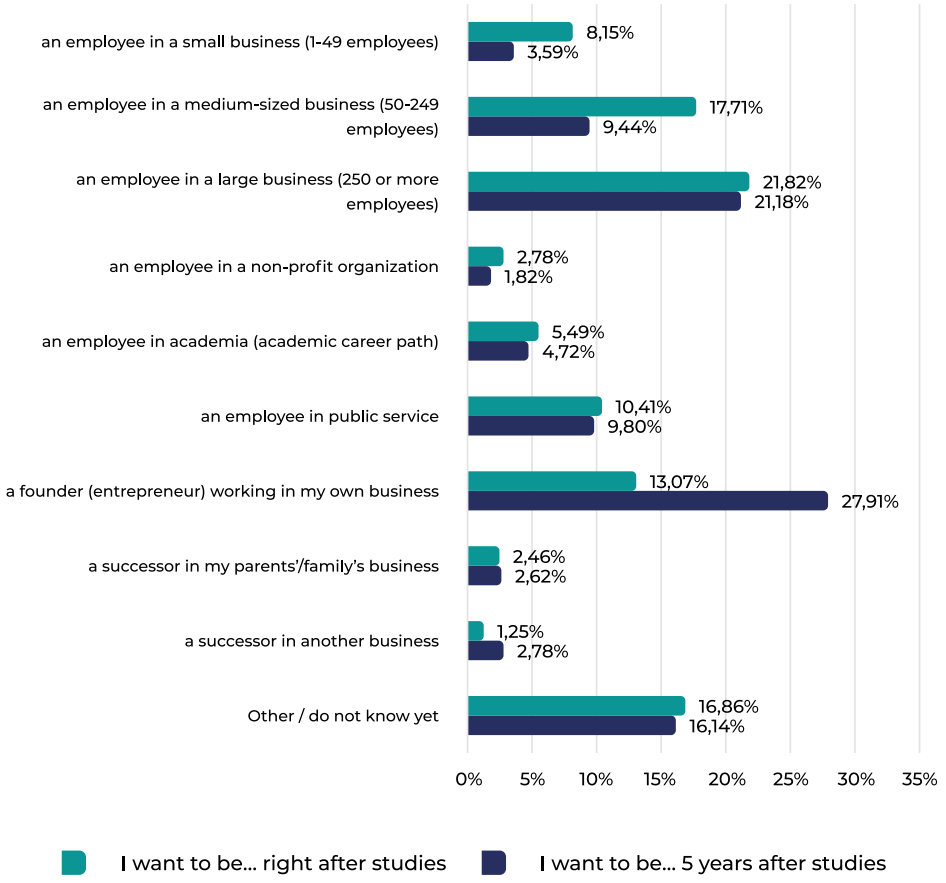

Figura 3.15: Intenzioni di Carriera subito dopo gli studi e 5 anni dopo nel campione del Resto delle Università

Anche sintetizzando le intenzioni di carriera in quattro macrocategorie e distinguendo per partecipazione ad almeno un corso CBL, ricompare la tendenza sopracitata (Figura 3.16; Figura 3.17). Inoltre, per gli studenti del Politecnico di Torino, sia subito dopo gli studi che cinque anni dopo, si riscontra percentualmente un maggior numero di aspiranti imprenditori tra i non partecipanti a nessun corso CBL (+5% superiore, in media, dei corrispettivi partecipanti);

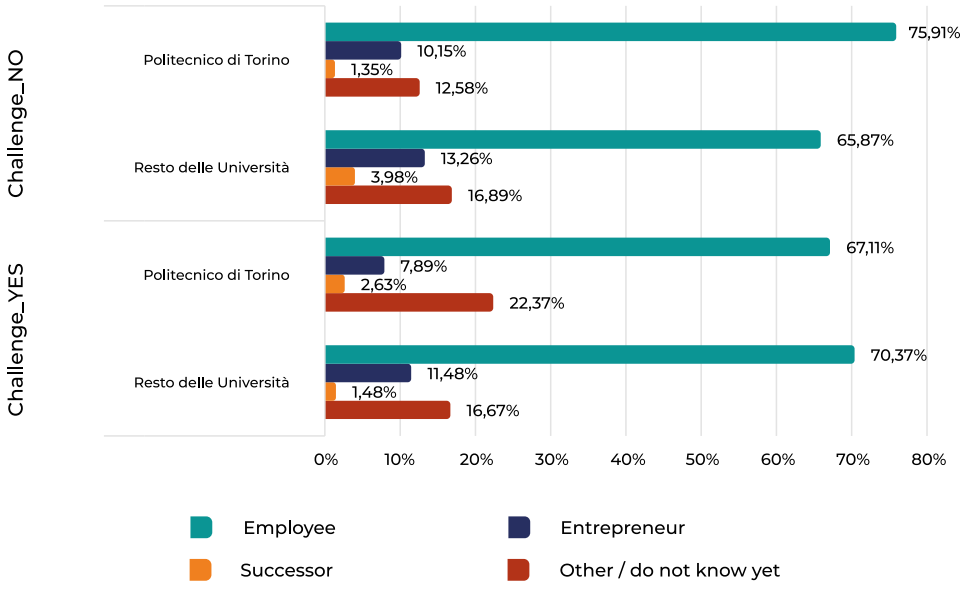

Figura 3.16: Intenzioni di carriera, SUBITO DOPO GLI STUDI, distinte per partecipazione ad almeno un corso CBL

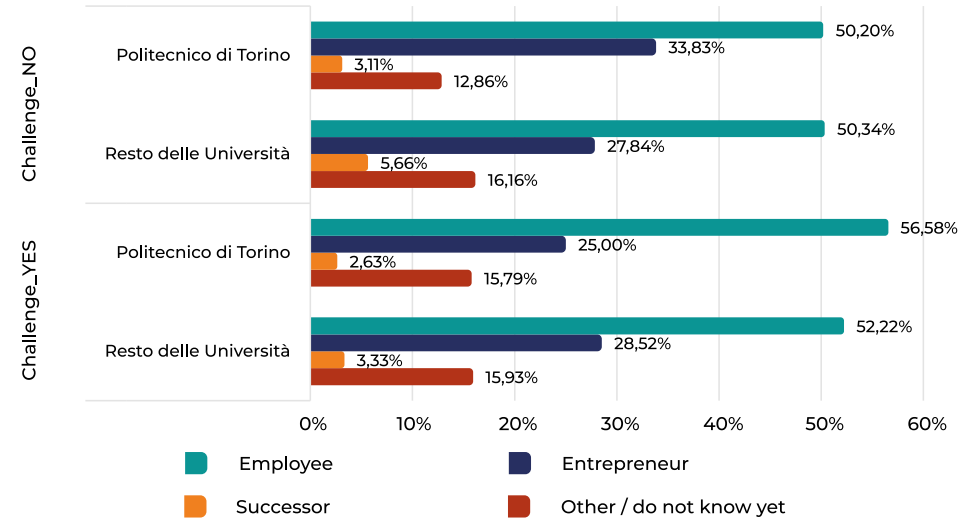

Figura 3.17: Intenzioni di carriera, 5 ANNI DOPO GLI STUDI, distinte per partecipazione ad almeno un corso CBL

Le medesime evidenze, ma in percentuali inferiori, si riscontrano per il Resto delle Università subito dopo gli studi mentre cinque anni dopo la percentuale di aspiranti imprenditori partecipanti supera quella dei non partecipanti di circa 1 punto percentuale. La prevalenza di aspiranti imprenditori tra i non partecipanti a nessun corso di imprenditorialità Challenge-Based potrebbe trovare spiegazione nell'acquisita presa di coscienza – post corso - delle difficoltà e degli ostacoli derivanti da una carriera da imprenditore. Consapevolezza che, anziché incoraggiare, ridurrebbe invece il numero di aspiranti imprenditori tra i partecipanti ai Corsi di Imprenditorialità.
La Figura 3.18 e la Figura 3.19 riporta i medesimi confronti tra le grandezze viste sopra, considerando tuttavia una distinzione per genere dei partecipanti.

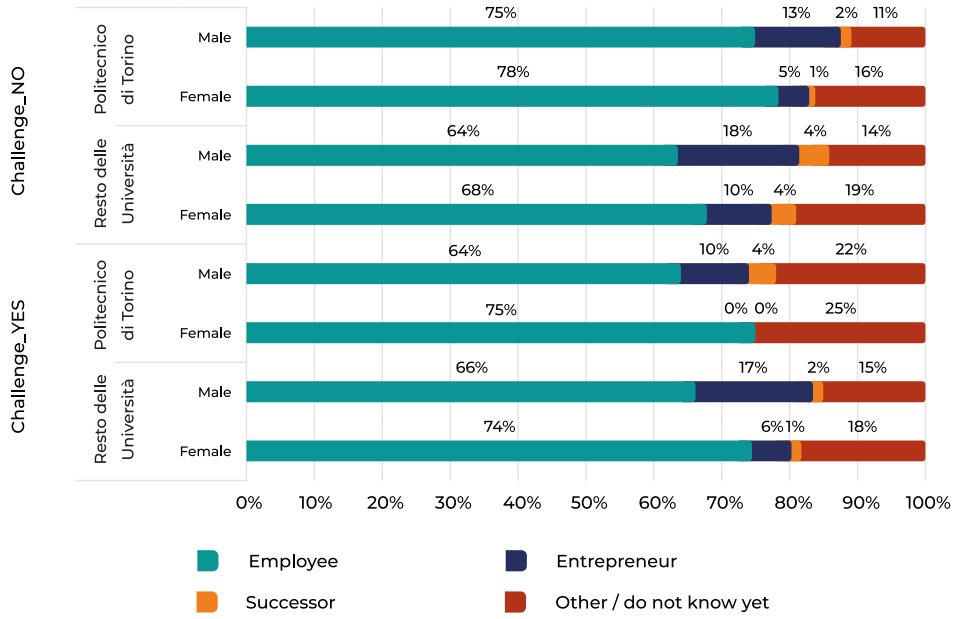

Figura 3.18: Intenzioni di carriera, per genere, SUBITO DOPO GLI STUDI, distinte per partecipazione ad almeno un corso CBL

Indipendentemente dalla partecipazione ad un corso CBL, è possibile subito notare una netta prevalenza di intenzioni imprenditoriali da parte di studenti maschi sulle rispettive femmine, superiore in media di 12 punti percentuali.
Resta invariata la tendenza di aumento dell'intenzione imprenditoriale – di maschi e femmine – tra subito dopo gli studi e 5 anni dopo. Considerando i soli maschi, invece, il tasso di crescita di interesse imprenditoriale è stato maggiore per gli studenti – partecipanti e non - del Politecnico di Torino rispetto a quelli del Resto delle Università; tuttavia tale tasso di crescita, sia per P che RU, è stato maggiore tra i maschi partecipanti ad almeno un corso CBL.

Per le femmine, invece, il tasso di crescita di interesse imprenditoriale è rimasto maggiore per tutti gli studenti del Politecnico di Torino; tuttavia tale tasso di crescita, tra le non partecipanti, è stato maggiore per le femmine del Politecnico di Torino; invece tra le partecipanti, è stato maggiore per le femmine del resto delle Università.

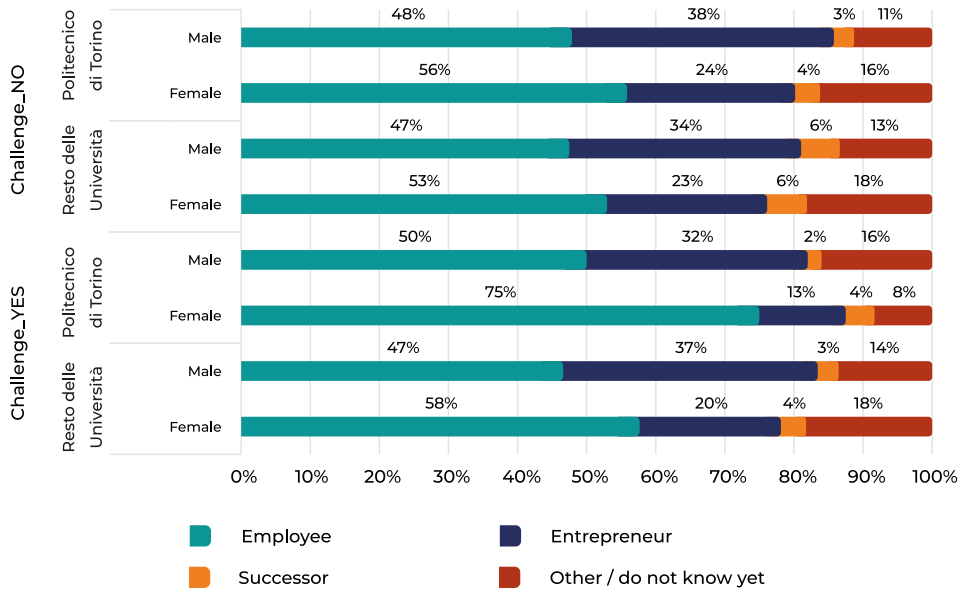

Figura 3.19: Intenzioni di carriera, per genere, 5 ANNI DOPO GLI STUDI, distinte per partecipazione ad almeno un corso CBL

Capitolo 4

Analisi e definizione delle variabili

Questo capitolo presenta la modellazione e le principali descrittive delle variabili imprenditoriali oggetto delle analisi statistiche di questa Tesi, secondo le ipotesi e il modello di ricerca presentati nel paragrafo 2.3.
Si premette che, per tutte le variabili (e.g. Entrepreneurial Intention, Attitude, Perceived Behavioural Control e Social Norms) ottenute come medie di items dati su scala Likert da 1 a 7, tramite il software statistico STATA è stata condotta una Confirmatory Factor Analysis (CFA) a 1 fattore, con metodologia default principal factor. La CFA, infatti, è una tecnica statistica utilizzata per verificare la struttura fattoriale di un insieme di variabili osservate, ossia la validità dei costrutti usati nella survey per costruire le variabili. Lo scopo, pertanto, è stato quello di verificare l'ipotesi che esista una relazione tra le variabili osservate e i loro costrutti latenti sottostanti (gli items). Grazie ai riferimenti letterari presenti nella Survey GUESSS 2021 sotto un determinato elenco di items, dapprima è stato postulato a priori il modello di relazione tra items e fattore e poi è stata eseguita la CFA.
Infine, la misura del Cronbach's Alpha (CA) – che è una misura di coerenza interna, ovvero di quanto sia strettamente correlato un insieme di elementi come gruppo - ha dato ulteriore conferma dell'affidabilità della scala. Infatti, sono stati ottenuti valori di CA tutti superiori a 0.70, come raccomandato da Nunnally (1978).
La Tabella 4.1 presenta sinteticamente le statistiche descrittive delle variabili usate in questo lavoro di Tesi.

Variable	N	FL	Mean	SD	Min	Max	Frequences*	
							Categories	Percent
DEPENDENT VARIABLES								
Entrepreneurial Intention [EI] (Cronbach's Alpha = 0,957)	2648		3,78	1,70	1	7		
I am ready to do anything to be an entrepreneur		0,783						
My professional goal is to become an entrepreneur.		0,896						
I will make every effort to start and run my own business.		0,913						
I am determined to create a business in the future.		0,926						
I have very seriously thought of starting a business.		0,889						
I have the strong intention to start a business someday.		0,914						
Entrepreneurial Intention Dummy	2648		0,28	0,45	0	1	1 (=High Intention) if EI >=5	28%
Founder_ras	3294		0,12	0,39	0	1	Be Founder right after studies	12,29%
Founder_5yl	3294		0,29	0,45	0	1	Be Founder 5 y/s after studies	29,17%
Founder_succ_ras	3294		0,15	0,36	0	1	Be Founder OR Successor right after studies	15,45%
Founder_succ_5yl	3294		0,34	0,47	0	1	Be Founder OR Successor 5 y/s after studies	34,00%
INDIPENDENT VARIABLES								
Attitude (Cronbach's Alpha = 0,928)	2646		4,41	1,53	1	7		
Being an entrepreneur implies more advantages than disadvantages to me.		0,691						
A career as entrepreneur is attractive for me.		0,913						
If I had the opportunity and resources, I would become an entrepreneur.		0,855						
Being an entrepreneur would entail great satisfactions for me.		0,891						
Among various options, I would rather become an entrepreneur.		0,866						
Perceived Behavioral Control (PBC) (Cronbach's Alpha = 0,761)	2657		4,96	1,18	1	7		
I am usually able to protect my personal interests.		0,674						
When I make plans, I am almost certain to make them work.		0,754						
I can pretty much determine what will happen in my life.		0,645						
Social Norms (Cronbach's Alpha = 0,776)	3237		5,47	1,19	1	7		
Your close family if you would be an entrepreneur		0,654						
Your friends if you would be an entrepreneur		0,786						
Your fellow students if you would be an entrepreneur		0,681						
MODERATOR VARIABLES OF INTEREST								
EE_general	3294		0,44	0,5	0	1	Attended at least one EE general course	44,47%
EE_challenge	3294		0,11	0,31	0	1	Attended at least one EE Challenge Based course	10,50%
EE_elective	3294		0,18	0,39	0	1	Attended at least one EE elective course	18,21%
EE_compulsory	3294		0,19	0,39	0	1	Attended at least one EE compulsory course	18,85%
CONTROL VARIABLES								
Age	3143		1997,39	3,86	1965	2004		
Gender	3269		0,52	0,5	0	1	Be Female	51,79%
Level_study	3291		1,4	0,56	1	4	1. Bachelor 2. Master 3. PhD 4. Other (e.g.MBA)	
Field_study	3293		1,75	1,61	0	4	0. Other 1. Business / Economics / Law 2. Social Sciences 3. Natural Sciences 4. Engineering (incl. Architecture)	
Parent Entrepreneur	3294		0,39	0,49	0	1	At least a parent entrepreneur	38,67%
Home_University	3294		0,25	0,43	0	1	0. Other Universities 1. Politecnico di Torino	24,74%

Tabella 4.1: Descrizione delle variabili usate nella regressione

Considerando le variabili dipendenti, l'*Entrepreneurial Intention* e la sua corrispondente trasformazione in *Entrepreneurial Intention Dummy* (1=Intention alta se Entrepreneurial Intention >=5, 0 altrimenti) verranno rispettivamente inserite in un modello di regressione OLS e Logit al fine di verificare l'incremento dell'intenzione imprenditoriale causato dai regressori indipendenti di volta in volta inseriti a seconda della specificità del modello.
Le restanti variabili – *Founder ras, Founder 5yl, Founder succ ras, Founder succ 5yl* – inserite ciascuna come dipendenti in quattro distinti modelli Logit (vedi Appendice), fungeranno da eventuale robustness check.
Tuttavia, nonostante dal punto di vista semantico l'intenzione imprenditoriale dovrebbe corrispondere all'intenzione di voler essere founder, in questo campione GUESSS le due definizioni non presentano elevata correlazione: pertanto ci aspettiamo risultati modestamente diversi tra i primi due modelli di regressione (OLS Intention, Logit Intention dummy) e i rimanenti quattro di tipo Logit.
Le variabili di interesse, tutte definite come dummy, fanno riferimento alla partecipazione ad almeno un corso di imprenditorialità, che potrà essere di tipo *generale, opzionale (=elective), obbligatorio (=compulsory) o challenge-based*. Come già ampiamente descritto nella fase di definizione delle ipotesi, l'obbiettivo sarà quello di verificare l'impatto positivo di tali variabili di interesse sugli attributi dell'intenzione imprenditoriale.
Le variabili indipendenti del modello (*Attitude, PBC, Social norms*) sono gli attributi della Teoria di Ajzen del Comportamento pianificato e fungono da predittori dell'intenzione imprenditoriale.
Infine le variabili di controllo (*età, genere, livello di studi, campo di studi, genitori imprenditori e università di provenienza*), di carattere individuale e sociodemografico, non riguardano le ipotesi di questo lavoro di ricerca.
Tuttavia tali variabili, come in tutti i modelli statistici di regressione, vengono inserite per evitare distorsione da variabile omessa e quindi per migliorare l'inferenza dello stimatore OLS. Seguono ora una serie di descrittive dei principali attributi imprenditoriali finora analizzati.

4.1 Descrittive delle principali variabili imprenditoriali

- Entrepreneurial Intention (EI)
  La variabile dipendente Intenzione Imprenditoriale, che è l'antecedente del comportamento imprenditoriale, è stata stimata come media degli items tratti dalla letteratura di Linan and Chen (2009). La misura ha usato una scala Likert a 7 punti e 6 items raccolti in un singolo fattore e con Cronbach's Alpha pari a 0.957. Nonostante quest'ultimo valore possa sembrare elevato, il CA è comunque in linea con quanto già ottenuto nella letteratura GUESSS.

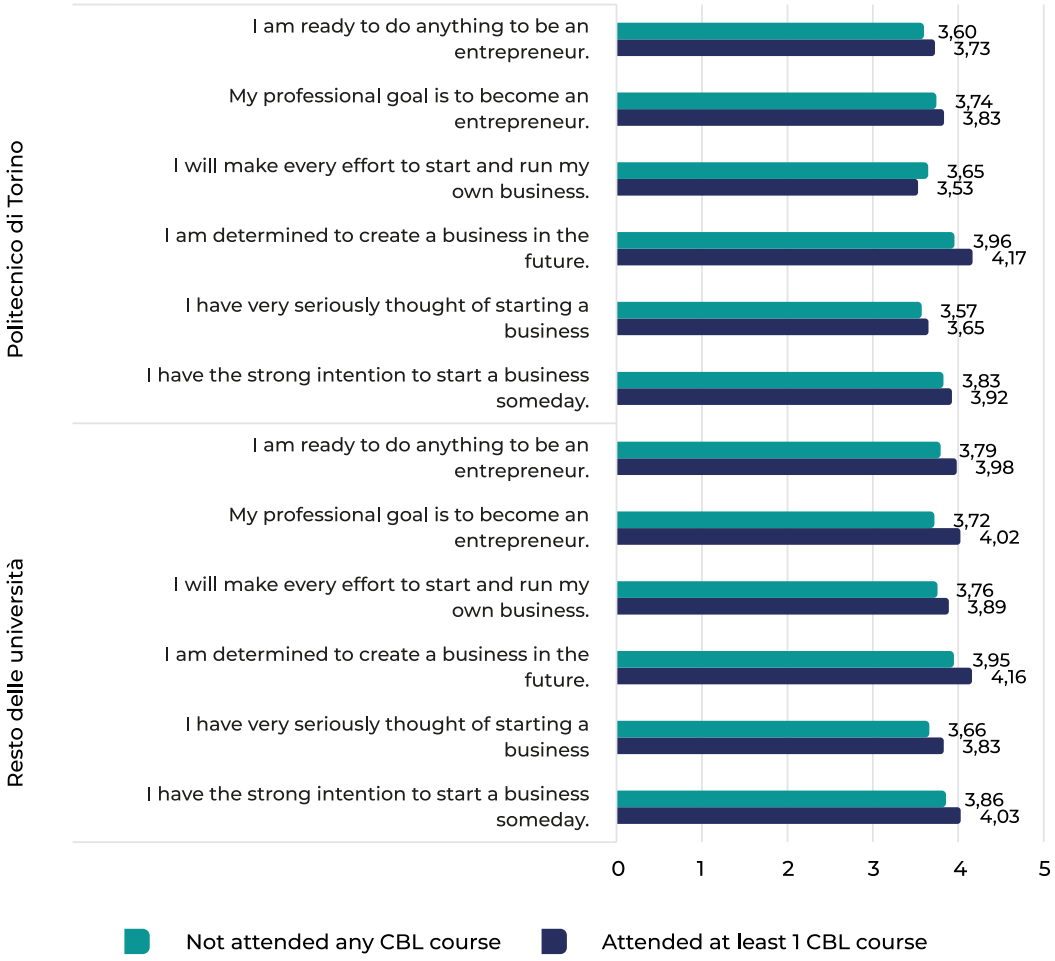

Figura 4.1: Intenzione imprenditoriale media distinta per frequenza a corsi Challenge-Based (6-item Likert-scale 1-7)

La Figura 4.1 mostra che, fatta eccezione per un solo items del Politecnico di Torino, l'intenzione imprenditoriale di chi ha frequentato almeno un corso Challenge-Based è più alta dei corrispettivi non partecipanti.
Complessivamente l'intenzione imprenditoriale media è più elevata per gli studenti del Resto delle Università (3.81 per RU vs 3.73 per P) e la relazione non cambia neppure distinguendo per frequenza di corsi CBL.

- Attitude
  L'atteggiamento pro-imprenditoriale, come variabile indipendente della teoria TPB, è stata ottenuta come media di 5 items di Linan and Chen (2009) misurati su scala Likert da 1 a 7 e raccolti in un unico fattore con Cronbach's Alpha pari a 0.928.

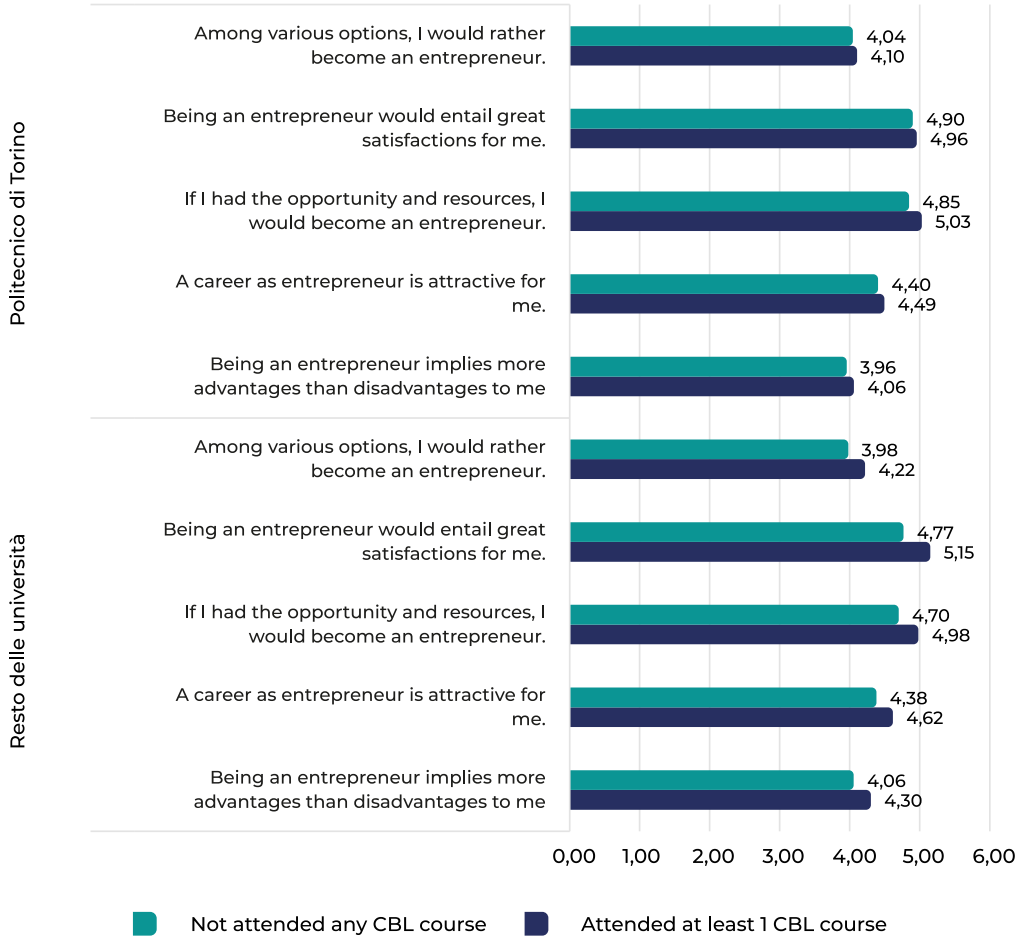

Figura 4.2: Attitudine imprenditoriale media distinta per frequenza a corsi Challenge-Based (5-item Likert-scale 1-7)

La Figura 4.2 mostra che l'attitudine verso l'imprenditorialità è più elevata per chi ha frequentato almeno un corso Challenge-Based.
La distinzione per università è invece più sfumata: complessivamente l'attitudine media è leggermente superiore per gli studenti del Politecnico di Torino (4.44 per P vs 4.41 per RU) e anche per coloro che non hanno frequentato un corso CBL. Tra i partecipanti ai corsi CBL, invece, l'intenzione imprenditoriale media è maggiore per gli studenti del Resto delle Università (4.65 vs 4.53).

- Self Efficacy
  La Self Efficacy, seppur non contemplata nella teoria TPB, o comunque implicitamente contenuta nel controllo comportamentale percepito PBC, è stata ottenuta come media dei 7 items presenti in Figura 4.3 (Zhao et al. 2005, Chen 1998, George and Zhou 2001, Denoble 1999) raccolti in un unico fattore (Cronbach's Alpha 0.9205)

Figura 4.3: Self-Efficacy imprenditoriale media distinta per frequenza a corsi Challenge-Based (7-item Likert-scale 1-7)

La Figura 4.3 mostra ancora una volta che la self-efficacy imprenditoriale è più elevata per chi ha frequentato almeno un corso Challenge-Based. Complessivamente la self-efficacy media è più elevata per gli studenti del Resto delle Università (4.20 per RU vs 3.98 per P) e la relazione non cambia neppure distinguendo per frequenza di corsi CBL.

- Perceived Behavioral Control (PBC)
  Il controllo comportamentale percepito è stato misurato in accordo con gli items che definiscono il locus of control secondo Levenson (1973).
  Lo studio ha adottato 3 items misurati una scala Likert da 1 a 7 e aggregati in unico fattore (Cronbach's Alpha = 0.761). Mentre il locus of control riflette una visione più generale sul fatto che una persona possa influenzare attivamente la sua vita, il controllo comportamentale percepito si concentra sullo specifico comportamento imprenditoriale.

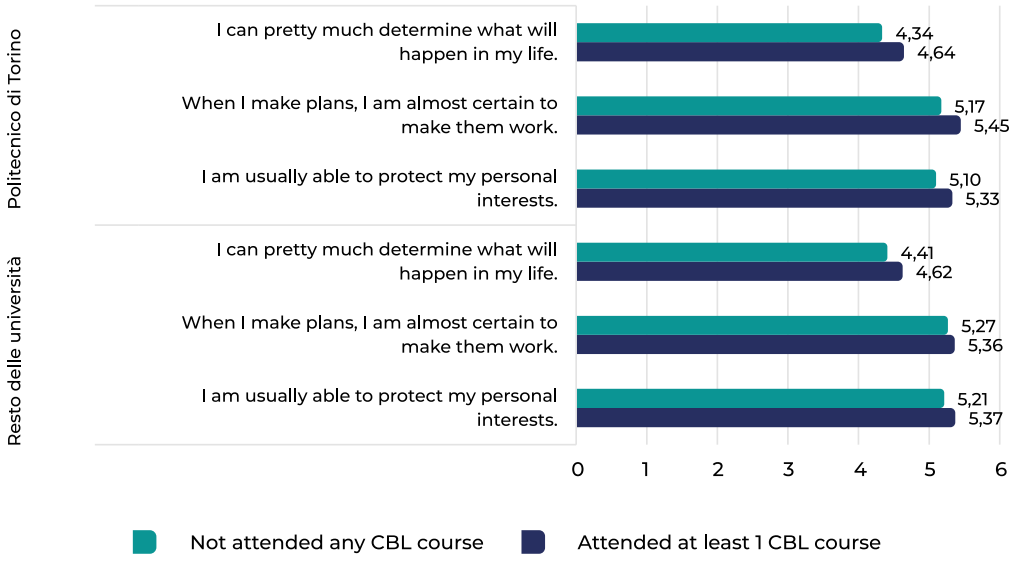

Figura 4.4: Controllo comportamentale percepito medio distinto per frequenza a corsi Challenge-Based (3-item Likert-scale 1-7)

La Figura 4.4 mostra nuovamente che il controllo comportamentale percepito è più elevato per chi ha frequentato almeno un corso Challenge-Based. Complessivamente il controllo comportamentale percepito medio è più elevato per gli studenti del Resto delle Università (4.98 per RU vs 4.89 per P) e per quelli del RU distinguendo tra i non frequentanti corsi CBL. Invece tra i frequentanti almeno un corso CBL, gli studenti del Politecnico di Torino hanno espresso valutazioni migliori in due items su tre e le medie tra P e RU sono quasi uguali (5.12 per P vs 5.14 per RU).

- Norme sociali soggettive
  La misurazione delle norme soggettive ha utilizzato una scala a 7 punti per capire quanto le opinioni - della famiglia, degli amici e dei colleghi - contino per l'intervistato (Linan and Chen, 2009). Più alto è il valore, più positiva è l'influenza delle norme sociali sull'imprenditorialità. I suoi 3 items sono stati raccolti in unico fattore e la scala validate dal Cronbach's Alpha pari a 0.776.

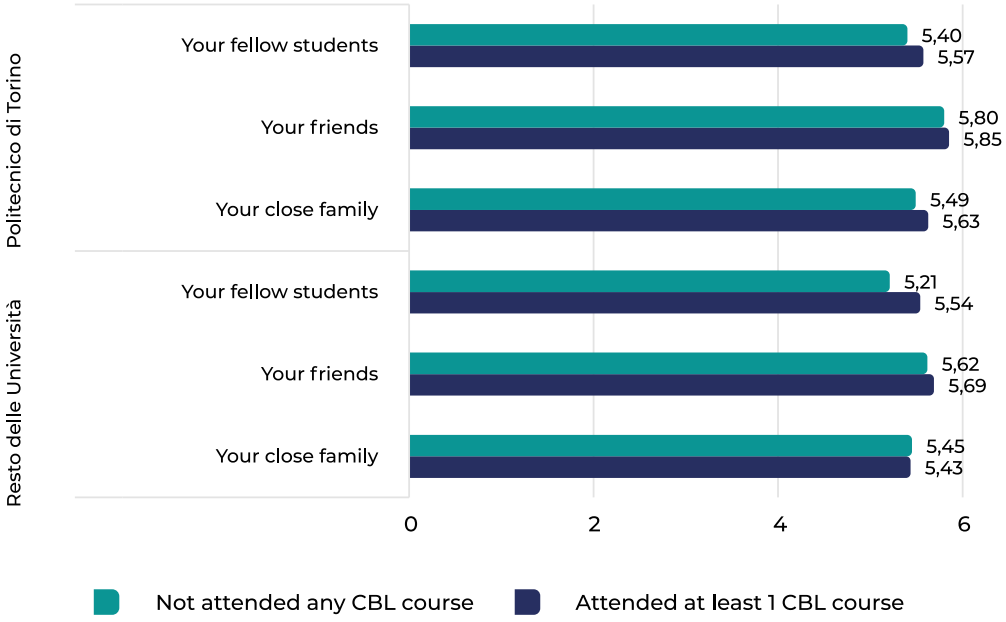

Figura 4.5: Norme sociali soggettive medie distinte per frequenza a corsi Challenge-Based (3-item Likert-scale 1-7)

La Figura 4.5 mostra nuovamente che le norme soggettive vengono percepite più elevate da chi ha frequentato almeno un corso Challenge-Based. Complessivamente le norme sociali sono state percepite più elevate dagli studenti del Politecnico di Torino (5.58 per P vs 5.44 per RU) e la relazione non cambia neppure distinguendo per frequenza di corsi CBL.

4.2 Test di significatività della differenza tra le medie degli attributi imprenditoriali

Questa sezione analizza l'impatto della partecipazione a un corso di imprenditorialità – generale, opzionale, obbligatorio, challenge-based – sui principali attributi imprenditoriali.
In particolare, per ciascuna variabile, è stato confrontato il valore medio, tra partecipanti e non partecipanti, al fine di valutare l'impatto dei vari programmi sulle caratteristiche imprenditoriali individuali dell'intero campione.

Variable	EE_challenge		diff = Avg EE_challenge_YES — Avg EE_challenge_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	3,94	3,77	0,17	0,06*
Attitude	4,62	4,39	0,23	0,0088***
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,12	4,94	0,19	0,0069***
Social Norms	5,58	5,46	0,12	0,0368**
Self-Efficacy	4,52	4,10	0,42	0,0000***

Variable	EE_general		diff = Avg EE_general_YES — Avg EE_general_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	4,13	3,54	0,59	0,0000***
Attitude	4,68	4,22	0,46	0,0000***
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,16	4,81	0,35	0,0000***
Social Norms	5,48	5,46	0,02	0,3169
Self-Efficacy	4,55	3,85	0,70	0,0000***

Variable	EE_compulsory		diff = Avg EE_compulsory_YES — Avg EE_compulsory_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	4,01	3,74	0,27	0,0008***
Attitude	4,60	4,37	0,23	0,0019***
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,16	4,91	0,25	0,0000***
Social Norms	5,51	5,46	0,05	0,1886
Self-Efficacy	4,55	4,05	0,50	0,0000***

Variable	EE_elective		diff = Avg EE_elective_YES — Avg EE_elective_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	4,03	3,74	0,29	0,0006***
Attitude	4,64	4,36	0,28	0,0003***
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,12	4,92	0,20	0,0008***
Social Norms	5,50	5,46	0,04	0,2516
Self-Efficacy	4,50	4,07	0,43	0,0000***

Tabella 4.2: Output t-test | p-value ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

È stato poi eseguito lo stesso confronto, solo per i corsi Challenge-Based, suddividendo il campione in relazione al genere, al livello di studi (MSc o PhD) e al campo di studi (Business/Economics/Law, Engineering incl. Architecture, Natural Sciences e Social Sciences) al fine di valutare la presenza di eventuali differenze intra-categoria. Il valore medio di ogni variabile è stato calcolato come la media dei valori della variabile di ogni studente. A sua volta, per ogni studente il valore medio della variabile è stato calcolato come la media degli items usati per definirla.
Le descrittive presentate nel paragrafo 4.1 hanno già evidenziato una differenza tra le medie degli attributi imprenditoriali distinti per partecipazione ad un corso Challenge-Based. In generale, si è riscontrata una tendenza ricorrente che ha visto tutti gli attributi imprenditoriali medi, di chi ha partecipato ad almeno un corso di imprenditorialità, superiori dei corrispettivi non partecipanti. In tutte le tipologie di corsi l'aumento più marcato ha riguardato la self-efficacy imprenditoriale: questa evidenza dimostra come i corsi di imprenditorialità facciano acquisire una maggiore consapevolezza delle proprie capacità, ottenuta anche grazie all'approccio pratico.
Il secondo incremento più marcato ha riguardato l'Entrepreneurial Intention - solo per corsi di tipo non challenge-based – cui hanno fatto seguito gli incrementi positivi di Attitude e PBC. L'incremento più modesto lo ha avuto la variabile social norms, a conferma che chi partecipa a un corso di imprenditorialità risentirà di meno l'influenza esercitata dall'opinione comune.
Tramite il comando *t-test* di STATA, eseguito dapprima sull'intero campione per ciascuna delle 4 tipologie di corsi di imprenditorialità, ossia rispettivamente con l'opzione *by(EE challenge)*, *by(EE general)*, *by(EE compulsory)* e *by(EE elective)*, si è testato se tali differenze medie fossero statisticamente significative. I risultati, discussi utilizzando un livello di significatività del 5%, sono mostrati nella Tabella 4.2.
Per quanto concerne i corsi Challenge-Based, tra partecipanti e non è risultata una differenza positiva e statisticamente significativa, al livello minimo del 5%, tra le medie di tutti gli attributi imprenditoriali; fa eccezione la differenza tra le medie sull'Entrepreneurial Intention, risultata significativa solo al livello del 10%.
I risultati ottenuti risultano in linea con la letteratura di riferimento (Colombelli et al., 2021b, 2021c, 2022). Invece, distinguendo per partecipazione a corsi di imprenditorialità generale, opzionali e obbligatori, è stato nuovamente verificato che tutti gli attributi imprenditoriali dei partecipanti a ciascuno di questi corsi sono generalmente e mediamente più elevati dei corrispettivi non partecipanti. Inoltre, ad eccezione delle social norms, le differenze tra le medie dei due gruppi per gli attributi imprenditoriali entrepreneurial intention, attitude, PBC, self-efficacy sono risultate tutte positive e statisticamente significative al livello del 1%.
I valori degli attributi imprenditoriali tra partecipanti e non, in relazione al genere degli studenti, possono essere osservati in Tabella 4.3.
Entrambe le categorie – maschi e femmine - presentano un aumento dai valori dei

Output of t-tests on entrepreneurial characteristics, people who attended vs not, of the **male** sample

Variable	EE_challenge		diff = Avg EE_challenge_YES — Avg EE_challenge_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	4,12	3,95	0,17	0,1325
Attitude	4,77	4,55	0,22	0,0527*
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,17	4,92	0,25	0,008***
Social Norms	5,62	5,42	0,20	0,0163**
Self-Efficacy	4,43	4,19	0,24	0,0204**

Output of t-tests on entrepreneurial characteristics, people who attended vs not, of the **female** sample

Variable	EE_challenge		diff = Avg EE_challenge_YES — Avg EE_challenge_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	3,74	3,60	0,14	0,1840
Attitude	4,48	4,24	0,24	0,0481**
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,06	4,95	0,11	0,1462
Social Norms	5,55	5,51	0,04	0,3621
Self-Efficacy	4,60	4,02	0,58	0,0000

Tabella 4.3: Output di t-test, per genere, sulle caratteristiche imprenditoriali di partecipanti e non a corsi CBL | p-value ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

non partecipanti a quelli dei partecipanti. Più interessante, entrambe le categorie mostrano un aumento simile per tutte le variabili, ad eccezione delle variabili PBC, social norms e self-efficacy. Questo risultato suggerisce che la percezione di facilità (PBC) e l'opinione sociale influiscono di meno sulle donne; sempre le donne, inoltre, partecipando a un corso di tipo Challenge avranno un più elevato incremento di fiducia - nelle proprie capacità – rispetto agli uomini. A parte queste differenze, si può dire che i corsi challenge-based migliorano i tratti imprenditoriali di entrambe le categorie e non sono influenzati da gender-bias.
La Tabella 4.4 si riferisce ai valori degli studenti – partecipanti e non - che frequentano rispettivamente un corso di laurea magistrale o un dottorato di ricerca; per Bachelor le osservazioni non erano sufficienti. Entrambe le categorie – Master e PhD student - presentano un aumento dai valori dei non partecipanti a quelli dei partecipanti. Tuttavia, i corsi Challenge-Based sembrano aver avuto effetti sui due gruppo. In particolare, gli studenti di laurea magistrale mostrano una maggiore crescita in tutti gli attributi imprenditoriali. Questo risultato si può spiegare osservando che gli studenti Master, a differenza dei PhD, non essendo ancora entrati nel mercato del lavoro o in ambito accademico hanno maggiore propensione e interesse a ricevere i nuovi stimoli imprenditoriali.

Output of t-tests on entrepreneurial characteristics, people who attended vs not, of the **Msc sample**

Variable	EE_challenge		diff = Avg EE_challenge_YES — Avg EE_challenge_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	4,08	3,81	0,27	0,0454**
Attitude	4,68	4,41	0,27	0,0310**
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,11	4,91	0,20	0,0398
Social Norms	5,59	5,47	0,13	0,0988
Self-Efficacy	4,47	4,02	0,46	0,0002***

Output of t-tests on entrepreneurial characteristics, people who attended vs not, of the **PhD sample**

Variable	EE_challenge		diff = Avg EE_challenge_YES — Avg EE_challenge_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	3,84	3,71	0,14	0,1854
Attitude	4,58	4,35	0,22	0,0504*
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,11	4,98	0,13	0,1071
Social Norms	5,55	5,46	0,09	0,1796
Self-Efficacy	4,56	4,26	0,29	0,0064***

Tabella 4.4: Output di t-test, per livello di studi, sulle caratteristiche imprenditoriali di partecipanti e non a corsi CBL | p-value ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Infine, i valori degli attributi imprenditoriali tra partecipanti e non, in relazione al campo di studi degli studenti, possono essere osservati in Tabella 4.5.
Si può subito affermare che l'efficacia dei corsi Challenge-Based è fortemente legata al campo di studi dei partecipanti. Su alcune categorie e per determinati attributi imprenditoriali i corsi CBL presentano perfino effetti negativi sui partecipanti. Una spiegazione a questo fenomeno potrebbe provenire dalla teoria dell'identità sociale (Obschonka et al., 2012): gli studenti di Social Sciences e Natural Sciences si costruiscono un'identità sociale guidata dalla scienza e reagiscono negativamente agli stimoli imprenditoriali. L'unica categoria sulla quale gli effetti sono tutti positivi è il campione di studenti di Ingegneria e Architettura. Per gli studenti di Business/Economics/Law l'unico effetto negativo ma non significativo è sull'Entrepreneurial Intention. Sia per il campione di Engineering che di Business Students gli effetti dei corsi CBL statisticamente più significativi riguardano le variabili PBC, social norms e self-efficacy. Questo risultato conferma che il raggio d'azione dei corsi challenge-based è ancora limitato alla sfera delle skills imprenditoriali e meno orientato a quella delle intenzioni-azioni.

Output of t-tests on entrepreneurial characteristics, people who attended vs not, of the **Business/Economics/Law sample**

Variable	EE_challenge		diff = Avg EE_challenge_YES — Avg EE_challenge_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	4,13	4,16	-0,03	0,5639
Attitude	4,85	4,72	0,13	0,2017
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,36	5,15	0,21	0,0341**
Social Norms	5,69	5,49	0,21	0,0315**
Self-Efficacy	4,82	4,56	0,26	0,0221**

Output of t-tests on entrepreneurial characteristics, people who attended vs not, of the **Engineering sample**

Variable	EE_challenge		diff = Avg EE_challenge_YES — Avg EE_challenge_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	3,96	3,84	0,12	0,2459
Attitude	4,67	4,50	0,17	0,1415
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,14	4,88	0,26	0,0142**
Social Norms	5,73	5,51	0,22	0,0277**
Self-Efficacy	4,47	4,05	0,42	0,0009***

Output of t-tests on entrepreneurial characteristics, people who attended vs not, of the **Social Sciences Sample**

Variable	EE_challenge		diff = Avg EE_challenge_YES — Avg EE_challenge_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	3,29	3,28	0,01	0,4888
Attitude	3,60	4,01	-0,41	0,814
Perceived Behavioral Control (PBC)	4,59	4,82	-0,23	0,7365
Social Norms	5,31	5,39	-0,08	0,5959
Self-Efficacy	4,09	3,93	0,16	0,3354

Output of t-tests on entrepreneurial characteristics, people who attended vs not, of the **Natural Sciences Sample**

Variable	EE_challenge		diff = Avg EE_challenge_YES — Avg EE_challenge_NO (H0: diff=0)	p-value Ha: diff>0
	Avg_YES	Avg_NO		
Entrepreneurial Intention	1,75	3,14	-1,39	0,9000
Attitude	2,60	3,87	-1,27	0,8805
Perceived Behavioral Control (PBC)	5,66	4,72	0,94	0,1518
Social Norms	4,88	5,38	-0,50	0,7594
Self-Efficacy	3,00	3,64	-0,64	0,7517

Tabella 4.5: Output di t-test, per campo di studi, sulle caratteristiche imprenditoriali di partecipanti e non a corsi CBL | p-value ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Capitolo 5

Analisi di regressione e risultati

In questo capitolo verranno presentati e discussi i modelli di regressione usati per convalidare o confutare le ipotesi di ricerca precedentemente esposte. Per ciascuna ipotesi verrà indagato l'effetto delle variabili indipendenti, oggetto di specificazione, sulle due principali variabili dipendenti, ossia su:

- *Entrepreneurial Intention* tramite regressione gerarchica lineare multipla OLS;
- *Entrepreneurial Intention dummy*, tramite regressione Logistica, per dare robustezza alla OLS.

In Appendice, invece, si presenteranno i risultati di alcune addizionali analisi di regressione logistica condotte su quattro variabili dipendenti: Founder subito dopo gli studi (Founder ras), Founder 5 anni dopo gli studi (Founder 5yl), Founder o successor subito dopo gli studi (Founder succ ras), Founder o successor 5 anni dopo gli studi (Founder succ 5yl).
Esse serviranno ad approfondire e controllare la robustezza dei due modelli sopra esposti ed evidenziare le implicazioni dovute a scelte di breve e lungo termine. Tuttavia, a causa della bassa correlazione tra l'*Entrepreneurial Intention* e le 4 dicotomiche *Founder*, tali variabili non rappresentano una corretta sostituzione dell'Entrepreneurial Intention dummy, nonostante l'equivalenza semantica.
Questi ultimi quattro modelli di regressione, pertanto, potrebbero portare a risultati modestamente diversi dalle prime due specificazioni.
Tutte le analisi di regressione sono state eseguite tramite il software statistico STATA e per ciascuna variabile dipendente sono stati calcolati 12 modelli: quelli di numerazione dispari indagano l'effetto della variabile dicotomica di interesse *EE general* (partecipazione ad almeno un corso generale di imprenditorialità); i modelli di numerazione pari, invece, indagano l'effetto della partecipazione ad

almeno un corso di imprenditorialità opzionale, obbligatorio o di tipo Challenge-based, ossia delle variabili di interesse *EE elective*, *EE compulsory* ed *EE challenge*, sotto-categorie di *EE general*.
A partire dalle variabili educative di interesse e procedendo per via gerarchica, nei modelli I e II sono state aggiunte le variabili di controllo, nel III e nel IV sono state aggiunte le variabili i-esime della teoria TPB (Attitude, PBC, Social norms), nel V e VI l'interazione EE - Attitude, nel VII e VIII l'interazione EE - PBC, nel IX e X l'interazione EE - Social norms. Infine gli ultimi due modelli, XI e XII, hanno valutato contemporaneamente tutte e tre le interazioni per ciascuna variabile educativa di interesse.
Pertanto, le regressioni avranno la seguente forma:

$$Y = \beta_1 EE + \beta_2 X_2 + ... + \beta_n X_n \tag{5.1}$$

$$Y = \beta_1 EE + \beta_2 X_2 + ... + \beta_{TPBi} X_{TPBi} EE + ... + \beta_n X_n \tag{5.2}$$

$$Y = \beta_1 EE + \beta_2 X_2 + ... + \beta_{ATT} ATT * EE + \beta_{PBC} PBC * EE + \beta_{SN} SN * EE + ... + \beta_n X_n \tag{5.3}$$

dove EE rappresenta una delle quattro variabili educative di interesse di cui si vuole indagare l'effetto sulla variabile dipendente Y, X_{TPBi} le i-esime variabili della TPB (ATT, PBC e SN), X_n le n-esime variabili di controllo inserite per dare robustezza al modello. Ovviamente, nelle regressioni logistiche, la Y delle specificazioni sopra esposte è sostituita dalla Pr(Y=1|X).
Inoltre, la specificazione 5.1 vale per i modelli da I a IV, la 5.2 per i modelli da V a X, la 5.3 per i modelli XI e XII.
Per non incorrere in errate specificazioni, prima di lanciare le regressioni, tramite il comando *pwcorr* di STATA sono stati calcolati, a coppie, i coefficienti di correlazione tra tutte le variabili del dataset, come visibile in Tabella 5.1.
Sebbene siano presenti numerose significatività, le correlazioni tra variabili indipendenti non sono così elevate da supporre l'esistenza di collinearità imperfetta o multicollinearità; infatti al fine di verificare l'assenza di quest'ultima condizione, è stato calcolato il *VIF (Variance Inflation Factor)* di tutte le singole variabili indipendenti, le covariate, inserite tutte insieme in una regressione lineare avente Entrepreneurial Intention come dipendente.
Come risulta dalla tabella 5.2, il VIF dei singoli regressori e quello medio totale non supera il valore di 5, oltre il quale, secondo Hair et al. (2010), sorgerebbero problemi di multicollinearità.

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Entrepreneurial Intention	1																		
2. Entrepreneurial Intention dummy	0.7918***	1																	
3. Founder_ras	0.3068***	0.3062***	1																
4. Founder_5yl	0.5088***	0.4641***	0.3902***	1															
5. Founder_asce_ras	0.3222***	0.3051***	0.9758***	0.3483***	1														
6. Founder_asce_5yl	0.3188***	0.4655***	0.3733***	0.8942***	0.4272***	1													
7. Attitude	0.8430***	0.6322***	0.2512***	0.4307***	0.2671***	0.4431***	1												
8. Perceived Behavioral Control (PBC)	0.3453***	0.2692***	0.0636***	0.1178***	0.0667***	0.1371***	0.3606***	1											
9. Social norms	0.2397***	0.1804***	0.0205	0.0935***	0.0238	0.1106***	0.2685***	0.2539***	1										
10. EE_general	0.1721***	0.1172***	0.0407***	0.0129	0.0602***	0.0463***	0.1489***	0.1440***	0.0084	1									
11. EE_challenge	0.0302	0.0278	-0.0167	-0.0108	-0.0287	-0.0222	0.0462**	0.0477**	0.0314*	0.1457***	1								
12. EE_elective	0.0629	0.0348*	0.0485*	0.0574***	0.0430***	-0.0564***	0.0674***	0.0612***	0.0118	0.4954***	0.1416***	1							
13. EE_compulsory	0.0616	0.0396**	-0.0056	-0.0105	0.0216	0.0112	0.0563***	0.0805***	0.0155	0.5026***	0.1063***	0.0319*	1						
14. Age	0.0362	0.0196	-0.0207	0.0035	-0.0157	0.005	0.0346*	0.0025	0.0986***	0.0520***	-0.0651***	-0.0732***	-0.0033	1					
15. Gender	-0.1034***	-0.0834***	-0.1160***	-0.1338***	-0.1099***	-0.1202***	-0.0997***	0.0077	0.0347**	-0.027	-0.0097	-0.0543***	0.0126	0.0243	1				
16. Level_study	-0.0342*	-0.0383**	-0.0643***	-0.0618***	-0.0679***	-0.0652***	-0.0201	0.0373*	-0.01	0.1116***	0.1021***	0.1051***	0.0678***	-0.3209***	-0.0438**	1			
17. Field_study	0.0136	0.0223	-0.0293*	-0.0092	-0.0439**	0.0013	0.0413**	-0.0182	0.0342*	-0.0351**	0.0168	0.0191	-0.0510***	0.0257	-0.2012***	0.0202*	1		
18. Parent Entrepreneur	0.1149***	0.0991***	0.0693***	0.0923***	0.1365***	0.1616***	0.0842***	-0.0014	0.0768***	0.0657***	-0.0139	0.0354**	0.0316*	0.0452**	-0.0433**	0.0016	-0.0091	1	
19. Home_University	-0.0202	-0.0172	-0.0411***	0.0483***	-0.0641***	0.0251	0.0098	-0.0315	0.0458***	-0.1295***	-0.022	-0.0136	-0.1163***	0.0628***	-0.2049***	-0.0021	0.5946***	-0.0075	1

Tabella 5.1: Matrice di Correlazione tra le variabili | *p<0,1 **p<0,05 ***p<0,001

Dependent Variable Entrepreneurial Intention	**VIF**	**Tolerance**
Attitude	1,28	0,781
Perceived Behavioral Control (PBC)	1,20	0,833
Social norms	1,16	0,862
EE_general	2,22	0,450
EE_challenge	1,05	0,952
EE_elective	1,53	0,654
EE_compulsory	1,57	0,637
Age	1,2	0,833
Gender	1,1	0,909
Level_study (Base: Undergraduate)		
Graduate (Master Level)	1,21	0,826
Phd	1,07	0,935
Other (e.g. MBA)	1,01	0,990
Field_study		
Business / Economics / Law	1,63	0,613
Social Sciences	1,18	0,847
Natural Sciences	1,14	0,877
Engineering (incl. Architecture)	2,45	0,408
Parent Entrepreneur	1,02	0,980
Home_University	2,14	0,467

Tabella 5.2: Statistiche di Collinearità (Overall VIF)

5.1 Effetto dei Corsi di Imprenditorialità sull'Entrepreneurial Intention (OLS Regression)

In questo paragrafo verranno discussi gli effetti delle variabili indipendenti, in particolare quello della partecipazione a corsi di imprenditorialità sulla variabile dipendente Entrepreneurial Intention. Fatta eccezione dei primi due modelli, complessivamente sono state prese in considerazione 2473 osservazioni; l'R2 medio supera il 70% e tutti gli errori standard sono robusti all'eteroschedasticità. Inoltre, in tutti i modelli la relazione tra tutti i predittori e la variabile dipendente è sempre statisticamente significativa al 1% (Prob > F = 0,000).
Come è possibile constatare dalla Tabella 5.3, si può affermare che avere un atteggiamento imprenditoriale positivo aumenta l'intenzione imprenditoriale: l'ipotesi 1 viene confermata in tutti i modelli con un livello di significatività del 1%. Anche la percezione di facilità nel compiere azioni per diventare imprenditore ha l'effetto di aumentare l'intenzione imprenditoriale di una persona: l'ipotesi 3 viene anch'essa confermata in tutti i modelli con un livello di significatività del 1%. Un'opinione sociale che incoraggi di più l'imprenditorialità, invece, abbasserebbe il livello di intenzione imprenditoriale ma l'effetto non risulta statisticamente significativo. L'ipotesi 2 resta pertanto non significativa.
Considerando le variabili educative di interesse, si rileva che gli studenti che partecipano ad almeno un corso di imprenditorialità generale dimostrano un'intenzione imprenditoriale più elevata dei corrispettivi non partecipanti, fornendo supporto all'ipotesi 4a. La partecipazione a specifici corsi di imprenditorialità non ha invece un effetto statisticamente significativo di incremento dell'intenzione imprenditoriale; fanno eccezione i corsi elective – seppur unicamente nella specificazione II con sole variabili di controllo – e questo risultato conferma parzialmente l'ipotesi 4b. La partecipazione a corsi obbligatori non presenta coefficienti statisticamente significativi in nessun modello e l'ipotesi 4c resta pertanto non significativa.
La partecipazione ad almeno un corso Challenge-Based, invece, sembrerebbe perfino abbassare il livello di intenzione imprenditoriale di chi partecipa rispetto a chi non partecipa; tale effetto, però, non è mai risultato statisticamente significativo, eccezion fatta per il modello VI (β = - 0.3507, p < 0.05) che verrà discusso in seguito. Si prendono ora in esame gli effetti di moderazione più significativi. L'interazione EE_{gen} con Attitude, dei modelli V (β = - 0.0101) e XI (β = - 0.0253) potrebbe suggerire il rigetto dell'ipotesi 5a ma i beta di questa interazione non sono significativi; il test di ipotesi congiunta condotto su $EE_{general}$ e le sue interazioni risulta invece significativo. La ragione di ciò è che $EE_{general}$ e $EE_{general}$ X Attitude sono fortemente correlati. Sebbene sia impossibile dire quale dei coefficienti sia non nullo, vi è forte evidenza contro l'ipotesi che entrambi siano 0. L'ipotesi 5a resta non definita.

Effetto della frequenza di almeno un corso di imprenditorialità (generale, opzionale, obbligatorio o challenge-based) sull'intenzione imprenditoriale dei rispondenti del campione GUESSS 2021

Variabile Dipendente Entrepreneurial Intention	Model I	Model II	Model III	Model IV	Model V	Model VI	Model VII	Model VIII	Model IX	Model X	Model XI	Model XII
Age	0,0103	0,0107	0,0003	0,0001	0,0003	0,0004	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0007
	[0,0093]	[0,0094]	[0,0049]	[0,0051]	[0,0050]	[0,005]	[0,0049]	[0,0050]	[0,0049]	[0,0050]	[0,0049]	[0,0050]
Gender (Base: Male)	− 0,3431***	− 0,3406***	− 0,1112***	− 0,1116***	− 0,1112***	− 0,1113***	− 0,1115***	− 0,1112***	− 0,1112***	− 0,1125***	− 0,1114***	−0,1119***
	[0,0676]	[0,0680]	[0,0373]	[0,0374]	[0,0373]	[0,0374]	[0,0373]	[0,0374]	[0,0373]	[0,0373]	[0,0373]	[0,0374]
Level_study (Base: Undergraduate)												
1. Graduate (Master Level)	−0,1875**	− 0,1747**	−0,0831**	−0,0724*	−0,0832**	−0,0715*	−0,0838**	−0,0729*	−0,0832**	− 0,0720*	−0,0841**	−0,0711*
	[0,0750]	[0,0757]	[0,0410]	[0,0414]	[0,0410]	[0,0414]	[0,0410]	[0,0413]	[0,0410]	[0,0415]	[0,0410]	[0,0414]
2. Phd	-0,3744	-0,3432	-0,2462	-0,2352	−0,2471*	-0,2327	−0,2488*	-0,2368	-0,2462	-0,2335	−0,2517*	-0,2312
	[0,3007]	[0,3002]	[0,1504]	[0,1489]	[0,1503]	[0,1482]	[0,1498]	[0,1492]	[0,1504]	[0,1490]	[0,1494]	[0,1486]
3. Other (eg. MBA)	0,02163	0,0732	0,0801	0,0947	0,0782	0,0952	0,0945	0,0965	0,0797	0,0905	0,0937	0,0926
	[0,3345]	[0,3075]	[0,2364]	[0,2341]	[0,2367]	[0,2336]	[0,2379]	[0,2367]	[0,2365]	[0,2342]	[0,2380]	[0,2366]
Field_study (Base: Other)												
1. Business / Economics / Law	0,4242***	0,5107***	0,0128	0,0359	0,0132	0,0352	0,0118	0,0361	0,0127	0,0358	0,0125	0,0368
	[0,0905]	[0,0903]	[0,0514]	[0,0508]	[0,0514]	[0,0507]	[0,0513]	[0,0508]	[0,0514]	[0,0509]	[0,0513]	[0,0509]
2. Social Sciences	-0,1803	-0,2101	-0,0716	-0,08	-0,071	-0,0761	-0,0729	-0,0811	-0,0716	-0,0806	-0,0718	-0,0782
	[0,1497]	[0,1504]	[0,0822]	[0,0822]	[0,0823]	[0,0824]	[0,0824]	[0,0820]	[0,0822]	[0,0824]	[0,0826]	[0,0825]
3. Natural Sciences	− 0,3656**	−0,3959**	-0,1284	-0,1407	-0,1275	-0,1401	-0,129	-0,1454	-0,1284	-0,1399	-0,1267	-0,1411
	[0,1585]	[0,1599]	[0,0913]	[0,0917]	[0,0914]	[0,0915]	[0,0914]	[0,0913]	[0,0913]	[0,0916]	[0,0914]	[0,0910]
4. Engineering (incl. Architecture)	0,3485***	0,4093***	0,0382	0,0578	0,0385	0,0565	0,041	0,0565	0,0382	0,0555	0,0425	0,0544
	[0,1127]	[0,1122]	[0,0609]	[0,0603]	[0,0609]	[0,0602]	[0,0612]	[0,0605]	[0,0609]	[0,0603]	[0,0612]	[0,0605]
Parent Entrepreneur (Base: no)	0,3568***	0,3751***	0,1712***	0,1747***	0,1714***	0,1729***	0,1714***	0,1748***	0,1712***	0,1753***	0,1721***	0,1737***
	[0,0695]	[0,0698]	[0,0379]	[0,0379]	[0,0380]	[0,0380]	[0,0379]	[0,0380]	[0,0379]	[0,0380]	[0,0380]	[0,0380]
Home_University (Base: Other)	− 0,2460**	− 0,3061***	− 0,1460***	− 0,1647***	− 0,1466**	− 0,1636***	− 0,1473**	− 0,1670***	−0,1459**	− 0,1626***	−0,1492**	−0,1636***
	[0,1102]	[0,1101]	[0,0584]	[0,0577]	[0,0584]	[0,0577]	[0,0585]	[0,0579]	[0,0584]	[0,0578]	[0,0586]	[0,0580]
EE_general (Base: Not Attended)	0,4332***		0,1020**		0,1475		0,1199		0,0862		0,0667	
	[0,0704]		[0,0399]		[0,0998]		[0,1719]		[0,1740]		[0,2178]	
EE_elective (Base: Not Attended)		0,2097**		0,0136		0,1122		0,2837		-0,2034		0,074
		[0,0876]		[0,0491]		[0,1316]		[0,2374]		[0,2293]		[0,3067]
EE_compulsory (Base: Not Attended)		0,1309		0,0313		0,0767		-0,2256		-0,1375		-0,2728
		[0,0863]		[0,0482]		[0,1373]		[0,2350]		[0,2389]		[0,3101]
EE_challenge (Base: Not Attended)		0,0856		-0,0537		−0,3507**		-0,2709		-0,1198		-0,3392
		[0,1107]		[0,0594]		[0,1657]		[0,2488]		[0,2798]		[0,3343]
Attitude			0,9099***	0,9124***	0,9137***	0,9112***	0,9093***	0,9126***	0,9099***	0,9124***	0,9185***	0,9144***
			[0,1265]	[0,0126]	[0,0148]	[0,0143]	[0,0126]	[0,0126]	[0,0126]	[0,0126]	[0,0154]	[0,0148]
EE_general X Attitude					-0,0101						-0,0253	
					[0,0221]						[0,0258]	
EE_elective X Attitude						-0,021						-0,0224
						[0,0290]						[0,0348]
EE_compulsory X Attitude						-0,0099						-0,0302
						[0,0296]						[0,0327]
EE_challenge X Attitude						0,0643*						0,0677*
						[0,0362]						[0,0411]
Perceived Behavioral Control (PBC)			0,0669***	0,0700***	0,0669***	0,0698***	0,0515**	0,0651***	0,0669***	0,071***	0,0474**	0,0677***
			[0,0184]	[0,0184]	[0,0184]	[0,0184]	[0,0223]	[0,0215]	[0,0184]	[0,0184]	[0,0231]	[0,0222]
EE_general X PBC							0,044				0,0559	
							[0,0338]				[0,0375]	
EE_elective X PBC								-0,0534				-0,058
								[0,0468]				[0,0502]
EE_compulsory X PBC								0,0503				0,0574
								[0,0447]				[0,0447]
EE_challenge X PBC								0,0423				0,0217
								[0,0483]				[0,0531]
Social norms			-0,0242	-0,0247	-0,024	-0,0251	-0,0236	-0,0244	-0,0253	− 0,0373*	-0,0231	−0,0376*
			[0,0166]	[0,0167]	[0,0167]	[0,0167]	[0,0166]	[0,0167]	[0,0211]	[0,0197]	[0,0216]	[0,0200]
EE_general X Social_norms									0,0028		0,0002	
									[0,0315]		[0,0334]	
EE_elective X Social_norms										0,0397		0,0616
										[0,0414]		[0,0442]
EE_compulsory X Social_norms										0,0307		0,0273
										[0,0434]		[0,0447]
EE_challenge X Social_norms										0,0112		-0,0234
										[0,0503]		[0,0533]
_cons	-16,9426	-17,6853	-0,9908	-0,6519	-0,971	-1,1836	-1,0123	-0,6919	-0,9971	-0,8763	-0,9691	-1,8044
	[18,5014]	[18,7302]	9,9359	10,1271	[9,9440]	[10,1001]	[9,8567]	[10,1280]	[9,9347]	[10,1657]	[9,8542]	[10,1619]
Observations	2519	2519	2473	2473	2473	2473	2473	2473	2473	2473	2473	2473
R-squared	7,17%	6,11%	72,15%	72,09%	72,15%	72,12%	72,17%	72,12%	72,15%	72,11%	72,18%	72,18%
RMSE	1,6488	1,6588	0,9036	0,905	0,9038	0,9051	0,9035	0,905	0,9038	0,9052	0,9036	0,9052
Statistiche F e p-value per Test di Ipotesi congiunta												
(a) Prob > F (Overall)	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***
(b) Attitude & its interactions = 0					2592,58***	1307,07***					2591,01***	1297,02***
					(0,0000)	(0,0000)					(0,0000)	(0,0000)
(c) PBC & its interactions = 0							7,76***	4,63***			8,03***	4,52**
							(0,0004)	(0,0010)			(0,0003)	(0,0012)
(d) Social Norms & its interactions = 0									1,06	0,95	0,95	1,19
									(0,3475)	(0,4338)	(0,3854)	(0,3133)
(e) EE_general & its interactions = 0					3,75**		3,86**		3,28**		2,37*	
					(0,0236)		(0,0212)		(0,0379)		(0,0507)	
(f) EE_elective & its interactions = 0						0,38		0,72		0,49		1,06
						(0,6828)		(0,4849)		(0,6142)		(0,3732)
(g) EE_compulsory & its interactions = 0						0,30		0,87		0,42		0,65
						(0,7408)		(0,4189)		(0,6575)		(0,6258)
(h) EE_challenge & its interactions = 0						2,42*		0,88		0,52		1,37
						(0,0894)		(0,4132)		(0,5918)		(0,2408)
(i) only all interactions = 0						1,17		1,04		0,56	0,79	1,04
						(0,3200)		(0,3758)		(0,6399)	(0,5002)	(0,4036)

Tabella 5.3: Regressioni OLS lineari multiple stimate per il campione italiano della Survey GUESSS 2021. Gli errori standard robusti sono riportati tra [parentesi] sotto i coefficienti e i valori p tra le (parentesi) sotto le statistiche F.
I coefficienti sono statisticamente significativi al livello *10%, **5% o ***1%.

Tramite il comando *margins*, è stato poi calcolato l'effetto marginale dei corsi di imprenditorialità generale sulla variabile dipendente al variare di Attitude.
Come visibile in Figura 5.1, per valori di Attitude superiori a 4.5 è statisticamente significativa la differenza positiva di intenzione imprenditoriale tra chi ha frequentato e chi non ha frequentato un corso $EE_{general}$. In altre parole, ceteris paribus, per i predetti livelli di attitude, l'EE nei corsi generali aumenta l'intenzione imprenditoriale degli studenti, dando ulteriore supporto all'ipotesi 4a.

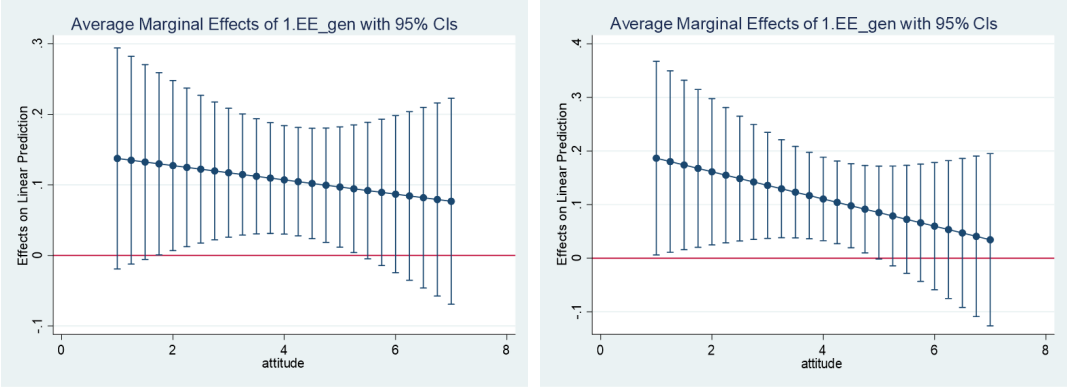

Figura 5.1: Interazione EE_{gen} X Attitude del modello V (a sx) e XI (a dx), interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi di imprenditorialità generale.

L'interazione $EE_{general}$ con PBC dei modelli VII ($\beta = 0.044$) e XI ($\beta = 0.0559$) suggerirebbe l'accettazione dell'ipotesi 7a ma i beta di questa interazione non sono significativi; il test di ipotesi congiunta condotto su $EE_{general}$ e le sue interazioni risulta invece significativo. Come già rilevato in precedenza, anche qui si può dire che, a causa della collinearità imperfetta tra $EE_{general}$ e PBC, i loro standard error sono grandi ma il test F dice che insieme sono rilevanti. L'ipotesi 7a risulta confermata in segno ma non significativa.
Sempre tramite il comando *margins* è stato calcolato l'effetto marginale dei corsi di imprenditorialità generale sulla variabile dipendente al variare di PBC.
Come visibile in Figura 5.2, per valori di PBC maggiori di circa 4.5 è statisticamente significativa la differenza positiva di intenzione imprenditoriale tra chi ha frequentato e chi non ha frequentato un corso $EE_{general}$. In altre parole, ceteris paribus, ai livelli più elevati di PBC, l'EE nei corsi generali aumenta l'intenzione imprenditoriale degli studenti, dando ulteriore supporto all'ipotesi 4a.
L'interazione EE_{gen} con Social norms dei modelli IX ($\beta = 0.0028$) e XI ($\beta = 0.0002$) suggerirebbe che la partecipazione a un corso di imprenditorialità generale diminuirebbe l'effetto negativo delle norme sociali sull'intenzione imprenditoriale; tuttavia, la non significatività dei beta di tale interazioni e del test di ipotesi

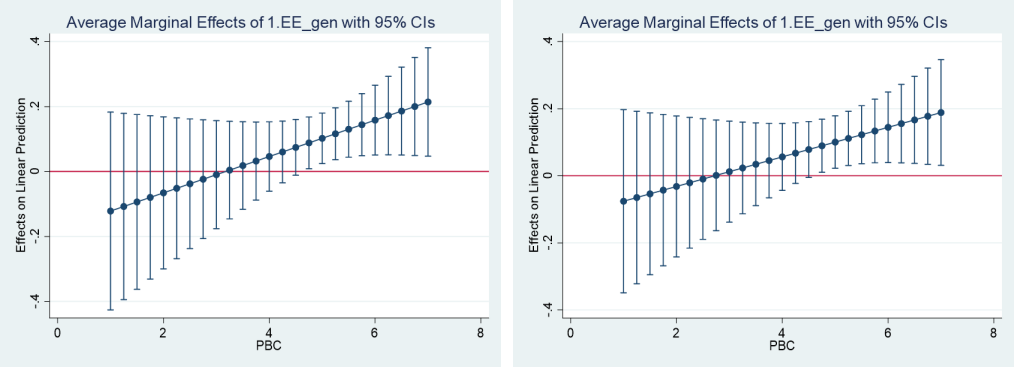

Figura 5.2: Interazione EE_{gen} X PBC del modello VII (a sx) e XI (a dx), interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi di imprenditorialità generale.

congiunta condotto in questi modelli su Social Norms e le sue interazioni, lascia l'ipotesi 6a non definita.
Anche qui tramite il comando *margins* è stato calcolato l'effetto marginale dei corsi di imprenditorialità generale sulla variabile dipendente al variare di Social Norms.

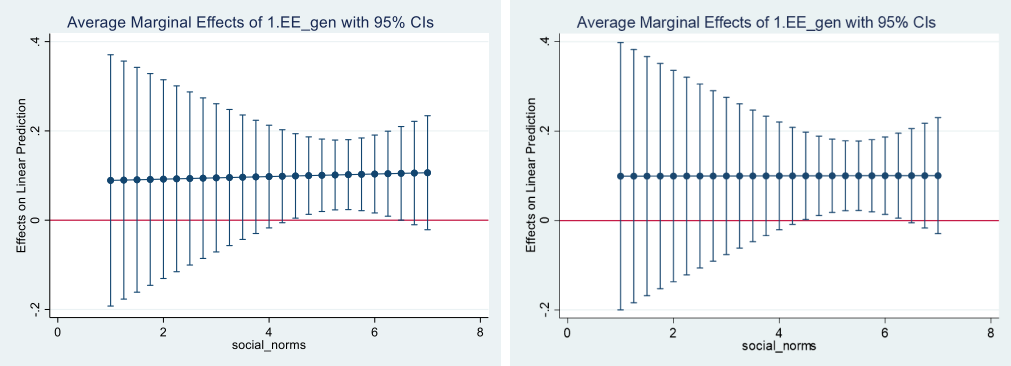

Figura 5.3: Interazione EE_{gen} X Social Norms del modello IX (a sx) e XI (a dx), interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi di imprenditorialità generale.

Come visibile in Figura 5.3, per valori di social norms compresi tra 4.5 e 6, è statisticamente significativa la differenza positiva di intenzione imprenditoriale tra chi ha frequentato e chi non ha frequentato un corso $EE_{general}$. Considerati i segni negativi dei coefficienti di social norms, ceteris paribus, ai predetti livelli di social norms, l'EE nei corsi generali fa diminuire di meno l'intenzione imprenditoriale degli studenti: chi partecipa ha comunque un intenzione imprenditoriale più elevata

di chi non partecipa, dando ulteriore supporto all'ipotesi 4a.
Consideriamo ora gli effetti di interazione legati alla partecipazione a corsi Elective. Il test di ipotesi congiunta condotto su $EE_{elective}$ e le sue interazioni non è mai risultato statisticamente significativo. Nelle interazioni con Attitude dei modelli VI (β = -0.021) e XII (β = -0.0224), i beta di questa interazione non sono significativi e questo fa dedurre ulteriormente che l'ipotesi 5b, seppur rigettata in segno, non è significativa.
Le interazioni $EE_{elective}$ con Social Norms dei modelli X e XII non risultano statisticamente significative, come confermato anche dal test di ipotesi congiunta condotto su Social norms e le sue interazioni. L'ipotesi 6b non risulta significativa.
Nelle interazioni con PBC dei modelli VIII (β = -0.0534) e XII (β = -0.058), i beta di questa interazione non sono significativi e questo fa dedurre ulteriormente che l'ipotesi 7b, seppur rigettata in segno, non è significativa.
Consideriamo ora gli effetti di interazione legati alla partecipazione a corsi Compulsory.
Il test di ipotesi congiunta condotto su $EE_{compulsory}$ e le sue interazioni non è mai risultato statisticamente significativo. Nelle interazioni con Attitude dei modelli VI (β = -0.0099) e XII (β = -0.0302), i beta di questa interazione non sono significativi e questo fa dedurre ulteriormente che l'ipotesi 5c, seppur rigettata in segno, non è significativa.
Le interazioni $EE_{compulsory}$ con Social Norms dei modelli X e XII non risultano statisticamente significative, come confermato anche dal test di ipotesi congiunta condotto su Social norms e le sue interazioni. L'ipotesi 6c risulta non significativa.
Nelle interazioni con PBC dei modelli VIII (β = 0.0503) e XII (β = 0.0574), i beta di questa interazione non sono significativi e questo fa dedurre ulteriormente che l'ipotesi 7c, seppur accettata in segno, non è significativa.
Consideriamo ora gli effetti di interazione legati alla partecipazione a corsi Challenge-Based.
L'interazione $EE_{challenge}$ con Attitude, dei modelli VI (β = 0.0643, p<0.10) e XII (β = 0.0677, p<0.10) suggerisce che la partecipazione a un corso di imprenditorialità challenge-based accresce modestamente l'effetto positivo dell'atteggiamento sull'intenzione imprenditoriale. Questo risultato fa accettare l'ipotesi 5d al livello del 5%. Tramite il comando margins è stato quindi calcolato l'effetto marginale dei corsi di imprenditorialità challenge-based sulla variabile dipendente al variare di Attitude. Come visibile in Figura 5.4, per valori di Attitude inferiori a 3, soprattutto nel modello VI, è statisticamente significativa la differenza negativa di intenzione imprenditoriale tra chi ha frequentato e chi non ha frequentato un corso $EE_{challenge}$. In altre parole, ceteris paribus, per i già menzionati livelli di attitude, l'EE nei corsi challenge-based diminuisce l'intenzione imprenditoriale degli studenti, portando debolmente al rigetto dell'ipotesi 4d. Il risultato è in linea con i coefficienti negativi di $EE_{challenge}$ dei modelli VI (β = -0.3507, p<0.05) e XII (β = -0.3392, p>0.1).

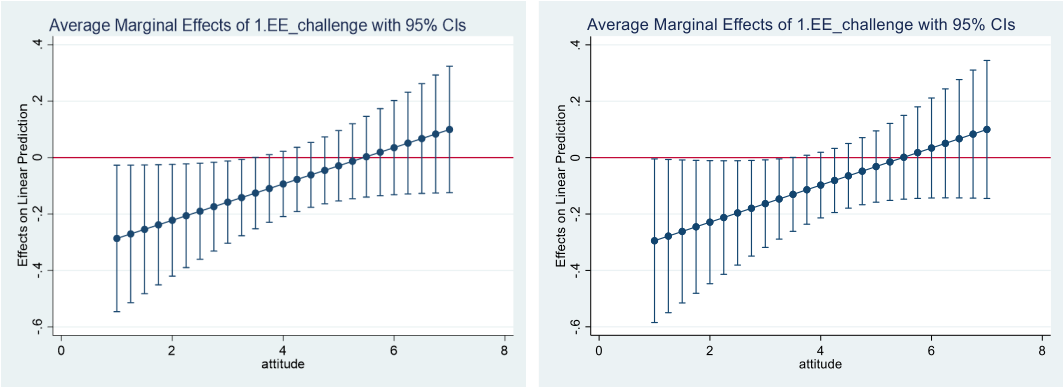

Figura 5.4: Interazione $EE_{challenge}$ X Attitude del modello VI e XII, interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL.

L'interazione $EE_{challenge}$ con PBC, dei modelli VIII ($\beta = 0.0423$) e XII ($\beta = 0.0217$) suggerirebbe che la partecipazione a un corso di imprenditorialità challenge-based accresce modestamente l'effetto positivo del PBC sull'intenzione imprenditoriale. Tuttavia, tali beta non sono significativi e l'ipotesi 7d, seppur accettata in segno, non è significativa. Come visibile in Figura 5.5, l'effetto marginale dei corsi Challenge-Based sulla variabile dipendente al variare di PBC non è statisticamente significativo e questo conferma la non significatività dei beta negativi di $EE_{challenge}$ in questi modelli.

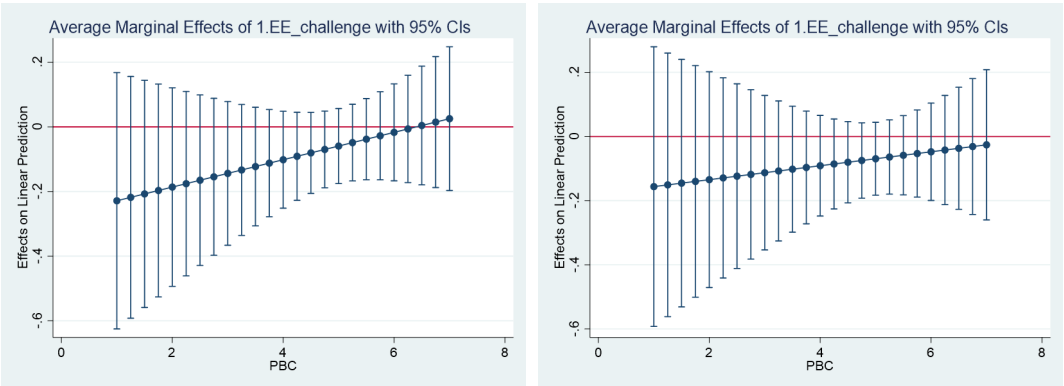

Figura 5.5: Interazione $EE_{challenge}$ X PBC del modello VIII e XII, interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL.

Le interazioni $EE_{challenge}$ con Social Norms dei modelli X ($\beta = 0.0112$) e XII (β = -0.0234) non risultano statisticamente significative, come confermato anche dal test di ipotesi congiunta condotto su Social norms e le sue interazioni. L'ipotesi 6d risulta non significativa. Come visibile in Figura 5.6, l'effetto marginale dei corsi Challenge-Based sulla variabile dipendente al variare di social norms non è statisticamente significativo e questo conferma la non significatività dei beta di $EE_{challenge}$ in questi modelli. Considerando le variabili di controllo, in tutti i modelli risulta

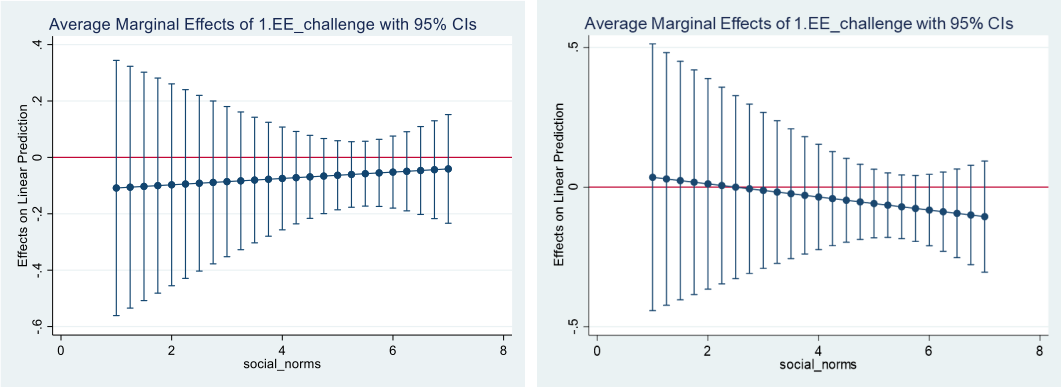

Figura 5.6: Interazione $EE_{challenge}$ X Social Norms del modello X e XII, interpretata come differenza del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL.

confermato che i maschi hanno un livello di intenzione imprenditoriale più elevato delle femmine con una significatività del 1%. Anche l'effetto di avere un genitore imprenditore o di appartenere ad un'università diversa dal Politecnico di Torino è risultato statisticamente significativo e positivo sull'intenzione imprenditoriale. Ed ancora, l'essere studenti undergraduate Bachelor (anziché Master) e di facoltà come Business / Economics / Law o di Ingegneria - rispetto ad altre facoltà - fanno aumentare il livello di intenzione imprenditoriale. Quest'ultimo risultato, tuttavia, è limitato ai modelli I e II perdendo di significatività altrove.

5.2 Effetti dei Corsi di Imprenditorialità sull'Entrepreneurial Intention Dummy (Logit)

In questo paragrafo verranno discussi gli effetti delle variabili indipendenti, in particolare quello della partecipazione a corsi di imprenditorialità, sulla variabile dipendente dicotomica Entrepreneurial Intention.

Effetto della frequenza di almeno un corso di imprenditorialità (generale, opzionale, obbligatorio o challenge-based) sull'intenzione imprenditoriale dummizzata (=1 se > di 5, 0 altrimenti) dei rispondenti del campione GUESSS 2021

Variabile dipendente Entrepreneurial Intention Dummy	Model I	Model II	Model III	Model IV	Model V	Model VI	Model VII	Model VIII	Model IX	Model X	Model XI	Model XII
Age	0,0044	0,0049	-0,0068	-0,0073	-0,0092	-0,0079	-0,0072	-0,0075	-0,0068	-0,0065	-0,0091	-0,0071
	[0,0131]	[0,0131]	[0,0182]	[0,0181]	[0,0188]	[0,0184]	[0,0182]	[0,0183]	[0,0182]	[0,0183]	[0,0187]	[0,0188]
Gender (Base: Male)	-0,3717***	-0,3675***	-0,3181**	-0,3211**	-0,2931**	-0,3075**	-0,3146**	-0,3052**	-0,3190**	-0,3232**	-0,2969**	-0,2915**
	[0,0926]	[0,0926]	[0,1380]	[0,1385]	[0,1381]	[0,1382]	[0,1382]	[0,1391]	[0,1381]	[0,1380]	[0,1382]	[0,1385]
Level_study (Base: Undergraduate)												
1. Graduate (Master Level)	-0,2054**	-0,1944*	-0,0733	-0,0703	-0,0814	-0,0709	-0,0751	-0,0702	-0,0729	-0,0634	-0,0804	-0,0593
	[0,1017]	[0,1019]	[0,1450]	[0,1449]	[0,1447]	[0,1441]	[0,1450]	[0,1454]	[0,1451]	[0,1460]	[0,1447]	[0,1458]
2. Phd	-0,6102	-0,5846	-0,6017	-0,6129	-0,6343	-0,626	-0,6143	-0,6701	-0,5983	-0,5934	-0,6254	-0,667
	[0,4932]	[0,4842]	[0,7231]	[0,7227]	[0,7188]	[0,7303]	[0,7153]	[0,7282]	[0,7217]	[0,7215]	[0,7075]	[0,7371]
3. Other (eg. MBA)	-0,684	-0,6306	-1,1685	-1,1572	-1,2054	-1,1897	-1,1957	-1,1292	-1,1722	-1,1847	-1,2327	-1,2084
	[0,6601]	[0,6390]	[0,9701]	[0,9754]	[0,9336]	[1,0015]	[0,9909]	[0,9318]	[0,9684]	[0,9630]	[0,9378]	[0,9451]
Field_study (Base: Other)												
1. Business / Economics / Law	0,4097***	0,4832***	0,0279	0,0421	0,046	0,0425	0,0331	0,0376	0,0263	0,0419	0,0407	0,0355
	[0,1239]	[0,1230]	[0,1844]	[0,1823]	[0,1847]	[0,1824]	[0,1841]	[0,1828]	[0,1845]	[0,1823]	[0,1848]	[0,1834]
2. Social Sciences	-0,0329	-0,0567	0,1515	0,1538	0,1818	0,16	0,1641	0,1701	0,1508	0,1526	0,1844	0,1705
	[0,2157]	[0,2150]	[0,3149]	[0,3151]	[0,3300]	[0,3230]	[0,3158]	[0,3149]	[0,3150]	[0,3158]	[0,3307]	[0,3236]
3. Natural Sciences	-0,4024	-0,4242	-0,1196	-0,1218	-0,0927	-0,1007	-0,1239	-0,1285	-0,1198	-0,123	-0,0971	-0,1125
	[0,2723]	[0,2719]	[0,4236]	[0,4255]	[0,4416]	[0,4392]	[0,4246]	[0,4139]	[0,4233]	[0,4231]	[0,4410]	[0,4239]
4. Engineering (incl. Architecture)	0,4502***	0,5006***	0,3302	0,3412	0,3407	0,3391	0,3203	0,3349	0,3297	0,3344	0,3339	0,3237
	[0,1526]	[0,1523]	[0,2158]	[0,2142]	[0,2167]	[0,2132]	[0,2168]	[0,2158]	[0,2157]	[0,2138]	[0,2177]	[0,2141]
Parent Entrepreneur (Base: no)	0,4335***	0,4494***	0,2978**	0,3007**	0,2952**	0,2974**	0,2914**	0,2958**	0,2985**	0,3097**	0,2949**	0,3025***
	[0,0921]	[0,0920]	[0,1334]	[0,1332]	[0,1333]	[0,1332]	[0,1336]	[0,1334]	[0,1337]	[0,1334]	[0,1337]	[0,1336]
Home_University (Base: Other)	-0,3325**	-0,3815***	-0,4629**	-0,4844**	-0,4842**	-0,4726**	-0,4734**	-0,4839**	-0,4832**	-0,4782**	-0,4810**	-0,4675**
	[0,1481]	[0,1482]	[0,2073]	[0,2054]	[0,2077]	[0,2046]	[0,2080]	[0,2058]	[0,2072]	[0,2045]	[0,2080]	[0,2034]
EE_general (Base: Not Attended)	0,3574***		0,0931		2,6588***		0,8183		-0,0229		2,5038**	
	[0,0957]		[0,1385]		[0,8980]		[0,7528]		[0,7309]		[1,1291]	
EE_elective (Base: Not Attended)		0,1423		-0,0132		0,7132		1,7682**		-1,0428		0,8088
		[0,1217]		[0,1710]		[1,1436]		[0,8789]		[0,9582]		[1,4707]
EE_compulsory (Base: Not Attended)		0,0906		0,1239		1,6972*		-0,2319		-0,2748		0,9485
		[0,1190]		[0,1726]		[1,0172]		[1,0705]		[0,9059]		[1,3939]
EE_challenge (Base: Not Attended)		0,1408		-0,0326		1,4265		-0,9293		0,3257		0,7792
		[0,1471]		[0,2211]		[1,2617]		[1,0859]		[1,2766]		[1,7164]
Attitude			1,9879***	1,9899***	2,2272***	2,1151***	1,9942***	2,0011***	1,9880***	1,9931***	2,2309***	2,1351***
			[0,6878]	[0,6875]	[0,1261]	[0,1088]	[0,0885]	[0,0880]	[0,6878]	[0,6878]	[0,1290]	[0,1112]
EE_general X Attitude					-0,4784***						-0,4793***	
					[0,1670]						[0,1768]	
EE_elective X Attitude						-0,1362						-0,0328
						[0,2113]						[0,2388]
EE_compulsory X Attitude						-0,2942						-0,3615*
						[0,1896]						[0,2003]
EE_challenge X Attitude						-0,2696						-0,2983
						[0,2359]						[0,2503]
Perceived Behavioral Control (PBC)			0,073	0,0756	0,0754	0,0738	0,1254	0,0997	0,0739	0,0791	0,106	0,0892
			[0,0694]	[0,0690]	[0,0703]	[0,0695]	[0,0844]	[0,0813]	[0,0696]	[0,0691]	[0,0933]	[0,0853]
EE_general X PBC							-0,1371				-0,063	
							[0,1392]				[0,1426]	
EE_elective X PBC								-0,3366**				-0,3700**
								[0,1634]				[0,1813]
EE_compulsory X PBC								0,0669				0,1167
								[0,1931]				[0,1806]
EE_challenge X PBC								0,1691				0,217
								[0,1969]				[0,1796]
Social norms			0,0157	0,0176	0,0136	0,0141	0,0123	0,0151	0,0064	-0,0236	-0,0317	-0,0466
			[0,0633]	[0,0639]	[0,0633]	[0,0639]	[0,0634]	[0,0640]	[0,0798]	[0,0762]	[0,0899]	[0,0810]
EE_general X Social_norms									0,0202		0,0856	
									[0,1251]		[0,1255]	
EE_elective X Social_norms										0,1798		0,2291
										[0,1664]		[0,1573]
EE_compulsory X Social_norms										0,0707		0,0856
										[0,1580]		[0,1508]
EE_challenge X Social_norms										-0,061		-0,0606
										[0,2142]		[0,1995]
_cons	-10,0361	-11,0423	2,2577	3,241	5,7588	3,7721	2,7615	3,3571	2,1769	1,7667	5,6068	2,2888
	[26,2940]	[26,2864]	[36,3720]	[36,2888]	[37,4974]	[36,8291]	[36,3314]	[36,6240]	[36,3528]	[36,6465]	[37,3712]	[37,5300]
Observations	2519	2519	2473	2473	2473	2473	2473	2473	2473	2473	2473	2473
Pseudo R2	3,42%	3,07%	48,80%	48,80%	49,06%	48,94%	48,83%	48,95%	48,80%	48,85%	49,08%	49,18%
Log pseudolikelihood	-1450,3406	-1455,6243	-755,402	-755,3417	-751,5915	-753,257	-754,8736	-753,2138	-755,3887	-754,6231	-751,2924	-749,7394
Statistiche F e p-value per Test di Ipotesi congiunta												
(a) Prob > F (Overall)	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***
(b) Attitude & its interactions = 0					512,14***	513,44***					507,45***	510,15***
					(0,0000)	(0,0000)					(0,0000)	(0,0000)
(c) PBC & its interactions = 0							2,24	5,90			1,44	7,14
							(0,3265)	(0,2069)			(0,4857)	(0,1284)
(d) Social Norms & its interactions = 0									0,08	1,53	0,50	2,56
									(0,9611)	(0,8208)	(0,7783)	(0,6336)
(e) EE_general & its interactions = 0					8,92**		1,39		0,48		9,42*	
					(0,0116)		(0,4985)		(0,7879)		(0,0515)	
(f) EE_elective & its interactions = 0						0,43		4,25		1,19		6,66
						(0,8085)		(0,1197)		(0,5523)		(0,1551)
(g) EE_compulsory & its interactions = 0						3,15		0,72		0,71		4,22
						(0,2074)		(0,6972)		(0,7005)		(0,3766)
(h) EE_challenge & its interactions = 0						1,31		0,74		0,10		2,62
						(0,5204)		(0,6896)		(0,9495)		(0,6224)
(i) only all interactions = 0						5,09		4,87		1,48	8,70***	12,80
						(0,1654)		(0,1815)		(0,6874)	(0,0335)	(0,1719)
Variazione di Probabilità Predetta (punti percentuali)												
(a) EE_general attended vs not attended	7,21%		0,79%		4,65%		1,17%		0,74%		4,65%	
(b) EE_elective attended vs not attended		2,89%		-0,11%		0,95%		0,84%		-0,45%		0,73%
(c) EE_compulsory attended vs not attended		1,80%		1,07%		3,65%		0,86%		0,98%		3,65%
(d) EE_challenge attended vs not attended		2,88%		-0,26%		2,11%		-0,73%		-0,08%		1,79%

Tabella 5.4: Regressioni logistiche stimate per il campione italiano della Survey GUESSS 2021. Gli errori standard robusti sono riportati tra [parentesi] sotto i coefficienti e i valori p tra le (parentesi) sotto le statistiche F. Le variazioni di probabilità predetta nella riga finale sono state calcolate per un ipotetico rispondente i cui valori dei regressori sono, eccetto che per la variabile educativa di interesse, pari alla media del campione. I coefficienti sono statisticamente significativi al livello *10%, **5% o ***1%.

Fatta eccezione dei primi due modelli, complessivamente sono state prese in considerazione 2473 osservazioni; lo pseudo R2 medio supera il 45% e tutti gli errori standard sono robusti all'eteroschedasticità. Inoltre, in tutti i modelli la Prob > F = 0,0000*** ci suggerisce che il nostro modello nel suo insieme si adatta significativamente meglio di un modello vuoto senza predittori.
Come è possibile constatare dalla Tabella 5.4 emerge che avere un atteggiamento imprenditoriale positivo aumenta la probabilità di avere un'elevata intenzione imprenditoriale: l'ipotesi 1 viene quindi confermata con un livello di significatività del 1%. Credere nella facilità e realizzabilità di un futuro da imprenditori aumenterebbe la probabilità di avere un'intenzione imprenditoriale più elevata, ma l'effetto non risulta statisticamente significativo. Come nel modello OLS, le opinioni sociali continuano ad avere un'influenza statisticamente non significativa. Le ipotesi 2 e 3 risultano pertanto non significative.
Considerando le variabili educative di interesse, si può dire che gli studenti che partecipano ad almeno un corso di imprenditorialità generale hanno una maggiore probabilità di avere un'intenzione imprenditoriale alta (> di 5) rispetto ai corrispettivi non partecipanti, fornendo supporto all'ipotesi 4a.
Inoltre, è possibile affermare che la partecipazione a specifici corsi di imprenditorialità non aumenta, in maniera statisticamente significativa, la probabilità di avere un'alta intenzione imprenditoriale; infatti sebbene i coefficienti di $EE_{compulsory}$ ed $EE_{elective}$ siano risultati significativi rispettivamente al 10% e 5% nelle rispettive interazioni con Attitude e PBC (modelli VI e VIII), tuttavia i test di ipotesi congiunta – ossia $EE_{compulsory}$ and its interaction, $EE_{elective}$ and its interaction, $EE_{challenge}$ and its interaction - rigettano la loro significatività. Alla luce di quanto detto, l'ipotesi 4b, 4c e 4d restano pertanto non significative.
Si prendono ora in esame gli effetti di moderazione più significativi.
L'interazione EE_{gen} con Attitude, dei modelli V (β = - 0.4786, p<0.01) e XI (β = - 0.4793, p<0.01) suggerisce che la partecipazione a un corso di imprenditorialità generale diminuisce l'effetto positivo dell'atteggiamento sulla probabilità di avere un'alta intenzione imprenditoriale, portando a rigettare significativamente l'ipotesi 5a al livello del 1%, come risulta dal test di ipotesi congiunta condotto su EE_{gen} e le sue interazioni. Tramite il comando margins è stato quindi calcolato l'effetto marginale dei corsi di imprenditorialità generali sulla variabile dipendente al variare di Attitude.
Come visibile in Figura 5.7, per valori di Attitude compresi tra 3 e 4.5 è statisticamente significativa la differenza positiva di alta probabilità di intenzione imprenditoriale tra chi ha frequentato e chi non ha frequentato un corso $EE_{general}$. In altre parole, ceteris paribus, per i predetti livelli di attitude, l'EE nei corsi generali aumenta l'intenzione imprenditoriale degli studenti, dando ulteriore supporto all'ipotesi 4a.

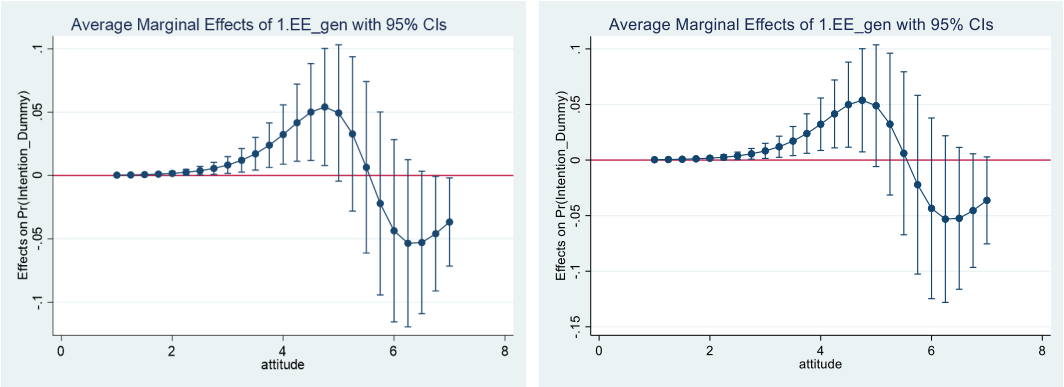

Figura 5.7: Interazione EE_{gen} X Attitude del modello V (a sx) e XI (a dx), interpretata come differenza di probabilità predetta del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi di imprenditorialità generale

Nelle interazioni con Attitude dei modelli VI e XII, a causa della non significatività dei beta delle interazioni nei corsi di imprenditorialità elective (β_{VI} = - 0.1362; β_{XII} = - 0.0328), compulsory (β_{VI} = - 0.2942; β_{XII} = - 0.3615), o challenge-based (β_{VI} = - 0.2696; β_{XII} = - 0.2983) le ipotesi 5b, 5c e 5d vengono rigettate in segno ma non risultano significative.

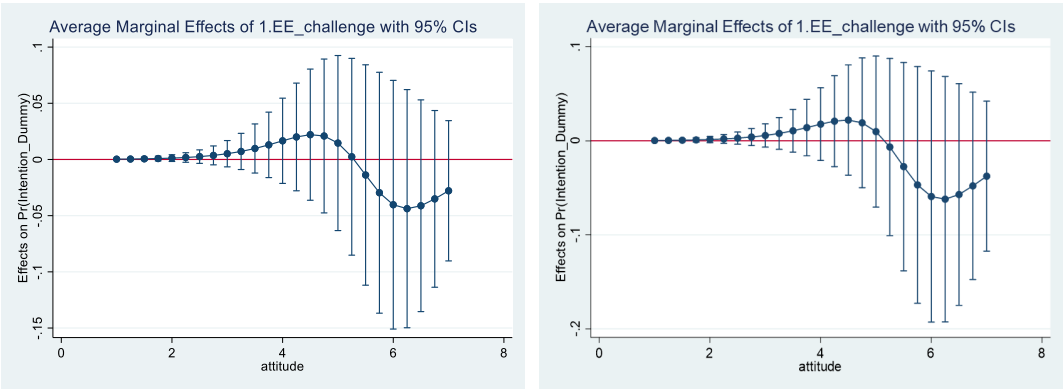

Figura 5.8: Interazione $EE_{challenge}$ X Attitude del modello VI (a sx) e XII (a dx), interpretata come differenza di probabilità predetta del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL.

Nella Figura 5.8 si riporta l'effetto marginale di $EE_{challenge}$ sulla probabilità di avere un'intention elevata in presenza dell'interazione con Attitude (modelli VI e XII). Come già predetto anche dalla non significatività del test di ipotesi congiunta condotto su $EE_{challenge}$ e le sue interazioni con Attitude, la Figura 5.8 conferma

che l'ipotesi 4d non è significativa.
Il test di ipotesi congiunta condotto su Social norms e le sue interazioni, invece, non è risultato statisticamente significativo in nessun modello.
Le ipotesi 6a, 6b, 6c e 6d risultano rigettate in segno ma non significative.
Nella Figura 5.9 si riporta l'effetto marginale di $EE_{challenge}$ sulla probabilità di avere un'intention elevata in presenza dell'interazione con Social Norms (modelli X e XII). Come già predetto anche dalla non significatività del test di ipotesi congiunta condotto su $EE_{challenge}$ e le sue interazioni con Social Norms, la figura 5.9 conferma che l'ipotesi 4d non è significativa.

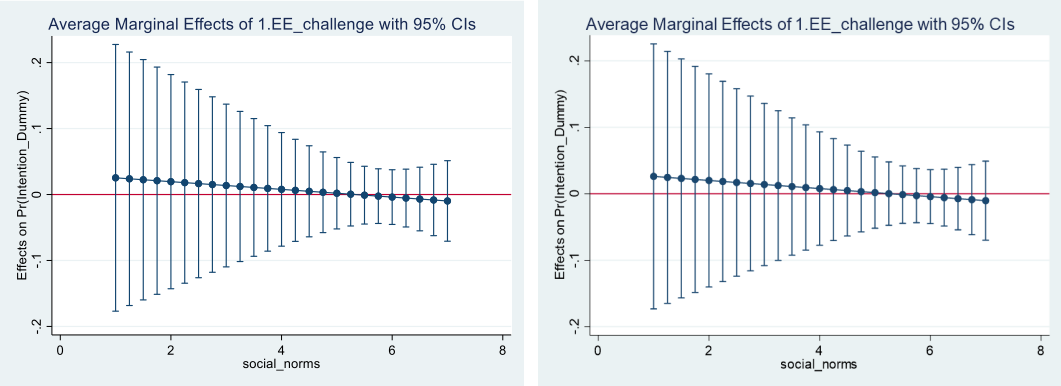

Figura 5.9: Interazione $EE_{challenge}$ X Social Norms del modello X (a sx) e XII (a dx), interpretata come differenza di probabilità predetta del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL.

Analogamente, anche il test di ipotesi congiunta condotto su PBC e le sue interazioni non è risultato statisticamente significativo in nessun modello, così come i beta delle interazioni in tali
Le ipotesi 7a e 7b risultano rigettate ma non significative mentre le ipotesi 7c e 7d risultano confermate ma non significative.
Nella Figura 5.10 si riporta l'effetto marginale di $EE_{challenge}$ sulla probabilità di avere un'intention elevata in presenza dell'interazione con PBC (modelli VIII e XII). Come già predetto anche dalla non significatività del test di ipotesi congiunta condotto su $EE_{challenge}$ e le sue interazioni con PBC, la figura conferma che l'ipotesi 4d non è significativa.
Considerando le variabili di controllo, valgono le medesime considerazioni già espresse nel modello OLS: si rileva solamente che l'essere studenti undergraduate Bachelor (anziché Master) fa aumentare la probabilità di un'intenzione imprenditoriale elevata, ma limitatamente al modello con sole variabili di controllo.
Concludendo, è possibile affermare che fatta eccezione per le ipotesi risultate

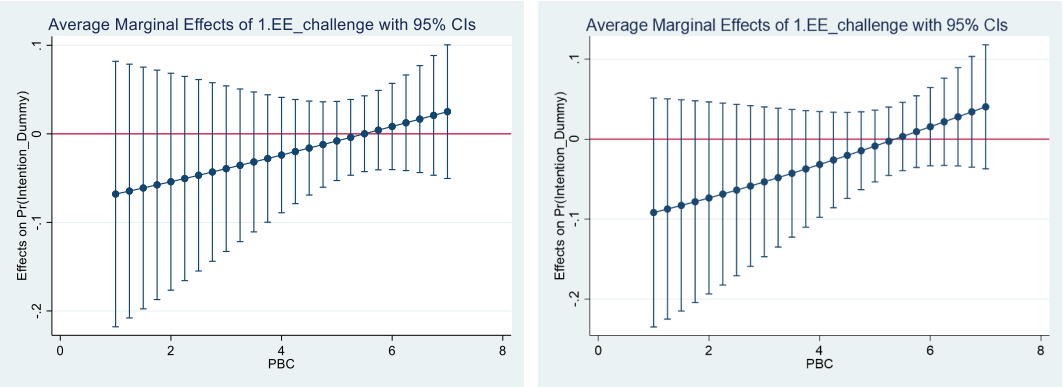

Figura 5.10: Interazione $EE_{challenge}$ X PBC del modello VIII (a sx) e XII (a dx), interpretata come differenza di probabilità predetta del livello di intenzione imprenditoriale tra partecipanti e non a corsi CBL.

non significative, questo modello Logit con Entrepreneurial Intention Dummy dà robustezza alle osservazioni del modello OLS.

Capitolo 6

Conclusioni

Il presente lavoro di tesi si è posto l'obiettivo di comprendere come l'Educazione imprenditoriale influenzi le caratteristiche imprenditoriali dei partecipanti.
In particolare, nel contesto della Teoria del Comportamento Pianificato, si è voluta dimostrare l'efficacia dei corsi di Imprenditorialità Generale e di tipo Challenge-Based sull'intenzione imprenditoriale.
La ricerca è partita da un questionario somministrato nel 2021 dal progetto di ricerca GUESSS a un campione eterogeneo di studenti italiani.
I risultati ottenuti dalle regressioni hanno confermato che i programmi di imprenditorialità generale hanno un effetto positivo diretto sull'intenzione imprenditoriale.
I corsi di tipo Challenge-Based, invece, avrebbero un effetto complessivamente non significativo sull'intenzione imprenditoriale; questo risultato è in linea con la letteratura di riferimento (Colombelli et al., 2021b, 2021c, 2022) e vale anche per i corsi opzionali e obbligatori (Hahn et al., 2019).
Inoltre, allo stato attuale, la letteratura ha prevalentemente analizzato gli effetti dell'educazione imprenditoriale sull'intenzione imprenditoriale, diretti o mediati dagli attributi della TPB.
L'originalità di questo lavoro di tesi consiste nel fatto che essa arricchisce un nuovo filone della letteratura - avviato da Maresch D. et al. (2015) - volto a indagare gli effetti degli attributi della TPB sull'intenzione imprenditoriale mediati dall'educazione imprenditoriale.
In presenza di mediazioni per la variabile *attitude*, ad esempio, la partecipazione a un corso di imprenditorialità generale, elective e compulsory ridurrebbe l'effetto positivo dell'atteggiamento sull'intenzione imprenditoriale e lo accrescerebbe se il corso fosse di tipo CBL; tuttavia, l'effetto è significativo solo in quest'ultimo caso.
Questo risultato è importante e fa capire che l'approccio pratico dei corsi CBL, limitatamente a questo studio, sembrerebbe l'unico a infondere maggiore consapevolezza sulla percezione di convenienza personale derivante dalla carriera imprenditoriale.

Ipotesi		Esito OLS	Esito Logit	Esito Totale	Esito GUESSS	Esito Letteratura
1)	Un atteggiamento imprenditoriale positivo ha l'effetto di aumentare l'intenzione imprenditoriale di una persona.	C	C	C	**Confermata da:** • Maresch, D. et al. (2015) • Sancho M. et al. (2018) • Lopez, T. et al. (2019) • Silva, N. et al. (2021) •Leiva, J.C. et al. (2021) • Lopez, T. et al. (2021) • Ho et al., 2014	**Confermata** in Souitaris et al. (2007),Krueger et al., 2000, Luthje and Franke, (2003),Autio et al. 2001; Entrialgo and Iglesias (2016) • Fellnhofer and Mueller (2018), Shah et al. (2020) Pruett et al., 2009; Segal et al., 2005;Van Gelderen and Jansen, 2008)
2)	Un'opinione sociale positiva (nei confronti della carriera imprenditoriale) ha l'effetto di aumentare l'intenzione imprenditoriale di una persona.	NS	NS	NS	**Confermata da:** • Maresch, D. et al. (2015) solo per full sample **Non signficativa in:** • Lopez, T. et al. (2019) **Rigettata** • Ho et al., 2014 • Lopez, T. et al. (2021) • Maresch, D. et al. (2015) solo per Science and engineering students	**Non significativa e Rigettata in:** • Fellnhofer and Mueller (2018) **Confermata** • Shah et al. (2020) • Souitaris et al. (2007), Luthje and Franke, (2003), Autio et al. 2001 (debole a 10%), Entrialgo and Iglesias (2016) **Non significativa** • Rodrigues et al., (2012) • Krueger et al. (2000)
3)	La percezione di facilità nel compiere azioni per diventare imprenditore (di un più elevato controllo comportamentale) ha l'effetto di aumentare l'intenzione imprenditoriale di una persona.	C	NS_C	C	**Confermata da:** • Sancho M. et al. (2018) • Lopez, T. et al. (2019) • Silva, N. et al. (2021) • Lopez, T. et al. (2021) • Ho et al., 2014 • Maresch, D. et al. (2015) solo per full sample	**Non signficativa in:** Fayolle, Gailly e Lassas-Clerc (2006), **Confermata da:** Souitaris et al. (2007),Krueger et al., 2000, Autio et al. 2001; Entrialgo and Iglesias (2016) Fellnhofer and Mueller (2018) Shah et al. (2020) **Rigettata in** Luthje and Franke, (2003),
4) Gli studenti che hanno frequentato almeno un Corso di	4a) *imprenditorialità generale* dimostrano livelli più elevati di intenzione imprenditoriale	C	C	C	**Confermata da:** • Maresch, D. et al. (2015) • Lopez, T. et al. (2021) •Leiva, J.C. et al. (2021)	**Confermata da:** Souitaris et al. (2007), Costa et al. (2016), Kolvereid & Moen, 1997; Peterman e Kennedy, 2003; Fayolle, 2005; Bae et al. (2014) review meta-analitica ; Morris et al. (2017) ; Lee et al. (2018) Shahab et al., 2019 Ahmed et al. (2020) **Rigettata in:** Oosterbeek et al. (2010) Von Graevenitz et al. (2010)
	4b) *imprenditorialità elective* dimostrano livelli più elevati di intenzione imprenditoriale	C_{II}	NS	NS		
	4c) *imprenditorialità compulsory* dimostrano livelli più elevati di intenzione imprenditoriale	NS	NS	NS		
	4d) *imprenditorialità challenge-based* dimostrano livelli più elevati di intenzione imprenditoriale	R_{VI}	NS	NS		
5) La partecipazione a un corso di imprenditorialità […] accresce l'effetto positivo dell'atteggiamento sull'intenzione imprenditoriale.	5a) [generale]	NS_R	R	R	**Confermata da:** • Lopez, T. et al. (2019) • Lopez, T. et al. (2021) • Ho et al (2014) debole **Non significativa e indefinita in:** • Maresch, D. et al. (2015)	**Confermato effetto di moderazione inverso da:** Ho et al. (2014) Rauch et al. (2015) Shah et al. (2020)
	5b) [elective]	NS_R	NS_R	NS		
	5c) [compulsory]	NS_R	NS_R	NS		
	5d) [challenge-based]	C	NS	C		
6) La partecipazione a un corso di imprenditorialità […] fa diminuire l'effetto positivo delle norme sociali sull'intenzione imprenditoriale.	6a) [generale]	NS	NS	NS	**Non significativa e indefinita in:** • Maresch, D. et al. (2015) per intero campione e Engineering students **Confermata da:** • Maresch, D. et al. (2015) solo per campione di Business student • Lopez, T. et al. (2021) • Ho et al. (2014)	**Confermato effetto di moderazione inverso da:** Shah et al. (2020)
	6b) [elective]	NS	NS	NS		
	6c) [compulsory]	NS	NS	NS		
	6d) [challenge-based]	NS	NS	NS		
7) La partecipazione a un corso di imprenditorialità […] accresce l'effetto positivo del controllo comportamentale percepito sull'intenzione imprenditoriale.	7a) [generale]	NS_C	NS	NS	**Confermata da:** • Lopez, T. et al. (2019) • Lopez, T. et al. (2021) • Ho et al. (2014) **Non significativa in:** • Maresch, D. et al. (2015)	**Confermato effetto di moderazione inverso da:** Shah et al. (2020) Rauch et al. (2015)
	7b) [elective]	NS_R	NS_R	NS		
	7c) [compulsory]	NS_C	NS_C	NS		
	7d) [challenge-based]	NS_C	NS_C	NS		

Tabella 6.1: Sintesi dei risultati | C: confermata; NS:non significativa; R:rigettata

E ancora, la partecipazione a un corso di imprenditorialità generale, obbligatorio e CBL accrescerebbe l'effetto positivo del controllo comportamentale percepito sull'intenzione imprenditoriale e lo ridurrebbe se il corso fosse opzionale; tuttavia, in linea con Maresch et al. (2015), nessuno di questi effetti è risultato significativo. L'opinione di parenti e amici non risulta influenzata dall'educazione imprenditoriale (Rauch et al., 2005) e questo spiega la non significatività dell'effetto sia diretto che mediato delle norme sociali sull'intenzione imprenditoriale.
In accordo con la Teoria del Comportamento Pianificato di Ajzen (1991) risulta invece confermato l'impatto positivo dell'atteggiamento e del controllo comportamentale percepito sull'intenzione imprenditoriale.
L'analisi dei t-test (Tabella 4.2), inoltre, conferma che la partecipazione a un corso di imprenditorialità Challenge-Based aumenta il livello di tutte le caratteristiche imprenditoriali. I corsi Challenge-Based sembrerebbero particolarmente efficaci nell'aumentare la consapevolezza nelle proprie capacità imprenditoriali, come dimostra l'incremento più elevato ottenuto per la self-efficacy e per il suo antecedente PBC. È proprio l'impatto sull'auto-efficacia imprenditoriale quello che trova più conferma nei papers sul Challenge-Based Learning di Johnson, L. et al. (2009) ; Malmqvist et al (2015) ; Rådberg et al. (2015-2018) ; Martínez et al (2020) ; Fiore et al. (2019); Fiore, Sansone et al. (2019); Remondino et al. (2020); Castro et al. (2021). Prestando attenzione alle caratteristiche individuali dei partecipanti, questa ricerca ha confermato che il livello di intenzione imprenditoriale dei maschi è più elevato di quello delle femmine (Maresch et al., 2015). Medesime considerazioni valgono per gli studenti Bachelor – anziché Master – e per i potential successors.
I risultati di questo studio devono comunque essere valutati alla luce di alcune limitazioni. Innanzitutto, sebbene il tasso di risposta alla survey sia risultato elevato, non si può trascurare la possibilità che i rispondenti potrebbero essersi auto-selezionati sia nel rispondere al questionario che nel partecipare ai vari corsi di imprenditorialità. Inoltre, essendo stata utilizzata trasversalmente un'unica survey, la relazione di causa ed effetto legata all'educazione imprenditoriale non può essere incorporata. Ad esempio, potrebbe essere utile valutare gli effetti di uno specifico corso o prima e dopo con due survey distinte oppure analizzando i risultati su un gruppo di trattamento e un omogeneo gruppo di controllo (Colombelli et al., 2021b). Inoltre, il fatto che partecipare a corsi Challenge-Based non abbia prodotto effetti significativi sull'intenzione imprenditoriale non desta stupore: dobbiamo infatti sottolineare il gap temporale che intercorre tra l'intenzione imprenditoriale e la sua traduzione in azione. In particolare, gli effetti dei corsi Challenge-Based andranno valutati nel lungo periodo: la ricerca futura dovrà concentrarsi su studi longitudinali, che seguano l'evoluzione del partecipante per molti anni anche dopo il corso; solo così sarà possibile valutare i risultati concreti del Challenge-Based Learning sull'intenzione imprenditoriale e sulla conseguente creazione di nuove imprese (Kolvereid, 1996; Hatak et al., 2013, 2015).

Considerata la recente applicazione all'imprenditorialità, il Challenge-Based Learning meriterà ancora tanta attenzione da parte degli educatori e dei policy maker: nel breve periodo resta sicuramente una tra le migliori metodologie per infondere concretamente nei partecipanti il mindset e le skills imprenditoriali.

Appendice A

Regressioni addizionali

Variabile Dipendente Entrepreneurial Intention	Model 0a (CV)	Model 0b (CV + TPB)
Age	0,0103	0,0003
	[0,0094]	[0,0050]
Gender (Base: Male)	−0,3411***	−0,1105***
	[0,0681]	[0,0373]
Level_study (Base: Undergraduate)		
1. Graduate (Master Level)	−0,1458*	−0,0731*
	[0,0749]	[0,0408]
2. Phd	-0,3038	-0,2304
	[0,2989]	[0,1490]
3. Other (eg. MBA)	0,0972	0,0982
	[0,3212]	[0,2339]
Field_study (Base: Other)		
1. Business / Economics / Law	0,5470***	0,0394
	[0,0893]	[0,0506]
2. Social Sciences	-0,2269	-0,0815
	[0,1504]	[0,0820]
3. Natural Sciences	−0,4219***	-0,1402
	[0,1596]	[0,0913]
4. Engineering (incl. Architecture)	0,4404***	0,0586
	[0,1115]	[0,0605]
Parent Entrepreneur (Base: no)	0,3787***	0,1761***
	[0,0699]	[0,0379]
Home_University (Base: Other)	−0,3352***	−0,1665***
	[0,1092]	[0,0577]
Attitude		0,9124***
		[0,0126]
Perceived Behavioral Control (PBC)		0,0705***
		[0,0183]
Social norms		-0,0256
		[0,0166]
_cons	-16,8986	-1,0569
	[18,8839]	[10,1056]
Observations	2519	2473
R-squared	5,78%	72,08%
RMSE	1,6607	0,9046

Tabella A.1: Regressione OLS con sole variabili di controllo (CV) e variabili della Teoria del Comportamento Pianificato (TPB)

Variabile Dipendente Entrepreneurial Intention Dummy	Model 0a (CV)	Model 0b (CV + TPB)
Age	0,0045	−0,0068
	[0,0131]	[0,0181]
Gender (Base: Male)	−0,3673***	0,3160**
	[0,0924]	[0,1378]
Level_study (Base: Undergraduate)		
1. Graduate (Master Level)	−0,1669*	-0,0628
	[0,1004]	[0,1440]
2. Phd	-0,5547	-0,5922
	[0,4803]	[0,7166]
3. Other (eg. MBA)	-0,6154	-1,1572
	[0,6519]	[0,9752]
Field_study (Base: Other)		
1. Business / Economics / Law	0,5103***	0,0522
	[0,1210]	[0,1823]
2. Social Sciences	-0,0713	0,1418
	[0,2151]	[0,3138]
3. Natural Sciences	−0,4487*	−0,1285
	[0,2716]	[0,4221]
4. Engineering (incl. Architecture)	0,5823***	0,3530*
	[0,1517]	[0,2138]
Parent Entrepreneur (Base: no)	0,4498***	0,3015***
	[0,0919]	[0,1333]
Home_University (Base: Other)	−0,4083***	−0,5025**
	[0,1475]	[0,2059]
Attitude		1,9879***
		[0,0876]
Perceived Behavioral Control (PBC)		0,0785
		[0,0683]
Social norms		0,0147
		[0,0631]
_cons	-10,1633	2,2491
	[26,33599]	[36,2601]
Observations	2519	2473
Pseudo R2	2,96%	48,78%
Log pseudolikelihood	-1457,2659	-755,62863

Tabella A.2: Regressione Logit con sole variabili di controllo (CV) e variabili della Teoria del Comportamento Pianificato (TPB)

Effetto della frequenza di almeno un corso di imprenditorialità (generale, opzionale, obbligatorio o challenge-based) sull'intenzione di essere founder subito dopo gli studi, espressa dai rispondenti del campione italiano GUESSS 2021

Variabile dipendente Founder right after studies	Model I	Model II	Model III	Model IV	Model V	Model VI	Model VII	Model VIII	Model IX	Model X	Model XI	Model XII
Age	−0,0343**	−0,0333**	-0,0081	-0,0103	-0,0087	-0,0104	-0,0081	-0,0103	-0,0083	-0,0102	-0,0087	-0,0103
	[0,0134]	[0,0133]	[0,0230]	[0,0227]	[0,0231]	[0,0228]	[0,0229]	[0,0227]	[0,0230]	[0,0227]	[0,0231]	[0,0228]
Gender (Base: Male)	−0,7779***	−0,7712***	−0,3810**	−0,3824**	−0,3803**	−0,3794**	−0,3810**	−0,3820**	−0,3847**	−0,3827**	−0,3827**	−0,3778**
	[0,1178]	[0,1179]	[0,1743]	[0,1743]	[0,1745]	[0,1747]	[0,1744]	[0,1745]	[0,1741]	[0,1741]	[0,1744]	[0,1751]
Level_study (Base: Undergraduate)												
1. Graduate (Master Level)	−0,5031***	−0,4939***	−0,3847**	−0,3717*	−0,3886**	−0,3774**	−0,3846**	−0,3728*	−0,3849**	−0,3713**	−0,3881**	−0,3755*
	[0,1261]	[0,1266]	[0,1906]	[0,1919]	[0,1903]	[0,1920]	[0,1907]	[0,1926]	0,1907	[0,1919]	[0,1903]	[0,1924]
2. Phd	−2,2270**	−2,1958**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	[0,9598]	[0,9425]	empty	empty	empty	empty	empty	empty	empty	empty	empty	empty
3. Other (eg. MBA)	-0,5632	-0,5773	-0,2722	-0,269	-0,2989	-0,2865	-0,2699	-0,2588	-0,2583	-0,2706	-0,2618	-0,2825
	[0,7781]	[0,7781]	[0,9920]	[0,9963]	0,9872	[0,9937]	[0,9931]	[0,9914]	[0,9887]	[0,9955]	[0,9846]	[0,9968]
Field_study (Base: Other)												
1. Business / Economics / Law	0,1025	0,1417	-0,1459	-0,1695	-0,1375	-0,1721	-0,1461	-0,169	-0,1319	-0,1656	-0,1278	-0,1688
	[0,1475]	[0,1457]	[0,2333]	[0,2300]	[0,2334]	[0,2299]	[0,2332]	[0,2305]	[0,2343]	[0,2303]	[0,2345]	[0,2305]
2. Social Sciences	-0,235	-0,2478	0,3178	0,2988	0,3325	0,3082	0,3174	0,2970	0,3268	0,3007	0,3359	0,3044
	[0,2820]	[0,2809]	[0,3390]	[0,3384]	[0,3400]	[0,3384]	[0,3390]	[0,3390]	[0,3397]	[0,3380]	[0,3401]	[0,3386]
3. Natural Sciences	-0,2897	-0,3296	-0,3347	-0,366	-0,3191	-0,3521	-0,334	-0,3703	-0,3174	-0,3565	-0,2986	-0,3532
	[0,3276]	[0,3283]	[0,5604]	[0,5631]	[0,5630]	[0,5668]	[0,5613]	[0,5653]	[0,5580]	[0,5622]	[0,5601]	[0,5678]
4. Engineering (incl. Architecture)	0,0142	0,0439	0,103	0,1009	0,1053	0,1033	0,1034	0,1006	0,1024	0,1056	0,1086	0,1088
	[0,1879]	[0,1897]	[0,2689]	[0,2701]	[0,2685]	[0,2701]	[0,2693]	[0,2712]	[0,2688]	[0,2705]	[0,2691]	[0,2720]
Parent Entrepreneur (Base: no)	0,4035***	0,4048***	0,3774**	0,3647**	0,3777**	0,3616**	0,3755**	0,3627**	0,3785**	0,3652**	0,3786**	0,3627**
	[0,1121]	[0,1122]	[0,1672]	[0,1664]	[0,1671]	[0,1666]	[0,1672]	[0,1677]	[0,1674]	[0,1662]	[0,1673]	[0,1675]
Home_University (Base: Other)	−0,4116**	−0,4552**	−0,3767	-0,379	-0,3856	-0,3815	-0,3789	-0,3799	−0,3748	-0,3821	-0,3835	−0,3884
	[0,1895]		[0,2712]	[0,2689]	[0,2718]	[0,2706]	[0,2711]	[0,2700]	[0,2711]	[0,2703]	[0,2721]	[0,2710]
EE_general (Base: Not Attended)	0,1557		-0,1679		0,6444		-0,2056		0,6185		0,9141	
	[0,1176]		[0,1829]		[0,3678]		[0,8339]		[0,7920]		[1,1458]	
EE_elective (Base: Not Attended)		0,3260**		-0,0972		0,4523		0,1921		0,4360		0,7657
		[0,1336]		[0,2237]		[1,1890]		[1,1439]		[0,9649]		[1,5039]
EE_compulsory (Base: Not Attended)		-0,0961		-0,1011		0,5715		-0,3232		0,8573		0,9023
		[0,1505]		[0,2309]		[1,0651]		[1,1792]		[0,9501]		[1,5022]
EE_challenge (Base: Not Attended)		-0,2462		-0,3666		1,0000		-0,3327		-0,2353		0,7717
		[0,1928]		[0,2982]		[1,6388]		[1,2918]		[1,4726]		[2,0010]
Attitude			0,9707***	0,9721***	1,0281***	1,0287***	0,9705***	0,9728***	0,9728***	0,9738***	1,0270***	1,0249***
			[0,0832]	[0,0838]	[0,1090]	[0,0974]	[0,0834]	[0,0839]	[0,7920]	[0,0838]	[0,1125]	[0,0989]
EE_general X Attitude					-0,1423						-0,1405	
					[0,1505]						[0,1686]	
EE_elective X Attitude						-0,0956						-0,0525
						[0,2060]						[0,2326]
EE_compulsory X Attitude						-0,1177						-0,1057
						[0,1861]						[0,2136]
EE_challenge X Attitude						-0,2370						-0,2657
						[0,2845]						[0,3107]
Perceived Behavioral Control (PBC)			-0,116	-0,1228	-0,1153	-0,1256	-0,1185	-0,1222	-0,1235	−0,1300*	-0,1498	-0,1482
			[0,0778]	[0,0779]	[0,0780]	[0,0779]	[0,0946]	[0,0903]	[0,0786]	[0,0783]	[0,0893]	[0,0930]
EE_general X PBC							0,0071				0,0778	
							[0,1526]				[0,1644]	
EE_elective X PBC								-0,0546				-0,0255
								[0,2110]				[0,2247]
EE_compulsory X PBC								0,0418				0,0846
								[0,2146]				[0,2275]
EE_challenge X PBC								-0,0066				0,0743
								[0,2368]				[0,2282]
Social norms			−0,1470**	−0,1440**	−0,1459**	−0,1445**	−0,1467**	−0,1431**	−0,0841	-0,0915	-0,0877	-0,0997
			[0,0722]	[0,0725]	[0,0723]	[0,0728]	[0,0724]	[0,0725]	[0,0967]	[0,0881]	[0,0993]	[0,0890]
EE_general X Social_norms									-0,1396		-0,1228	
									[0,1374]		[0,1420]	
EE_elective X Social_norms										-0,0949		-0,0758
										[0,1699]		[0,1755]
EE_compulsory X Social_norms										-0,1728		-0,1541
										[0,1714]		[0,1762]
EE_challenge X Social_norms										-0,0210		0,0009
										[0,2572]		[0,2643]
_cons	66,9257	64,9386			11,4018	14,8223	10,4067	14,7444	10,5874	14,4909	11,155	14,412
	[26,8538]	[26,7630]			[46,1743]	[45,6027]	[45,9234]	[45,5254]	[46,0013]	[45,3967]	[46,2319]	[45,6006]
Observations	3124	3124	2454	2454	2454	2454	2454	2454	2454	2454	2454	2454
Pseudo R2	4,18%	4,41%	17,19%	17,29%	17,25%	17,41%	17,19%	17,30%	17,27%	17,40%	17,32%	17,50%
Log pseudolikelihood	-1117,5222	-1114,817	-530,7848	-530,1016	-530,3978	-529,3771	-530,7838	-530,0534	-530,2841	-529,4446	-529,9516	-528,7972
Statistiche F e p-value per Test di Ipotesi congiunta												
(a) Prob > F (Overall)	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***
(b) EE_general & its interactions = 0					1,66 (0,4367)		0,84 (0,6566)		1,84 (0,3982)		2,63 (0,6222)	
(d) EE_elective & its interactions = 0						0,38 (0,8259)		0,26 (0,8778)		0,47 (0,7912)		0,54 (0,9693)
(c) EE_compulsory & its interactions = 0						0,54 (0,7621)		0,22 (0,8973)		1,11 (0,5738)		1,54 (0,8199)
(e) EE_challenge & its interactions = 0						2,11 (0,3486)		1,52 (0,4675)		1,42 (0,4905)		2,13 (0,7126)
(f) only all interactions = 0						1,72 (0,6336)		0,10 (0,9919)		1,25 (0,7417)	1,91 (0,5907)	2,75 (0,9733)
Variazione di Probabilità Predetta (punti percentuali)												
(a) EE_general attended vs not attended	1,55%		-0,57%		0,06%		-0,58%		-0,51%		0,02%	
(b) EE_elective attended vs not attended		3,47%		-0,32%		0,11%		-0,26%		-0,28%		-0,03%
(c) EE_compulsory attended vs not attended		-0,92%		-0,34%		0,18%		-0,38%		-0,31%		0,03%
(d) EE_challenge attended vs not attended		-2,24%		-1,10%		-0,16%		-0,01%		-1,06%		-0,09%

Tabella A.3: Logit con variabile dipendente dicotomica $founder_{ras}$ (=founder subito dopo gli studi)

Effetto della frequenza di almeno un corso di imprenditorialità (generale, opzionale, obbligatorio o challenge-based) sull'intenzione di essere founder 5 anni dopo gli studi, espressa dai rispondenti del campione italiano GUESSS 2021

Variabile dipendente Founder 5 years later after studies	Model I	Model II	Model III	Model IV	Model V	Model VI	Model VII	Model VIII	Model IX	Model X	Model XI	Model XII
Age	-0,0145	-0,0131	0,0033	0,0042	0,0053	0,0045	0,0031	0,0043	0,0038	0,0071	0,0036	0,0078
	[0,0108]	[0,0107]	[0,0161]	[0,0161]	[0,0161]	[0,0162]	[0,0161]	[0,0161]	[0,0161]	[0,0163]	[0,0161]	[0,0164]
Gender (Base: Male)	−0,5713***	−0,5628***	−0,2451**	−0,2381**	−0,2450**	−0,2358**	−0,2443**	−0,2364**	−0,2462**	−0,2356**	−0,2451**	−0,2353**
	[0,0839]	[0,0841]	[0,1155]	[0,1158]	[0,1155]	[0,1158]	[0,1155]	[0,1161]	[0,1154]	[0,1159]	[0,1154]	[0,1163]
Level_study (Base: Undergraduate)												
1. Graduate (Master Level)	−0,2962***	−0,3081***	-0,1441	-0,1646	-0,1441	-0,1635	-0,1455	-0,1697	-0,1421	-0,1512	-0,1439	-0,1553
	[0,0901]	[0,0906]	[0,1243]	[0,1250]	[0,1242]	[0,1252]	[0,1243]	[0,1253]	[0,1243]	[0,1258]	[0,1242]	[0,1266]
2. Phd	−1,1264**	−1,1324**	−1,0732*	−1,0630*	−1,0737*	−1,0717*	−1,0786*	−1,0742*	−1,0444*	−1,0185*	−1,0483*	−1,0355*
	[0,4760]	[0,4724]	[0,6128]	[0,6172]	[0,6131]	[0,6180]	[0,6097]	[0,6174]	[0,6160]	[0,6184]	[0,6130]	[0,6197]
3. Other (eg. MBA)	-0,6813	-0,7088	-0,9742	-1,0253	-0,9748	-1,0581	-0,9968	-1,0156	-0,9933	-1,0161	-1,0267	-1,0243
	[0,5775]	[0,5736]	[0,8914]	[0,8899]	[0,8908]	[0,9172]	[0,8947]	[0,8736]	[0,8852]	[0,8992]	[0,8885]	[0,8879]
Field_study (Base: Other)												
1. Business / Economics / Law	0,1242	0,1265	-0,1332	-0,1976	-0,1330	-0,1959	-0,1296	-0,1917	-0,1452	-0,1863	-0,1422	-0,1834
	[0,1076]	[0,1069]	[0,1530]	[0,1524]	[0,1535]	[0,1522]	[0,1528]	[0,1524]	[0,1536]	[0,1527]	[0,1535]	[0,1525]
2. Social Sciences	-0,0468	-0,0446	0,3329	0,3387	0,3332	0,3395	0,3389	0,3407	0,3265	0,3469	0,3336	0,3508
	[0,1894]	[0,1888]	[0,2378]	[0,2391]	[0,2381]	[0,2402]	[0,2380]	[0,2392]	[0,2379]	[0,2399]	[0,2383]	[0,2404]
3. Natural Sciences	-0,3691	-0,3747	-0,4024	-0,3940	-0,4022	-0,3869	-0,4044	-0,3846	-0,4124	-0,3861	-0,4174	-0,3808
	[0,2321]	[0,2323]	[0,3120]	[0,3144]	[0,3123]	[0,3160]	[0,3137]	[0,3175]	[0,3132]	[0,3144]	[0,3163]	[0,3206]
4. Engineering (incl. Architecture)	-0,1484	-0,1525	-0,2086	-0,2493	-0,2085	-0,2443	-0,2126	-0,2528	-0,2091	-0,2391	-0,2153	-0,2456
	[0,1348]	[0,1353]	[0,1831]	[0,1821]	[0,1833]	[0,1824]	[0,1827]	[0,1816]	[0,1833]	[0,1829]	[0,1830]	[0,1837]
Parent Entrepreneur (Base: no)	0,3775***	0,3744***	0,2506**	0,2320**	0,2506**	0,2306**	0,2469**	0,2273**	0,2531**	0,2404**	0,2569**	0,2315**
	[0,0810]	[0,0811]	[0,1126]	[0,1122]	[0,1126]	[0,1122]	[0,1127]	[0,1124]	[0,1127]	[0,1125]	[0,1126]	[0,1127]
Home_University (Base: Other)	0,2465*	0,2432*	0,2991*	0,3252*	0,2991*	0,3257*	0,3020*	0,3356*	0,2967*	0,3283*	0,3004*	0,3381*
	[0,1309]	[0,1314]	[0,1766]	[0,1757]	[0,1767]	[0,1763]	[0,1762]	[0,1749]	[0,1767]	[0,1762]	[0,1762]	[0,1768]
EE_general (Base: Not Attended)	0,0381		−0,3250***		-0,3062		0,0819		−1,1077*		-0,6554	
	[0,0843]		[0,1159]		[0,5441]		[0,5260]		[0,5916]		[0,7486]	
EE_elective (Base: Not Attended)		0,3114***		0,1263		-0,5117		0,6938		-0,3546		-0,2707
		[0,1006]		[0,1399]		[0,7638]		[0,6819]		[0,8046]		[1,0478]
EE_compulsory (Base: Not Attended)		-0,0686		-0,2423		0,5751		-0,0530		-0,8128		-0,0136
		[0,1066]		[0,1512]		[0,7278]		[0,7309]		[0,7824]		[0,9739]
EE_challenge (Base: Not Attended)		-0,0530		-0,0718		0,3264		0,9950		1,6796*		2,0365*
		[0,1325]		[0,1803]		[0,8134]		[0,7654]		[0,9475]		[1,1210]
Attitude			1,0375***	1,0301***	1,0388***	1,0455***	1,0398***	1,0303***	1,0384***	1,0314***	1,0412***	1,0304***
			[0,0549]	[0,0548]	[0,0646]	[0,0614]	[0,0552]	[0,0549]	[0,0550]	[0,0549]	[0,0662]	[0,0627]
EE_general X Attitude					-0,0035						0,0016	
					[0,1011]						[0,1170]	
EE_elective X Attitude						0,1198						0,1955
						[0,1389]						[0,1705]
EE_compulsory X Attitude						-0,1524						-0,1943
						[0,1355]						[0,1537]
EE_challenge X Attitude						-0,0725						0,0719
						[0,1480]						[0,1775]
Perceived Behavioral Control (PBC)			−0,1385**	−0,1508***	−0,1385**	−0,1526***	−0,1112*	-0,1076*	−0,1334**	−0,1466***	-0,0948	-0,1044
			[0,0542]	[0,0543]	[0,0543]	[0,0542]	[0,0655]	[0,0629]	[0,0541]	[0,0542]	[0,0666]	[0,0648]
EE_general X PBC							-0,0780				-0,1093	
							[0,0990]				[0,1139]	
EE_elective X PBC								-0,1079				-0,2163
								[0,1281]				[0,1668]
EE_compulsory X PBC								-0,0333				0,021
								[0,1551]				[0,1523]
EE_challenge X PBC								-0,2038				-0,1626
								[0,1447]				[0,1709]
Social norms			-0,0396	-0,0368	-0,0396	-0,0379	-0,0415	-0,0363	-0,0975	-0,0418	−0,1086*	-0,0503
			[0,0516]	[0,0516]	[0,0516]	[0,0518]	[0,0514]	[0,0518]	[0,0644]	[0,0610]	[0,0659]	[0,0624]
EE_general X Social_norms									0,1375		0,1568	
									[0,1019]		[0,1059]	
EE_elective X Social_norms										0,0834		0,0852
										[0,1395]		[0,1505]
EE_compulsory X Social_norms										0,1023		0,1272
										[0,1359]		[0,1365]
EE_challenge X Social_norms										−0,3033*		-0,2828
										[0,1634]		[0,1900]
_cons	28,4242	25,5425	-11,8638	-13,5901	-11,8385	-14,2517	-11,6008	-14,0650	-12,4569	-19,4911	-12,2279	-20,9009
	[21,5908]	[21,4545]	[32,2985]	[32,1952]	[32,3015]	[32,4079]	[32,2834]	[32,3578]	[32,2456]	[32,6405]	[32,2261]	32,9305
Observations	3124	3124	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488
Pseudo R2	2,76%	3,01%	22,94%	22,80%	22,94%	22,87%	22,96%	22,90%	23,01%	22,94%	23,05%	23,13%
Log pseudolikelihood	-1847,1492	-1842,3847	-1040,1869	-1042,1293	-1040,1864	-1041,0943	-1039,9016	-1040,7876	-1039,2439	-1040,1951	-1038,7131	-1037,587
Statistiche F e p-value per Test di Ipotesi congiunta												
(a) Prob > F (Overall)	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***
(b) EE_general & its interactions = 0					7,91** (0,0192)		8,45** (0,0146)		9,62*** (0,0081)		10,66** (0,0307)	
(d) EE_elective & its interactions = 0						1,64 (0,4414)		1,61 (0,4476)		1,07 (0,5860)		3,01 (0,5569)
(c) EE_compulsory & its interactions = 0						3,68 (0,1587)		2,37 (0,3063)		2,97 (0,2262)		4,37 (0,3580)
(e) EE_challenge & its interactions = 0						0,36 (0,8334)		2,07 (0,3545)		3,51 (0,1726)		4,41 (0,3531)
(f) only all interactions = 0						2,23 (0,5254)		2,89 (0,4092)		3,83 (0,2805)	2,78 (0,4261)	8,95 (0,4423)
Variazione di Probabilità Predetta (punti percentuali)												
(a) EE_general attended vs not attended	0,79%		-4,08%		-4,05%		-3,86%		-4,41%		-4,15%	
(b) EE_elective attended vs not attended		6,65%		1,67%		0,22%		2,11%		1,37%		-0,16%
(c) EE_compulsory attended vs not attended		-1,40%		-2,94%		-1,22%		-2,67%		-3,05%		-0,86%
(d) EE_challenge attended vs not attended		-1,08%		-0,90%		0,08%		-0,20%		0,18%		-0,08%

Tabella A.4: Logit con variabile dipendente dicotomica $founder_{5yl}$ (=founder 5 anni dopo gli studi)

Effetto della frequenza di almeno un corso di imprenditorialità (generale, opzionale, obbligatorio o challenge-based) sull'intenzione di essere founder o successor subito dopo gli studi

Variabile dipendente Founder or successor right after studies	Model I	Model II	Model III	Model IV	Model V	Model VI	Model VII	Model VIII	Model IX	Model X	Model XI	Model XII
Age	−0,0318**	−0,0317**	-0,0011	-0,0044	-0,0018	-0,0042	-0,0011	-0,0044	-0,0014	-0,0044	-0,0018	-0,004
	[0,0126]	[0,0126]	[0,0225]	[0,0223]	[0,0226]	[0,0223]	[0,0225]	[0,0223]	[0,0226]	[0,0223]	[0,0227]	[0,0224]
Gender (Base: Male)	−0,6892***	−0,6860***	-0,2088	-0,2133	-0,2079	-0,2115	-0,2090	-0,2115	-0,2116	-0,2126	-0,2093	-0,2089
	[0,1072]	[0,1072]	[0,1525]	[0,1524]	[0,1525]	[0,1525]	[0,1524]	[0,1526]	[0,1522]	[0,1522]	[0,1523]	[0,1529]
Level_study (Base: Undergraduate)												
1. Graduate (Master Level)	−0,5498***	−0,5363***	−0,4537***	−0,4289**	−0,4568***	−0,4291**	−0,4537***	−0,4303**	−0,4536***	−0,4286**	−0,4565***	−0,4296**
	[0,1174]	[0,1181]	[0,1746]	[0,1756]	[0,1740]	[0,1753]	[0,1746]	[0,1758]	[0,1745]	[0,1753]	[0,1739]	[0,1754]
2. Phd	−0,9875*	−0,9594*	-1,2124	-1,2237	-1,235	-1,2289	-1,2130	-1,2258	-1,2471	-1,2459	-1,2602	-1,2519
	[0,5321]	[0,5330]	[1,0937]	[1,0887]	[1,0921]	[1,0843]	[1,0932]	[1,0891]	[1,0818]	[1,0625]	[1,0837]	[1,0600]
3. Other (eg. MBA)	-0,7997	-0,7935	-0,5926	-0,5733	-0,6175	-0,5813	-0,5964	-0,5610	-0,5712	-0,5795	-0,5777	-0,5714
	[0,8004]	[0,7857]	[1,0624]	[1,0674]	[1,0490]	[1,0679]	[1,0631]	[1,0650]	[1,0527]	[1,0730]	[1,0430]	[1,0721]
Field_study (Base: Other)												
1. Business / Ecomomics / Law	0,1786	0,2112	0,0144	0,0170	0,0219	0,0163	0,0148	0,0162	0,0288	0,0203	0,0307	0,0211
	[0,1350]	[0,1332]	[0,2037]	[0,2009]	[0,2042]	[0,2009]	[0,2037]	[0,2012]	[0,2048]	[0,2013]	[0,2048]	[0,2011]
2. Social Sciences	-0,2173	-0,2336	0,1586	0,1431	0,1725	0,1457	0,1591	0,1391	0,1682	0,1445	0,1767	0,1385
	[0,2608]	[0,2599]	[0,3216]	[0,3199]	[0,3226]	[0,3201]	[0,3218]	[0,3207]	[0,3221]	[0,3195]	[0,3227]	[0,3209]
3. Natural Sciences	-0,3794	-0,4185	-0,4455	-0,4751	-0,4308	-0,4713	-0,4462	-0,4857	-0,4281	-0,4675	-0,4136	-0,4805
	[0,3011]	[0,3009]	[0,5103]	[0,5110]	[0,5138]	[0,5120]	[0,5114]	[0,5137]	[0,5076]	[0,5102]	[0,5105]	[0,5156]
4. Engineering (incl. Architecture)	0,0392	0,0711	0,0837	0,0972	0,0851	0,0981	0,0831	0,0955	0,0850	0,1015	0,0895	0,1025
	[0,1743]	[0,1754]	[0,2434]	[0,2448]	[0,2426]	[0,2447]	[0,2435]	[0,2454]	[0,2430]	[0,2450]	[0,2427]	[0,2455]
Parent Entrepreneur (Base: no)	0,7298***	0,7311***	0,7561***	0,7524***	0,7560***	0,7497***	0,7566***	0,7504***	0,7562***	0,7515***	0,7565***	0,7462***
	[0,1028]	[0,1028]	[0,1471]	[0,1472]	[0,1470]	[0,1472]	[0,1472]	[0,1479]	[0,1472]	[0,1470]	[0,1472]	[0,1479]
Home_University (Base: Other)	−0,5191***	−0,5592***	−0,4487*	−0,4577*	−0,4557*	−0,4575*	−0,4484*	−0,4593*	−0,4464*	−0,4602*	−0,4589*	−0,4631*
	[0,1757]	[0,1768]	[0,2435]	[0,2449]	[0,2438]	[0,2448]	[0,2434]	[0,2448]	[0,2430]	[0,2451]	[0,2436]	[0,2447]
EE_general (Base: Not Attended)	0,1873*		-0,0695		0,7725		-0,0063		0,7361		1,0553	
	[0,1078]		[0,1571]		[0,7749]		[0,7120]		[0,7133]		[0,9893]	
EE_elective (Base: Not Attended)		0,2633**		-0,2070		-0,2325		0,2926		0,1248		0,3267
		[0,1252]		[0,2018]		[1,0507]		[1,0264]		[0,8376]		[1,3431]
EE_compulsory (Base: Not Attended)		0,0576		0,0059		0,4501		-0,3111		0,6887		0,5907
		[0,1332]		[0,1949]		[1,0154]		[0,9710]		[0,8840]		[1,2743]
EE_challenge (Base: Not Attended)		−0,3493*		-0,4289		-0,6452		-0,5370		-0,3127		-0,6134
		[0,1809]		[0,2620]		[1,7239]		[1,0781]		[1,3561]		1,9698
Attitude			0,8712***	0,8753***	0,9364***	0,8866***	0,8716***	0,8763***	0,8739***	0,8762***	0,9334***	0,8798***
			[0,0771]	[0,0773]	[0,1007]	[0,0878]	[0,0774]	[0,0775]	[0,0774]	[0,0775]	[0,1038]	[0,0895]
EE_general X Attitude					-0,1516						-0,1444	
					[0,1381]						[0,1566]	
EE_elective X Attitude						0,0049						0,0834
						[0,1839]						[0,2093]
EE_compulsory X Attitude						-0,0803						-0,0880
						[0,1818]						[0,2100]
EE_challenge X Attitude						0,0380						0,0329
						[0,2951]						[0,3186]
Perceived Behavioral Control (PBC)			-0,1114	-0,1127	-0,1102	-0,1133	-0,1068	-0,1134	−0,1190*	−0,1178*	-0,1428	-0,1229
			[0,0697]	[0,0696]	[0,0698]	[0,0696]	[0,0865]	[0,0813]	[0,0701]	[0,0698]	[0,0907]	[0,0838]
EE_general X PBC							-0,0120				0,0675	
							[0,1321]				[0,1443]	
EE_elective X PBC								-0,0950				-0,1268
								[0,1901]				[0,2078]
EE_compulsory X PBC								0,0601				0,1057
								[0,1777]				[0,1864]
EE_challenge X PBC								0,02				0,0167
								[0,1971]				[0,2080]
Social norms			−0,1722***	−0,1683**	−0,1708***	−0,1680**	−0,1726***	−0,1677**	-0,1046	-0,1309	-0,1114	-0,1309
			[0,0661]	[0,0664]	[0,0662]	[0,0665]	[0,0662]	[0,0662]	[0,0870]	[0,0799]	[0,0895]	[0,0803]
EE_general X Social_norms									-0,1438		-0,1207	
									[0,1252]		[0,1311]	
EE_elective X Social_norms										-0,0596		-0,0601
										[0,1487]		[0,1569]
EE_compulsory X Social_norms										-0,1234		-0,1188
										[0,1594]		[0,1693]
EE_challenge X Social_norms										-0,0184		-0,0151
										[0,2365]		[0,2453]
_cons	62,0585	61,9048	-2,7860	3,6954	-1,8573	3,4168	-2,7296	3,7516	-2,495	3,6008	-1,9512	2,7659
	[25,2947]	[25,3144]	[45,1519]	[44,6458]	45,3311	[44,7169]	[45,1370]	[44,6793]	45,2344	[44,7373]	[45,3662]	[44,8867]
Observations	3124	3124	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488
Pseudo R2	5,67%	5,83%	17,42%	17,67%	17,50%	17,69%	17,42%	17,70%	17,51%	17,73%	17,57%	17,77%
Log pseudolikelihood	-1262,5274	-1260,4002	-648,10347	-646,0983	-647,4641	-645,9822	-648,0995	-645,9336	-647,4284	-645,682	-646,9502	-645,3254
Statistiche F e p-value per Test di Ipotesi congiunta												
(a) Prob > F (Overall)	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***
(b) EE_general & its interactions = 0					1,36 (0,5073)		0,21 (0,9023)		1,48 (0,4770)		2,43 (0,6569)	
(d) EE_elective & its interactions = 0						1,03 (0,5965)		1,34 (0,5106)		1,16 (0,5598)		1,57 (0,4137)
(c) EE_compulsory & its interactions = 0						0,20 (0,9059)		0,12 (0,9431)		0,61 (0,7367)		1,19 (0,8792)
(e) EE_challenge & its interactions = 0						2,63 (0,2686)		2,71 (0,2581)		2,57 (0,2773)		2,59 (0,6283)
(f) only all interactions = 0						0,20 (0,9781)		0,35 (0,9508)		0,77 (0,8555)	2,31 (0,5115)	1,62 (0,9961)

Variazione di Probabilità Predetta (punti percentuali)												
(a) EE_general attended vs not attended	2,23%		-0,34%		0,52%		-0,33%		-0,26%		0,45%	
(b) EE_elective attended vs not attended		3,30%		-0,96%		-0,97%		-0,83%		-0,93%		-1,18%
(c) EE_compulsory attended vs not attended		0,69%		0,03%		0,48%		-0,06%		0,05%		0,37%
(d) EE_challenge attended vs not attended		-3,72%		-1,82%		-1,98%		-1,85%		-1,76%		-1,94%

Tabella A.5: Logit con variabile dipendente dicotomica $foundersucc_{ras}$ (=founder o successor subito dopo gli studi)

Effetto della frequenza di almeno un corso di imprenditorialità (generale, opzionale, obbligatorio o challenge-based) sull'intenzione di essere founder o successor 5 anni dopo gli studi

Variabile dipendente Founder or successor 5 years later studies	Model I	Model II	Model III	Model IV	Model V	Model VI	Model VII	Model VIII	Model IX	Model X	Model XI	Model XII
Age	-0,0170	-0,0163	0,0045	0,0041	0,0047	0,0046	0,0045	0,0043	0,0052	0,0063	0,0051	0,0073
	[0,0106]	[0,0106]	[0,0176]	[0,0176]	[0,0176]	[0,0177]	[0,4963]	[0,0177]	[0,0177]	[0,0178]	[0,0177]	[0,0178]
Gender (Base: Male)	−0,4938***	−0,4874***	-0,1432	-0,1402	-0,1442	-0,1424	-0,1430	-0,1410	-0,1459	-0,1411	-0,1455	-0,1417
	[0,0811]	[0,0813]	[0,1092]	[0,1095]	[0,1092]	[0,1094]	[0,1092]	[0,1097]	[0,1092]	[0,1096]	[0,1092]	[0,1100]
Level_study (Base: Undergraduate)												
1. Graduate (Master Level)	−0,3282***	−0,3256***	-0,1938	-0,1935	-0,1931	-0,1898	-0,194	-0,1955	-0,1915	-0,1824	-0,1919	-0,1814
	[0,0877]	[0,0882]	[0,1188]	[0,1194]	[0,1188]	[0,1197]	[0,1188]	[0,1194]	[0,1189]	[0,1199]	[0,1188]	[0,1205]
2. Phd	−1,0269**	−1,0163**	−1,3941**	−1,3862**	−1,3905**	−1,3833**	−1,3951**	−1,3904**	−1,3612**	−1,3501**	−1,3624**	−1,3512**
	[0,4052]	[0,4037]	[0,5877]	[0,5915]	[0,5883]	[0,5897]	[0,5869]	[0,5917]	[0,5919]	[0,5956]	[0,5905]	[0,5936]
3. Other (eg. MBA)	-0,5775	-0,5915	-0,6731	-0,7032	-0,6673	-0,7199	-0,6774	-0,6992	-0,7032	-0,7014	-0,7175	-0,7046
	[0,5436]	[0,5360]	[0,6896]	[0,6795]	[0,6895]	[0,7026]	[0,6891]	[0,6736]	[0,6791]	[0,6851]	[0,6779]	[0,6832]
Field_study (Base: Other)												
1. Business / Economics / Law	0,2992***	0,3206***	0,1107	0,0827	0,1093	0,0858	0,1115	0,0873	0,0978	0,0911	0,0992	0,0969
	[0,1040]	[0,1033]	[0,1437]	[0,1431]	[0,1440]	[0,1433]	[0,1438]	[0,1433]	[0,1440]	[0,1433]	[0,1440]	[0,1433]
2. Social Sciences	0,0386	0,0294	0,3809*	0,3744	0,3781*	0,3721	0,3821*	0,3751	0,3729	0,3801*	0,3757*	0,3824*
	[0,1824]	[0,1817]	[0,2275]	[0,2288]	[0,2270]	[0,2284]	[0,2276]	[0,2289]	[0,2275]	[0,2295]	[0,2277]	[0,2293]
3. Natural Sciences	−0,4048*	−0,4271*	-0,3655	-0,3795	-0,3682	-0,381	-0,3658	-0,3753	-0,3766	-0,3764	-0,3794	-0,3778
	[0,2279]	[0,2282]	[0,3026]	[0,3052]	[0,3021]	[0,3049]	[0,3030]	[0,3065]	[0,3043]	[0,3058]	[0,3059]	[0,3089]
4. Engineering (incl. Architecture)	-0,0394	-0,0244	-0,1000	-0,1120	-0,1008	-0,1091	-0,1007	-0,1119	-0,1024	-0,1084	-0,1055	-0,1121
	[0,1312]	[0,1317]	[0,1740]	[0,1741]	[0,1742]	[0,1748]	[0,1738]	[0,1736]	[0,1747]	[0,1747]	[0,1746]	[0,1753]
Parent Entrepreneur (Base: no)	0,6559***	0,6560***	0,5879***	0,5762***	0,5880***	0,5771***	0,5875***	0,5743***	0,5930***	0,5865***	0,5919***	0,5823***
	[0,0782]	[0,0783]	[0,1053]	[0,1051]	[0,1054]	[0,1053]	[0,1055]	[0,1053]	[0,1055]	[0,1053]	[0,1056]	[0,1057]
Home_University (Base: Other)	0,1531	0,1315	0,1878	0,1919	0,1886	0,1904	0,1884	0,1935	0,1858	0,196	0,1878	0,1999
	[0,1272]	[0,1278]	[0,1681]	[0,1684]	[0,1682]	[0,1691]	[0,1680]	[0,1676]	[0,1687]	[0,1686]	[0,1685]	[0,1690]
EE_general (Base: Not Attended)	0,1302		−0,1927*		-0,3651		-0,1064		−1,1671**		-0,9693	
	[0,0815]		[0,1083]		[0,5062]		[0,4963]		[0,5701]		[0,7140]	
EE_elective (Base: Not Attended)		0,2910***		0,0585		-0,8209		0,3324		-0,6459		-0,7927
		[0,0985]		[0,1326]		[0,7039]		[0,6686]		[0,7332]		[0,9709]
EE_compulsory (Base: Not Attended)		-0,0034		-0,1668		0,9707		-0,2680		-0,8888		-0,6151
		[0,1026]		[0,1380]		[0,7203]		[0,6825]		[0,7370]		[0,9538]
EE_challenge (Base: Not Attended)		-0,1666		-0,2164		-0,4654		0,3845		1,1388		1,0131
		[0,1289]		[0,1699]		[0,7896]		[0,7468]		[0,9019]		[1,1049]
Attitude			0,9318***	0,9286***	0,9191***	0,9084***	0,9323***	0,9282***	0,9329***	0,9303***	0,9306***	0,9028***
			[0,0512]	[0,0512]	[0,0602]	[0,0567]	[0,0514]	[0,0513]	[0,0513]	[0,0513]	[0,0623]	[0,0581]
EE_general X Attitude					0,0333						0,0103	
					[0,0960]						[0,1079]	
EE_elective X Attitude						0,1684						0,2123
						[0,1306]						[0,1570]
EE_compulsory X Attitude						-0,0464						-0,0887
						[0,1364]						[0,1488]
EE_challenge X Attitude						0,0469						0,1591
						[0,1453]						[0,1678]
Perceived Behavioral Control (PBC)			-0,0821	−0,0876*	-0,0825	−0,0882*	-0,0761	-0,0711	-0,0766	−0,0833*	-0,0561	-0,0555
			0,0504	[0,0506]	[0,0505]	[0,0506]	[0,0617]	[0,0592]	[0,0503]	[0,0507]	[0,0626]	[0,0603]
EE_general X PBC							-0,0166				-0,0574	
							[0,0939]				[0,1055]	
EE_elective X PBC								-0,0523				-0,1709
								[0,1256]				[0,1623]
EE_compulsory X PBC								0,0202				0,0311
								[0,1265]				[0,1403]
EE_challenge X PBC								-0,1146				-0,1138
								[0,1404]				[0,1668]
Social norms			-0,0482	-0,0443	-0,0483	-0,0455	-0,0485	-0,0435	−0,1224*	-0,0697	−0,1271**	-0,0681
			[0,0506]	[0,0508]	[0,0507]	[0,0508]	[0,0505]	[0,0508]	[0,0638]	[0,0178]	[0,0649]	[0,0613]
EE_general X Social_norms									0,1723*		0,1806*	
									[0,0987]		[0,1033]	
EE_elective X Social_norms										0,1242		0,1124
										[0,1274]		[0,1395]
EE_compulsory X Social_norms										0,1296		0,1347
										[0,1289]		[0,1328]
EE_challenge X Social_norms										-0,2559		-0,2555
										[0,1558]		[0,1854]
_cons	33,2468	31,8521	-14,0065	-13,1221	-14,2445	-14,0315	-13,9571	-13,5815	-14,9262	-17,4349	-14,8952	-19,4993
	[21,3109]	[21,2878]	[35,3101]	[35,3418]	[35,3184]	[35,3732]	[35,2971]	[35,3955]	[35,3779]	[35,6363]	[35,3503]	[35,7643]
Observations	3124	3124	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488	2488
Pseudo R2	4,05%	4,22%	22,01%	22,02%	22,01%	22,09%	22,01%	22,05%	22,12%	22,15%	22,13%	22,29%
Log pseudolikelihood	-1930,1814	-1926,7537	-1144,1844	-1143,9823	-1144,1217	-1143,0314	-1444,1698	-1143,5601	-1142,5061	-1142,0963	-1142,3557	-1140,0862
Statistiche F e p-value per Test di Ipotesi congiunta												
(a) Prob > F (Overall)	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***	0,0000***
(b) EE_general & its interactions = 0					3,30 (0,1919)		3,19 (0,2032)		6,11** (0,0471)		6,33 (0,1760)	
(d) EE_elective & its interactions = 0						1,91 (0,3841)		0,38 (0,8286)		1,13 (0,5684)		2,94 (0,5684)
(c) EE_compulsory & its interactions = 0						1,65 (0,4375)		1,38 (0,5027)		2,35 (0,3081)		2,59 (0,6291)
(e) EE_challenge & its interactions = 0						1,66 (0,4366)		2,22 (0,3295)		3,75 (0,1532)		4,29 (0,3680)
(f) only all interactions = 0						1,87 (0,60)		0,87 (0,8322)		3,79 (0,2852)	3,24 (0,3555)	6,98 (0,6388)
Variazione di Probabilità Predetta (punti percentuali)												
(a) EE_general attended vs not attended	2,91%		-3,08%		-3,48%		-3,02%		-3,51%		-3,46%	
(b) EE_elective attended vs not attended		6,66%		0,96%		-1,23%		1,20%		0,59%		-1,37%
(c) EE_compulsory attended vs not attended		-0,08%		-2,61%		-2,10%		-2,62%		-2,77%		-1,78%
(d) EE_challenge attended vs not attended		-3,63%		-3,32%		-3,91%		-2,85%		-2,45%		-3,84%

Tabella A.6: Logit con variabile dipendente dicotomica $founder succ_{5yl}$ (=founder o successor 5 anni dopo gli studi)

Bibliografia

[1] Ahmed T., Chandran V., Klobas J.E. e Linan F. «Entrepreneurship education programmes: how learning, inspiration and resources affect intentions for new venture creation in a developing economy». In: *The International Journal of Management Education* (2020).

[2] Ajzen I. «The theory of planned behaviour». In: Organ. Behav. Hum. Decis. Process (1991).

[3] Åstebro T., Bazzazian N. e Braguinsky S. «Startups by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy». In: *Research Policy* (2012).

[4] Autio E., Keeley R.H., Klofsten M., Parker G.G.C. e Hay M. «Entrepreneurial intent among students in Scandinavia and in the USA.» In: *Enterp. Innov. Manag. Stud. 2, 145–160.* (2001).

[5] Bae T.J., Qian S., Miao C. e Fiet J.O. «The relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial intentions: a meta-analytic review». In: *Enterp. Theory Pract.* (2014).

[6] Bailetti T. «Fostering Student Entrepreneurship and University Spinoff Companies». In: *Technology Innovation Management Review* (2011).

[7] Bennis W. e Nanus B. *Leader, anatomia della leadership: le 4 chiavi della leadership affettiva.* Milano, FrancoAngeli, 1993.

[8] Bergmann H., Hundt C. e Sternberg. «What makes student entrepreneurs? On the relevance (and irrelevance) of the university and the regional context for student start-ups». In: *Small Business Economics* (2016).

[9] Binder F.V., Nichols M., Reinehr S. e Malucelli A. «Challenge Based Learning Applied to Mobile Software Development Teaching». In: *IEEE 30th Conference on Software Engineering Education and Training (CSEET)* (2017). DOI: doi:10.1109/CSEET.2017.19..

[10] Carr J.C. e Sequeira J.M. «Prior Family Business Exposure as Intergenerational Influence and Entrepreneurial Intent: A Theory of Planned Behavior Approach». In: *Journal of Business Research* (2007).

[11] Castello A. *La Teoria del Comportamento Pianificato*. Ott. 2019. URL: https://www.psicologiadellavoro.org/la-teoria-del-comportamento-pianificato/.

[12] Castro P.M. e Zermeño G. «Identifying Entrepreneurial Interest and Skills among University Students.» In: *Sustainability* (2021). DOI: https://doi.org/10.3390/su13136995.

[13] Chang J. e Rieple A. «Assessing students' entrepreneurial skills development in live projects». In: *Journal of Small Business and Enterprise Development* (2013). DOI: https://doi.org/10.1108/14626001311298501.

[14] Chanin R., Sales A., Pompermaier L. e Prikladnicki R. «Challenge Based Startup Learning: A Framework to Teach Software Startup». In: *Proceedings of 23rd Annual ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (ITiCSE'18)* (2018).

[15] Chiarello M.A., Fini R., Ghiselli S., Girotti C., Meoli A. e Sobrero M. *Laurea e Imprenditorialità: rapporto 2020*. Ott. 2020. URL: https://www.almalaurea.it/sites/almalaurea.it/files/docs/universita/altro/laurea_imprenditorialita/2020/rapporto_almalaurea_2020_laurea_e_imprenditorialita.pdf.

[16] Chigunta F.J. «Youth entrepreneurship: meeting the key policy challenges.» In: *Education Development Center* (2002).

[17] Chiles T.H., Bluedorn A.B. e Gupta V.K. «Beyond creative destruction and entrepreneurial discovery: A radical Austrian approach to entrepreneurship». In: *Organization Studies* (2007).

[18] Colombelli A., Panelli A. e Paolucci E. «The implications of entrepreneurship education on the careers of PhDs: Evidence from the challenge-based learning approach.» In: *CERN IdeaSquare Journal of Experimental Innovation* 5 (2021b), pp. 49–55.

[19] Colombelli A., Panelli A. e Serraino F. «A Learning-by-Doing Approach to Entrepreneurship Education to Develop the Entrepreneurial Characteristics of University Students.» In: *Administrative Science* (2021c).

[20] Colombelli A., Loccisano S., Panelli A., Pennisi O.A.M. e Serraino F. «Entrepreneurship Education: The Effects of Challenge-Based Learning on the Entrepreneurial Mindset of University Students». In: *Administrative Science* (2022). DOI: https://doi.org/10.3390/admsci12010010.

[21] Colombo M.G. e Piva E. «Start-ups launched by recent STEM university graduates: The impact of university education on entrepreneurial entry». In: *Research Policy* 49 (2017).

[22] Commissione Europea. *L'imprenditorialità nell'istruzione superiore e, in particolare, negli studi non economici*. Ott. 2008. URL: `https://ec.europa.eu/docsroom/documents/8969/attachments/1/translations/it/renditions/native`.

[23] Cooper S., Bottomley C. e Gordon J. «Stepping Out of the Classroom and up the Ladder of Learning: An Experiential Learning Approach to Entrepreneurship Education». In: *Industry and Higher Education* 18.1 (2004).

[24] Cope J. e Watts G. «Learning by doing – An exploration of experience, critical incidents and reflection in entrepreneurial learning». In: *International Journal of Entrepreneurial Behavior Research* (2000).

[25] Costa T., Superior E. e Empresariais D.C. «Student's entrepreneurial intention: ESCE and FEA comparison». In: *XXVI Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Cientifca, Edição: 7, Ed. Especial* (2016).

[26] Dahl M.S. e Sorenson O. «Home Sweet Home: Entrepreneurs' Location Choices and the Performance of Their Ventures». In: *Management Science* (2012).

[27] Davidsson P. e Honig B. «The role of social and human capital among nascent entrepreneurs.» In: *Journal of Business Venturing* (2003).

[28] Detoni M., Sales A., Chanin R., Villwock L.H. e Santos A.R. «Using Challenge Based Learning to Create an Engaging Classroom Environment to Teach Software Startups». In: *XXXIII Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES 2019)* (2019).

[29] Duval-Couetil N. «Assessing the Impact of Entrepreneurship Education Programs: Challenges and Approaches». In: *Journal of Small Business Management* 51 (2013), pp. 394–409.

[30] Entrialgo M. e Iglesias V. «The moderating role of entrepreneurship education on the antecedents of entrepreneurial intention.» In: *International Entrepreneurship and Management Journal* (2016).

[31] Etzkowitz H., Webster A., Gebhardt C. e Terra B. R.C. «The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm.» In: *Research Policy* (2000).

[32] Falkäng J. e Alberti F. «The assessment of entrepreneurship education.» In: *Industry Higher Education* (2000).

[33] Fayolle A. «Evaluation of entrepreneurship education: behaviour performing or intention increasing?» In: *International Journal of Entrepreneurship and Small Business* 2.1 (2005), pp. 89–98.

[34] Fayolle A., Gailly B. e Lassas-Clerc N. «Assessing the impact of entrepreneurship education programmes: a new methodology». In: *Journal of European Industrial Training* (2006).

[35] Feldman M.P. «The entrepreneurial event revisited: firm formation in a regional context.» In: *Industrial and corporate change* (2001).

[36] Fellnhofer K. e Mueller S. «"I Want to Be Like You!": The Influence of Role Models on Entrepreneurial Intention». In: *Journal of Enterprising Culture (JEC), vol. 26, issue 02, 113-153* (2018).

[37] Fiet J.O. «The theoretical side of teaching entrepreneurship». In: *Journal of Business Venturing* (2001).

[38] Fiore E., Sansone G. e Paolucci E. «Entrepreneurship Education in a Multidisciplinary Environment: Evidence from an Entrepreneurship Programme Held in Turin». In: *Administrative Sciences* (2019). DOI: https://doi.org/10.3390/admsci9010028.

[39] Florin J., Karri R. e Rossiter N. «Fostering Entrepreneurial Drive in Business Education: An Attitudinal Approach». In: *Journal of Management Education* 31.1 (2007), pp. 17–42.

[40] Florin J., Lubatkin M. e Schulze W. «A Social Capital Model of High-Growth Ventures.» In: *The Academy of Management Journal* (). DOI: https://doi.org/10.2307/30040630.

[41] Freeman S., Eddy S., Mcdonough M., Smith M., Okoroafor N., Hordt H. e Wenderoth M. «Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics.» In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* (2014).

[42] Gabriel S.E. «A modified challenge-based learning approach in a capstone course to improve student satisfaction and engagement». In: *Journal of Microbiology Biology Education* (2014).

[43] Geissler M., Jahn S. e Haefner P.S. «The Entrepreneurial Climate at Universities: The Impact of Organizational Factors.» In: (2010).

[44] Gerba D. «Impact of Entrepreneurship Education on Entrepreneurial Intentions of Business and Engineering Students in Ethiopia.» In: *African Journal of Economic and Management Studies* (2012).

[45] Gibson D. e Smilor R. «Key variables in technology transfer: A field-study based empirical analysis». In: *Journal of Engineering and Technology Management* 8 (1991), pp. 287–312.

[46] Glaeser E.L. e Kerr W.R. «Local Industrial Conditions and Entrepreneurship: How Much of the Spatial Distribution Can We Explain?» In: *Journal of Economics Management Strategy* (2009).

[47] Gupta A. e Gupta V.K. «Just a Lemonade Stand: An Introduction to Student Entrepreneurship». In: *New England Journal of Entrepreneurship* 20.1 (2017).

[48] Hahn D., Minola T., Van Gils A. e Huybrechts J. «Entrepreneurial education and learning at universities: exploring multilevel contingencies». In: Entrepreneurship Regional Development (2017).

[49] Ho Y.P., Lo P.C. e Wong P.K. «Do university entrepreneurship programs influence students' entrepreneurial behavior? An empirical analysis of university students in Singapore.» In: *Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth 24, 65–87* (2014).

[50] Hoskisson R.E., Covin J. e Volberda H.W. «Revitalizing Entrepreneurship: The Search for New Research Opportunities». In: *Journal of Management Studies* (2011).

[51] Hsu D.H., Roberts E.B. e Eesley C.E. «Entrepreneurs from technology-based universities: Evidence from MIT.» In: *Research Policy* (2007).

[52] Hui-Chen C., Kuen-Hung T. e Chen-Yi P. «The entrepreneurial process: an integrated model.» In: *International Entrepreneurship and Management Journal* (2014).

[53] Jang Y. «Modeling student entrepreneurship: A longitudinal study.» In: (2013).

[54] Jansen S., Van de Zande T. e Brinkkemper S. «How education, stimulation, and incubation encourage student entrepreneurship: Observations from MIT, IIIT, and Utrecht University». In: *The International Journal of Management Education* (2015).

[55] Johnson L.F., Smith R.S., J.T. Smythe e Varon R.K. «Challenge-Based Learning: An Approach for Our Time.» In: *The New Media Consortium* (2009).

[56] Karimi S., Biemans H.J.A., Lans T., Chizari M. e Mulder M. «The Impact of Entrepreneurship Education: A Study of Iranian Students' Entrepreneurial Intentions and Opportunity Identification.» In: *Journal of Small Business Management* (2016).

[57] Karlsson T. e Moberg K. «Improving Perceived Entrepreneurial Abilities through Education: Exploratory Testing of an Entrepreneurial Self Efficacy Scale in a Pre-Post Setting.» In: *The International Journal of Management Education* (2013).

[58] Katz J.A., Harshman E.F. e Dean K.L. «Nondisclosure agreements in the classroom: A student entrepreneur's refuge or risk». In: *Journal of Management Education* (2000).

[59] Kautonen T., van Gelderen M. e Fink M. «Robustness of the theory of planned behaviour in predicting entrepreneurial intentions and action.» In: *Enterp. Theory Pract. 39, 655–674.* (2015).

[60] Kolb D.A. «Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development». In: *FT Press* (2014).

[61] Kolvereid L. e Moen O. «Entrepreneurship among business graduates: Does a major in entrepreneurship make a difference?» In: *Journal of European Industrial Training* 21 (1997), pp. 154–160. DOI: doi:10.1108/03090599710171404.

[62] Krueger N.F. e Brazeal D.V. «Entrepreneurial potential and potential entrepreneurs». In: *Entrepreneurship Theory and Practice* (1994).

[63] Krueger N.F., Reilly M.D. e Carsrud A.L. «Competing models of entrepreneurial intentions.» In: *J. Bus. Ventur. 15, 411–432.* (2000).

[64] Kuckertz A. e Wagner M. «The Influence of Sustainability Orientation on Entrepreneurial Intentions—Investigating the Role of Business Experience». In: *Journal of Business Venturing* ().

[65] Kuehn K.W. «Entrepreneurial intentions research: implications for entrepreneurship education». In: *J. Entrep. Educ.* (2008).

[66] Kuratko D.F. «The emergence of entrepreneurship education: development, trends, and challenges». In: *Enterp. Theory Pract.* (2005).

[67] Kwong C. e Thompson P. «The When and Why: Student Entrepreneurial Aspirations». In: *Journal of Small Business Management* ().

[68] Laukkanen M. «Exploring alternative approaches in high-level entrepreneurship education: Cre ating micromechanisms for endogenous regional growth». In: *Entrepreneurship Regional Development* (2000).

[69] Laursen K., Reichstein T. e Salter A. «Exploring the Effect of Geographical Proximity and University Quality on University–Industry Collaboration in the United Kingdom.» In: *Regional Studies* (2011).

[70] Leiva J.C., Mora-Esquivel R., De La O-Cordero D., Picado-Arroyo R. e Solís M. «The entrepreneurial activity of university students in Costa Rica: the role of the university ecosystem.» In: *International Journal of Intellectual Property Management, accepted for publication.* (2021).

[71] Lerner J. e Malmendier U. «With a little help from my (random) friends: Success and failure in post-business school entrepreneurship». In: *The Review of Financial Studies* (2013).

[72] Lévesque M. e Minniti M. «Age matters: how demographics influence aggregate entrepreneurship». In: *Strategic Entrepreneurship Journal* (2011).

[73] Liñán F. «Skill and value perceptions: how do they affect entrepreneurial intentions?» In: *International Entrepreneurship and Management Journal* (2008).

[74] Liñán F., Rodríguez-Cohard J.C. e Rueda-Cantuche J.M. «Factors affecting entrepreneurial intention levels: a role for education». In: *International Entrepreneurship and Management Journal* (2010).

[75] Lindner J. «Entrepreneurship Education by Youth Start - Entrepreneurial Challenge-Based Learning». In: *The Challenges of the Digital Transformation in Education* (2020).

[76] Lopez T., Alvarez C., Martins I., Perez J.P. e Románn-Calderón J.P. «Students' perception of learning from entrepreneurship education programs and entrepreneurial intention in Latin America». In: *Academia Revista Latinoamericana de Administración* (2021). DOI: https://doi.org/10.1108/ARLA-07-2020-0169.

[77] Lorz M., Mueller S. e Volery T. «Entrepreneurship Education: A Systematic Review Of The Methods In Impact Studies.» In: *Journal of Enterprising Culture* (2013).

[78] Lorz M., Müller S. e Volery T. «Entrepreneurship education: a meta-analysis of impact studies and applied methodologies». In: *Conference Paper, FGF G-Forum 2011* (2011).

[79] Lüthje C. e Franke N. «The "making" of an entrepreneur: testing a model of entrepreneurial intent among engineering students at MIT.» In: *RD Manag. 32, 135–147* (2003).

[80] Malmqvist J., Rådberg K.K. e Lundqvist U. «Comparative Analysis of Challenge-Based Learning Experiences». In: *Proceedings* (2015).

[81] Malmqvist J., Rådberg K.K. e Lundqvist U. «Learning Outcomes in Challenge Based Master's Theses for Sustainable Development at Chalmers University of Technology». In: *Utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörsutbildningar* (2015).

[82] Marchand J. e Sood S. «The alchemy of student entrepreneurs: towards a model of entrepreneurial maturity». In: *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management* (2014).

[83] Marin C., Hargis J. e Cavanaugh C. «iPad learning ecosystem: developing challenge-based learning using design thinking». In: *Turkish Online Journal of Distance Education* (2013).

[84] Martin B.C., McNally J.J. e Kay M.J. «Examining the formation of human capital in entrepreneurship: a meta-analysis of entrepreneurship education outcomes». In: *J. Bus. Ventur.* (2013).

[85] Martínez M. e Crusat X. «Work in progress: The innovation journey: A challenge-based learning methodology that introduces innovation and entrepreneurship in engineering through competition and real-life challenges». In: *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (2017).

[86] Martínez M. e Crusat X. «The Entrepreneurship Journey: Fostering Engineering students' Entrepreneurship by Startup Creation». In: *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (2019).

[87] Martínez M. e Crusat X. «How Challenge Based learning enables entrepreneurship». In: *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (2020). DOI: 10.1109/EDUCON45650.2020.9125093.

[88] Matlay H., Joensuu S. e Viljamaa A. «Development of entrepreneurial intention in higher education and the effect of gender – a latent growth curve analysis». In: *Education + Training* (2013).

[89] Miralles F., Giones F. e Riverola C. «Evaluating the Impact of Prior Experience in Entrepreneurial Intention». In: *International Entrepreneurship and Management Journal* (2016).

[90] Mushtaq H.A., Hunjra A.I., Niazi G., Rehman K. e Azam R. «Planned behaviour entrepreneurship and intention to create a new venture among young graduates». In: *SSRN Electronic Journal* (2011).

[91] Nabi G., Liñán F., Fayolle A., Krueger N. e Walmsley A. «The Impact of Entrepreneurship Education in Higher Education: A Systematic Review and Research Agenda». In: *Academy of Management Learning and Education* (2017).

[92] Naktiyok A. e Timuroglu M.K. «The effect of students' motivational values on their intentions of entrepreneurship: A practice.» In: *Atatürk üniversitesi Iktisadi ve Idari Bilimler Dergisi* (2009).

[93] Ndirangu M. e Bosire J. «Student entrepreneurship on campus: A survival response or a career rehearsal? The case of Egerton University student entrepreneurs». In: *EASSRR* 20.1 (2004).

[94] Nichols M. e Cator K. «Challenge based learning white paper.» In: *Apple Inc.* (2008).

[95] Nichols M., Cator K. e Torres M. «Challenge based learner user guide». In: *Digital Promis* (2016).

[96] O'Mahony T.K., Vye N., Bransford J., Sanders E., Stevens R., Stephens R., Richey M., Lin K. e Soleiman M. «A comparison of lecture-based and challenge-based learning in a workplace setting: Course designs, patterns of interactivity, and learning outcomes». In: *Journal of the Learning Sciences* (2012).

[97] Oosterbeek H., Van Praag M. e IJsselstein A. «The Impact of Entrepreneurship Education on Entrepreneurship Skills and Motivation». In: *European Economic Review* (2010).

[98] Packham G., Jones P., Miller C., Pickernell D. e Thomas B. «Attitudes towards entrepreneurship education: a comparative analysis». In: *Educ Train* (2010).

[99] Palomäki S. «Impacts of a challenge-based innovation project course on the entrepreneurial intentions of multidisciplinary student teams.» In: *CERN IdeaSquare Journal of Experimental Innovation, 3(1), 3–7* (2019). DOI: https://doi.org/10.23726/cij.2019.870.

[100] Phan P.H. e Siegel D.S. «The Effectiveness of University Technology Transfer». In: *Foundations and Trends in Entrepreneurship* 2.2 (2006).

[101] Pérez-Sánchez E.O., Chavarro-Miranda F. e Riano-Cruz J.D. «Challenge-based learning: A 'entrepreneurship-oriented' teaching experience.» In: *Management in Education* (2020). DOI: https://doi.org/10.1177/0892020620969868.

[102] Peterman N. E. e Kennedy J. «Enterprise education: Influencing students' perceptions of entrepreneurship». In: *Entrepreneurship theory and practice* 28.2 (2003), pp. 129–144.

[103] Pirolo L. e Presutti M. «The Impact of Social Capital on the Start-ups' Performance Growth». In: *Journal of Small Business Management* (2010).

[104] Pittaway L. e Cope J. «Entrepreneurship EducationA Systematic Review of the Evidence». In: *International Small Business Journal* (2007).

[105] Premand P., Brodmann S., Almeida R., Grun R. e Barouni M. «Entrepreneurship education and entry into self-employment among university graduates». In: *World Development* (2016).

[106] Pruett M., Shinnar R., Toney B., Llopis F. e Fox J. «Explaining entrepreneurial intentions of university students: a cross-cultural study.» In: *Int. J. Entrep. Behav. Res. 15, 571–594.* (2009).

[107] Rådberg K.K., Lundqvist U., Malmqvist J. e Svensson O. «From CDIO to challenge-based learning experiences – expanding student learning as well as societal impact?» In: *European Journal of Engineering Education* (). DOI: 10.1080/03043797.2018.1441265.

[108] Rae D. «Understanding entrepreneurial learning: a question of how?» In: *International Journal of Entrepreneurial Behavior Research* 6.3 (2000), pp. 145–159.

[109] Rasmussen E., Mosey S. e Wright M. «The Evolution of Entrepreneurial Competencies: A Longitudinal Study of University Spin-Off Venture Emergence: The Evolution of Entrepreneurial Competencies». In: *Journal of Management Studies* (2011).

[110] Rauch A. e Hulsink W. «Putting entrepreneurship education where the intention to act lies: An investigation into the impact of entrepreneurship education on entrepreneurial behavior.» In: *Academy of Management Learning Education* (2015). DOI: https://doi.org/10.5465/amle.2012.0293.

[111] Remondino C.L., Fiore E. e Tamborrini P. «CLab Torino: a transdisciplinary environment to provide a challenge-based teaching model.» In: (2020). DOI: http://dx.doi.org/10.4995/HEAd20.2020.11197.

[112] Ridder A. e Sijde P. «Launching students into enterprises: Experiences with technology as the launching platform». In: *International Journal of Knowledge Management Studies* (2006).

[113] Robinson P.B., Huefner J. e Hunt H.K. «Entrepreneurship research on student subjects does not generalize to real world entrepreneurs». In: *Journal of Small Business Management* (1991).

[114] Roxas B.G., Cayoca-Panizales R. e De Jesus R. «Entrepreneurial knowledge and its effects on entrepreneurial intentions: development of a conceptual framework». In: *Asia-Pacific Social Science Review* (2009).

[115] Sánchez J.C. «Entrepreneurship as a legitimate field of knowledge.» In: *Psicothema* (2011).

[116] Santarelli E. e Vivarelli M. «Entrepreneurship and the Process of Firms' Entry, Survival and Growth». In: *Industrial and Corporate Change* (2007).

[117] Santos A.R., Sales A., Fernandes P. e Nichols M. «Combining Challenge-Based Learning and Scrum Framework for Mobile Application Development.» In: *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (2015). DOI: https://doi.org/10.1145/2729094.2742602.

[118] Schlaegel C. e Koenig M. «Determinants of entrepreneurial intent: a meta-analytic test and integration of competing models». In: *Enterp. Theory Pract.* (2014).

[119] Segal G., Borgia D. e Schoenfeld J. «The motivation to become an entrepreneur.» In: *Int. J. Entrep. Behav. Res. 11, 42–57* (2005).

[120] Shah I.A., Amjed S. e Jaboob S. «The moderating role of entrepreneurship education in shaping entrepreneurial intentions». In: *Journal of Economic Structures 9(1)* (2020).

[121] Shahab Y., Chengang Y., Arbizu A.D. e Haider M.J. «Entrepreneurial self-efficacy and intention: do entrepreneurial creativity and education matter?» In: *International Journal of Entrepreneurial Behavior Research* (2019).

[122] Shane S. e Venkataraman S. «The promise of entrepreneurship as a field of research.» In: *Academy of Management Review* (2000).

[123] Shapero A. e Sokol L. «The Social Dimensions of Entrepreneurship». In: *Encyclopedia of Entrepreneurship. Englewood* (1982).

[124] Sieger P., Fueglistaller U. e Zellweger T. «Student Entrepreneurship Across the Globe: A Look at Intentions and Activities». In: *Swiss Research Institute of Small Business and Entrepreneurship at the University of St.Gallen* (2014).

[125] Souitaris V., Zerbinati S. e Al-Laham A. «Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources.» In: *Journal of Business Venturing* (2007).

[126] Stam E. «Entrepreneurship, Evolution and Geography». In: *Papers in Evolutionary Economic Geography (PEEG)* (2009).

[127] Thompson E.R. «Individual Entrepreneurial Intent: Construct Clarification and Development of an Internationally Reliable Metric». In: *Enterp. Theory Pract. 33, 669–694.* (2009).

[128] Urbano D., Aparicio S., Guerrero M., Noguera M. e Torrent-Sellens J. «Institutional determinants of student employer entrepreneurs at Catalan universities.» In: *Technological Forecasting and Social Change* (2017).

[129] Van Gelderen M. e Jansen P. «Autonomy as a start-up motive». In: *J. Small Bus. Enterp. Dev. 13, 23–32.* (2008).

[130] Volkmann C. «Entrepreneurial studies in higher education». In: *Higher Education in Europe* (2004).

[131] Von Graevenitz G., Harhoff D. e Weber R. «The Effects of Entrepreneurship Education». In: *Journal of Economic Behavior and Organization* (2010).

[132] Wennekers A., Uhlaner L. e Thurik A. «Entrepreneurship and its Conditions: A Macro Perspective.» In: *International Journal of Entrepreurship Education* (2002).

[133] Wilson F., Kickul J. e Marlino D. «Gender, Entrepreneurial Self–Efficacy, and Entrepreneurial Career Intentions: Implications for Entrepreneurship Education». In: *Entrepreneurship Theory and Practice* (2007).

[134] Wright M., Mustar P. e Siegel D. *Student Start-Ups:The New Landscape of Academic Entrepreneurship.* 2019, pp. 1–33.

[135] Zellweger T., Sieger P. e Halter F. «Should I stay or should I go? Career choice intentions of students with family business background». In: *Journal of Business Venturing* (2011).