



Università degli Studi di Cagliari

DOTTORATO DI RICERCA

in Economia

Ciclo XXVI

L'ECONOMIA DELL'ALTA FORMAZIONE

Marco Giovanni Nieddu

Settore/i scientifico disciplinari di afferenza

SECS-P/06

Coordinatore Dottorato: Prof. Romano Piras

Relatore: Prof. Romano Piras

Esame finale anno accademico 2013 – 2014



“La presente tesi è stata prodotta durante la frequenza del corso di dottorato in Economia dell’Università degli Studi di Cagliari, a.a. 2010/2014 - XXVI ciclo, con il supporto di una borsa di studio finanziata con le risorse del P.O.R. SARDEGNA F.S.E. 2007-2013 - Obiettivo competitività regionale e occupazione, Asse IV Capitale umano, Linea di Attività 1.3.1 “Finanziamento di corsi di dottorato finalizzati alla formazione di capitale umano altamente specializzato, in particolare per i settori dell’ICT, delle nanotecnologie e delle biotecnologie, dell’energia e dello sviluppo sostenibile, dell’agroalimentare e dei materiali tradizionali”.

Marco Nieddu gratefully acknowledges Sardinia Regional Government for the financial support of her PhD scholarship (P.O.R. Sardegna F.S.E. Operational Programme of the Autonomous Region of Sardinia, European Social Fund 2007-2013 - Axis IV Human Resources, Objective 1.3, Line of Activity 1.3.1.)”.

Un sentito ringraziamento al mio relatore, il Prof. Romano Piras, per il supporto e i consigli durante la fase di redazione della tesi, e all’Agenzia Regionale del Lavoro della Regione Sardegna e ad Almalaurea per avermi concesso l’accesso ai dati senza i quali le analisi contenute in questo lavoro non sarebbero state possibili. Infine, voglio ringraziare Lorenzo Pandolfi, Niklas Heusch, Claudio Deiana e Ludovica Giua per i preziosi suggerimenti.

“Hic sunt leones”

Indice

1 L'alta formazione.

Una rassegna della letteratura ed un'analisi descrittiva per il caso italiano.	9
1.1 Introduzione	9
1.2 Rassegna della letteratura	11
1.2.1 I benefici dell'investimento in istruzione <i>post</i> -universitaria	11
1.2.2 Borse di studio e mobilità	13
1.2.3 La qualità dell'istruzione	15
1.3 Analisi descrittiva delle caratteristiche e conseguenze dell'Alta Formazione	18
1.3.1 I percorsi di Alta Formazione in Italia	18
1.3.2 Le caratteristiche dei partecipanti	22
1.3.3 La partecipazione a un master e il mercato del lavoro	26
1.4 Una descrizione dei programmi di finanziamento regionali	28
1.4.1 <i>Master and Back</i>	28
1.4.2 <i>Ritorno al Futuro</i>	29
1.4.3 I <i>voucher</i> della Regione Calabria	31
1.4.4 I <i>Voucher</i> della Regione Sicilia nell'ambito di " <i>Altaformazioneinrete</i> "	32

2 Prendi i soldi e scappa?

Una valutazione dei programmi di finanziamento dell'alta formazione delle regioni del Sud Italia	33
2.1 Introduzione	33
2.2 Dati e selezione del campione	36
2.3 Strategia empirica	39
2.3.1 La variabile strumentale	42
2.3.2 Possibili problemi legati alla strategia IV	47

2.4	Le stime OLS	49
2.5	First Stage	51
2.6	Le stime IV	54
2.6.1	L'eterogeneità regionale	57
2.7	<i>Robustness Check</i>	63
2.8	Conclusioni	66

3 È bravo ma non si applica.

	L'effetto dei finanziamenti per l'istruzione <i>post lauream</i> nelle scelte degli studenti	76
3.1	Introduzione	76
3.2	Un semplice modello di scelta dell'istruzione <i>post lauream</i>	79
3.2.1	La probabilità di ammissione al finanziamento	80
3.2.2	Una possibile specificazione del modello	83
3.2.3	Simulazione dei risultati del modello	86
3.3	Analisi empirica	90
3.3.1	Il programma MAB e i dati	90
3.3.2	Il paragone 2010-2011	92
3.3.3	La curva ad U-rovesciata	100
3.3.4	<i>Robustness check</i>	107
3.4	Conclusioni	110

Elenco delle tabelle

1.1	Statistiche descrittive per distanza tra data di laurea e intervista	18
1.2	Regione di destinazione per i partecipanti al bando <i>Ritorno al Futuro</i> , avviso 4/2008	30
2.1	Confronto tra laureati per decisione di partecipazione a un master, per anno di laurea.	40
2.2	Stime OLS a tre anni, solo Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna	49
2.3	Stime del <i>First stage</i>	51
2.4	Stime 2SLS a tre anni dalla laurea	55
2.5	2SLS: Sardegna, Puglia e Calabria	58
2.6	2SLS: Sardegna vs altre regioni	62
2.7	<i>Robustness Check</i> per diversi valori dei pesi	65
2.8	Statistiche descrittive per anno di laurea e partecipazione a un master	69
2.9	Bandi per alta formazione (Master) per periodo di laurea a regione di residenza . . .	70
2.10	Numero di laureati (II livello) per regione di residenza ed anno	71
2.11	Stime OLS a tre anni, intero campione	72
2.12	Stime OLS a cinque anni, solo Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna	73
2.13	Stime del <i>First stage</i> per diversi valori dei pesi	74
2.14	Stime OLS e IV con <i>clustered</i> SE	75
3.1	Possibili casi per la relazione tra <i>effort</i> e <i>ability</i>	84
3.2	Statistiche descrittive e comparazione campione 2010 e 2011	96
3.3	Stime dell'effetto dello <i>shock</i> in MAB 2011	98
3.4	<i>Average Treatment on the Treated</i> (ATT) per MAB2010	99
3.5	Stime della relazione non lineare tra Punt. Percorso e Punt. CV. (2010-2011)	102
3.6	Stime della relazione non lineare tra Punt. Percorso e Punt. CV. (2010 e 2011 separatamente)	103
3.7	Stime della relazione tra Punt. Percorso e Punt. CV. (Anni <i>pre</i> 2010)	106

3.8 *Robustness check* per il caso di dati *truncated* inferiormente 108

Elenco delle figure

1.1	Studenti che hanno intrapreso un master, per distanza dalla data di laurea e ripartizione geografica (intervistati a tre e cinque anni dalla laurea)	19
1.2	Percorsi di formazione per area di studi universitari, campione a tre anni	20
1.3	Percorsi di formazione per tipologia e regione: a un anno dalla laurea	21
1.4	Percorsi di formazione per tipologia e regione: a tre anni dalla laurea	21
1.5	Percorsi di formazione per tipologia e regione: a cinque anni dalla laurea	21
1.6	Distribuzione del voto di laurea per tipologia di master	22
1.7	Distribuzione del voto medio (standardizzato), per partecipazione a un master (campione a tre anni)	23
1.8	Distribuzione del voto medio (standardizzato), per partecipazione a un master (campione a tre anni, esclusi i partecipanti ad altri percorsi)	23
1.9	Distribuzione del voto medio (standardizzato), per partecipazione a un dottorato (campione a tre anni)	24
1.10	Status socioeconomico (Padre)	25
1.11	Livello di istruzione (genitore più istruito)	25
1.12	Distribuzione del salario (in classi) per partecipazione a un master. Campione a cinque anni.	26
1.13	Laureati che lavorano in una regione diversa da quella di residenza, per regione di lavoro e partecipazione a un master. Campione a cinque anni.	27
2.1	Distribuzione dei partecipanti ai bandi MAB 2007-2012 per anno di laurea	43
2.2	Relazione tra la probabilità di partecipazione ad un bando MAB e numero di altri bandi intercorsi tra la laurea e il bando considerato	44
2.3	First Stage: Sardegna	53
2.4	First Stage: Puglia	53
2.5	First Stage: Calabria	53

2.6	First Stage: Sicilia	53
2.7	Relazione tra la probabilità di partecipazione ad un bando MAB e numero di altri bandi intercorsi tra la laurea e il bando considerato, per diversi valori dei pesi	63
3.1	Funzione di probabilità attesa, 1	82
3.2	Funzione di probabilità attesa, 2	82
3.3	Funzione di probabilità attesa, 3	82
3.4	Relazione tra e^* e θ , 1	87
3.5	Relazione tra $F(e)$ ed e , 1	87
3.6	Relazione tra ricavo ed e , 1	87
3.7	Relazione tra e^* e θ , 2	88
3.8	Relazione tra $F(e)$ ed e , 2	88
3.9	Relazione tra ricavo ed e , 2	88
3.10	Numero di percorsi (master) finanziati, non finanziati e non ammissibili per anno del bando MAB	91
3.11	Distribuzione della qualità dei percorsi di destinazione, 2010-2011	94
3.12	Distribuzione delle domande di ammissione per nazione di destinazione	95
3.13	Comparazione 2010-2011: Punteggio CV	97
3.14	Comparazione 2010-2011: Voto di laurea	97
3.15	Comparazione 2010-2011: Età alla laurea	97
3.16	Comparazione 2010-2011: Reddito familiare	97
3.17	<i>Fractional polynomial</i> con intervalli di confidenza (anni 2010 e 2011)	101
3.18	<i>Fractional polynomial</i> con intervalli di confidenza	104

Abstract

The economic literature has devoted surprisingly little attention to the relationship between 'after-full-degree' studies and labour market outcomes, compared to the case of secondary and postsecondary education. The aim of this thesis is to shed a light on the characteristics and returns associated to investing in further years of education after a full degree. In fact, the practice of enrolling in extra years of higher education is common in Italy; furthermore it has been strongly incentivised by both national and regional governments. For the analysis, I exploit an unique dataset and the administrative documents relative to the biggest scholarship programs implemented in the regions of Southern Italy. The research question is whether these investments translated into short-term benefits in terms of labour market performance for the funding recipients or whether they simply foster the brain drain. Results - OLS and IV - seem to suggest that both phenomena occurred, even if the latter estimates are weaker. Also, I try to put the emphasis on the 'quality side', by exploiting a policy twist occurred in one of the regional programs: I show that students react to incentive towards attending better institutions, but that they are also responsive to the feature of the selection process itself.

Struttura della tesi

La tesi di dottorato è improntata sull'analisi dei percorsi di studio degli studenti italiani dopo la laurea. I dati Almalaurea mostrano infatti come, a tre anni dalla laurea, quasi il 50% degli studenti abbia intrapreso o concluso un corso di alta formazione tra master, corsi di dottorato, scuole di specializzazione e corsi di formazione. Benché numericamente rilevante, il tema dell'istruzione *post*-universitaria ha ricevuto una scarsa attenzione nella letteratura economica. Questa tesi cerca di colmare questa lacuna con la specifica attenzione alle regioni del Sud Italia, e alla Sardegna in particolare.

Il primo capitolo è dedicato a una rassegna della letteratura di riferimento, che comprende gli studi sulla relazione tra istruzione superiore e successo nel mercato del lavoro, tra mobilità durante gli studi e *brain drain* e sul ruolo della qualità o prestigio dell'università. Inoltre, è presentata una breve descrizione dei programmi di finanziamento dell'alta formazione promossi dalle regioni Puglia, Sicilia, Calabria e Sardegna. Il capitolo si completa con un'analisi descrittiva del fenomeno dell'alta formazione, al fine di definire meglio il contesto di indagine e le caratteristiche dei partecipanti.

L'obiettivo del secondo capitolo è invece l'individuazione di un nesso causale tra partecipazione a un master e salario e condizione occupazionale da un lato e probabilità di emigrazione dall'altro. Grazie ai dati Almalaurea relativi agli studenti laureati tra il 2007 e il 2010 è infatti possibile identificare coloro che hanno completato un master, così come diverse misure che riflettono gli esiti sul mercato del lavoro. Al fine di superare i possibili problemi di endogeneità associati alle stime OLS, la strategia empirica si basa su stime IV e sull'individuazione della variabile strumentale nel numero di borse di studio disponibili per gli studenti residenti nelle regioni considerate.

L'analisi del terzo capitolo si concentra invece sulle scelte degli studenti, e sull'interazione di queste con le caratteristiche del processo di selezione per l'assegnazione delle borse di studio. Grazie ad un unico dataset relativo a tutti i partecipanti al programma *Master and Back*, promosso dalla Regione Sardegna, è possibile determinare i fattori alla base del processo decisionale che porta gli studenti a scegliere una destinazione più o meno prestigiosa in presenza di un totale rilassamento del vincolo di bilancio. L'attenzione è rivolta in particolare al ruolo delle borse di studio, e a come gli studenti reagiscano a un maggiore o minore livello di competitività quando l'oggetto della scelta - la qualità dell'università di destinazione - costituisce anche una delle determinanti del punteggio in fase di selezione. Il capitolo è articolato nella presentazione di un modello teorico e in un'analisi empirica per verificarne le implicazioni.

Capitolo 1

L'alta formazione.

Una rassegna della letteratura ed un'analisi descrittiva per il caso italiano.

1.1 Introduzione

All'esponenziale incremento degli studi economici sui benefici dell'istruzione superiore ed universitaria non è corrisposta una simmetrica attenzione verso quale sia il ritorno economico associato agli studi *post* universitari. Questo tema è stato sorprendentemente ignorato, ed i pochi studi si limitano al caso dei programmi di dottorato.

Tuttavia, specialmente nel contesto universitario italiano, che *de facto* non ha completamente recepito le direttive del Processo di Bologna, il tema dell'efficacia dei percorsi di alta formazione intrapresi da migliaia di laureati di secondo livello appare come particolarmente rilevante.

In questo capitolo si cercherà di riassumere la (poca) letteratura economica esistente sul tema dell'istruzione *post*-universitaria. La rassegna della letteratura, oltre che sul tema degli esiti del mercato del lavoro, verterà su altri due temi direttamente collegati all'analisi che sarà presentata nei capitoli successivi: l'importanza della qualità dell'istruzione e la relazione tra mobilità durante gli studi e mobilità lavorativa.

Verranno inoltre descritte le caratteristiche dei programmi di alta formazione che costituiranno

l'oggetto di indagine nei successivi capitoli della tesi, ossia i programmi di finanziamento regionali di Puglia, Sicilia, Calabria e Sardegna. Infine, una parte sostanziale del capitolo è dedicata alla presentazione di alcune statistiche descrittive che aiutano a definire meglio cosa si intenda con percorsi di 'alta formazione' - con speciale riferimento ai master - e a caratterizzare i loro partecipanti.

La sezione 1.2 è dedicata alla rassegna della letteratura e alle sue implicazioni per il resto dell'analisi, la sezione 1.3 all'analisi descrittiva mentre la descrizione dei programmi regionali è riportata nella sezione 1.4.

1.2 Rassegna della letteratura

1.2.1 I benefici dell'investimento in istruzione *post-universitaria*

La letteratura economica degli ultimi cinquant'anni ha dedicato un'enorme attenzione al tema di quale sia il ritorno economico dell'investimento nell'istruzione superiore. Tuttavia, la grande maggioranza degli studi si è concentrata sull'istruzione secondaria e *post-secondaria*. Tra gli altri, Card (2001) e Oreopoulos e Petronijevic (2013), per l'evoluzione più recente della letteratura, offrono un quadro dello stato dell'arte degli studi economici sul tema.

I principali studi empirici basano le loro ipotesi sull'evoluzione del modello teorico proposto da Becker (1967) e Mincer (1974), che sostanzialmente formalizza la decisione degli individui rispetto alle possibili scelte di istruzione come un'analisi costi-benefici, dove questi ultimi si ripetono per tutti gli anni successivi al completamento degli studi. Nel caso in cui ogni individuo segua questo semplice modello, la decisione - osservata - di frequentare un *college* o un'università dovrebbe semplicemente riflettere il fatto che - per quell'individuo - il costo sia inferiore all'ammontare dei benefici presenti e futuri. Questo punto è sottolineato e discusso da Oreopoulos e Petronijevic (2013) che riassumono le possibili dinamiche dietro all'apparente inconsistenza del comportamento osservato degli studenti rispetto alle previsioni dei modelli classici. In particolare questi fattori comprendono l'esistenza di *credit constraint*, o anche quando non presenti, della poca propensione al contrarre debiti, la scarsa informazione rispetto ai costi e benefici dell'investimento in istruzione, la sopravvalutazione delle possibilità di completare gli studi. L'importanza di quest'ultimo caso è sottolineata - tra gli altri - negli studi di Hoxby e Turner (2013), Carrell e Sacerdote (2013) e Bettinger *et al.* (2012), che mostrano come fornire supporto e informazioni agli studenti più svantaggiati in sede di scelta e invio delle domande di ammissione ai *college* abbia un effetto significativo sulla probabilità di immatricolazione.

Tutti i lavori il cui obiettivo era quello di verificare - e quantificare - l'esistenza di un eventuale nesso causale tra anni di istruzione e benefici nel mercato del lavoro hanno dovuto fronteggiare severi problemi di endogeneità, il cui risultato era quello di generare stime OLS distorte verso l'alto. Il problema, formalizzato da Card (2001) deriva dal fatto che, in base alle previsioni del modello teorico, sono coloro che hanno un maggiore ritorno dall'investimento a completare un maggior numero di anni di istruzione. In sostanza, dal momento che gli individui scelgono se iscriversi o meno al *college*, se coloro i quali hanno una maggiore probabilità di successo nel mercato del lavoro sono anche quelli che decidono di proseguire gli studi non è possibile affermare l'esistenza di un

nesso causale sulla base della relazione tra partecipazione agli studi universitari e esiti nel mercato del lavoro (Oreopoulos e Petronijevic, 2013).

Le strategie empiriche proposte per affrontare il problema dell'endogeneità vanno dall'utilizzo di variabili strumentali o stime DID (*Difference-in-Differences*)- sfruttando cambiamenti nelle politiche dell'educazione o la distribuzione geografica dei *college* - all'approccio RDD (*Regression Discontinuity Design*) basato sulla comparazione di studenti simili il cui punteggio nelle procedure di ammissione era vicino alla soglia minima. Dal momento che la letteratura offre varie rassegne della letteratura empirica sul tema - tra gli altri, ancora, Oreopoulos e Petronijevic (2013) - il resto della discussione si concentrerà sui pochi lavori relativi al ruolo dell'istruzione *post-universitaria*.

Gran parte della letteratura che analizza il caso dell'educazione *post lauram* si concentra sul tema dell'*overeducation* (McGuinness, 2006 e Leuven e Oosterbeek, 2011 per una rassegna). Lo studio più vicino all'analisi presentata in questi capitoli, sia per il contesto che per il campione di riferimento, è quello di Orrù (2012) che analizza il caso del programma di finanziamento per l'alta formazione *Master and Back* promosso dalla Regione Sardegna. L'autore considera i partecipanti al bando per tutte le tipologie di percorsi ammissibili: master, corsi di dottorato, scuole di specializzazione. Attraverso un *propensity score matching* Orrù compara un campione di studenti beneficiari delle borse di studio regionali - tra il 2005 e il 2009 - con un gruppo di controllo rappresentato dai laureati dell'Università di Cagliari. I risultati in termini di occupazione e salario mostrano come l'effetto sia debole o assente per entrambe le misure. Bisogna tuttavia sottolineare come la procedura del *propensity score matching* non permetta di controllare per tutti i fattori non osservabili alla base del fenomeno di *self selection*. Orrù sottolinea tuttavia come questo non rappresenti, in questo contesto, un grave problema, in quanto le stime ottenute con la procedura PSM sono sostanzialmente simili a quelle ottenute con OLS.¹

Morikawa (2013) analizza il caso dell'istruzione *postgraduate* per il caso del Giappone, su un campione di lavoratori. L'autore propone una procedura di tipo *Heckman's two-step* per controllare per il problema della selezione, oltre a i risultati OLS. Le stime sono molto simili tra le due procedure, e mostrano come il premio in termini di salario associato agli studi *postgraduate* sia di circa 30% più alto di quello per i titoli inferiori.

Gli studi che valutano il caso dei partecipanti ai corsi di dottorato si concentrano invece maggiormente sulla produzione accademica come misura di interesse (Ehrenberg *et al.*, 2006, Ehrenberg e

¹Il programma è lo stesso su cui verterà l'analisi del capitolo III e, in parte del capitolo II in questa tesi

Mavros, 1995) o sul successo nel mercato del lavoro nell'ambito accademico (Ehrenberg, 2002). Tra gli altri, Bessudnov, Guardiancich e Marimon (2014) valutano la transizione tra il completamento del *Phd* e il mercato del lavoro dei beneficiari delle borse di studio *Max Weber*, un programma *postdoctoral*, per il caso dei dottori di ricerca allo European University Institute. L'analisi PSM compara i dottori che hanno ricevuto la borsa con l'insieme dei non finanziati. I risultati mostrano come il programma abbia generato effetti positivi e significativi in termini di qualità della vita e numero di pubblicazioni.

1.2.2 Borse di studio e mobilità

La letteratura sul tema della relazione tra mobilità durante gli studi e mobilità lavorativa è anch'essa sorprendentemente limitata, ed è composta da due filoni principali. Il primo di questi è costituito da quegli studi che indagano le conseguenze dei periodi di studio all'estero durante l'università - concentrandosi così sugli studenti *undergraduate* - prevalentemente nell'ambito di programmi di scambio (ERASMUS e simili). Il secondo filone riguarda invece gli studi che considerano interi percorsi di studio - lauree, master, dottorati - intrapresi dagli studenti in una regione o nazione diversa da quella di origine.

Così come gran parte della letteratura legata all'economia dell'educazione, la difficoltà principale per una strategia empirica che produca stime credibili è il problema del *selection bias*, legato all'esistenza di rilevanti dimensioni non osservabili - motivazione, caratteristiche familiari - che determinano una distorsione verso l'alto del coefficiente della variabile di interesse se stimata con OLS.

L'analisi più convincente riconducibile al primo filone è quella di Parey e Waldinger (2010). Questi autori implementano una strategia simile a quella riproposta nel secondo capitolo di questa tesi, al fine di verificare quale sia l'effetto in termini di emigrazione di trascorrere un periodo all'estero durante gli studi universitari. L'approccio scelto per affrontare il tema dell'endogeneità è quello di sfruttare la disponibilità dei dati sul numero di borse di studio ERASMUS offerte da ogni dipartimento delle università della Germania nei vari anni tra il 1989 e il 2005. Gli autori basano le stime IV su due variabili strumentali, utilizzate separatamente, rappresentate dal numero delle borse ERASMUS a disposizione di ogni studente di un dato dipartimento in un dato anno, e da un indicatore binario che si "accende" nell'anno in cui il dipartimento considerato ha aderito al programma. La strategia IV con la seconda variabile strumentale è concettualmente simile a una strategia del tipo *Difference-in-differences* (DID). I risultati suggeriscono che studiare all'estero

aumenta la probabilità di lavorare all'estero - al di fuori della Germania in questo caso - del 15% circa. Come sottolineato dagli autori, però, questi numeri rappresentano un effetto locale (LATE) sulla parte della popolazione degli studenti che, in assenza di borse ERASMUS, non avrebbe trascorso un periodo di studi all'estero. Questo spiega anche perché i coefficienti stimati con IV siano significativamente più alti di quelli stimati tramite OLS.

Un approccio identico a quello di Parey e Waldinger è stato proposto per il caso italiano da Di Pietro (2012), che, basandosi sulle indagini ISTAT sull'inserimento professionale dei laureati, stima la relazione tra studiare all'estero durante l'università e lavorare all'estero a tre anni dalla laurea. Non avendo a disposizione i dati sui programmi di scambio internazionali durante l'università, le informazioni sull'esposizione di ogni studente a questi programmi sono ricavati dalle risposte degli intervistati a un'altra indagine ISTAT sugli studenti universitari (Percorsi di studio e lavoro dei diplomati), aggregate per università e dipartimento. I risultati dell'analisi di Di Pietro sono in linea con quelli ottenuti da Parey e Waldinger, con un effetto della partecipazione a programmi di mobilità studentesca del 18-20% sulla mobilità lavorativa.

Diversi altri studi valutano l'importanza del programma ERASMUS e i suoi benefici per i partecipanti (Cammelli, Ghiselli e Mignoli, 2008, Bracht *et al.*, 2006). Tra gli altri Messer e Wolter (2006), basandosi su un'indagine sui laureati svizzeri, evidenziano come il programma sia associato con un salario iniziale più elevato e una maggiore propensione a proseguire gli studi dopo la laurea. Applicando un'approccio IV, tuttavia, l'effetto si affievolisce, mostrando come il risultato sia solo una conseguenza del fenomeno di *selection*. Un'analisi simile è quella condotta da Rodrigues (2013), che evidenzia come la mobilità durante l'istruzione superiore sia associata a salari più elevati ma, al tempo stesso, a una maggiore propensione all'allontanamento definitivo dalla regione di origine.

Al secondo filone appartiene invece lo studio Oosterbeek e Webbink (2011), che analizzano un programma di borse di studio per laureati in corsi di laurea triennali in Olanda. Gli autori sfruttano le regole per l'assegnazione delle borse di studio del *Talentenprogramma* per implementare una strategia IV - sostanzialmente un *Regression Discontinuity Design* (RDD) - al fine di confrontare i candidati il cui punteggio è immediatamente inferiore ed immediatamente superiore alla soglia necessaria per l'ottenimento della borsa. La strategia IV si basa fondamentalmente sull'assegnazione della borsa di studio come variabile strumentale per la stima dell'equazione di interesse. Anche nel caso di Oosterbeek e Webbink le stime IV descrivono un effetto significativamente maggiore degli studi all'estero sulla mobilità (+100%) di quelle OLS (+25%). Ancora una volta, questo risultato può essere letto alla luce della natura locale (LATE) del risultato. Gli autori suggeriscono come una

possibile interpretazione di un effetto così ampio per i *complier* sia quella del vincolo di bilancio: in assenza delle borse di studio, gli studenti con la volontà di partire non avrebbero potuto. Avendo a disposizione una borsa di studio, gli stessi studenti hanno lasciato l'Olanda per studiare e sono rimasti all'estero per lavorare - perché, ad esempio, avrebbero avuto condizioni di lavoro peggiori in patria.

L'analisi di Orrù (2012) sul caso di *Master and Back* comprende anche una valutazione dell'effetto del programma in termini di *brain drain*. I risultati mostrano come effettivamente la partecipazione al programma abbia favorito l'emigrazione dei laureati, con un effetto significativo compreso tra il 10 e il 20%. Inoltre, alcune stime preliminari mostrano come il fenomeno di *brain drain* sia più forte per i partecipanti con un livello più alto di istruzione, anche se l'effetto - non definibile come causale - è principalmente guidato dal caso degli iscritti a corsi di dottorato.

1.2.3 La qualità dell'istruzione

Diversi autori si sono concentrati sullo studio dell'effetto della qualità dell'istruzione universitaria sul salario percepito dai laureati nel mercato del lavoro. Tra questi, però, solo pochi sono stati in grado di proporre una strategia empirica che garantisca una stima convincente del nesso causale tra queste due misure, principalmente a causa di problemi legati al *selection bias*. Infatti gli studenti *ex ante* 'migliori' - e quindi destinati al successo nel mercato del lavoro - sono anche più propensi a frequentare università più selettive e di qualità più alta. Inoltre, altri fattori inosservabili possono influenzare la scelta dell'istituzione universitaria, come ad esempio il livello di istruzione dei genitori e il reddito familiare.

La letteratura annovera vari studi in cui il problema dell'endogeneità è stato affrontato solo marginalmente, sfruttando campioni sempre più ampi e rappresentativi e ricchi *set* di variabili di controllo. Tuttavia, come sottolineato da Black e Smith (2004), questi sforzi non sono risolutivi al fine della produzione di stime credibili dell'effetto causale. Dalla comparazione delle stime OLS con quelle ottenute attraverso *Propensity Score Matching* (PSM), gli autori evidenziano quali possano essere i limiti dell'approccio che si basa esclusivamente sull'introduzione di un numero sempre maggiore di variabili esplicative. Il principale problema è costituito, secondo gli autori, dall'implicita assunzione di una relazione lineare tra qualità dell'istruzione e salari.

Tra gli studi che si basano sulla cosiddetta *selection on observables*, il più robusto è quello proposto da Dale e Krueger (2002), che comparano studenti che hanno presentato domanda a università simili grazie a una procedura di *matching*. Questo studio è, inoltre, uno dei pochi da cui

non emerge una differenza significativa in termini di salario tra gli studenti che hanno frequentato un'università più o meno selettiva.

Alcuni autori hanno anche compiuto uno sforzo per indagare cosa in realtà si nascondesse dietro l'etichetta della 'qualità' dell'istruzione universitaria. Black e Smith (2006), ad esempio, utilizzano diverse misure per misurare il prestigio o la selettività delle università, dimostrando come l'errore di misurazione derivante da un approccio unidimensionale porti in realtà a sottostimare il vero effetto della qualità sui salari.

Metodologie simili - basate sulla *selection on observables* - sono state proposte in un ampio numero di studi. Tra gli altri, Andrews e Lovenheim (2012) indagano l'eterogeneità nell'effetto della qualità, dimostrano come ci siano sostanziali differenze in termini di reddito, razza ed etnia. Long (2008), basandosi su un dettagliato dataset *panel*, mostra invece come - in contrapposizione con gran parte dei risultati proposti dalla letteratura sul tema - il *selection bias* non sia rilevante, ma che l'esistenza di un nesso causale tra qualità dell'istruzione e salari sia dubbia quando si considera un campione di giovani laureati.

A fronte di una ricca letteratura sul tema, sono pochi gli studi che affrontano con metodologie convincenti il problema dell'endogeneità. Tra questi uno dei più convincenti è l'analisi di Hoekstra (2009), basata su un design di tipo RDD. La discontinuità in questo caso risiede nella probabilità di iscriversi in una università selettiva nell'intorno della soglia minima per l'ammissione. Comparando gli studenti il cui punteggio era di poco inferiore o di poco superiore alla soglia, Hoekstra stima che il 'premio' associato al frequentare un'università più selettiva consista in un aumento del salario di circa il 20%.

Behrman, Roswanzweig, and Taubman (2006) e Lindahl and Regner (2005) studiano le differenze nel mercato del lavoro per campioni di gemelli, nel tentativo di individuare un gruppo di controllo sostanzialmente identico a quello di 'trattamento'. Entrambi gli studi suggeriscono come il premio associato alla qualità dell'istruzione sia sostanziale.

Per quanto riguarda il caso italiano, Brunello e Cappellari (2008) analizzano la condizione lavorativa a tre anni dal conseguimento del titolo dei laureati italiani, per verificare se questa sia condizionata dal particolare ateneo di laurea. La risposta sembra essere affermativa, con un effetto più marcato nel caso delle università private.

Un importante filone di questa letteratura è rappresentato da quegli autori che si sono concentrati sull'individuazione del meccanismo che collega la scelta di università più selettive e prestigiose con

un esito migliore nel mercato del lavoro. In particolare è importante discriminare tra due possibili ipotesi: un'effettiva accumulazione di capitale umano contro un meccanismo legato al puro *signaling*. I risultati di Lang e Siniver (2011) fanno propendere più per la seconda ipotesi. I due autori infatti comparano due gruppi di studenti che hanno frequentato due università 'istituzionalmente' differenti, ma caratterizzate dalla stessa disponibilità di risorse e dallo stesso corpo docente. Le stime, basate su una strategia RDD, mostrano che gli studenti (poco) al di sopra della soglia di ammissione per l'università più prestigiosa - ma sostanzialmente simile - guadagnano di più degli studenti (poco) al di sotto della soglia, e quindi costretti ad iscriversi all'università meno prestigiosa. La conclusione a cui giungono Lang e Siniver è che questo premio in termini di salario sia associato unicamente al prestigio e alla reputazione dell'università piuttosto che a differenze nella qualità o nella quantità dell'insegnamento.

Ad una conclusione simile porta il lavoro di Hershbein (2013), che presenta un modello di *signaling* con due tipologie di agenti: i laureati ed i potenziali datori di lavoro. Questi ultimi possono selezionare i migliori candidati solo sulla base delle informazioni osservabili, ossia i voti ed il nome dell'università di laurea. Essendo queste due misure complementari nel determinare la probabilità di essere assunti, l'importanza marginale dei voti è minore presso gli studenti laureati presso atenei più prestigiosi. Simmetricamente, dal punto di vista dei datori di lavoro il voti universitari è meno rilevante nel processo di selezione quando il laureato proviene da un'istituzione il cui solo nome fornisce un chiaro segnale sulla qualità degli studenti. I risultati di Hershbein mostrano come le previsioni del modello siano confermate nei dati: l'effetto di un punto aggiuntivo nella media dei voti è maggiore - in termini di salario - per i laureati provenienti da università meno selettive e rinomate.

La letteratura sul tema della relazione tra qualità e prestigio dell'università e successo nel mercato del lavoro ha fornito convincenti risultati che spingono ad affermare che esista effettivamente, tra le due variabili, un forte nesso causale. Gran parte degli studi si basano inoltre su metodologie RDD, e di conseguenza sul processo di selezione degli studenti. Poca enfasi è stata invece posta sul tema della scelta dell'università, e su come questa interagisca con la competizione ed i requisiti minimi per l'accesso. L'esplorazione di questo punto sarà l'oggetto del capitolo III.

1.3 Analisi descrittiva delle caratteristiche e conseguenze dell'Alta Formazione

1.3.1 I percorsi di Alta Formazione in Italia

Questa sezione è dedicata alla presentazione di alcune statistiche descrittive che illustrano le scelte e le caratteristiche dei percorsi di alta formazione dei laureati di secondo livello italiani. L'analisi si basa sui dati Almalaurea relativi alle indagini sulla condizione occupazionale e il profilo dei laureati negli anni tra il 2005 e il 2012.²

Tabella 1.1: Statistiche descrittive per distanza tra data di laurea e intervista

	Italia			Sud		
	1	3	5	1	3	5
Master	0.125 (0.331)	0.192 (0.394)	0.239 (0.427)	0.152 (0.359)	0.250 (0.433)	0.306 (0.461)
<i>Di cui:</i>						
Master I	0.274 (0.446)	0.282 (0.450)	0.308 (0.462)	0.277 (0.447)	0.289 (0.454)	0.313 (0.464)
Master II	0.327 (0.469)	0.337 (0.473)	0.344 (0.475)	0.350 (0.477)	0.371 (0.483)	0.385 (0.487)
Master (Altro)	0.449 (0.497)	0.472 (0.499)	0.455 (0.498)	0.422 (0.494)	0.434 (0.496)	0.425 (0.494)
Dottorato	0.0582 (0.234)	0.0946 (0.293)	0.0944 (0.292)	0.0506 (0.219)	0.0840 (0.277)	0.0909 (0.288)
Scuola specializz.	0.0804 (0.272)	0.149 (0.356)	0.178 (0.383)	0.0951 (0.293)	0.177 (0.382)	0.212 (0.409)
Corso formazione	0.0586 (0.235)	0.0850 (0.279)	0.103 (0.305)	0.0640 (0.245)	0.0966 (0.295)	0.110 (0.312)
Numero attività di alta formazione per laureato	0.322 (0.520)	0.520 (0.628)	0.616 (0.692)	0.361 (0.543)	0.608 (0.656)	0.719 (0.726)
Numero attività (se>0)	1.081 (0.294)	1.150 (0.384)	1.221 (0.458)	1.089 (0.310)	1.173 (0.408)	1.261 (0.489)

Le figure 1.3-1.5 offrono un'immagine visiva di quanto sia rilevante, nel caso italiano, il tema dell'alta formazione. Nei tre grafici è indicata la percentuale di laureati che ha intrapreso almeno un percorso tra master, dottorato, scuola di specializzazione o corso di formazione rispettivamente entro uno, tre e cinque anni dalla laurea, in accordo con il calendario delle interviste da parte di

²Una descrizione dei dati Almalaurea è presentata nel capitolo II

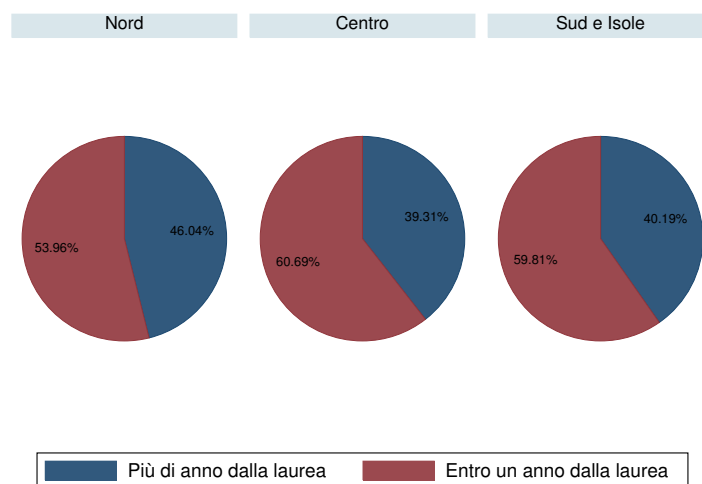


Figura 1.1: Studenti che hanno intrapreso un master, per distanza dalla data di laurea e ripartizione geografica (intervistati a tre e cinque anni dalla laurea)

Almaurea. Come si vede, i numeri sono significativi: in alcune regioni quasi l'80% dei laureati si iscrive a un corso *post lauream*. I percorsi preferiti sono, tendenzialmente, master e scuole di specializzazione. Si vedrà più avanti, però, come vi sia ampia dipendenza della scelta dal tipo di corso di studi, in special modo per queste ultime.

Il grafico evidenzia anche una forte eterogeneità regionale, che rispecchia il tradizionale divario Nord-Sud e quindi, verosimilmente, diverse *outside option* fronteggiate dai giovani laureati nel momento della scelta tra l'ingresso nel mercato del lavoro e la prosecuzione degli studi.

Inoltre, nel confronto tra i diversi anni si nota come gran parte degli studenti inizi uno dei percorsi considerati nell'anno successivo a quello di laurea. Questo risultato trova conferma nel grafico presentato in figura 1.1

La tabella 1.1 mostra alcune statistiche descrittive che supportano il quadro evidenziato nelle figure 1.3-1.5. A cinque anni dalla laurea quasi un quarto dei laureati ha iniziato un master, poco meno del 10% un dottorato e poco meno del 20% una scuola di specializzazione. I numeri crescono quando si considera separatamente il caso del Meridione. Un elemento sorprendente è il fatto che, seppure l'analisi sia ristretta esclusivamente ai laureati di secondo livello, oltre un terzo dei master siano costituiti da master di primo livello, ossia percorsi che richiedono per l'ammissione una laurea di primo livello. Una possibile interpretazione - ma che non è sufficiente a spiegare interamente il fenomeno - è che questi ricomprendano anche i master frequentati all'estero, in particolare nel Regno Unito o negli Stati Uniti, che formalmente possono essere considerati master di primo livello.

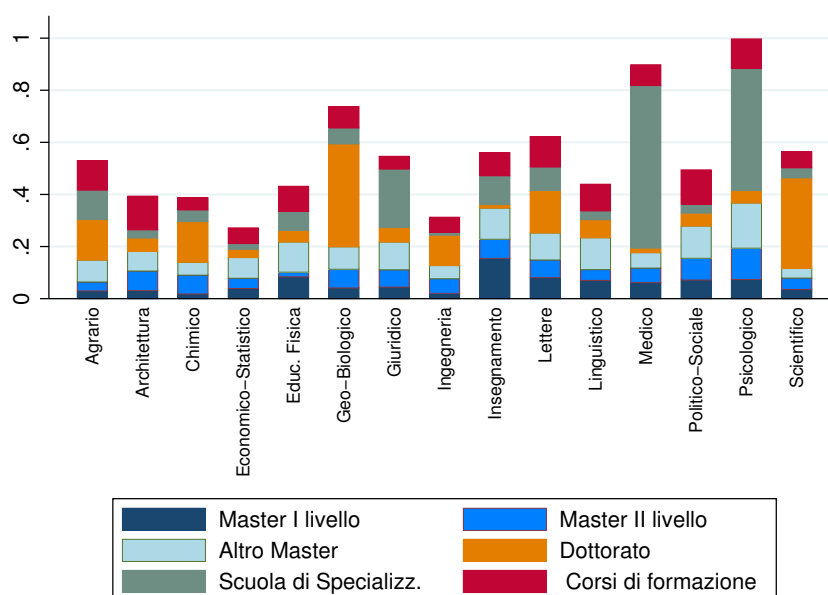


Figura 1.2: Percorsi di formazione per area di studi universitari, campione a tre anni

Merita un commento anche il dato sul numero medio di attività di alta formazione per laureato: 0.6 per l'intero campione, 0.7 nel caso del Sud Italia. Questo numero va però letto in accordo con il corrispettivo relativo agli studenti che hanno intrapreso almeno un percorso, sempre maggiore di uno. È quindi rilevante la quota di laureati che, nei primi cinque anni dalla laurea, partecipano a più di un percorsi di alta formazione.

Si è accennato al fatto che la composizione dei percorsi di formazione sia dipendente dall'area di studi durante il corso universitario. La figura 1.2 mostra quanto questa eterogeneità sia marcata. Alcuni corsi di studi - quelli del gruppo medico e psicologico e del gruppo giuridico - hanno come sbocco naturale quello della scuola di specializzazione. Le facoltà dell'area scientifica e geo-biologica, al contrario, il dottorato di ricerca. Per quanto riguarda i master, il *trend* non è così evidente, anche se è una tendenza particolarmente marcata nel caso dell'area dell'insegnamento, politico-sociale e psicologico.

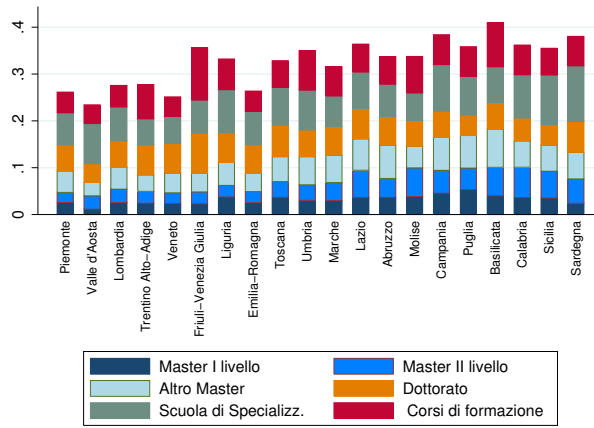


Figura 1.3: Percorsi di formazione per tipologia e regione: a un anno dalla laurea

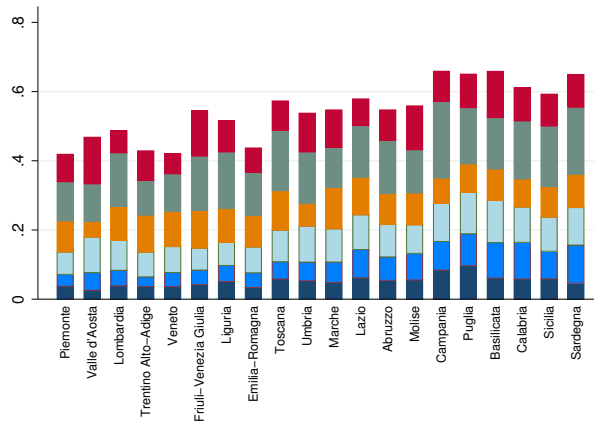


Figura 1.4: Percorsi di formazione per tipologia e regione: a tre anni dalla laurea

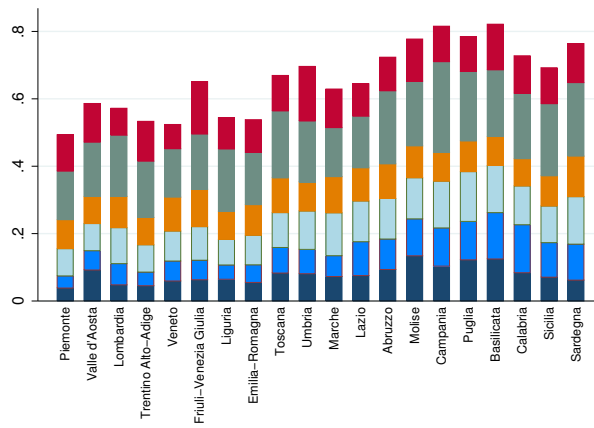


Figura 1.5: Percorsi di formazione per tipologia e regione: a cinque anni dalla laurea

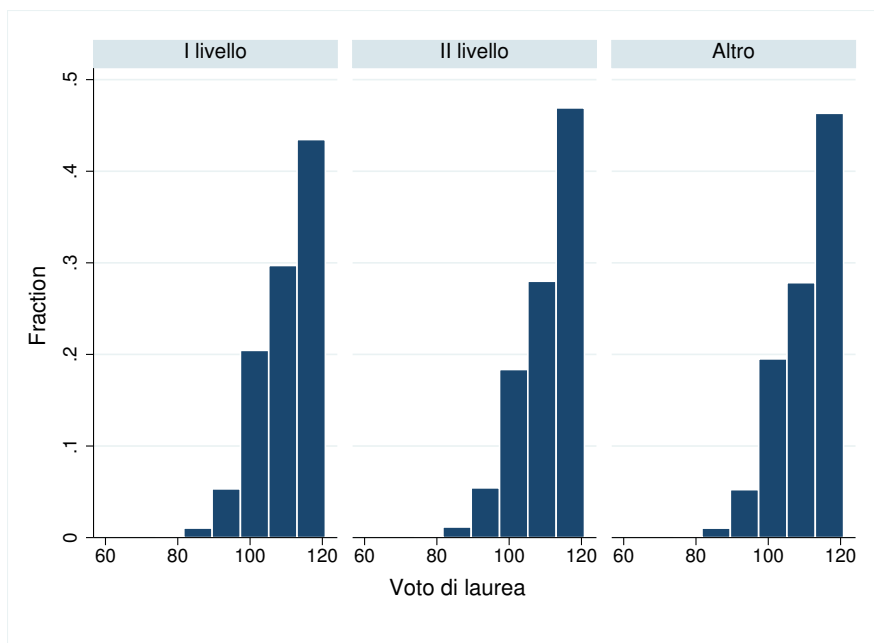


Figura 1.6: Distribuzione del voto di laurea per tipologia di master

1.3.2 Le caratteristiche dei partecipanti

Un punto fondamentale in questa breve analisi descrittiva è quello di cercare di caratterizzare meglio i partecipanti ai percorsi di alta formazione, ed in particolare ai master, che costituiscono l'oggetto dell'analisi dei capitoli successivi.

Il primo dubbio da chiarire riguarda l'abilità degli studenti: coloro che intraprendono un master sono anche gli studenti migliori? Vi sono significative differenze nelle caratteristiche degli studenti rispetto alla scelta della tipologia di master?

Le figure 1.6 e 1.10-1.11 provano a dare una risposta a questi interrogativi. Non sembrano esserci sostanziali differenze nella composizione dei partecipanti ai master di secondo livello e ai master *extra*-universitari. Come prevedibile, invece, i laureati che scelgono di proseguire gli studi con un master di primo livello presentano una distribuzione leggermente meno polarizzata verso i voti di laurea più alti, a conferma del fatto che questa tipologia di percorso attrae laureati con caratteristiche diverse.³

Al fine di verificare se gli studenti che decidono di proseguire gli studi con un master siano diversi - in termini di abilità - dai loro colleghi che non lo fanno, le figure 1.7 e 1.8 mostrano la distribuzione del voto medio standardizzato per le due categorie. La variabile utilizzata è il voto medio durante corso di laurea, ed al fine di limitare l'eterogeneità il voto è standardizzato per

³La differenza in termini di voto di laurea medio è però solo debolmente significativa.

università ed area di studi. Le due distribuzioni sono sostanzialmente identiche, e si discostano soltanto quando si escludono dall'analisi i laureati che non hanno proseguito gli studi con nessuno dei percorsi considerati (figura 1.8).

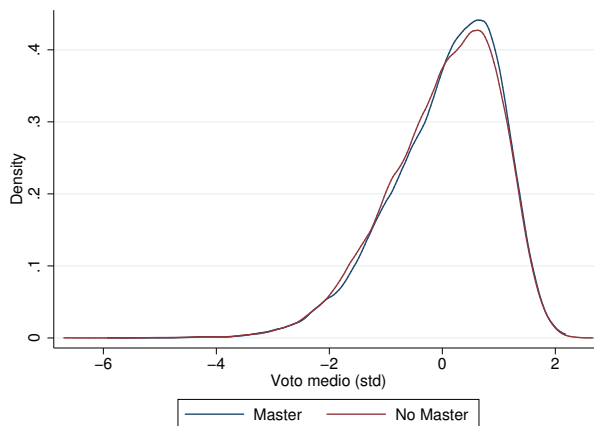


Figura 1.7: Distribuzione del voto medio (standardizzato), per partecipazione a un master (campione a tre anni)

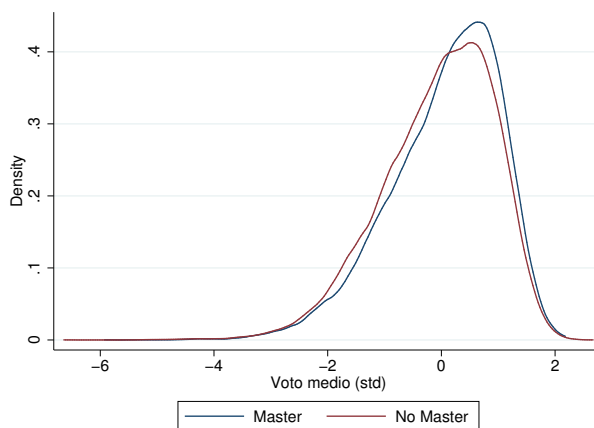


Figura 1.8: Distribuzione del voto medio (standardizzato), per partecipazione a un master (campione a tre anni, esclusi i partecipanti ad altri percorsi)

La figura 1.9 mostra i risultati della stessa analisi applicata al caso dei dottorati. I dottorati di ricerca, in conseguenza di più stringenti criteri di selezione, attirano la parte migliore degli studenti dei diversi corsi di laurea. Lo stesso non sembra avvenire per i master.

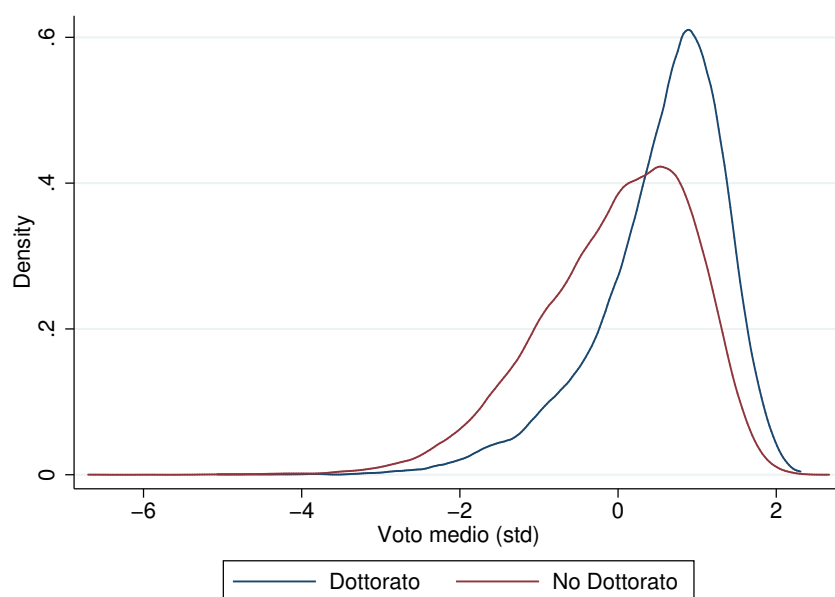


Figura 1.9: Distribuzione del voto medio (standardizzato), per partecipazione a un dottorato (campione a tre anni)

Questo risultato è suggestivo nell’ottica della stima di quali possano essere gli effetti, in termini di successo nel mercato del lavoro, della partecipazione a un master. Il problema del *selection bias*, infatti, sebbene non sia escluso, sembra mitigato rispetto al caso di altre tipologie di percorso come, appunto, i dottorati di ricerca.

Un’altra dimensione rilevante per l’analisi delle caratteristiche dei partecipanti ai master è l’analisi del *background* familiare dei laureati. I dati Almalaurea non contengono una misura diretta del reddito - utile per verificare quale sia il ruolo del vincolo di bilancio nel limitare le possibilità di partecipazione a un master - ma comprendono una serie di variabili categoriche relative allo status socioeconomico dei genitori e al livello di istruzione.

Le figure 1.10 e 1.11, relative a tutti i possibili percorsi di alta formazione considerati, mostrano come non ci sia un chiaro *trend* crescente tra l’iscrizione a un master e la misura di reddito considerata. Anche per quanto riguarda gli altri percorsi, lo scenario è sostanzialmente frastagliato: solo le famiglie classificate come ‘borghesia’ mostrano alcune differenze significative, prevalentemente conseguenza di un maggior numero di partecipanti a scuole di specializzazione. Alla luce dei risultati presentati nella figura 1.2, quest’evidenza può però essere letta come una conseguenza del fatto che le scuole di specializzazione siano fortemente associate ad alcune aree di studio, come l’area medica e giuridica. In questo caso il reddito, o lo status sociale, potrebbe quindi avere un ruolo nella scelta

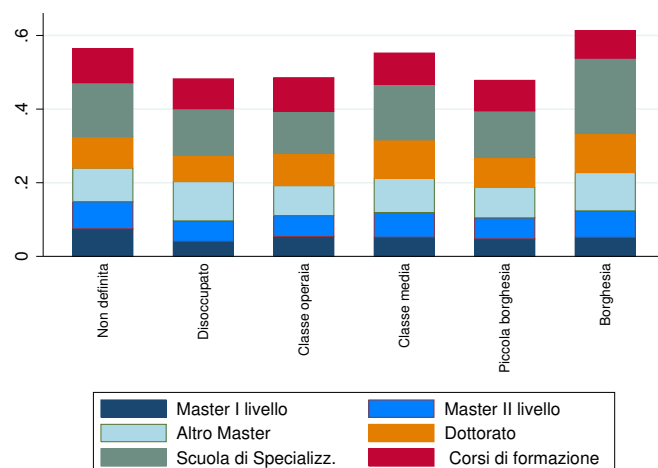


Figura 1.10: Status socioeconomico (Padre)

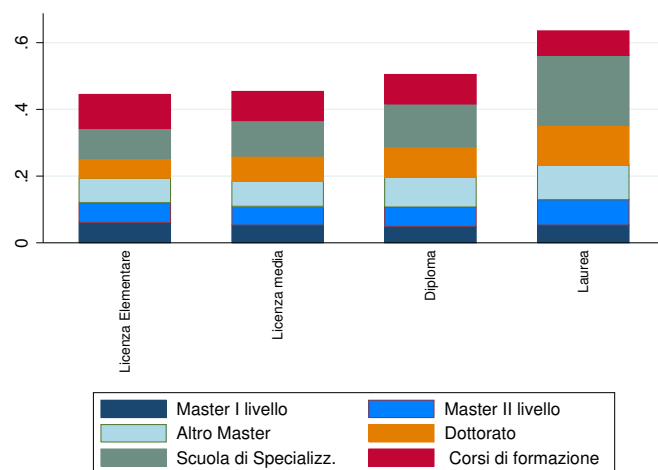


Figura 1.11: Livello di istruzione (genitore più istruito)

del corso di studi universitario, più che del percorso *post-lauream*.

Una relazione evidente tra partecipazione a percorsi di alta formazione e titolo di studio dei genitori emerge invece dalla figura 1.11. Questa tendenza sembra omogenea per tutti i tipi di percorsi, fatta eccezione ancora una volta per il caso delle scuole di specializzazione, in virtù - verosimilmente - delle ragioni menzionate in precedenza.

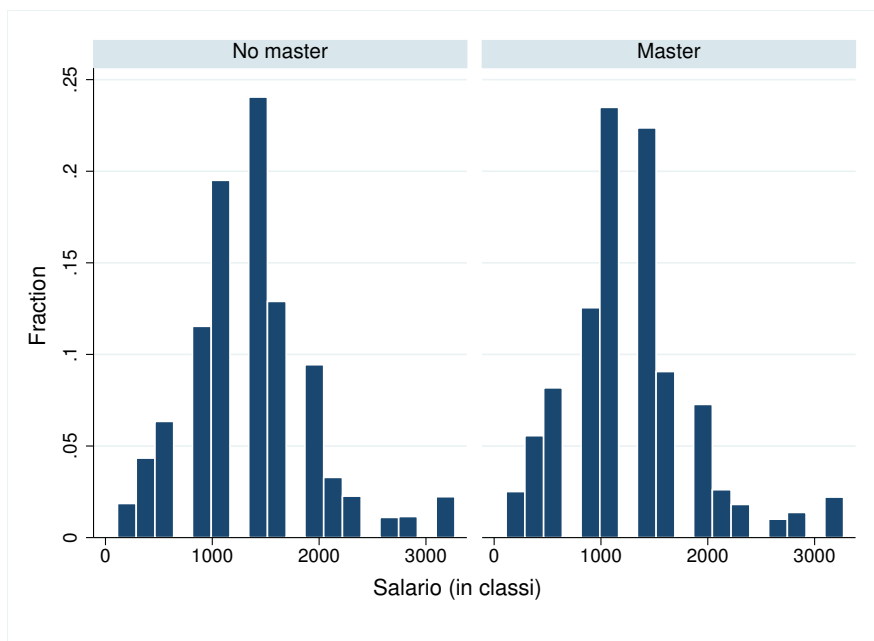


Figura 1.12: Distribuzione del salario (in classi) per partecipazione a un master. Campione a cinque anni.

1.3.3 La partecipazione a un master e il mercato del lavoro

L'ultima parte di questa breve analisi preliminare riguarda la relazione tra i percorsi di alta formazione ed il mercato del lavoro, che sarà analizzata nel dettaglio nel capitolo successivo.

La prima dimensione da considerare è quella della differenza nel salario percepito dei laureati. La figura 1.12 mostra la distribuzione del salario mensile - in classi - per i laureati che hanno conseguito o meno a un master nei cinque anni successivi alla laurea. Il grafico non offre una risposta chiara, ma sembra suggerire che i laureati che non hanno conseguito un master godono di un salario leggermente superiore. Questo risultato - ovviamente - non ha rilevanza in termini di effetto causale, e potrebbe semplicemente riflettere differenze nelle caratteristiche individuali. Tuttavia una possibile spiegazione può essere individuata nel ruolo dell'esperienza: è verosimile che i laureati che hanno concluso un master abbiano iniziato a lavorare più tardi rispetto a coloro che hanno deciso di non proseguire gli studi.

Un dato più interessante è invece offerto dalla figura 1.13, che mostra la regione di lavoro, in percentuale, per i laureati che risultano come 'emigrati', ossia che lavorano in una nazione o regione diversa da quella di residenza. Il fatto che non ci siano differenze sostanziali nelle due distribuzioni sembra suggerire come non ci sia un effetto di *brain drain* che abbia come direzione le regioni in cui l'offerta di corsi di master è più alta, come il Lazio o la Lombardia.

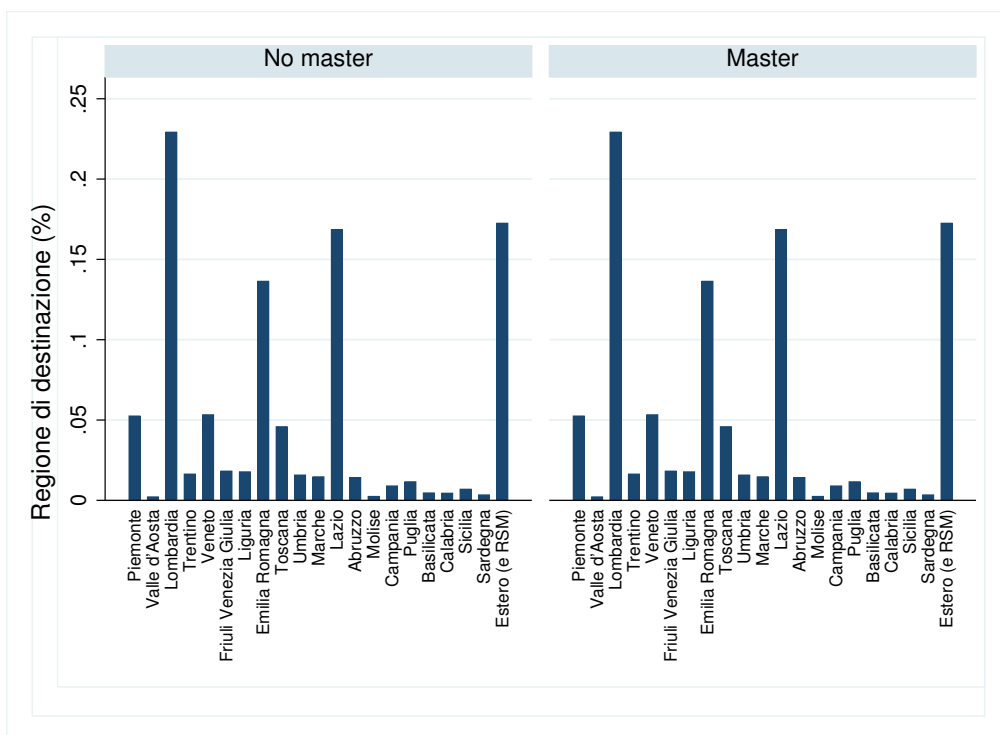


Figura 1.13: Laureati che lavorano in una regione diversa da quella di residenza, per regione di lavoro e partecipazione a un master. Campione a cinque anni.

1.4 Una descrizione dei programmi di finanziamento regionali

1.4.1 *Master and Back*

Il programma di finanziamento della regione Sardegna, *Master and Back*, è iniziato formalmente nel Dicembre 2005, quando il primo bando di selezione è stato pubblicato. Dalla sua prima edizione i criteri di selezione e la quantità di risorse allocate ha subito sostanziali variazioni, ma le caratteristiche principali sono rimaste invariate. Il programma è articolato in due fasi, *Master* e *Back*, ognuna delle quali oggetto di un bando e una selezione separata.

La prima fase consiste nell'erogazione di fondi per il sostegno all'alta formazione dei laureati di secondo livello, residenti in Sardegna, e che rispettino alcuni requisiti minimi per l'ammissibilità, tra i quali un'età inferiore ai 36 anni e un voto di laurea superiore ai 99/100. Per concorrere per una borsa di studio i candidati dovevano essere in possesso, alla data di presentazione della domanda, dell'accettazione da parte dell'ente ospitante. Una condizione ineludibile era che l'università o l'ente ospitante dovesse trovarsi al di fuori dei confini regionali.

Inizialmente tra i programmi ammissibili per il finanziamento rientravano master universitari di secondo livello in Italia, master universitari all'estero e master non universitari, oltre a dottorati e corsi di specializzazione. Il numero di percorsi finanziabili si è poi progressivamente ridotto solo ai master universitari italiani e all'estero e ai dottorati, fino all'esclusione di questi ultimi dall'edizione 2012.

Oltre alla tipologia dei percorsi finanziati, le edizioni di *Master and Back* sono segnate da altre importanti differenze nel livello di selettività e nei requisiti di partecipazione. I primi bandi, dal 2006 al 2009, sono infatti stati caratterizzati da un minore livello di selezione, che ha portato in molti casi al finanziamento di tutte le domande che raggiungessero la soglia minima per l'ammissione. In molte edizioni, come quelle del 2008 del 2009, l'amministrazione regionale ha provveduto ad incrementare le risorse inizialmente assegnate ad un dato bando, e ad estendere i termini per la presentazione delle domande.

A partire dall'edizione 2010, invece, si è assistito a una riduzione del numero delle borse disponibili e a un sostanziale incremento del numero delle domande ammissibili ma non finanziate. Il numero delle borse disponibili per programmi di master, ad esempio, è crollato dalle oltre 400 per l'edizione 2009 alle 130 dell'anno successivo.

L'ammontare delle borse - 1500 euro mensili nel caso di percorsi in Italia e 2000 per l'estero - è invece rimasto sostanzialmente invariato tra i vari anni. Dal 2010, tuttavia, l'ammontare della

borsa era collegato all'indicatore di reddito familiare ISEE, e l'indennità veniva progressivamente diminuita all'aumentare del reddito, fino a circa il 30%. All'indennità mensile si aggiunge poi il totale rimborso delle tasse di iscrizione fino a 12000 euro.

Una caratteristica interessante dei differenti bandi *Master and Back* è il fatto che nella valutazione delle domande di partecipazione un peso rilevante fosse attribuito alla qualità del percorso di destinazione. Inoltre sia il metodo di valutazione che il peso relativo attribuito qualità del percorso rispetto al CV si sono evoluti lungo le diverse edizioni fino a rendere sostanzialmente indispensabile per il conseguimento della borsa la scelta di università che rientrassero nelle classifiche del *THE World Higher Education* prima e di *Quacquarelli Symonds* poi.

Un altro elemento rilevante - soprattutto nell'ottica dell'analisi empirica condotta nel secondo e nel terzo capitolo - è dato dal fatto che nei diversi bandi fosse consentita la possibilità di richiedere un finanziamento anche per percorsi di alta formazione già iniziati, se non conclusi, alla data di presentazione della domanda. Questa possibilità è condivisa anche dai bandi di Puglia e Calabria ed ha, come si vedrà, importanti conseguenze nel confronto tra le diverse edizioni. In molti casi, infatti, i partecipanti hanno deciso l'università o l'ente di destinazione prima di poter osservare i requisiti e le regole del bando in questione. Nel caso di *Master and Back* questo elemento, in combinazione con la maggiore enfasi posta a partire dal 2010 sulla qualità del percorso, offre un'unica opportunità di valutare le scelte degli studenti in risposta a modifiche - osservate - nelle caratteristiche dei bandi di selezione. Questo punto rappresenta il cuore dell'analisi presentata nel terzo capitolo.

La seconda fase, *Back*, consiste in un'ulteriore selezione tra i partecipanti vincitori di una borsa nella prima fase che abbiano completato il percorso oggetto di finanziamento. L'obiettivo di *Master and Back* era quello di inserire i migliori laureati sardi, dopo un periodo di studi all'estero, nel mercato del lavoro regionale. A tal fine l'amministrazione regionale garantiva - per i primi anni di contratto - ai vincitori delle selezioni una compartecipazione nel salario percepito presso un ente ospitante che operasse nel territorio regionale. L'ammontare della quota dello stipendio finanziata dalla Regione variava sulla base del tipo di contratto offerto al laureato, con quote maggiori per contratti a tempo indeterminato.

1.4.2 *Ritorno al Futuro*

La Puglia è, tra le quattro regioni considerate, quella che ha investito più risorse in alta formazione. Il programma regionale pugliese, *Ritorno al futuro* è formalmente iniziato con l'edizione 2008. Tuttavia un programma sostanzialmente simile, *Contratto Etico Giovanile* era stato avviato nel 2006.

A differenza di quello sardo il programma della Regione Puglia aveva come oggetto di finanziamento esclusivamente corsi di master, universitari e non. Inoltre, sostanziali sono le divergenze nei requisiti per la ammissibilità della domanda: anche i laureati 'triennali' potevano concorrere per le borse, e non solo quelli di secondo livello. *Ritorno al futuro* stabiliva inoltre una soglia massima di reddito familiare per l'ammissibilità, individuato in 60000 euro sulla base dell'Indicatore della Situazione Economica Equivalente (ISEE).

L'ammontare della borsa dipende dalla regione di destinazione: 7500 euro totali per programmi erogati da istituzioni operanti in Puglia, 15000 nel caso di master nelle altre regioni italiane e 25000 all'estero.

Anche la storia dei programmi di alta formazione della Regione Puglia, così come *Master and Back*, è segnata da una sorta di 'effetto domanda', ossia un adattamento del numero delle borse alla domanda di finanziamenti da parte dei laureati. Tuttavia questo non è avvenuto simmetricamente in tutte le edizioni del programma. Nel caso del *Contratto Etico Giovanile*, ad esempio, si assiste a un incremento delle risorse di 3 milioni di euro per coprire i costi di finanziamento di tutte le domande pervenute nella prima *tranche* del bando. La seconda scadenza, successiva di soli cinque mesi, ha visto invece un terzo delle domande pervenute non finanziate benché ammissibili. Allo stesso modo, nel bando del 2009, successivo a due edizioni nelle quali tutti i partecipanti erano stati finanziati, in alcune delle aree disciplinari la percentuale dei finanziati è stata solo del 30%.

Tabella 1.2: Regione di destinazione per i partecipanti al bando *Ritorno al Futuro*, avviso 4/2008

	N.	%
Online	58	4.00%
Puglia e aree limitrofe	636	43.86%
Resto dell'Italia	598	41.24%
Estero	158	10.90%

Così come nel caso della Calabria e della Sicilia, e a differenza di quello sardo, *Ritorno al Futuro* prevede la possibilità di richiedere il finanziamento anche per percorsi offerti da enti o università operanti sul territorio regionale. La tabella 1.2 riporta le scelte degli studenti pugliesi che hanno partecipato al bando 4/2008 rispetto alle diverse possibilità. Benché questo dato non possa essere confrontato con quello degli altri bandi - in quanto solo in questa occasione l'amministrazione

ha rilasciato alcune statistiche - suggerisce come quasi la metà dei partecipanti abbia utilizzato l'opportunità offerta da *Ritorno al Futuro* per frequentare master nella stessa regione di residenza.⁴

1.4.3 I *voucher* della Regione Calabria

Il primo significativo intervento a favore dell'alta formazione promosso dalla Regione Calabria è avvenuto nel 2005, con il programma *Master 2004-2005*. A questo hanno fatto seguito diversi bandi, sotto forma di *voucher* per il sostegno a percorsi che includevano master universitari e non universitari, dottorati e corsi di specializzazione.

Solo in un caso (*Voucher 2008*) la selezione ha riguardato anche i laureati triennali; tutti gli altri bandi ponevano come requisito il conseguimento di una laurea di secondo livello. Altri criteri per l'ammissibilità includono il reddito familiare - 35000 euro secondo l'ISEE - e un'età del candidato inferiore ai 35 anni.

L'ammontare massimo della borsa - in linea con quello delle altre regioni considerate - è di 20000 euro, ed è legato alla distanza del percorso scelto dal luogo di origine.

La differenza fondamentale tra i bandi della Regione Calabria e i bandi delle altre regioni considerate risiede nel processo di selezione ed evasione delle domande. La pubblicazione delle graduatorie avveniva infatti progressivamente, sulla base della data di presentazione. Per fare un esempio, nel caso del bando 2010 sono state pubblicate tre graduatorie: una per le domande inviate tra il 24/05/2011 e il 30/06/2011, una per domande inviate tra il 26/05/2011 e il 16/09/2011 e una per le domande inviate tra il 12/07/2011 e il 16/11/2011. Il bando è stato poi chiuso in data 16/11/2011 per esaurimento risorse. Nel caso calabrese il rifinanziamento dei bandi in corso è stato limitato - solo nel caso 2008, con un aumento di 1200000 euro. Questa caratteristica è rilevante per l'analisi condotta nel secondo capitolo, in quanto la dimensione temporale - la data di laurea rispetto alla data di chiusura del bando - costituisce una delle fonti di esogeneità nelle possibilità degli studenti di concorrere per i diversi bandi. Al tempo stesso, anche nel caso della Regione Calabria il numero delle borse a disposizione non è rimasto omogeneo lungo le diverse edizioni del bando: per fare un esempio, negli anni dal 2008 al 2010 il numero delle borse è quasi raddoppiato, per poi ridursi di due terzi nel 2012.

⁴Il totale è diverso da quello riportato nella tabella 9 del capitolo successivo perché questo comprende anche le borse erogate a seguito di un incremento delle risorse inizialmente allocate.

1.4.4 I *Voucher* della Regione Sicilia nell'ambito di “*Altaformazioneinrete*”

Il programma di alta formazione promosso dalla Regione Sicilia è, tra quelli considerati, quello che si discosta maggiormente per caratteristiche e possibilità concesse ai beneficiari.

A differenza delle altre regioni, infatti, la Sicilia ha investito considerevoli risorse nel piano *Altaformazioneinrete* negli anni compresi tra il 2009 e il 2011. Solo in seguito, con l'attivazione del programma “*Sicilia Futuro*” ha avviato un programma sostanzialmente in linea con gli altri interventi a favore dell'Alta Formazione.

Il programma *Altaformazioneinrete* si basa su una procedura in due stadi, e consiste fondamentalmente in un'agevolazione all'incontro tra domanda e offerta di percorsi formativi attraverso l'erogazione di un sostegno finanziario ad entrambe le parti. La prima fase consiste nella formazione di un catalogo di percorsi, con un bando di gara per l'ammissione dei corsi proposti da enti privati ed università. Una volta chiusa la prima fase, gli studenti possono presentare la richiesta di finanziamento per la frequenza a uno dei master e corsi parte del catalogo.

La limitazione nella scelta degli studenti costituisce la prima importante differenza. Un'altra conseguenza di questa procedura in due fasi è data dal fatto che il catalogo è interregionale: solo università o enti italiani possono quindi presentare la propria candidatura. Inoltre, l'ammontare della borsa di studio, basato sul numero delle ore del corso, non può essere superiore agli 8000 euro, ossia una cifra sostanzialmente più bassa rispetto a quanto previsto per le altre regioni.

Le altre caratteristiche del bando sono fondamentalmente simili, soprattutto in relazione ai criteri di selezione che comprendono regione di residenza (Sicilia) età, condizione occupazionale, genere, voto di laurea e reddito.

Le differenze elencate suggeriscono come in qualsiasi analisi degli effetti dei piani di investimento in alta formazione, il caso siciliano debba essere trattato con cautela. Infatti, sia per la limitazione a una certa tipologia di percorsi e per l'esclusione dei master all'estero che per la quantità delle risorse concesse, i beneficiari dei *voucher* erogati dalla Regione Sicilia possono essere significativamente diversi dai loro colleghi delle altre regioni, così come i percorsi da loro intrapresi.

Capitolo 2

Prendi i soldi e scappa?

Una valutazione dei programmi di finanziamento dell'alta formazione delle regioni del Sud Italia

2.1 Introduzione

Le possibilità offerte dal Fondo Sociale Europeo (FSE) hanno consentito negli ultimi anni a diverse regioni italiane di promuovere massicci programmi di investimento in alta formazione, in particolare master e dottorati, nella forma di concessione di borse di studio *post lauream*.

I numeri associati a questi investimenti, sia in termini di risorse investite che di dimensioni della popolazione interessata, spingono per un'analisi sulla loro efficacia e risultati. L'analisi presentata in questo capitolo ha come obiettivo quello di rispondere ad una domanda fondamentale, ossia quale sia il *payoff*, in termini di successo nel mercato del lavoro, di conseguire un master dopo una laurea di secondo livello.

Tentare di rispondere a questa domanda implica una valutazione dell'efficacia dei programmi di sostegno all'alta formazione promossi, tra le altre, da regioni del Sud Italia come Sardegna, Puglia, Sicilia e Calabria. I partecipanti a questi programmi hanno trovato lavoro più facilmente? Godono di salari più alti? Inoltre, gli investimenti hanno prodotto un ritorno nella regione che ha promosso il bando, o si sono tramutati in un massiccio incentivo all'emigrazione della parte 'migliore' dei laureati?

Il tema dei benefici dell'istruzione *post lauream* non ha goduto da parte degli economisti della stessa attenzione riservata all'importanza di frequentare un *college* o studi universitari (per una rassegna sul tema si veda Card, 2001 e Oreopoulos e Petronijevic, 2013). Il lavoro più simile a quello presentato in questo capitolo è quello di Orrù (2012) relativo ai partecipanti al programma regionale della Sardegna. Diversi autori hanno invece evidenziato l'esistenza di un nesso causale tra mobilità durante gli studi e successiva mobilità lavorativa (Oosterbeek e Webbink, 2011, Parey e Waldinger, 2011).

Combinando le diverse indagini condotte da Almalaurea sui laureati italiani - intervistati a tre e cinque anni - con un dataset unico costruito raccogliendo informazioni sulle caratteristiche ed il numero dei beneficiari dei diversi bandi è possibile provare a rispondere agli interrogativi posti in precedenza. Al tempo stesso, l'offerta - e la variazione - delle borse di studio rappresenta una variabile strumentale ideale per identificare un eventuale nesso causale tra la partecipazione a un master ed il successo nel mercato del lavoro.

I risultati dell'analisi sono da interpretare con prudenza. Le stime OLS e IV sembrano entrambe suggerire che l'effetto della partecipazione ai master sia positivo in termini sia di probabilità di emigrazione che di salario. L'effetto sulla condizione occupazionale è invece negativo, verosimilmente in conseguenza del breve orizzonte temporale considerato. Il problema della *selection* non sembra in questo contesto così severo come nel caso dell'istruzione secondaria o *post-secondaria*. Al contrario, le stime IV - benché debolmente o non significative - evidenziano come l'effetto sia sostanzialmente più forte, in termini di magnitudine, rispetto a quello stimato con OLS. L'interpretazione proposta in questo capitolo è che questo risultato vada letto come un effetto locale (LATE) sulla parte della popolazione dei laureati che decide di intraprendere un master solo in presenza di un maggiore numero di borse di studio. La non significatività dei risultati è invece conseguenza della minore precisione delle stime 2SLS e dell'eterogeneità dei programmi definiti come "master". I classici test *post-estimation* portano però a rifiutare l'ipotesi che la variabile strumentale possa considerarsi debole.

Vi sono, tuttavia, importanti differenze tra le regioni considerate, verosimilmente derivanti dalle caratteristiche dei singoli bandi. In particolare il piano di sostegno all'alta formazione della regione Sardegna - *Master and Back* - sembra avere sortito l'effetto desiderato, con un (significativo) miglioramento del livello occupazionale e del salario medio (non significativo) per i suoi partecipanti, non associato a un aumento dell'emigrazione. Ancora una volta, tuttavia, la natura dell'effetto

stimato con IV, l'arco temporale considerato e la poca precisione delle stime suggeriscono prudenza nell'interpretare le stime in termini di *external validity*.

Tuttavia questa analisi rappresenta il primo tentativo di valutazione di programmi di investimento per la formazione *post lauream* che hanno impiegato - e tuttora impiegano - quantità di risorse significative. Il tema inoltre è rilevante per il caso italiano in quanto, nonostante l'adeguamento del sistema universitario al modello europeo conseguente al Processo di Bologna, la tendenza a proseguire gli studi dopo una laurea di II livello è ancora molto marcata.

Il resto del capitolo è organizzato come segue: nella sezione 2 si illustrano le fonti dei utilizzati e la selezione del campione di laureati considerato. Nella sezione 3 si descrive invece la strategia empirica, i cui risultati sono presentati nella sezione 4 (OLS) e 5 (IV). Le sezioni 6 e 7 sono dedicate rispettivamente all'analisi di robustezza dei risultati e dell'eterogeneità dell'effetto in termini di condizione economica dei partecipanti e di regione di origine. L'ultima sezione è dedicata alle conclusioni.

2.2 Dati e selezione del campione

La fonte principale dei dati è costituita dalle indagini Almalaurea sulla condizione occupazionale dei laureati a uno, tre e cinque anni dalla laurea. È stato possibile ottenere l'accesso alle indagini 2010, 2011, 2012 e 2013, relative ai laureati degli anni dal 2007 al 2010 intervistati a tre anni dalla laurea, dei laureati dal 2005 al 2008 intervistati a cinque anni dalla laurea e dei laureati dal 2009 al 2012 intervistati ad un anno dalla laurea.

Dal 1998 Almalaurea pubblica annualmente i risultati delle indagini sulla condizione occupazionale e sul profilo dei laureati italiani. Il numero di università aderenti al consorzio è cresciuto nel corso degli anni fino a coprire, per l'indagine 2014, 64 atenei e quasi 230000 laureati totali. Per l'arco temporale considerato il dataset comprende oltre 134000 laureati di secondo livello intervistati ad un anno dalla laurea, oltre 220000 a tre anni e quasi 93000 a cinque anni.

Una caratteristica importante da sottolineare è come non rientrino tra gli intervistati i laureati in corsi di laurea del cosiddetto 'vecchio ordinamento', ma solo quelli *post*-riforma. Di conseguenza il numero di intervistati nel campione tende progressivamente ad aumentare nel tempo, in quanto diminuisce la quota dei laureati 'vecchi' non rappresentati nell'indagine. Questo elemento - combinato con gli effetti della riforma universitaria del 2000 - rende determinante, per qualsiasi analisi che abbia come obiettivo quello di comparare i laureati che hanno conseguito il titolo in anni diversi, l'introduzione delle *dummy* relative all'anno di laurea.

Dal momento che la dimensione *panel* del dataset a disposizione è limitata - solo per i laureati del 2007 e del 2008 sono disponibili entrambe le indagini a tre e cinque anni - la scelta operata è stata quella di concentrarsi sul *follow-up* a tre anni. L'analisi presentata nelle sezioni seguenti si basa quindi su quattro differenti *cross-section*.

La scelta di focalizzarsi sull'indagine a tre anni è dettata dalla necessità di individuare un compromesso tra un arco temporale che permetta di valutare gli esiti di breve/medio periodo sul mercato del lavoro - escludendo quindi il brevissimo periodo - ma garantisca al tempo stesso una sostanziale eterogeneità tra gli studenti nell'esposizione a un numero maggiore o minore di finanziamenti per l'alta formazione.

Il dataset Almalaurea contiene informazioni relative sia agli studi intrapresi dopo la laurea - master, dottorati, corsi di formazione, scuole di specializzazione, tirocini - sia ad eventuali lavori iniziati nel periodo compreso tra la laurea e la data dell'intervista (uno, tre o cinque anni dopo). In particolare l'indagine riporta la condizione occupazionale di ciascun laureato intervistato, il salario mensile - in classi - e la regione di lavoro nel caso di partecipazione al mercato del lavoro.

La variabile indipendente principale - la partecipazione a un master dopo la laurea - è ottenuta aggregando le risposte relative a tre tipologie di master: i master universitari di primo e secondo livello e i master non universitari. Nonostante il campione sia ristretto ai laureati di secondo livello si è scelto di considerare anche i master di primo livello per includere i percorsi di studio esteri, che formalmente costituiscono, appunto, master di primo livello. In considerazione dell'obiettivo principale dell'analisi - la valutazione dell'effetto di avere concluso un master - dall'analisi sono esclusi gli intervistati che hanno dichiarato di frequentare un master al momento dell'intervista, restringendo così l'analisi alla comparazione tra 'master conclusi' e 'nessun master'. Coerentemente sono stati anche esclusi i laureati che, al momento dell'intervista, erano iscritti a un altro tipo di corso *post lauream*: dottorati, corsi di formazione o scuole di specializzazione.

Le indagini Almalaurea sulla condizione occupazionale dei laureati sono state combinate con quelle relative al profilo dei laureati, che tra le altre informazioni riportano la data esatta di laurea e la regione di residenza di ogni laureato. Queste ultime variabili saranno determinanti per l'implementazione della strategia empirica che verrà descritta nelle sezioni successive.

Dalla combinazione dei due dataset Almalaurea è possibile inoltre ricavare una ricca varietà di misure utili per controllare per eventuali differenze tra laureati, quali voto ed età alla laurea, media dei voti, corso di studi, classe sociale e livello di istruzione dei genitori. Quest'ultima rappresenta una *proxy* dello status socio-economico della famiglia del laureato. Non è tuttavia disponibile per tutti i laureati, ma solo per coloro che hanno compilato una parte aggiuntiva del questionario. Dal momento che la quota di coloro che hanno scelto di non fornire informazioni su istruzione e occupazione dei genitori è rilevante (circa il 10%) e che la semplice esclusione di questi dal campione ne altererebbe la rappresentatività, la scelta operata è quella di includere, tra le *dummy* relative allo status socioeconomico, anche una variabile binaria per lo status 'non definito'.

Al dataset Almalaurea si affianca quello relativo al numero di borse di studio disponibili per ogni laureato nelle quattro regioni considerate: Sicilia, Sardegna, Puglia e Calabria. Questo dataset è stato costruito analizzando i documenti amministrativi pubblicati sui Bollettini Ufficiali Regionali (BUR) delle varie regioni, che riportano il testo del bando e le graduatorie provvisorie e definitive di ogni edizione dei programmi di finanziamento. Dallo studio dei BUR e dei documenti pubblicati sui siti internet ufficiali delle diverse amministrazioni regionali è stato possibile quindi ricostruire il numero di borse a disposizione, la data di pubblicazione e la scadenza per la presentazione delle domande per ogni bando, oltre ai criteri di ammissibilità. La tabella 2.9, presentata in appen-

dice, riporta l'elenco dei diversi bandi considerati oltre ad illustrare la costruzione della variabile strumentale per le stime 2SLS.

Al fine di comparare la generosità di ogni programma regionale tra i vari anni, i dati sul numero delle borse sono integrati dai dati del Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR) sul numero totale dei laureati per regione. Questi dati sono infatti indispensabili al fine di costruire una misura *pro capite* del numero di borse disponibili, dal momento che il campione Almalaurea non comprende, per alcune delle regioni di riferimento, tutte le università. I dati del MIUR permettono di determinare il numero di laureati per provenienza geografica - regione e provincia - e corso di studio, permettendo così di escludere i laureati delle cosiddette lauree 'triennali'. Il numero di laureati per anno e regione di residenza è riportato nella tabella 2.10, in appendice. Questo numero differisce da quello dei *Concorrenti* presentato nella tabella precedente in quanto quest'ultimo è calcolato considerando i laureati degli anni precedenti al bando e la probabilità di ciascun laureato di concorrere per ognuno dei bandi a disposizione. La procedura per la costruzione di questa variabile è descritta nella sezione 3.1.

2.3 Strategia empirica

La relazione di interesse è quella tra educazione *post lauream* e il risultato nel mercato del lavoro - status occupazionale, salario, regione di lavoro dei laureati. Più precisamente, l'equazione da stimare è

$$Y = \beta_1 + \beta_2 Master + \beta_3 X + \beta_4 AnnoDiLaureaFE + \beta_5 AreaDiStudiFE + \\ + \beta_6 RegioneFE + \epsilon \quad (2.1)$$

dove Y rappresenta la variabile dipendente di interesse e X una matrice di variabili di controllo che riguardano sia la carriera universitaria dei laureati che lo status socioeconomico familiare.

L'equazione 2.1 può essere stimata con OLS. La credibilità dei risultati ottenuti con OLS rischia però di essere compromessa nel caso in cui i laureati che decidono di intraprendere un master siano sistematicamente differenti da coloro che non lo fanno. La tabella 2.1 mostra come in effetti ci siano delle differenze significative. Nella varie colonne è riportata - per i diversi anni considerati - la differenza della media della variabile di interesse tra il gruppo $Master = 0$ e il gruppo $Master = 1$. Come è lecito attendersi, coloro che decidono di frequentare un master dopo la laurea sono gli studenti 'migliori', sia in termini di voto finale che di durata degli studi universitari. Inoltre, gli studenti che hanno conseguito un master sono anche quelli che provengono da famiglie in cui i genitori sono, in media, più istruiti. Tuttavia, questo risultato, come si è visto nell'analisi descrittiva condotta nel primo capitolo, potrebbe essere una conseguenza dell'eterogeneità nella decisione di partecipare a un master tra diverse discipline. Il dato relativo al salario - che sembra essere maggiore per chi non ha conseguito un master - deve essere interpretato anch'esso nell'ottica dell'analisi descrittiva presentata nel primo capitolo, in quanto potrebbe riflettere semplici differenze tra diverse aree di studi.¹

La tabella 2.1 suggerisce come esistano differenze *ex ante* tra i due gruppi di studenti, e che anche in presenza di un ricco set di variabili è possibile che le stime OLS siano distorte in conseguenza di un problema di variabile omessa. La motivazione - non osservabile - degli studenti rappresenta solo un esempio di possibili dimensioni in grado di influenzare sia la decisione di intraprendere un master, ossia la variabile dipendente di maggior interesse, che la *performance* di ciascuno studente

¹In questo caso le tre misure per l'abilità degli studenti non sono standardizzate per università di laurea e area di studi.

Tabella 2.1: Confronto tra laureati per decisione di partecipazione a un master, per anno di laurea.

	2007	2008	2009	2010
Altra regione	-0.0481*	-0.0799***	-0.0622***	-0.0483***
	(-2.54)	(-5.18)	(-4.52)	(-3.56)
Salario	83.88***	41.41*	30.13*	34.55*
	(3.94)	(2.47)	(2.00)	(2.28)
Occupato	0.0454**	-0.00138	-0.0187	0.00851
	(3.21)	(-0.12)	(-1.73)	(0.80)
Voto di laurea	-1.652***	-1.052***	-1.146***	-1.356***
	(-8.13)	(-6.58)	(-7.77)	(-9.23)
Voto medio (esami)	-0.460***	-0.397***	-0.333***	-0.396***
	(-7.86)	(-8.79)	(-8.31)	(-10.09)
Anni fuori corso	0.132***	0.132***	0.137***	0.195***
	(3.46)	(4.44)	(4.95)	(6.96)
Età alla laurea	0.892***	0.143	0.120	0.232*
	(4.03)	(1.12)	(0.97)	(2.07)
Anni istruzione genitore più istruito	-0.966***	-0.583***	-0.662***	-0.608***
	(-6.11)	(-4.68)	(-6.08)	(-6.04)
Trasferimento durante univ.	-0.0209	-0.0163	-0.00162	-0.000217
	(-1.32)	(-1.29)	(-0.14)	(-0.02)
Sesso (F)	-0.0302	-0.0696***	-0.0611***	-0.0578***
	(-1.86)	(-5.49)	(-5.38)	(-5.33)
<i>Status socio-economico (padre)</i>				
Non definita	0.0237	-0.0230*	-0.0377***	0.00537
	(1.74)	(-2.24)	(-4.34)	(0.68)
Disoccupato	0.00207	0.00279	0.00208	0.00207
	(0.89)	(1.45)	(1.20)	(1.11)
Classe operaia	0.0462***	0.0469***	0.0447***	0.0422***
	(3.30)	(4.07)	(4.27)	(4.14)
Classe media	-0.0384**	-0.0187	-0.0198	-0.0167
	(-2.69)	(-1.64)	(-1.94)	(-1.71)
Piccola borghesia	0.00807	0.00764	0.0304***	-0.000106
	(0.69)	(0.79)	(3.43)	(-0.01)
Borghesia	-0.0416***	-0.0156	-0.0196*	-0.0328***
	(-3.58)	(-1.69)	(-2.30)	(-4.00)
<i>Regione di residenza</i>				
Puglia	-0.0537***	-0.110***	-0.0868***	-0.0569***
	(-3.38)	(-8.64)	(-7.58)	(-5.25)
Calabria	0.00131	0.0440***	0.0508***	0.0151
	(0.09)	(3.92)	(5.05)	(1.56)
Sicilia	0.0403**	0.0738***	0.0389***	0.0249*
	(2.89)	(6.55)	(3.78)	(2.47)
Sardegna	0.0120	-0.00749	-0.00292	0.0169*
	(1.02)	(-0.82)	(-0.36)	(2.17)

Note: (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Standard error tra parentesi.

Per ogni anno di laurea è riportata la differenza della variabile tra $Master=0$ e $Master=1$.

nel mercato del lavoro. Non risolvere questo problema potrebbe quindi portare a sovrastimare l'effetto di conseguire un master.

La strategia proposta in questa analisi è quella di procedere con una strategia di tipo *Instrumental Variable* (IV), utilizzando come variabile strumentale per la variabile endogena *Master* la variazione nel numero di borse di studio per percorsi di alta formazione per le quali ogni laureato può concorrere.

Più nel dettaglio, la strategia è quella di concentrarsi sulle quattro regioni che hanno promosso i programmi di finanziamento per master e dottorati più rilevanti in termini di risorse investite: Sardegna, Sicilia, Puglia e Calabria. Come ampiamente descritto nel primo capitolo e nelle sezioni precedenti, queste regioni hanno sfruttato le risorse del Fondo Sociale Europeo - principalmente per il periodo 2007-2013 - per offrire borse di studio per programmi di alta formazione ai laureati residenti. Tuttavia, nell'arco del sessennio vi è stata ampia eterogeneità - sia geografica che temporale - in termini di risorse disponibili per ogni bando e di numero di borse di studio offerte. Questa eterogeneità si traduce quindi in una sostanziale variazione nel numero di borse per le quali ogni studente è in grado di concorrere.

Il *First stage* è descritto dall'equazione seguente

$$\begin{aligned} \text{Master} = & \beta_1 + \beta_2 \text{BorsePerLaureato} + \beta_3 X + \beta_4 \text{AnnoDiLaureaFE} + \\ & + \beta_5 \text{AreaDiStudiFE} + \beta_6 \text{RegioneFE} + \eta \quad (2.2) \end{aligned}$$

dove la variabile strumentale è appunto il numero di borse di studio *pro capite* per ogni laureato. Questa misura varia sia nel tempo - in base alla data di laurea di ciascuno studente e alla data di chiusura di ogni bando - che tra le diverse regioni beneficiarie dei fondi del FSE. La sezione seguente affronta il tema della esatta definizione di questa variabile, ed in particolare di cosa si intenda per *pro capite*.

È fondamentale sottolineare come la presenza degli effetti fissi regionali e delle *dummy* relative all'anno di laurea permetta di depurare le stime dalle differenze sistematiche tra le diverse generazioni di laureati e le diverse regioni di appartenenza. Il coefficiente della variabile di interesse nel *first stage* rappresenta quindi l'effetto di un maggior numero di borse di studio a disposizione per ogni laureato sulla probabilità di iscriversi - e completare - un master nei tre anni successivi alla laurea. La strategia empirica si basa così - seguendo il lavoro di Parey and Waldinger (2011) sulla variazione nel numero delle borse disponibili in ogni regione.

Per limitare il rischio che le stime siano influenzate da cambiamenti nella composizione del campione di laureati nel tempo, l'analisi è ristretta ai laureati presso le università che all'inizio dell'arco temporale considerato - il 2007 - facevano già parte del consorzio Almalaurea. Vengono escluse così quegli atenei - il Politecnico di Bari, l'Università di Palermo, l'Università LUM Jean Monnet - per le quali non è disponibile l'indagine sulla condizione occupazionale dei laureati del 2007.

2.3.1 La variabile strumentale

Come accennato in precedenza la strategia empirica si basa sull'individuazione del numero delle borse di studio disponibili per ogni studente in una data regione e in un dato punto temporale. La tabella riassuntiva che raccoglie i dati sui singoli bandi per le varie regioni è presentata in appendice (tabella 2.9).

Il numero delle borse di studio totali - riportato nella colonna *BorseTotali* - è calcolato come la somma delle borse a disposizione di ogni laureato nel periodo compreso tra la data di laurea e la data dell'intervista (tre anni dalla laurea). Sono esclusi di conseguenza i bandi che, per data di pubblicazione, non consentirebbero di avere completato il master al momento dell'intervista Almalaurea.²

Il numero delle borse non è però particolarmente informativo se non rapportato al numero degli studenti che, per data di laurea e residenza, sono potenziali candidati per concorrere ai finanziamenti. Una possibile soluzione sarebbe quella di dividere il numero delle borse disponibili in ogni anno per il numero dei laureati totali della regione di riferimento nello stesso anno, o in un anno base. Questo approccio - che è il più intuitivo - è quello seguito da Parey e Waldinger (2011) nella loro analisi sulla relazione tra studiare all'estero, grazie alla disponibilità di borse di studio ERASMUS, e la probabilità di lavorare all'estero dopo il conseguimento del titolo.

Il motivo per il quale non è possibile applicare esattamente lo stesso approccio al caso in esame è dato dal fatto che i diversi bandi per l'assegnazione delle borse di studio non hanno mai avuto - anche all'interno della stessa regione - una cadenza regolare. Di conseguenza, come è facile vedere nella tabella 2.9, in molti casi gli studenti laureati in un dato anno non hanno avuto la possibilità di concorrere per i finanziamenti per lungo tempo. Al tempo stesso, gli studenti più 'fortunati', laureati in una data immediatamente precedente a quella di pubblicazione di un bando, hanno

²Nella definizione della variabile *Master* si considerano infatti solo i master completati, mentre sono esclusi gli studenti che dichiarano, al momento dell'intervista, di frequentare un master ancora in corso.

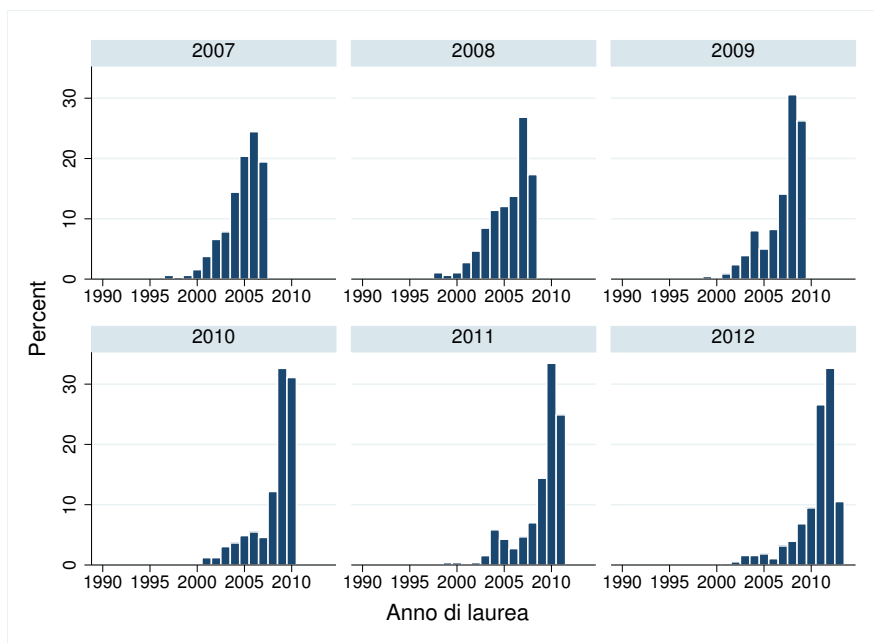


Figura 2.1: Distribuzione dei partecipanti ai bandi MAB 2007-2012 per anno di laurea

dovuto fronteggiare una concorrenza più agguerrita data dal fatto che nell'insieme dei potenziali candidati per le borse si sono accumulati anche gli studenti 'sfortunati' degli anni precedenti.

In aggiunta a ciò, un altro problema è rappresentato dal fatto che il 2007, anno iniziale dell'analisi, coincide spesso con l'essere anche l'anno di pubblicazione del primo bando in assoluto in una data regione. Il 2007 è infatti anche l'anno iniziale del sessennio 2007-2013 per il quale sono allocate le risorse del FSE.

Di conseguenza un gran numero di laureati potenziali si è 'accumulato' negli anni precedenti il periodo di riferimento: dividere semplicemente il numero delle borse disponibili nel 2007 per il numero di laureati dello stesso anno porterebbe a sovrastimare il numero delle borse di studio disponibili per gli studenti laureati nel 2007.

La figura 2.1 offre una rappresentazione visiva dello scenario descritto nei paragrafi precedenti per l'unica regione, la Sardegna, per cui è stato possibile ottenere il dataset amministrativo relativo ai partecipanti ai diversi bandi. La figura 2.1 mostra la composizione percentuale dei partecipanti ad ogni singolo bando, dal 2007 al 2012, in termini di anno di laurea. Prima del bando del 2007 la Regione Sardegna aveva emesso solo un altro bando, nel Dicembre 2005. I grafici mostrano chiaramente come, con l'avanzare del numero delle edizioni del programma, la composizione dei partecipanti tenda a polarizzarsi verso i laureati negli anni del bando e immediatamente preceden-

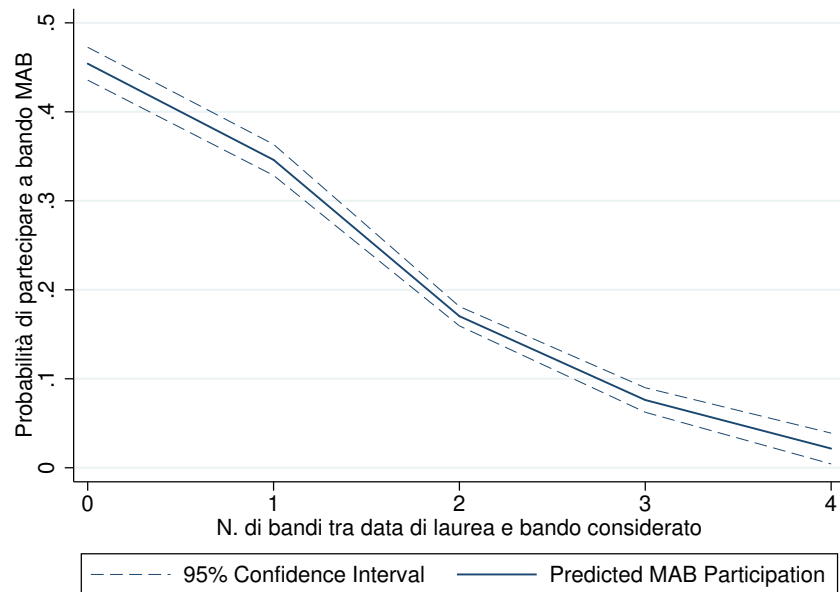


Figura 2.2: Relazione tra la probabilità di partecipazione ad un bando MAB e numero di altri bandi intercorsi tra la laurea e il bando considerato

ti. Al contrario, nelle prime edizioni una significativa percentuale di coloro che hanno presentato domanda era rappresentato da laureati nei tre o quattro anni precedenti.

Lo stesso fenomeno può essere visto da una prospettiva differente: i laureati hanno a disposizione un diverso numero di possibilità per concorrere per una borsa di studio, partecipando al primo, secondo o terzo bando successivo alla loro laurea. La loro probabilità di partecipare effettivamente a un bando decresce però all'aumentare del numero delle *chance* non colte. Dalla figura 2.1 si intuisce come questa decrescita avvenga in maniera non lineare. La figura 2.2 offre una rappresentazione grafica della relazione tra la probabilità di partecipare a un bando e il numero della *chance* - prima, seconda, terza... - che lo stesso bando costituisce per lo studente, ed aiuta a chiarire ulteriormente questo punto.

Al fine di non imporre, a priori, alcuna forma funzionale la relazione è stimata attraverso un *fractional polynomial*. Il grafico mostra come tra i partecipanti a un dato bando MAB, circa il 45% sia rappresentato da coloro che non hanno avuto a disposizione nessun'altra possibilità nel periodo tra la data di laurea e la scadenza del bando stesso. Una quota inferiore (il 35% circa) è rappresentato dai laureati che hanno avuto solo un'altra possibilità, mentre per valori superiori si osserva un sostanziale - e non sorprendente - crollo della partecipazione.

Il messaggio fondamentale derivante da questa analisi è il fatto che una corretta definizione della dimensione *pro capite* della disponibilità di borse è cruciale per ottenere una variabile strumentale che colga effettivamente le variazioni tra i vari bandi in termini di generosità o competizione. La scelta operata è quindi quella di applicare i pesi ottenuti dalla stima della relazione rappresentata in figura 2.2 al numero di borse disponibili per ogni studente in un dato bando, secondo la relazione

$$BorsePerLaureato = \sum_{j=1}^N \frac{BorseDisponibili_j * Peso_j}{TotaleLaureati_j} \quad (2.3)$$

Il numero delle borse per laureato è quindi ottenuto come la somma delle borse disponibili in ogni bando j intercorso nel periodo tra la laurea e l'intervista, moltiplicato per il peso associato a quale *chance* rappresenti il bando j per lo studente e diviso per il numero dei potenziali concorrenti al bando j . I pesi quindi possono essere interpretati come la quota delle borse di ogni bando 'riservata' ad ogni laureato sulla base del numero di bandi intercorsi tra la data di laurea e la scadenza di quello considerato.

Una precisazione importante riguarda le restrizioni derivanti dalla struttura del dataset Alma-laurea utilizzato. Dal momento che il *follow-up* di riferimento è quello a tre anni, alcuni dei bandi - e di conseguenza delle borse - non sono rilevanti al fine del conteggio. Infatti, la variabile *Master* è un indicatore binario che assume il valore 1 se un laureato ha completato un master a tre anni dalla laurea. Di conseguenza la variabile strumentale *BorsePerLaureato* deve comprendere le opportunità che il laureato ha avuto, nel corso dei tre anni, per concorrere per una borsa di studio; i bandi successivi non sono rilevanti perché non influenzano la probabilità di avere completato un master a tre anni dalla laurea. Al contrario gli anni 'fuori campione' sono rilevanti per il calcolo del totale dei laureati che sono potenziali concorrenti per un bando (*TotaleLaureati*). Per determinare il grado di competizione di un dato bando occorre infatti includere tutti i laureati che sono, appunto, potenziali partecipanti al bando stesso.³

Per comprendere meglio come la variabile *BorsePerLaureato* sia ottenuta è utile proporre due esempi, basati sulle informazioni riportate nella tabella 2.9.

Il primo esempio riguarda il caso di un laureato in data 04/2008 residente in Puglia. Questo laureato ha a disposizione tre possibilità per ricevere un finanziamento per la frequenza a un master:

³Il calcolo del numero dei concorrenti si basa anche su un'assunzione semplificativa: si considerano solo i laureati dei tre anni precedenti a un bando come potenziali candidati. Tuttavia questa assunzione non è particolarmente rilevante dal momento che l'unico caso in cui ha effettivamente un ruolo è quello della regione Sicilia. Per il bando Voucher Alta Formazione 2009 - il primo bando di borse di studio in assoluto - si limita il numero dei potenziali concorrenti ai laureati degli anni 2006, 2007 e 2008.

il bando 1/2008 di Ritorno al Futuro (RAF), il bando 3/2008 e il bando 18/2009, i quali mettono a disposizione rispettivamente 2358, 1852 e 2142 borse di studio. Il primo bando rappresenta per il laureato la prima possibilità di conseguire una borsa, e di conseguenza a questo è attribuito un peso di 0.45. I successivi bandi rappresentano invece la seconda e la terza opportunità: ad essi è associato rispettivamente un peso di 0.35 e 0.15. Il numero dei concorrenti con cui il laureato compete, invece, è dato dal numero dei laureati che si trovano nella sua stessa condizione, dal momento che i pesi possono essere interpretati come la quota di borse 'assegnata' a coloro che possono partecipare alla selezione per la prima, seconda o terza volta. Di conseguenza il numero dei concorrenti potenziali (17167) è ottenuto come la somma dei laureati pugliesi nel periodo compreso tra il 12/2006 e il 5/2008. Per tutti questi laureati infatti il bando RAF 1/2008 rappresentava la prima possibilità, il bando 3/2008 la seconda e il bando 18/2009 la terza. Il numero di borse per laureato è quindi dato da $[(2358 \times 0.45) + (1852 \times 0.35) + (2142 \times 0.15)]/17167 = 0.118$. I bandi ulteriori (RAF 3/2011) sono esclusi perché successivi o troppo vicini alla data dell'intervista da parte di Almalaurea.

Il secondo esempio, che chiarisce l'interpretazione del grafico 2.2, è il confronto tra il bando MAB 2007 e il bando MAB 2010 della regione Sardegna. La composizione del bando MAB 2007 è più eterogenea in termini di anno di laurea dei partecipanti dal momento che questo bando costituisce, in assoluto per la regione Sardegna, la seconda selezione. Per i laureati del 2007 e 2006 - circa il 45% dei partecipanti - il bando 2007 rappresenta la prima occasione, la seconda per tutti i laureati degli anni precedenti indipendentemente dall'anno di laurea.⁴

Al contrario, per il caso di MAB 2010 si assiste a una decisa polarizzazione della distribuzione dei partecipanti, in gran parte laureati in date immediatamente precedenti alla scadenza del bando (20 Gennaio 2011). Per i laureati del 2010 e delle sessioni autunnali ed invernali del 2009, infatti, questo bando costituisce la prima opportunità per concorrere per una borsa, la seconda per i laureati delle sessioni tra Gennaio e Settembre 2009. MAB 2010 è, al contrario, la terza (2008) o quarta (2007, 2006) opportunità per i laureati degli anni precedenti. La polarizzazione verso i laureati 2009 e 2010 è data dal fatto che questi sono gli unici ad avere avuto (al massimo) un'altra *chance* prima di quella del bando 2010.

Ovviamente la strategia descritta si basa sull'assunzione che la probabilità di concorrere ad un dato bando - i pesi - sia fissa nel tempo e tra le diverse regioni. Si tratta di un'assunzione non

⁴Può sembrare sorprendente come i laureati del 2007 siano meno, in percentuale, di quelli del 2006. Tuttavia bisogna considerare che la data limite per la presentazione delle domande per il bando MAB 2007 fosse il 31 Ottobre 2007, escludendo così *de iure* tutti i laureati in data successiva, e *de facto* i laureati in data troppo prossima alla scadenza.

verificabile con i dati a disposizione per le regioni diverse dalla Sardegna.

Tuttavia l'obiettivo di fondo è quello di incorporare nella variabile strumentale il fatto che l'insieme dei laureati in competizione vari in base alla frequenza ed al numero dei bandi ai quali ogni laureato è stato esposto nel periodo considerato. Al fine della strategia empirica non è quindi particolarmente rilevante il valore dei pesi di per sé, quanto l'idea che non debbano essere inclusi con lo stesso peso, nell'insieme dei concorrenti, i laureati che hanno avuto a disposizione più di un bando per ricevere finanziamenti per programmi di alta formazione. Nella sezione 7, relativa alle verifiche sulla robustezza dei risultati, sono riportate le stime dell'equazione 2.2 per diversi valori dei pesi.

2.3.2 Possibili problemi legati alla strategia IV

Una minaccia per la credibilità della strategia empirica descritta in precedenza è rappresentata dalla possibilità che il numero delle borse di studio dipenda dalla domanda stessa di borse da parte dei laureati di una particolare regione.

Come descritto nel capitolo precedente, la storia dei diversi programmi regionali è segnata da avvenimenti che testimoniano come esista effettivamente un 'effetto domanda' e come le amministrazioni regionali abbiano spesso provveduto a incrementare in corso d'opera i fondi allocati e, di conseguenza, il numero delle borse a disposizione. In molti casi questa tendenza si è tradotta in bandi che non presentavano alcun grado di competizione o selettività, e per i quali il solo superamento della soglia minima di ammissione garantiva l'accesso ai finanziamenti.

Tuttavia a sostegno della credibilità della strategia è importante sottolineare come la fonte delle risorse utilizzate - il FSE - non consentisse un infinito adattamento dell'offerta di borse alla domanda da parte degli studenti. In Puglia e Sardegna negli ultimi anni del sessennio 2007-2013 il numero di borse disponibili è crollato drasticamente, così come è cresciuto esponenzialmente il numero di studenti ammissibili ma non finanziabili, ossia laureati con i requisiti teorici per l'ammissione ma esclusi dal finanziamento per la posizione nelle graduatorie. L'alternanza di bandi in cui il finanziamento degli esclusi in prima istanza con altri in cui l'amministrazione ha mantenuto fisso l'ammontare delle risorse allocato inizialmente garantisce il fatto che la variabile strumentale non catturi semplicemente la risposta alla minore o maggiore domanda degli studenti, ma al contrario una variazione esogena delle possibilità di ricevere una borsa di studio.

Gli studenti non erano infatti in grado di determinare con la domanda - se non in alcuni casi - l'ammontare delle risorse investite, ma al contrario ne subivano le variazioni che sono appunto, in questo senso, esogene.

Alla luce di questo elemento, nonostante il problema sia rilevante, la variabile strumentale mantiene la sua credibilità proprio perché incorpora le variazioni in termini di generosità e selettività dei vari bandi all'interno della stessa regione.

2.4 Le stime OLS

In questa sezione sono riportate le stime OLS dell'equazione 2.1 per il campione intervistato a tre (tabella 2.2) e cinque anni dalla laurea (tabella 2.12, presentata in appendice). Il completamento di un master incrementa - secondo la specificazione OLS - la probabilità di trasferirsi in un'altra regione di oltre il 7%, ed l'investimento è associato ad un incremento del salario mensile tra i 20 e i 25 euro. Non sembra esserci, al contrario, un effetto significativo in termini di condizione occupazionale.

Tabella 2.2: Stime OLS a tre anni, solo Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Altra regione	Altra regione	Occupato	Occupato	Salario	Salario
Master	0.0756*** (0.00699)	0.0790*** (0.00693)	0.00298 (0.00572)	0.00153 (0.00574)	20.78*** (7.713)	25.82*** (7.690)
Voto medio (esami)	0.00829*** (0.00188)	0.0129*** (0.00189)	0.00170 (0.00153)	0.00131 (0.00157)	9.365*** (2.184)	10.15*** (2.230)
Anni fuori corso	0.00496** (0.00244)	0.00507** (0.00244)	-0.00627*** (0.00203)	-0.00576*** (0.00207)	-23.65*** (3.121)	-17.53*** (3.118)
Sesso (F)	-0.0181*** (0.00635)	-0.0226*** (0.00628)	-0.0537*** (0.00526)	-0.0519*** (0.00527)	-222.8*** (7.431)	-217.5*** (7.377)
Età alla laurea	-0.0140*** (0.000411)	-0.0116*** (0.000411)	0.00859*** (0.000412)	0.00889*** (0.000431)	22.00*** (0.681)	21.76*** (0.698)
Trasferimento durante univ.	0.370*** (0.00623)	0.0390* (0.0213)	0.0532*** (0.00500)	0.0202 (0.0170)	112.1*** (6.798)	95.55*** (22.55)
Constant	0.305*** (0.0590)	0.129** (0.0598)	0.520*** (0.0490)	0.573*** (0.0509)	212.9*** (71.07)	272.2*** (73.26)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Università FE	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Regione FE	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Anno laurea FE	No	Yes	No	Yes	No	Yes
R^2	0.235	0.269	0.142	0.149	0.238	0.256
Observations	23772	23772	33785	33785	22897	22897

Note (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

Quest'ultimo risultato può essere spiegato alla luce dell'orizzonte temporale dell'analisi, tra la laurea e la data dell'intervista. Dal momento che i dati Almalaurea non permettono di stabilire la data in cui l'intervistato ha concluso il master - ma solo che questo è avvenuto nei tre anni successivi alla laurea - è plausibile che in molti casi la data dell'intervista e della conclusione del master fossero estremamente vicine. Di conseguenza il laureato che ha conseguito un ulteriore titolo potrebbe non avere avuto il tempo sufficiente per trovare un lavoro. Questa interpretazione è supportata dalle stime presentate, in appendice, nella tabella 2.12: chi possiede un master ha maggiori probabilità

(3%) di essere occupato a cinque anni dalla laurea.

L'interpretazione è diversa nel caso delle equazioni relative al salario e al trasferimento in un'altra regione, in quanto il campione è ristretto a coloro che partecipano attivamente al mercato del lavoro. In questo caso un coefficiente positivo e significativo, secondo una lettura 'ingenua' delle stime OLS, riflette la differenza di salario nel - verosimilmente - primo lavoro tra i laureati in possesso di un master e non. La stessa interpretazione si applica al caso della mobilità lavorativa.

Per quanto riguarda le altre variabili indipendenti, le stime confermano l'esistenza di profonde differenze di genere e tra studenti 'migliori' e 'peggiori'. Gli studenti con una media dei voti più alta, una carriera regolare e laureati in atenei in regioni diverse da quella di residenza conseguono salari più alti, e tendono a lavorare più frequentemente lontano dalla regione di origine. Le donne sono meno propense alla mobilità, ma pagano un profondo divario in termini di occupazione (-5%) e salari.

Può sembrare invece sorprendente come i laureati in età più avanzata abbiano più successo nel mercato del lavoro. Va però considerato che la componente di variabilità associata alla durata degli studi è già catturata dalla variabile *AnniFuoriCorso*. I laureati più vecchi possono quindi essere coloro che hanno lavorato prima della laurea, e che di conseguenza hanno già esperienze lavorative.

Come accennato in precedenza, è lecito dubitare delle stime OLS in quanto queste possono essere distorte per l'esistenza di dimensioni non osservabili, quali la motivazione o l'impegno, che determinano un *selection bias*. Di conseguenza il coefficiente della variabile *Master* potrebbe non riflettere un effetto causale, ma costituire una sorta di limite superiore. I risultati della specificazione IV descritta nella sezione precedente sono presentati in seguito.

2.5 First Stage

Le stime del *first stage* sono riportate nella tabella 2.3, sia per una specificazione OLS sia PROBIT. Queste stime, oltre a confermare la rilevanza dello strumento il cui coefficiente, in ogni specificazione, è sempre positivo e fortemente significativo, offrono anche alcune informazioni interessanti rispetto a quali siano le determinanti della decisione di partecipare a un master. I laureati che decidono di proseguire gli studi con un percorso di alta formazione sono più giovani e i migliori studenti, in termini di voto medio e anni fuori corsi. Al contrario, le stime non sembrano suggerire che esistano sostanziali differenze di genere.

Tabella 2.3: Stime del *First stage*

	OLS		PROBIT	
	(1) Master	(2) Master	(3) Master	(4) Master
main				
Borse per laureato	0.329*** (0.0624)	0.345*** (0.0751)	1.085*** (0.205)	1.120*** (0.249)
Voto medio (esami)	0.00966*** (0.00151)	0.0105*** (0.00177)	0.0347*** (0.00555)	0.0389*** (0.00659)
Anni fuori corso	-0.0116*** (0.00201)	-0.0121*** (0.00228)	-0.0439*** (0.00801)	-0.0466*** (0.00932)
Sesso (F)	-0.00752 (0.00513)	0.00168 (0.00604)	-0.0259 (0.0178)	0.00773 (0.0213)
Età alla laurea	-0.00320*** (0.000482)	-0.00314*** (0.000539)	-0.0107*** (0.00171)	-0.0104*** (0.00187)
Trasferimento durante univ.	-0.0257 (0.0157)	-0.00727 (0.0189)	-0.0929 (0.0575)	-0.0271 (0.0678)
Constant	0.0912* (0.0504)	0.0539 (0.0584)	-1.280*** (0.181)	-1.456*** (0.212)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Università FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Regione FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Anno laurea FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Solo lavoratori	No	Yes	No	Yes
R^2	0.050	0.059		
Observations	33785	23772	33773	23759

Note: (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

L'effetto del numero delle borse per laureato sulla probabilità di avere completato un master è simile tra i due campioni considerati: il totale dei laureati intervistati - colonne (1) e (3) e il sottocampione composto da coloro che lavorano a tre anni dalla laurea - colonne (2) e (4). Quest'ultimo costituirà il campione di riferimento nell'analisi 2SLS relativa al salario e al trasferimento per lavoro in una regione diversa da quella di residenza.

È opportuno ancora una volta sottolineare come lo strumento preservi la sua rilevanza anche dopo l'introduzione degli effetti fissi regionali, delle *dummy* relative all'anno di laurea, all'area di studi e all'ateneo di laurea.⁵

Il coefficiente della variabile *BorsePerLaureato* nella specificazione OLS suggerisce come un incremento del numero delle borse da una a due per ogni dieci laureati implichi un aumento nella probabilità di frequentare e concludere un master tra i 3 e i 3.5 punti percentuali.

Nonostante una specificazione PROBIT sia più coerente con la natura della variabile dipendente, binaria (*Master*), la specificazione OLS rimane quella preferita nell'ottica della strategia 2SLS al fine di non ricadere in quelle che - seguendo Angrist e Pischke (2009) - sono definite come *forbidden regression*. Nonostante un *first stage* non lineare permetterebbe di avvicinarsi alla *Conditional Expectation Function (CEF)*, come ricordano Angrist e Pischke solo la stima OLS dell'equazione 2.2 garantisce residui che siano incorrelati con i *fitted values* e le altre covariate.

Le figure da 3.13 a 3.16 forniscono un'ulteriore prova della rilevanza dello strumento. Per le quattro regioni considerate nei due assi verticali sono rappresentati i residui della regressione di *Master* e *BorsePerLaureato* sul set delle variabili di controllo, con l'eccezione degli effetti fissi regionali - le regioni sono presentate separatamente - e delle *dummy* relative all'anno di laurea - la dimensione temporale è riportata sull'asse orizzontale. Le regioni che hanno implementato i programmi più generosi - Sardegna e Puglia - esibiscono un simile per le due variabili. Inoltre, le figure 3.13 e 3.14 mostrano come alla drastica riduzione nel numero delle borse dopo i bandi iniziali - avvenuta dopo il 2009 - sia corrisposta una riduzione della partecipazione ai master da parte dei laureati residenti nella regione. Al contrario, Calabria e Sicilia presentano trend opposti, anche se la correlazione tra le due variabili è, visivamente, meno chiara.

⁵Per la definizione delle diverse aree di studi la scelta è stata quella di preservare la categorizzazione operata da AlmaLaurea, che ne individua 16: agrario, architettura, chimico-farmaceutico, difesa e sicurezza, economico-statistico, educazione fisica, geo-biologico, giuridico, ingegneria, insegnamento, letterario, linguistico, medico, politico-sociale, psicologico, scientifico.

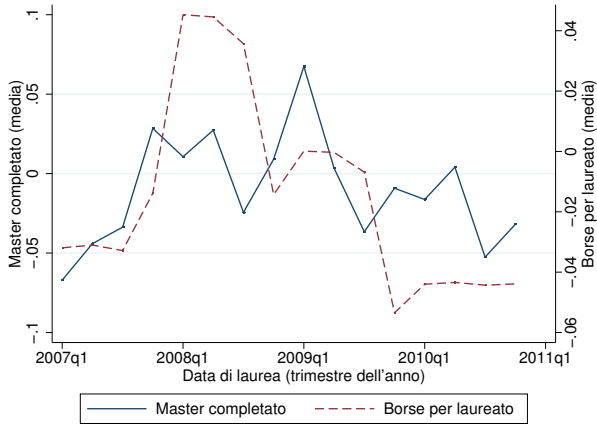


Figura 2.3: First Stage: Sardegn

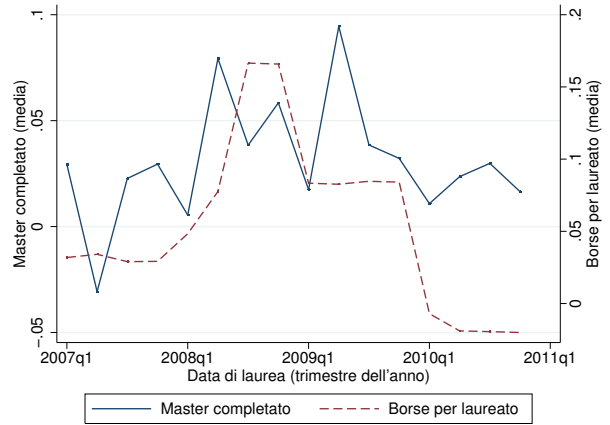


Figura 2.4: First Stage: Puglia

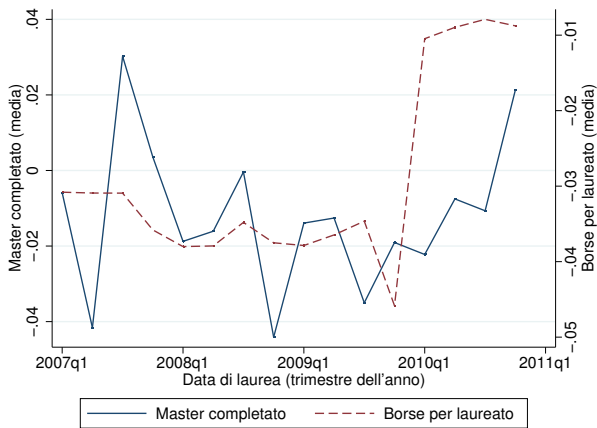


Figura 2.5: First Stage: Calabria

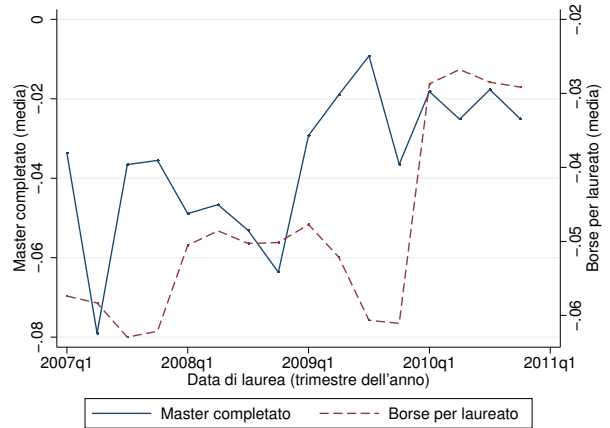


Figura 2.6: First Stage: Sicilia

2.6 Le stime IV

Questa sezione è dedicata ai risultati principali del capitolo, ossia l'analisi delle stime della regressione 2.1 secondo una specificazione IV. La tabella 3.6 mostra come i risultati ottenuti tramite IV differiscano significativamente da quelli OLS. In particolare, ci sono due elementi da considerare: la magnitudine dei coefficienti è quasi dieci volte superiore rispetto al caso OLS e gli *standard error* sono più alti.

Le ragioni alla base del primo problema possono essere molteplici. Da un lato, il *bias* delle stime OLS può avvenire sia verso l'alto che verso il basso. Al problema - già descritto - delle variabili omesse che spingono il valore dei coefficienti verso l'alto si aggiunge il cosiddetto *attenuation bias* (Cameron e Trivedi, 2005). Infatti, con speciale riferimento all'equazione per il salario mensile, un errore di misurazione nella variabile dipendente porta alla stima dell'effetto distorta verso lo zero. A causa della natura stessa della variabile *Salario* si è sicuramente in presenza di un problema di errore di misurazione. Non si tratta infatti di una misura continua, ma di una variabile categorica il cui valore per ogni laureato è dato dal valore medio della classe di salario di appartenenza.

Al tempo stesso bisogna considerare che le stime IV non rappresentino l'effetto medio totale (ATE) sulla popolazione beneficiaria di un (maggiore) numero di borse di studio, bensì un effetto locale (LATE) sui cosiddetti *complier*. In altre parole l'effetto stimato con IV è interpretabile come il 'premio' associato all'aver frequentato un master per quella parte della popolazione degli studenti che, in assenza di un (maggiore) numero di borse di studio, non si sarebbe iscritta ad un master.

Questo risultato è coerente con il resto della letteratura. Oosterbeek e Webbink (2011), per esempio, nell'analizzare l'effetto degli studi all'estero sulla mobilità lavorativa di un campione di laureati olandesi ottengono stime IV che sono molto più grandi di quelle OLS. La spiegazione dei due autori - in linea con quella proposta in questa sede - si basa sulle caratteristiche della popolazione dei *complier*, che possono essere, ad esempio, più poveri ed al tempo stesso fronteggiare prospettive lavorative peggiori in patria. In contrasto con i risultati presentati finora, tuttavia, Oosterbeek e Webbink trovano che l'effetto è significativo.

Un problema più rilevante per la credibilità delle stime è invece il caso dei cosiddetti *weak instrument*, o in altre parole il caso in cui la correlazione tra la variabile endogena e lo strumento è molto bassa. Nel caso di strumenti deboli, anche una violazione minima della *exclusion restriction* può portare a un grande *bias* delle stime IV. In alcuni casi, il *bias* può essere anche maggiore di quello OLS. Nel nostro caso il valore confortante del F-test del *First stage - Kleibergen-Paap Wald rk F* - compreso tra i 20 e i 27 ci porta a rifiutare l'ipotesi della debolezza dello strumento.

Tabella 2.4: Stime 2SLS a tre anni dalla laurea

	(1)	(2)	(3)
	Altra regione	Occupato	Salario
Master	0.277 (0.225)	-0.414** (0.209)	180.3 (246.2)
Voto medio (esami)	0.0108*** (0.00303)	0.00532** (0.00263)	8.478** (3.493)
Anni fuori corso	0.00743** (0.00366)	-0.0105*** (0.00327)	-15.62*** (4.304)
Sesso (F)	-0.0229*** (0.00639)	-0.0551*** (0.00585)	-217.6*** (7.429)
Età alla laurea	-0.0110*** (0.000832)	0.00756*** (0.000823)	22.26*** (1.069)
Trasferimento durante univ.	0.0404* (0.0219)	0.00978 (0.0193)	97.20*** (22.95)
Constant	0.796*** (0.152)	0.888*** (0.165)	648.1** (260.1)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes
Università FE	Yes	Yes	Yes
Regione FE	Yes	Yes	Yes
Anno laurea FE	Yes	Yes	Yes
R^2	0.241	0.007	0.242
First Stage F-Stat	21.07	27.70	19.83
Observations	23772	33785	22897

Note: (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

Rispetto alla precisione delle stime IV, va ricordato questa specificazione porta spesso a *standard error* più alti di quelli ottenuti con OLS. In generale, più forte è la correlazione tra la variabile strumentale e la variabile endogena, minori saranno gli *standard error* e di conseguenza maggiore sarà la precisione delle stime. Anche in presenza di strumenti che non sono tecnicamente definibili come *weak* ma che spiegano una componente finita della variabilità della variabile endogena il prezzo da pagare per risolvere il problema dell'endogeneità è una riduzione della precisione delle stime.⁶

Di conseguenza, l'interpretazione dei risultati va fatta alla luce del *trade off* implicitamente indotto dalla scelta tra OLS ed IV, tra precisione e correttezza delle stime. A questo si aggiunge la natura locale dell'effetto stimato con IV, relativo a una particolare categoria di laureati. Coerentemente con questo approccio, i risultati delle stime IV sembrano suggerire come la partecipazione a un programma di master abbia un effetto positivo sulla probabilità di trasferirsi in un'altra regione e sul salario, ma che questo effetto non sia significativo. La non significatività è una conseguenza diretta della strategia IV, in quanto la variabile strumentale - pur superando i test per la debolezza dello strumento - non è in grado di catturare totalmente la variabilità della variabile endogena.

Rispetto a questo ultimo punto può essere utile ritornare alle stime del *first stage*. Infatti va sottolineato come, nonostante il gran numero di variabili di controllo e di effetti fissi inclusi nelle regressioni, l' R^2 resti sempre sostanzialmente molto basso: la partecipazione a un master è quindi una decisione che è difficile spiegare sulla base delle variabili osservabili. Questo risultato è coerente con quello derivante dall'analisi descrittiva condotta nel capitolo I, nella quale si evidenziava come i partecipanti ai master non possano essere caratterizzati univocamente e non esibiscano drammatiche differenze dal resto della popolazione dei laureati. Un problema di fondo, a cui non è possibile dare una soluzione con i dati a disposizione, è sostanzialmente cosa sia ricompreso sotto l'etichetta "master". Nella definizione della variabile si è proceduto ad aggregare tre tipi di percorsi di alta formazione - master universitari di primo e secondo livello e master non universitari - sostanzialmente diversi tra loro. Questa scelta è stata operata in conseguenza della struttura dei bandi regionali, che non prevedevano una diversa allocazione delle risorse e delle borse di studio in relazione al tipo di master, che rimaneva una scelta dei laureati. Il tipo di master, il suo costo, la qualità e il prestigio dell'università o dell'ente offerente, la quantità e la qualità dell'insegnamento rimangono quindi una

⁶Gli *standard error* presentati nella tabella 3.6, così come nel resto del capitolo, non sono *clustered*, dal momento che il numero dei *cluster* - nel caso si considerino regione o provincia - sono inferiori a quella che Angrist e Pischke (2009) considerano la soglia minima. Nell'appendice (tabella 2.14) sono presentate le stime OLS e 2SLS con *clustered standard error* a livello provinciale e di università di origine. I risultati non differiscono sostanzialmente da quelli presentati in questa sezione.

componente non osservabile, ma che sarebbero cruciali per raffinare l'analisi e ridurre l'eterogeneità di ciò che si nasconde sotto il titolo "master".

Un altro elemento da considerare è il fatto che l'orizzonte temporale considerato - a tre anni dalla laurea e quindi a breve distanza dal master - non sia sufficiente per catturare gli effettivi benefici derivanti dalla prosecuzione degli studi con un master. In questo senso, i valori delle variabili dipendenti rappresentano fondamentalmente quelli del (eventuale) primo lavoro conseguente il titolo.

2.6.1 L'eterogeneità regionale

Nell'ottica di una corretta lettura dei risultati, merita un'ultima precisazione il tema dell'eterogeneità tra le regioni considerate. I programmi di finanziamento, benché fondamentalmente simili, presentano importanti differenze in termini di caratteristiche dei bandi e di condizioni per l'ammissibilità. L'analisi IV può quindi essere raffinata in due modi: da un lato, restringendo l'analisi alle sole regioni Puglia, Calabria e Sardegna, con l'esclusione della Sicilia; dall'altro considerando separatamente il caso sardo, con l'introduzione di un'interazione come variabile - endogena - indipendente.

La motivazione dietro la possibilità di escludere la Sicilia risiede nella struttura diversa dell'investimento in alta formazione promosso dall'amministrazione regionale. Come descritto nel primo capitolo, infatti, la Sicilia ha introdotto solo nel 2012 un vero e proprio programma per il sostegno alla frequenza di master e dottorati. Negli anni considerati le risorse erano erogate all'interno del piano "Alta formazione in rete", la cui caratteristica principale è quella di limitare la scelta degli studenti a un catalogo interregionale di percorsi formativi determinato in precedenza. Inoltre, l'ammontare del finanziamento è significativamente più basso rispetto alle altre regioni considerate - fino a 8000 euro - ed è calcolato in maniera differente, in quanto il voucher dipende dal numero delle ore del corso. Non è possibile affermare univocamente - con i dati a disposizione - quali siano le conseguenze di queste differenze in termini di qualità e del master e di collocazione geografica degli enti e università offerenti, ma è importante verificare i risultati restringendo le analisi alle regioni tra loro più omogenee in termini di caratteristiche dei bandi.

La tabella 2.5 mostra come, quando si esclude la Sicilia, le stime del coefficiente della variabile *Master* diventino debolmente significative. Questo risultato va ancora una volta letto alla luce delle considerazioni esposte in precedenza: sembrerebbe esserci un forte - in termini quantitativi - effetto della partecipazione a un master sulla mobilità lavorativa per i *complier*, ma la cui significatività non è chiara. Il coefficiente appare ora marginalmente significativo in conseguenza di un incremento

Tabella 2.5: 2SLS: Sardegna, Puglia e Calabria

	(1)	(2)	(3)
	Altra regione	Occupato	Salario
Master	0.506*	-0.399	269.7
	(0.271)	(0.247)	(279.4)
Voto medio (esami)	0.00933***	0.00604**	10.01***
	(0.00331)	(0.00288)	(3.670)
Anni fuori corso	0.0147***	-0.00833**	-5.999
	(0.00494)	(0.00417)	(5.510)
Sesso (F)	-0.0165**	-0.0516***	-199.6***
	(0.00803)	(0.00747)	(8.936)
Età alla laurea	-0.00957***	0.00693***	20.32***
	(0.00108)	(0.00101)	(1.306)
Trasferimento durante univ.	0.245***	0.0122	288.0***
	(0.0720)	(0.0571)	(67.85)
Constant	0.361*	0.328	-479.5**
	(0.219)	(0.519)	(216.3)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes
Università FE	Yes	Yes	Yes
Regione FE	Yes	Yes	Yes
Anno laurea FE	Yes	Yes	Yes
R^2	0.137	0.001	0.206
First Stage F-Stat	16.77	19.70	15.43
Observations	17830	25231	17181

Note: (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

della magnitudine, più che di un'aumento della precisione delle stime. L'ipotesi di una sostanziale differenza del caso siciliano sembrerebbe quindi confermata. Il valore del *F-test* relativo al first stage sembra ancora una volta porci nella "zona di conforto" rispetto al rischio di *weak instrument*.

L'altro caso rilevante per l'analisi dell'eterogeneità dei diversi programmi è quello della Sardegna. Una differenza fondamentale che distingue *Master and Back* dagli altri interventi è data dal fatto che solo nel caso sardo il bando poneva come condizione ineludibile che i laureati potessero presentare domanda solo per master erogati da università o enti al di fuori dei confini regionali. Al contrario, i programmi di Puglia, Sicilia e Calabria ammettevano il finanziamento anche di master e corsi offerti nella stessa regione di residenza, pur garantendo borse più generose - Calabria e Puglia - nel caso di master frequentati nel resto d'Italia e all'estero. Al tempo stesso, *Master and Back* è l'unico programma a prevedere degli incentivi per il rientro dei partecipanti.

Un'altra caratteristica unica di MAB è quella di comprendere una misura della qualità del programma di destinazione tra i criteri per la costruzione delle graduatorie. Alla valutazione del *curriculum* del laureato si aggiunge infatti un punteggio per il prestigio dell'università o ente che eroga il master scelto, calcolato - nei bandi più recenti - sulla base delle classifiche pubblicate dal *THE Times Higher Education*.

Le particolarità di *Master and Back* possono generare due importanti conseguenze. Da un lato, infatti, il programma sardo incentiva la mobilità durante gli studi, costringendo i laureati a scegliere master erogati in altre regioni o nazioni. Dall'altro incentivava, almeno per una parte dei partecipanti, il rientro in Sardegna, dal momento che la componente '*Back*' del programma aveva come obiettivo dichiarato quello di attrarre nuovamente i laureati, dopo il master, nel mercato del lavoro regionale. L'effetto netto di queste due componenti è interpretabile come una risposta, nel breve periodo, all'interrogativo sul se i partecipanti a MAB abbiano applicato una strategia del tipo 'prendi i soldi e scappa' o se invece le due componenti del programma abbiano funzionato entrambe.

La seconda, possibile, conseguenza delle differenze tra MAB e gli altri programmi di finanziamento passa attraverso la qualità dei programmi di destinazione. Dalla scelta del master - e di conseguenza della qualità e del prestigio dell'università o dell'ente - sono escluse le possibilità nella regione di origine. Inoltre, elemento ancor più importante, le domande di accesso ai finanziamenti sono valutate anche sulla base del prestigio dell'ente ospitante. Di conseguenza i *complier* tra i laureati sardi hanno un maggiore incentivo a frequentare master 'migliori', che - in teoria - dovrebbero garantire un maggiore successo nel mercato del lavoro.

Per verificare queste ipotesi l'equazione 2.1 è integrata con l'introduzione di un'interazione tra la variabile *Master* e la *dummy* che discrimina tra la residenza in Sardegna o in una delle altre regioni considerate. Anche in questo caso sono presentate sia le specificazioni OLS che 2SLS. Per quest'ultima, seguendo Amodio e Martinez-Carrasco (2014) le variabili strumentali - per le due variabili endogene - sono rappresentate dall'interazione *Borse per laureato* \times *Sardegna* e *Borse per laureato*. Questa procedura è preferibile a quella di stimare il *first stage* per un'unica variabile endogena e uno strumento - il numero di borse per laureato - e successivamente interagire la variabile *fitted* con la *dummy* regionale al fine di non ricadere nel caso delle, possibili, *forbidden regression* (Cameron e Trivedi, 2005).

Le stime OLS e IV sono presentate nella tabella 2.6. Nella specificazione OLS, l'eterogeneità regionale sembra giocare un ruolo importante. I laureati sardi in possesso di un master sono più propensi all'emigrazione (+10%) dei loro colleghi di pari titolo residenti nelle altre regioni e, verosimilmente, in conseguenza di questo percepiscono salari più elevati. Allo stesso tempo incontrano più difficoltà a trovare lavoro. Una possibile spiegazione per quest'ultimo risultato è il caso in cui i laureati sardi, sia a causa dell'insularità e della scarsa offerta di master sul territorio regionale che per le caratteristiche di *MAB*, frequentino master diversi - per durata, ad esempio - da quelli scelti dai laureati della altre regioni.

Le stime IV sono sostanzialmente diverse. L'effetto per i *complier* in termini di salario ed emigrazione è ancora una volta non significativo, sia per quanto riguarda la variabile *Master* che la sua interazione *Master* \times *Sardegna*. Il risultato più sorprendente è come il coefficiente dell'interazione sia significativo - con un implausibile effetto di oltre il 100% - nella regressione per la condizione occupazionale. Questo risultato si può spiegare con l'esistenza della componente '*Back*' del programma: chi ha frequentato un master tramite *MAB* aveva a disposizione una sorta di opzione di riserva nel caso non avesse trovato lavoro una volta concluso il percorso. È opportuno però sottolineare come, in questa specificazione, i classici test *post IV* non consentano di escludere radicalmente la debolezza delle due variabili strumentali.

Il quadro delineato in questa sezione conferma come l'eterogeneità regionale sia importante. I risultati della stima dell'equazione 2.1 con l'esclusione dal campione della Sicilia, in virtù delle particolari caratteristiche del programma di finanziamento, sembrano suggerire come l'effetto della partecipazione a un master sull'emigrazione non sia solo conseguenza di un problema di *selection* che mina le stime OLS. L'effetto è, invece, significativamente più forte in termini di magnitudine, anche se più debole in termini di significatività. Al contrario nel caso della Sardegna, dove espliciti

incentivi al rientro dei laureati erano stati introdotti, si assiste a una riduzione - non significativa - del numero di laureati che lavorano all'estero. Seppure siano interpretare con cautela questi risultati mostrano come i programmi di finanziamento regionali abbiano contribuito a rafforzare il *brain drain* quando non bilanciati da incentivi per il rientro dei partecipanti.

Tabella 2.6: 2SLS: Sardegna vs altre regioni

	OLS			IV		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Altra regione	Occupato	Salario	Altra regione	Occupato	Salario
Master	0.0653*** (0.00743)	0.00788 (0.00614)	15.71* (8.239)	0.298 (0.246)	-0.504** (0.229)	140.9 (266.3)
Master x Sardegna	0.0975*** (0.0197)	-0.0461*** (0.0166)	72.31*** (21.90)	-0.179 (0.317)	1.164** (0.462)	335.4 (379.8)
Anni fuori corso	0.00525** (0.00244)	-0.00585*** (0.00207)	-17.40*** (3.118)	0.00707** (0.00348)	-0.00738** (0.00341)	-14.91*** (4.173)
Voto medio (esami)	0.0129*** (0.00189)	0.00128 (0.00157)	10.16*** (2.231)	0.0108*** (0.00302)	0.00532* (0.00275)	8.438** (3.476)
Sesso (F)	-0.0227*** (0.00627)	-0.0519*** (0.00527)	-217.7*** (7.376)	-0.0225*** (0.00641)	-0.0557*** (0.00616)	-218.5*** (7.510)
Età alla laurea	-0.0116*** (0.000411)	0.00888*** (0.000431)	21.78*** (0.699)	-0.0110*** (0.000799)	0.00817*** (0.000845)	22.36*** (1.042)
Trasferimento durante univ.	0.0394* (0.0213)	0.0201 (0.0170)	95.77*** (22.55)	0.0396* (0.0220)	0.0151 (0.0199)	98.33*** (22.82)
Constant	0.293*** (0.0604)	0.598*** (0.0509)	539.3*** (72.36)	0.776*** (0.171)	0.960*** (0.180)	656.7** (261.9)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Università FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Regione FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Anno laurea FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.269	0.149	0.257	0.236	-0.096	0.236
First Stage F-Stat				9.016	12.81	8.496
Observations	23772	33785	22897	23772	33785	22897

Note:(* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

Le variabili strumentali sono $BorsePerLaureato$ $BorsePerLaureatoe \times Sardegna$

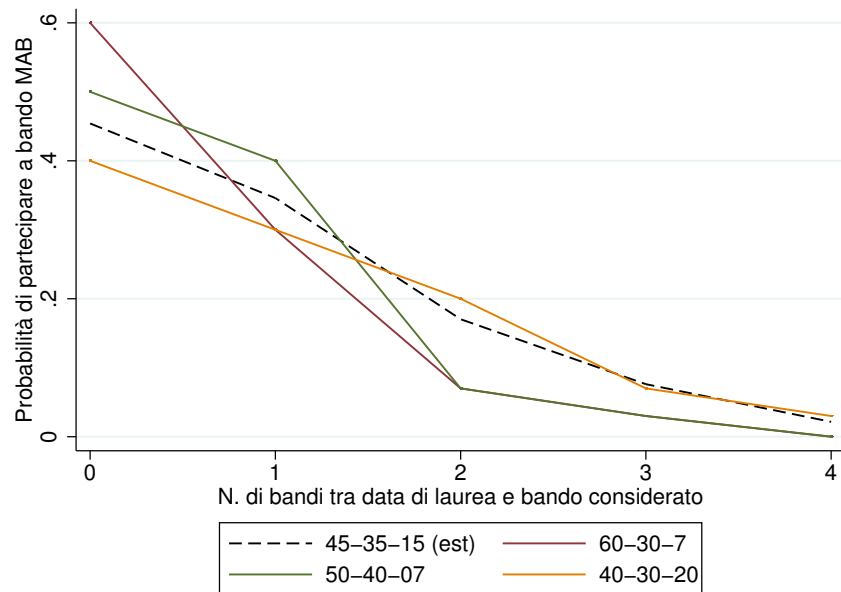


Figura 2.7: Relazione tra la probabilità di partecipazione ad un bando MAB e numero di altri bandi intercorsi tra la laurea e il bando considerato, per diversi valori dei pesi

2.7 Robustness Check

Come descritto nella sezione 3.1, i risultati presentati finora si basano su una particolare definizione della variabile *BorsePerLaureato* costruita attraverso l'attribuzione di pesi legati al numero di bandi intercorsi tra la data di laurea e la data di pubblicazione di ciascun bando.

Benché il valore dei pesi utilizzati finora sia stato determinato sulla base dei dati relativi ai partecipanti a *Master and Back*, il programma della regione Sardegna, l'assunzione che questi valori rispecchino la realtà anche nelle altre regioni non è, con i dati a disposizione, verificabile. Di conseguenza è determinante sottoporre i risultati ottenuti finora ad un'analisi di robustezza, facendo variare il valore dei pesi.

La figura 3.11 descrive i diversi set di pesi utilizzati per l'analisi di robustezza. La linea tratteggiata rappresenta i pesi stimati sui dati MAB, e utilizzati finora nella costruzione della variabile strumentale. Come si vede, nell'alterazione del valore dei pesi si è preservato il *trend* decrescente della probabilità di partecipare a un master rispetto al numero di bandi, modificando solo la 'pendenza' della relazione. I casi particolari considerati sono tre, etichettati secondo i pesi attribuiti ai primi tre valori dell'asse delle ascisse: '60 – 30 – 7', '50 – 40 – 7' e '40 – 30 – 20'.

L'interpretazione di questi casi è la stessa descritta nella sezione 3.1. Il caso 60 – 30 – 7 è interpretabile come quello in cui il 60% dei partecipanti a ogni bando è costituito da laureati che, tra la data di laurea e la pubblicazione del bando considerato, non hanno potuto usufruire di altre possibilità per richiedere finanziamenti per l'alta formazione. Il restante 40% è costituito in larga parte (30%) da coloro i quali hanno avuto a disposizione solo un altro bando. Questo caso rappresenta quindi la situazione più estrema, in cui i partecipanti ad ogni bando sono in larga misura i laureati date più prossime alla data di pubblicazione del bando.

Al contrario il caso 40 – 30 – 20 descrive la situazione opposta, con una pendenza quasi costante della relazione. Si tratta del caso in cui la probabilità di partecipare a un dato bando è del 20% anche per i laureati che hanno avuto a disposizione altre due possibilità.

Le stime presentate nella tabella 2.7 sembrano confermare la robustezza dei risultati. Infatti dal confronto tra la tabella 3.6 e le diverse colonne della tabella 2.7 si vede come i risultati siano relativamente simili a prescindere dai pesi considerati. La differenza principale è il fatto che il coefficiente della variabile endogena *Master* diventi debolmente significativo - nella regressione per il salario mensile - quando si considerano funzioni con una maggiore 'pendenza', ossia che considerano il caso in cui la quasi totalità delle borse di studio di ogni anno sia conseguita da laureati negli anni immediatamente precedenti alla pubblicazione del bando.

Anche le stime del *first stage*, riportate in appendice nella tabella 2.13 - oltre al F-test del *first stage* - confermano come la rilevanza dello strumento non dipenda dai pesi scelti. Il coefficiente della variabile *BorsePerLaureato* non varia significativamente tra le diverse specificazioni.

Tabella 2.7: *Robustness Check* per diversi valori dei pesi

	60-30-7			50-40-7			40-30-20		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Altra regione	Occupato	Salario	Altra regione	Occupato	Salario	Altra regione	Occupato	Salario
Master	0.334 (0.233)	-0.263 (0.206)	258.2 (253.5)	0.328 (0.239)	-0.282 (0.210)	263.7 (261.1)	0.286 (0.225)	-0.391* (0.207)	193.1 (246.6)
Voto medio (esami)	0.0102*** (0.00311)	0.00387 (0.00257)	7.633** (3.553)	0.0103*** (0.00316)	0.00405 (0.00260)	7.573** (3.621)	0.0107*** (0.00303)	0.00511* (0.00262)	8.340** (3.497)
Anni fuori corso	0.00811** (0.00374)	-0.00880*** (0.00318)	-14.65*** (4.396)	0.00804** (0.00380)	-0.00901*** (0.00323)	-14.58*** (4.469)	0.00754** (0.00366)	-0.0103*** (0.00325)	-15.46*** (4.313)
Sesso (F)	-0.0230*** (0.00646)	-0.0540*** (0.00562)	-21.7*** (7.508)	-0.0230*** (0.00645)	-0.0541*** (0.00566)	-21.7*** (7.515)	-0.0229*** (0.00640)	-0.0550*** (0.00581)	-217.6*** (7.440)
Età alla laurea	-0.0108*** (0.000861)	0.00804*** (0.000799)	22.51*** (1.092)	-0.0108*** (0.000876)	0.00798*** (0.000811)	22.52*** (1.111)	-0.0109*** (0.000835)	0.00763*** (0.000817)	22.30*** (1.071)
Trasferimento durante univ.	0.0408* (0.0222)	0.0136 (0.0185)	98.03*** (23.24)	0.0407* (0.0222)	0.0131 (0.0186)	98.09*** (23.27)	0.0404* (0.0220)	0.0103 (0.0191)	97.34*** (22.99)
Constant	0.763*** (0.157)	0.778*** (0.162)	666.2*** (260.6)	0.766*** (0.160)	0.792*** (0.165)	667.4** (261.1)	0.791*** (0.153)	0.872*** (0.164)	651.1** (260.1)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Università FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Regione FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Anno laurea FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.223	0.091	0.225	0.225	0.083	0.223	0.239	0.022	0.240
First Stage F-Stat	20.44	26.42	19.69	19.33	25.59	18.51	21.08	27.67	19.91
Observations	23772	33785	22897	23772	33785	22897	23772	33785	22897

Note: (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Standard error tra parentesi.

2.8 Conclusioni

L'obiettivo dell'analisi presentata nelle sezioni precedenti era duplice. Da un lato, valutare l'efficacia dei massicci piani di finanziamento dell'alta formazione - in particolare di master *post lauream* - avviati da quattro regioni italiane: Sicilia, Sardegna, Puglia e Calabria. Dall'altro, provare a produrre nuova evidenza empirica sul tema della relazione causale tra (maggiore) istruzione e successo nel mercato del lavoro. Si tratta, in sostanza, del consueto dualismo tra *internal* e *external validity*. Un'interpretazione prudente suggerisce come la bilancia penda più dalla parte della prima.

Sia per le particolari caratteristiche del campione di laureati considerato - provenienti solo da alcune regioni del Sud Italia ed intervistati a tre anni dalla laurea, ossia a breve distanza dal conseguimento del master - che per la natura locale dell'effetto stimato con IV è infatti difficile fare affermazioni di carattere generale sui risultati. La specificazione preferibile per risolvere il problema della *selection*, 2SLS, permette di identificare un effetto locale su una particolare categoria di laureati, ossia coloro che in assenza di una generosa offerta di borse di studio non avrebbero concluso un master.

Tuttavia, come evidenziato nel capitolo I, nel caso dei master il *selection bias* non sembra avere un ruolo determinante come nel caso della scelta di iscriversi all'università. Il segno delle stime IV e OLS è infatti spesso concordante, con delle differenze significative in termini di magnitudine dell'effetto e di precisione delle stime. I risultati suggeriscono che il massiccio investimento operato da parte di alcune regioni del Sud Italia in programmi di sostegno all'alta formazione abbia generato dei benefici in termini di salario per i partecipanti, ma abbia anche rafforzato il *brain drain*. La poca precisione delle stime IV, derivante anche dalla complessità e dell'eterogeneità del fenomeno della ampia partecipazione ai master, non permette di determinare univocamente se, per la popolazione dei *complier*, questo effetto sia o meno significativo, in particolare in riferimento al salario mensile.

Inoltre, i risultati suggeriscono quanto sia importante porre l'enfasi sulle scelte degli studenti. Una questione rilevante, e più volte sollevata nel corso dei tre capitoli che compongono questa tesi, riguarda che tipo di master gli studenti scelgano, presso quali istituzioni o università, di quale 'livello' o prestigio. I piani di finanziamento delle varie regioni - come dimostrato dai risultati del *first stage* - hanno effettivamente sortito l'effetto di incentivare un gran numero di studenti a proseguire gli studi con un master, riducendone o azzerandone il prezzo. Tuttavia è opportuno chiedersi in che modo gli studenti abbiano sfruttato questa possibilità. In assenza di un'analisi su quali siano le determinanti della scelta di un master più o meno competitivo, più o meno prestigioso, con maggiori o minori

sbocchi occupazionali, il semplice risultato 'un master aumenta/non aumenta il salario' non è di per sé particolarmente informativo. Solo il piano regionale sardo, *Master and Back*, infatti, poneva tra gli elementi di valutazione per la compilazione delle graduatorie un riferimento alla qualità del programma di destinazione. I risultati, benché minati da un possibile problema di debolezza degli strumenti, sembrano suggerire che questa politica associata agli incentivi per i laureati nel rientro del mercato del lavoro abbia incrementato la probabilità di occupazione dei laureati sardi, riducendo - anche se in maniera non significativa - il *brain drain*.

Nel capitolo successivo si cerca di affrontare questo tema indagando nel dettaglio le scelte dei laureati sardi che hanno partecipato ai vari bandi di *Master and Back*, ed il ruolo delle regole per la competizione per le borse di studio nell'incentivare gli studenti verso le università e gli enti più prestigiosi.

In conclusione, il messaggio ultimo che è possibile trarre dall'analisi di questo capitolo è che, ancora una volta, occorre fare uno sforzo per andare oltre il semplice studio della relazione tra due variabili, come *Master-Occupazione* e *Master-Salario*, per indagare i meccanismi di scelta e le determinanti che si nascondono dietro la semplice etichetta *Master si/Master no*. Perseguire questo obiettivo sarà l'intento dell'analisi proposta nel terzo capitolo.

Appendice

Tabella 2.8: Statistiche descrittive per anno di laurea e partecipazione a un master

	2007		2008		2009		2010	
	No master	Master	No master	Master	No master	Master	No master	Master
Laureati	4050	1188	6027	1884	7422	2340	8432	2518
	77.3	22.7	76.2	23.8	76.0	24.0	77.0	23.0
Altra regione	0.397	0.445	0.402	0.482	0.390	0.452	0.388	0.436
	(0.489)	(0.497)	(0.490)	(0.500)	(0.488)	(0.498)	(0.487)	(0.496)
Salario	1290.9	1207.0	1162.6	1121.2	1117.3	1087.2	1096.2	1061.6
	(531.4)	(577.9)	(527.8)	(514.4)	(531.1)	(511.0)	(533.0)	(543.4)
Occupato	0.768	0.722	0.709	0.710	0.700	0.718	0.680	0.671
	(0.422)	(0.448)	(0.454)	(0.454)	(0.458)	(0.450)	(0.467)	(0.470)
Voto di laurea	108.0	109.6	107.8	108.8	107.4	108.6	107.1	108.4
	(6.485)	(4.891)	(6.229)	(5.476)	(6.412)	(5.569)	(6.630)	(5.892)
Voto medio (esami)	27.35	27.81	27.29	27.69	27.24	27.58	27.16	27.55
	(1.838)	(1.511)	(1.744)	(1.589)	(1.727)	(1.563)	(1.758)	(1.633)
Anni fuori corso	0.594	0.461	0.703	0.571	0.855	0.718	0.998	0.803
	(1.213)	(0.954)	(1.184)	(0.940)	(1.183)	(1.116)	(1.278)	(1.084)
Età alla laurea	28.25	27.36	27.15	27.01	27.69	27.57	27.78	27.55
	(6.864)	(6.114)	(4.850)	(4.812)	(5.316)	(5.021)	(4.907)	(5.052)
Anni istruzione genitore più istruito	12.51	13.48	12.45	13.03	12.49	13.15	12.49	13.10
	(4.383)	(4.183)	(4.296)	(4.248)	(4.245)	(4.187)	(4.119)	(4.075)
Trasferimento durante univ.	0.355	0.375	0.346	0.363	0.347	0.348	0.340	0.340
	(0.478)	(0.484)	(0.476)	(0.481)	(0.476)	(0.477)	(0.474)	(0.474)
Sesso (F)	0.579	0.609	0.619	0.689	0.627	0.688	0.632	0.690
	(0.494)	(0.488)	(0.486)	(0.463)	(0.484)	(0.464)	(0.482)	(0.463)
<i>Status socio-economico (padre)</i>								
Non definita	22.1	19.8	18.1	20.4	15.1	18.8	14.4	13.9
Disoccupato	0.5	0.3	0.6	0.3	0.6	0.4	0.7	0.5
Classe operaia	24.6	19.9	26.9	22.2	27.7	23.2	29.0	24.7
Classe media	24.3	28.1	24.5	26.3	24.2	26.2	24.3	26.0
Piccola borghesia	14.9	14.1	15.9	15.2	17.6	14.5	16.9	17.0
Borghesia	13.6	17.8	14.0	15.6	14.9	16.8	14.7	18.0
<i>Regione di residenza</i>								
Puglia	35.5	40.8	35.5	46.5	35.4	44.1	34.1	39.8
Calabria	25.0	24.8	24.9	20.5	24.8	19.7	24.2	22.7
Sicilia	24.3	20.3	25.9	18.5	26.3	22.4	27.6	25.1
Sardegna	15.3	14.1	13.7	14.4	13.6	13.8	14.1	12.4
Observations	5238		7911		9762		10950	

Tabella 2.9: Bandi per alta formazione (Master) per periodo di laurea a regione di residenza

Regione	Periodo di laurea	Primo bando	Borse	Secondo bando	Borse	Terzo bando	Borse	Quarto bando	Borse	Quinto bando	Borse	Borse p.l.	Concorrenti	Borse totali
Calabria	2004	Master 2004-2005				Voucher2010	1176					.033	13651	1159
Calabria	2005	Master 2004-2005				Voucher2010	1176					.028	12175	756
Calabria	2006	Voucher2006	403	Voucher2008	756	Voucher2010	1176					0	9763	0
Calabria	1/2007 - 10/2007	Voucher2006	403	Voucher2008	756	Voucher2010	1176					.054	9763	1176
Calabria	1/2007 - 11/2009	-				Voucher2010	1176							
Calabria	11/2007 - 11/2009	-				Voucher2010	1176							
Calabria	12/2009 - 12/2009	-				Voucher2010	1176							
Calabria	1/2010 - 12/2010	-				Voucher2010	1176							
Calabria	2011	-				Voucher2010	1176							
Puglia	2004	Contr. Etico 2006												
Puglia	2005	Contr. Etico 2006												
Puglia	2006	RAF (1/2008)	2358	RAF (4/2008)	1852	RAF (18/2009)	2142	RAF (3/2011)	1769			.1	17163	4210
Puglia	1/2007 - 12/2007	RAF (1/2008)	2358	RAF (4/2008)	1852	RAF (18/2009)	2142	RAF (3/2011)	1769			.118	17163	6352
Puglia	1/2008 - 5/2008	RAF (1/2008)	2358	RAF (4/2008)	1852	RAF (18/2009)	2142	RAF (3/2011)	1769			.237	6692	3994
Puglia	1/2008 - 12/2008	-				RAF (18/2009)	2142	RAF (3/2011)	1769			.153	10373	3911
Puglia	1/2009 - 1/2010	-					2142	RAF (3/2011)	1769			.048	16640	1769
Puglia	2/2010 - 7/2011	-						RAF (3/2011)	1769					
Puglia	2011	-						RAF (3/2011)	1769					
Sardegna	2004	MAB 2006												
Sardegna	2005	MAB 2006												
Sardegna	2006	MAB2007	277	MAB2008	428	MAB2009	408	MAB2010	130	MAB2011	120	.03	9046	705
Sardegna	1/2007 - 10/2007	MAB2007	277	MAB2008	428	MAB2009	408	MAB2010	130	MAB2011	120	.063	3073	428
Sardegna	11/2007 - 12/2007	-				MAB2009	408	MAB2010	130	MAB2011	120	.109	3073	836
Sardegna	1/2008 - 7/2008	-				MAB2009	408	MAB2010	130	MAB2011	120	.052	3557	408
Sardegna	8/2008 - 12/2008	-				MAB2009	408	MAB2010	130	MAB2011	120	.064	3557	538
Sardegna	1/2009 - 8/2009	-					408	MAB2010	130	MAB2011	120	.012	4890	130
Sardegna	9/2009 - 12/2009	-						MAB2010	130	MAB2011	120	.021	4890	250
Sardegna	1/2010 - 12/2010	-						MAB2010	130	MAB2011	120			
Sardegna	2011	-							130	MAB2011	120			
Sardegna														
Sardegna														
Sardegna														
Sardegna														
Sardegna														
Sardegna														
Sardegna														
Sicilia	2004													
Sicilia	2005													
Sicilia	2006	VoucherAF2009	1026	VoucherAF2011	1637							0	40148	0
Sicilia	0/2004 - 12/2007	VoucherAF2009	1026	VoucherAF2011	1637							.011	40148	1026
Sicilia	1/2008 - 5/2009	VoucherAF2009	1026	VoucherAF2011	1637							0	22704	0
Sicilia	6/2009 - 12/2009	-										.032	22704	1637
Sicilia	1/2010 - 8/2011	-												
Sicilia	2011	-												

Note: i bandi a piú di due anni dalla data di laurea non sono considerati nel conteggio delle borse per laureato. L'indagine di riferimento AlmaLaurea è infatti quella a tre anni dalla laurea.

Tabella 2.10: Numero di laureati (II livello) per regione di residenza ed anno

Regione	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Piemonte	9923	8901	7241	7016	7107	6861	7145	7464	7144
Valle D'Aosta	289	247	202	218	212	220	231	220	218
Lombardia	23732	20748	16920	16494	16187	15578	15001	15373	17022
Trentino-Alto Adige	1956	1673	1372	1386	1426	1481	1513	1682	1739
Veneto	11983	10557	9158	8104	8118	8233	8271	8529	8777
Friuli-Venezia Giulia	3657	3026	2499	2299	2304	2318	2269	2259	2300
Liguria	4254	3802	3149	2931	2794	2831	2811	2769	2828
Emilia-Romagna	10211	8975	7368	6881	6857	7039	6455	6758	7782
Toscana	9211	8272	6951	6512	6313	6417	6070	6371	6381
Umbria	2972	2724	2151	1967	1797	1820	1856	1937	1873
Marche	4671	4515	3923	3530	3298	3437	2777	2915	3742
Lazio	18622	17695	15362	13346	13097	12951	13318	13731	13003
Abruzzo	4581	4770	4165	3649	3604	3516	3472	3615	3455
Molise	1347	1289	1141	1010	996	910	1054	1152	965
Campania	19131	19090	17722	15155	13955	13807	14376	15261	14279
Basilicata	2259	2222	2028	1766	1591	1591	1682	1765	1715
Puglia	14076	13493	11878	10521	10159	10406	10512	10948	10366
Calabria	7851	7934	7073	5992	5417	5580	4034	4297	5809
Sicilia	13824	13253	12181	11029	10146	9875	10389	11261	11021
Sardegna	5709	5692	4150	3712	3461	3554	3394	3715	3645

Note: in grassetto le regioni considerate.

Tabella 2.11: Stime OLS a tre anni, intero campione

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Altra regione	Altra regione	Occupato	Occupato	Salario	Salario
Master	0.102*** (0.00349)	0.0770*** (0.00342)	-0.0231*** (0.00285)	-0.00536* (0.00284)	1.104 (4.062)	26.58*** (4.043)
Voto medio (esami)	0.0109*** (0.000797)	0.0110*** (0.000796)	0.00126* (0.000660)	0.00199*** (0.000685)	7.925*** (0.985)	11.78*** (1.019)
Anni fuori corso	0.00884*** (0.00105)	0.00439*** (0.00103)	-0.00957*** (0.000928)	-0.00542*** (0.000934)	-22.92*** (1.488)	-14.05*** (1.468)
Sesso (F)	-0.0256*** (0.00275)	-0.0275*** (0.00267)	-0.0371*** (0.00231)	-0.0347*** (0.00229)	-192.9*** (3.372)	-191.4*** (3.320)
Età alla laurea	-0.00883*** (0.000201)	-0.00759*** (0.000205)	0.00417*** (0.000218)	0.00483*** (0.000233)	17.84*** (0.372)	19.07*** (0.377)
Trasferimento durante univ.	0.334*** (0.00314)	0.232*** (0.00443)	-0.00354 (0.00235)	0.0114*** (0.00323)	36.59*** (3.358)	46.68*** (4.816)
Constant	0.0564** (0.0245)	-0.213*** (0.0280)	0.708*** (0.0209)	0.688*** (0.0241)	492.4*** (31.68)	333.7*** (36.42)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Università FE	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Regione FE	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Anno laurea FE	No	Yes	No	Yes	No	Yes
R^2	0.152	0.217	0.111	0.137	0.213	0.244
Observations	111077	111077	138881	138881	107632	107632

Note (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

Tabella 2.12: Stime OLS a cinque anni, solo Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Altra regione	Altra regione	Occupato	Occupato	Salario	Salario
Master	0.0616*** (0.00972)	0.0665*** (0.00961)	0.0339*** (0.00767)	0.0347*** (0.00768)	18.85 (11.85)	26.14** (11.89)
Voto medio (esami)	0.00767*** (0.00286)	0.0119*** (0.00289)	0.00288 (0.00229)	0.00200 (0.00241)	10.49*** (3.588)	12.98*** (3.767)
Anni fuori corso	0.0127*** (0.00393)	0.0149*** (0.00385)	-0.00641** (0.00310)	-0.00718** (0.00314)	-10.61** (4.869)	-7.301 (4.877)
Sesso (F)	-0.0219** (0.00956)	-0.0264*** (0.00955)	-0.0557*** (0.00763)	-0.0544*** (0.00767)	-253.0*** (12.35)	-249.7*** (12.33)
Età alla laurea	-0.0142*** (0.000618)	-0.0117*** (0.000622)	0.00508*** (0.000663)	0.00490*** (0.000692)	11.99*** (1.083)	11.51*** (1.109)
Trasferimento durante univ.	0.341*** (0.00940)	0.0404 (0.0325)	0.0509*** (0.00728)	0.0737*** (0.0247)	114.9*** (11.49)	37.66 (37.37)
Constant	0.338*** (0.0896)	0.172* (0.0908)	0.557*** (0.0727)	0.653*** (0.0762)	653.3*** (114.9)	612.1*** (119.9)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Università FE	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Regione FE	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Anno laurea FE	No	Yes	No	Yes	No	Yes
R^2	0.214	0.247	0.060	0.073	0.214	0.231
Observations	10689	10689	13501	13501	10340	10340

Note (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

Tabella 2.13: Stime del *First stage* per diversi valori dei pesi

	45-35-15	60-30-7	50-40-7	40-30-20
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Master	Master	Master	Master
Borse per laureato	0.276*** (0.0435)	0.261*** (0.0444)	0.252*** (0.0431)	0.321*** (0.0511)
Voto di laurea	0.00376*** (0.000493)	0.00376*** (0.000494)	0.00376*** (0.000494)	0.00376*** (0.000493)
Donna	-0.00521 (0.00525)	-0.00523 (0.00526)	-0.00524 (0.00526)	-0.00522 (0.00525)
Età alla laurea	-0.00162** (0.000779)	-0.00163** (0.000779)	-0.00163** (0.000779)	-0.00163** (0.000779)
Trasferimento durante univ.	-0.00247 (0.00609)	-0.00263 (0.00609)	-0.00262 (0.00609)	-0.00250 (0.00609)
Dottorato	-0.113*** (0.00654)	-0.113*** (0.00652)	-0.113*** (0.00652)	-0.113*** (0.00654)
Scuola specializz.	-0.0739*** (0.00929)	-0.0739*** (0.00930)	-0.0739*** (0.00929)	-0.0739*** (0.00929)
Corso formazione	0.0245* (0.0127)	0.0244* (0.0127)	0.0244* (0.0127)	0.0245* (0.0127)
Constant	-0.126* (0.0651)	-0.129* (0.0647)	-0.127* (0.0646)	-0.126* (0.0650)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Regione FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Anno laurea FE	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.050	0.050	0.050	0.050
Observations	42905	42905	42905	42905

Note>(* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Standard error tra parentesi.
SE clustered a livello provinciale (N. dei cluster=28)

Tabella 2.14: Stime OLS e IV con *clustered* SE

	OLS			IV		
	(1) Salario	(2) Occupato	(3) Altra regione	(4) Altra regione	(5) Occupato	(6) Salario
Master	26.58*** (3.658)	-0.00536* (0.00292)	0.0770*** (0.00437)	0.277 (0.172)	-0.414* (0.230)	180.3 (220.8)
Voto medio (esami)	11.78*** (1.244)	0.00199*** (0.000674)	0.0110*** (0.00129)	0.0108*** (0.00266)	0.00532** (0.00226)	8.478*** (2.626)
Anni fuori corso	-14.05*** (1.596)	-0.00542*** (0.00105)	0.00439*** (0.00147)	0.00743* (0.00431)	-0.0105*** (0.00343)	-15.62*** (4.798)
Sesso (F)	-191.4*** (3.441)	-0.0347*** (0.00286)	-0.0275*** (0.00331)	-0.0229*** (0.00743)	-0.0551*** (0.00684)	-217.6*** (7.400)
Età alla laurea	19.07*** (0.700)	0.00483*** (0.000517)	-0.00759*** (0.000699)	-0.0110*** (0.000794)	0.00756*** (0.00122)	22.26*** (1.268)
Trasferimento durante univ.	46.68*** (7.816)	0.0114*** (0.00279)	0.232*** (0.0101)	0.0404 (0.0362)	0.00978 (0.0120)	97.20** (39.53)
Constant	333.7*** (50.05)	0.688*** (0.0235)	-0.213*** (0.0520)	0.796*** (0.103)	0.888*** (0.197)	648.1** (252.4)
Status socioec. FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Area di studi FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Università FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Regione FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Anno laurea FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.244	0.137	0.217	0.241	0.007	0.242
First Stage F-Stat				28.32	47.24	24.32
Observations	107632	138881	111077	23772	33785	22897

Note: (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). *Standard error* tra parentesi.

SE *clustered* a livello provinciale (N. dei *cluster*=28)

Capitolo 3

È bravo ma non si applica.

L'effetto dei finanziamenti per l'istruzione *post lauream* nelle scelte degli studenti

3.1 Introduzione

La relazione tra qualità dell'istruzione e successo nel mercato del lavoro è un tema che da lungo tempo ha interessato la letteratura economica, e non solo. Al fine di verificare se esista effettivamente una relazione significativa tra il frequentare le migliori università - o le più prestigiose - e salari più elevati, o più alte possibilità di trovare lavoro, vari autori hanno utilizzato le più raffinate e convincenti strategie empiriche, dai metodi *IV* alla *Regression Discontinuity Analysis*.

La maggioranza degli studi suggerisce come esista effettivamente un *page premium* associato alle università o *college* più prestigiosi. Tra gli altri i risultati di Hoekstra (2009), Behrman, Roswanzweig e Taubam (2006), Brunello e Cappellari (2008) supportano l'ipotesi dell'esistenza di tale nesso causale.

Una scarsa attenzione è stata però dedicata al tema di come gli studenti scelgano le università, in particolare quando si è in presenza di un totale o parziale rilassamento del vincolo di bilancio come nel caso della possibilità di usufruire di borse di studio. I modelli convenzionali di scelta ottima suggeriscono che dovremmo attenderci un abbinamento dei migliori studenti con le migliori università, e che il ruolo delle borse di studio basate sul merito dovrebbe appianare i divari in termini

di possibilità economiche.

In questo capitolo si evidenzia invece come le borse di studio, ed in particolare la competizione per ottenerle, esercitino una profonda influenza sul processo decisionale che guida gli studenti nella scelta dell'università di destinazione.

Questo tema si ricollega - oltre che agli studi sull'importanza della qualità dell'istruzione universitaria - ad una piccola ma crescente letteratura che indaga quale sia la relazione tra la decisione degli studenti sul presentare domanda per l'ammissione alle università più selettive e le caratteristiche del processo di selezione. Pallais (2013) mostra ad esempio gli studenti reagiscano significativamente anche ad una piccola diminuzione (6 dollari) del costo fisso per l'invio delle domande di ammissione ai *college*. I risultati, comparati alla magnitudine della variazione, sono sorprendenti: dopo lo '*shock*' gli studenti tendono ad inviare un maggior numero di domande a un più differenziato insieme di *college* in termini di selettività. L'effetto, inoltre, è più forte per gli studenti a basso reddito. Altri studi - Hobby e Turner (2013), Carrell e Sacerdote (2013), Bettinger *et al.* (2012) - si concentrano sul ruolo dell'informazione, mostrando come fornire agli studenti più svantaggiati informazioni o suggerimenti sul processo di compilazione delle domande di ammissione abbia un significativo effetto sulle immatricolazioni.

Lo *shock* analizzato in questa sede è costituito da una modifica dei criteri di selezione di un programma regionale per l'assegnazione delle borse di studio. Le previsioni di un intuitivo modello teorico sono verificate su un unico *dataset* relativo ad i partecipanti di cinque edizioni di un bando per l'erogazione di finanziamenti per l'alta formazione *post lauream* promosso dalla Regione Sardegna. I principali risultati sono due: da un lato, si dimostra come la competizione per l'accesso ai finanziamenti non sia neutrale rispetto alla scelta dell'università di destinazione, ed in particolare del suo prestigio. Bandi più selettivi portano gli studenti, in media, ad optare per programmi più prestigiosi, quando la qualità del percorso di studi è esso stesso un elemento valutato nel processo di formulazione delle graduatorie dall'amministrazione che eroga i finanziamenti.

Al tempo stesso, la competizione per l'accesso alle borse di studio può condurre a distorsioni che rompono la relazione studenti migliori - università migliori. Più nel dettaglio l'opportunità di conseguire un finanziamento può portare studenti con *curricula* medi a optare per università di prestigio superiore a quelle scelte dai loro colleghi più 'dotati'. L'esito ultimo di questo meccanismo può essere una relazione tra qualità dell'istruzione e abilità degli studenti non più sempre crescente ma del tipo a 'U-rovesciata'.

Due forze fondamentali sono alla base di questi risultati: la struttura della funzione della probabilità (attesa) di ricevere la borsa e l'introduzione di una funzione di costo immateriale, associato al maggiore impegno derivante dal frequentare le università più prestigiose. Il riconoscimento dell'esistenza di un costo - non solo monetario - conseguente dall'investire nella qualità dell'istruzione è determinante nello spiegare come mai gli studenti migliori non sempre scelgano le università migliori, quando le tasse di ammissione non costituiscono più un limite.

Le caratteristiche e la struttura del problema che ogni studente fronteggia nella scelta del percorso *post lauream* sono descritte nella sezione 3.2. La sezione 3.3 è dedicata alla simulazione dei risultati attesi per differenti valori di selettività del bando per l'accesso ai finanziamenti. I risultati del modello sono poi verificati empiricamente nella sezione 3.4. Infine, la sezione 3.5 è dedicata alle conclusioni.

3.2 Un semplice modello di scelta dell'istruzione *post lauream*

Il modello presentato in questa sezione rappresenta un tentativo di formalizzare, nella maniera più semplice e intuitiva possibile, l'idea di fondo dell'intera analisi, ossia come i criteri di selezione per le borse di studio che finanziano percorsi universitari possano produrre dei risultati inattesi nelle scelte di questi ultimi.

Per prima cosa immaginiamo un *continuum* di studenti differenziati tra loro solamente per l'abilità, che definiamo come $\theta = [0, 1]$. L'abilità in questo caso coincide esattamente con la valutazione del curriculum, per semplicità e coerenza con la parte empirica presentata in seguito. Allo stesso modo, le università - che costituiscono l'oggetto della scelta - si differenziano tra loro per la qualità $e = [0, 1]$. Un punto importante è che qualità e difficoltà - e conseguentemente impegno - sono sinonimi in questo contesto: migliori università sono anche università più impegnative.

La domanda fondamentale è quindi la seguente: per il dato livello di abilità θ , come ciascun studente sceglie il proprio percorso di studi quando siamo in presenza della possibilità di ricevere una borsa di studio?

Si può formalizzare il problema di massimizzazione che ogni studente deve risolvere come

$$\max_e F(e) = R(e) - C(e, \theta) + p(\theta, e)S \quad (3.1)$$

dove $R(e)$ rappresenta il ricavo derivante dall'investimento nella qualità dell'istruzione universitaria, $C(e, \theta)$ il costo associato al maggiore o minore impegno (difficoltà) sulla base del percorso scelto, mentre S l'ammontare della borsa di studio, conseguibile con probabilità p , in base alla valutazione del curriculum θ e della qualità del percorso scelto e .

È necessario stabilire alcune assunzioni sulle funzioni di ricavo e di costo associate all'impegno, oltre che su quella di probabilità che verrà discussa nella sezione successiva.

La funzione di costo $C(e, \theta)$ è crescente nell'impegno e e convessa, assumendo cioè $\frac{\partial C}{\partial e} > 0$ e $\frac{\partial^2 C}{\partial e^2} > 0$. L'assunzione della convessità della funzione di costo è comune nella letteratura, e sembra ragionevole anche in questo caso. Per fare un esempio, questa assunzione comporta che la differenza tra MIT - al primo posto nelle classifiche *Quacquarelli and Symonds University rankings 2010* per l'area Ingegneria e Tecnologia con un punteggio di 60/60 - e Politecnico di Milano (50/60) sia maggiore, in termini di impegno richiesto, di quella che intercorre tra Università di Padova (21/60) e Università di Milano Statale (11/60), sebbene le due coppie siano separate dallo stesso numero di punti.

Inoltre, la funzione di costo è decrescente nell'abilità θ , con $\frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta} < 0$: incrementare la qualità, e quindi la difficoltà del percorso di studi è più costoso in termini di impegno per gli studenti meno dotati, o con livelli di abilità θ minori.

Dal momento che l'enfasi principale del modello è posta sulle distorsioni introdotte dalla possibilità di concorrere per una borsa di studio, non è necessario porre una particolare struttura sulla funzione - crescente - dell'investimento nella qualità dell'istruzione $R(e)$, per la quale non appare rilevante imporre una concavità o convessità in e .¹

La condizione del primo ordine non è altro che

$$\frac{\partial R(e)}{\partial e} + \frac{\partial p(\theta; e)}{\partial e} S = \frac{\partial C(\theta; e)}{\partial e} \quad (3.2)$$

ossia banalmente l'uguaglianza tra i ricavi marginali e costi marginali. In altre parole ogni studente, dato il proprio livello di abilità θ sarà portato ad optare per un'università sempre migliore fino al punto in cui l'incremento marginale dei ricavi, dato dai ritorni futuri e dall'aumento nella probabilità di conseguire il finanziamento, non saranno compensati dall'aumento dei costi associati al frequentare un'università più difficile ed impegnativa.

Infine, è rilevante sottolineare che il caso dell'assenza di borse di studio rappresenti un caso particolare di questo modello quando vale la condizione $S = 0$. In questo caso la soluzione si riduce a

$$\frac{\partial R(e)}{\partial e} = \frac{\partial C(\theta; e)}{\partial e} \quad (3.3)$$

dove e^* , sotto le condizioni elencate sopra per C e R sarà una funzione caratterizzata da $\frac{\partial e^*}{\partial \theta} > 0$ e $\frac{\partial^2 e^*}{\partial \theta^2} < 0$.

3.2.1 La probabilità di ammissione al finanziamento

L'elemento fondamentale e di maggiore interesse del modello è la caratterizzazione della funzione di probabilità di ricevere la borsa di studio S , ovvero p . Dal momento che l'assegnazione delle borse di studio si basa generalmente su una graduatoria di merito, per ogni studente questa probabilità è funzione del punteggio in graduatoria e dal grado di selettività del bando, ossia il numero delle borse disponibili ed il numero dei partecipanti. Questi due elementi, uniti alle scelte degli studenti sulla

¹Qualunque modifica sulla funzione di ricavo avrebbe infatti come unico effetto quello di muovere i possibili equilibri di scelta ottima, senza alterare l'esistenza di un *range* dei parametri per i quali le conclusioni del modello sono valide.

qualità dell'università di destinazione, determinano quale sia la soglia minima in termini di punteggio per l'ammissione al finanziamento. In questo contesto - non essendo il fine ultimo quello di ottenere un modello di equilibrio generale - la scelta è quella di considerare la soglia per l'ottenimento della borsa t come un parametro esogeno determinato dall'ente promotore del bando. In questo senso, quindi, il parametro t da solo sintetizza le caratteristiche di 'generosità' e selettività di ogni bando.

Come ampiamente discusso nel primo capitolo, una caratteristica della particolare tipologia di borse di studio oggetto di questa analisi è che queste fanno riferimento a una dimensione composta del merito. Il punteggio di ogni studente in graduatoria è attribuito sulla base di un concetto tradizionale di merito - la valutazione del curriculum - ma anche sulla valutazione, operata secondo differenti modalità in base alle regole di ogni bando, della qualità e della coerenza del percorso di studi per il quale si presenta richiesta di finanziamento. Sostanzialmente, quindi, il punteggio di ogni studente è dato dalla somma tra θ ed e , ovvero l'abilità dello studente e la qualità del percorso di destinazione, con un'enfasi maggiore sul primo o sul secondo elemento - sintetizzata da dei pesi relativi α e β - a seconda delle scelte di ogni singolo ente promotore del bando.

Benché complementari nella determinazione del punteggio, le due componenti di quest'ultimo sono differenziate da un elemento fondamentale: solo e rappresenta una variabile di scelta al momento della partecipazione alla selezione, mentre θ è fissa in quanto predeterminata nella carriera di ogni studente. Di conseguenza il problema di massimizzazione della probabilità di ricevere la borsa di studio può essere analizzato su piano $p - e$, dove e rappresenta l'unica variabile decisionale attraverso la quale - eventualmente - colmare il divario tra θ e t .

La scelta della forma funzionale di p è determinante per l'analisi; è opportuno quindi dedicare le righe seguenti alla caratterizzazione del problema.

Si consideri inizialmente il caso in cui la soglia minima per l'ammissione t fosse nota a tutti i partecipanti al bando, e non fosse cioè il risultato dell'interazione delle scelte degli studenti, del loro numero e del numero delle borse stabilite dall'ente promotore. In questo caso la probabilità p avrebbe valore zero per valori di e non sufficienti a colmare interamente il divario tra θ e la soglia t , ed uno in caso di superamento della soglia. La linea nera rappresentata nella Figura 3.1 rappresenta il caso in cui t sia nota *ex ante*.

Nel caso analizzato, però, non è possibile avere perfetta informazione rispetto al numero dei partecipanti, ed alle scelte di ciascuno. Di conseguenza, ogni studente si ritrova a fronteggiare una probabilità (attesa) che non è altro che una versione *smoothed* della linea nera rappresentata in

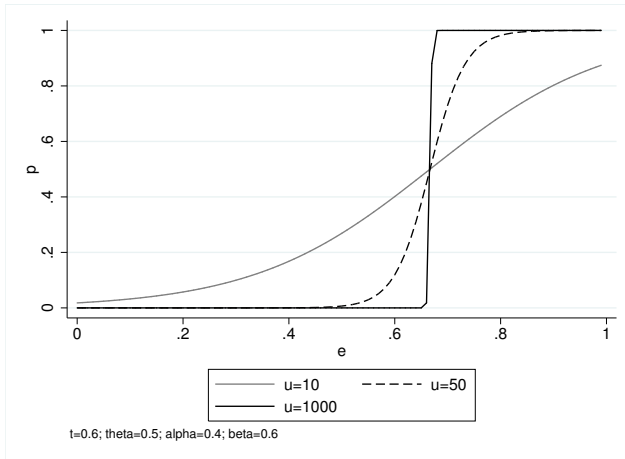


Figura 3.1: Funzione di probabilità attesa, 1

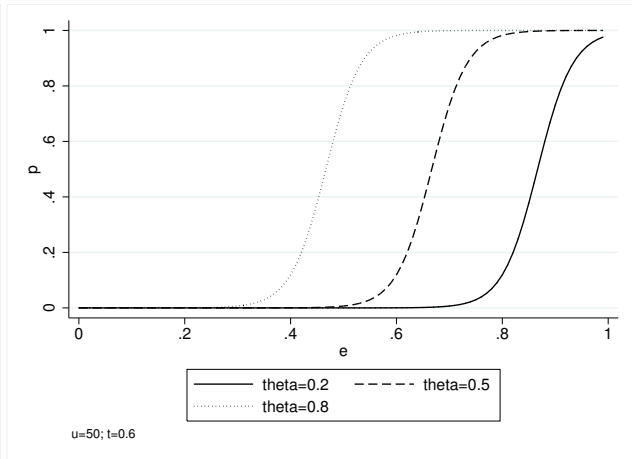


Figura 3.2: Funzione di probabilità attesa, 2

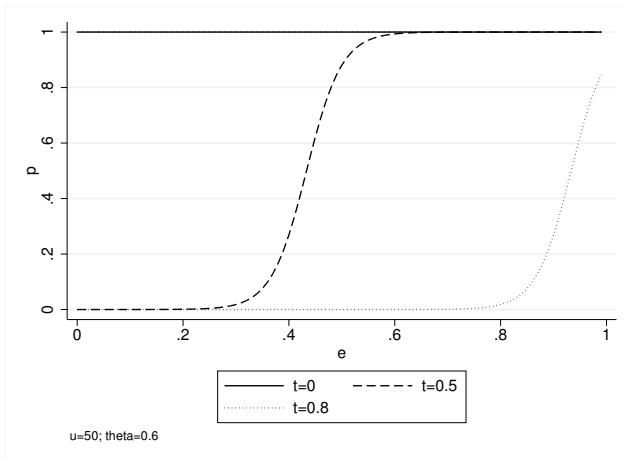


Figura 3.3: Funzione di probabilità attesa, 3

Figura 3.1 Il grado di *smoothness* è determinato dalla quantità di informazioni disponibili, riassunta dal parametro u . Questo parametro, racchiuso tra 0 e ∞ non è altro che una misura inversa dell'incertezza attorno ai requisiti minimi per l'ammissione. Per alti livelli di informazione, la funzione della probabilità *ex ante* si avvicina a quella della probabilità *ex post*. Al contrario, in presenza di un livello di incertezza molto alto (u vicino a zero) la forma di p si avvicina a quella di una retta con pendenza unitaria.

La funzione descritta è quindi una funzione logistica tra 0 ed 1 che ha il punto di massima crescita intorno a $t - \theta$. Di conseguenza la funzione di probabilità non è altro che

$$p = \frac{1}{1 + e^{u(t - (\alpha\theta + \beta e))}} \quad (3.4)$$

Questa funzione presenta - per valori non estremi di u - la caratteristica di crescere in maniera più che proporzionale prima del valore $\bar{e} = t - \theta$, e meno che proporzionale dopo \bar{e} . L'interpretazione

è intuitiva ed immediata: incrementi marginali di e non hanno lo stesso effetto nell'incrementare p per tutti i possibili valori di e . Per valori estremi di e la probabilità risponde con incrementi ridotti ad ogni incremento nella qualità del programma di destinazione. Al contrario nell'intorno di \bar{e} ogni incremento di e comporta un significativo aumento della probabilità di ricevere la borsa di studio.

La figura 3.2 mostra l'effetto delle differenze in θ sulla probabilità p . All'aumentare dell'abilità, per un dato livello di t , la funzione trasla parallelamente verso sinistra: per gli studenti migliori è possibile raggiungere la soglia minima t con un minore impegno in termini di e . Al contrario, gli studenti con un curriculum particolarmente debole sono costretti ad esasperare la scelta di e per avvicinarsi il più possibile alla soglia per l'ammissione.

L'ultimo punto rilevante da considerare è quello di analizzare la risposta della funzione di probabilità a variazioni della selettività o generosità del bando. Si è accennato in precedenza come questi cambiamenti siano colti da variazioni della selettività t . In caso di bandi estremamente generosi - t vicino a 0 - la probabilità attesa coincide semplicemente con il suo *upper bound*. In presenza invece di bandi particolarmente restrittivi e selettivi, risultanti in valori di t molto vicini ad 1, la probabilità trasla parallelamente verso destra. Un dato interessante da considerare, determinante per l'analisi empirica presentata nelle sezioni successive, è il fatto che per dei livelli di t particolarmente alti possa non esistere, per alcuni o in casi estremi per tutti valori di θ , la 'zona di conforto' descritta in precedenza. Può sostanzialmente avvenire, cioè, che il punto di massima crescita della funzione di probabilità si trovi al di fuori del range di $e[0, 1]$: anche mettendo in pratica il massimo impegno possibile non è possibile raggiungere una relativa sicurezza di ricevere il finanziamento.

3.2.2 Una possibile specificazione del modello

Per poter studiare la relazione tra abilità e qualità consideriamo una possibile specificazione del problema di massimizzazione descritto nell'equazione 3.1

$$\max F(e) = Re - \frac{e^2}{\gamma\sqrt{\theta}} + \frac{1}{1 + e^{u(t-(\alpha\theta+\beta e))}} S \quad (3.5)$$

La condizione del primo ordine è

$$R + \frac{(u\beta)e^{*u(t-(\alpha\theta+\beta e^*))}}{1 + e^{*u(t-(\alpha\theta+\beta e^*))}} F = \frac{2e^*}{\gamma\sqrt{\theta}} \quad (3.6)$$

ossia banalmente l'eguaglianza tra ricavi marginali e costi marginali.

Pur essendo impossibile pervenire a una formulazione esplicita per e^* , grazie all'*implicit function theorem* è possibile studiare il segno della derivata della quantità di impegno ottimo rispetto all'abilità θ . Per semplicità di notazione si definisca $A = u(t - (\alpha\theta + \beta e^*))$.

$$\frac{\partial e^*}{\partial \theta} = - \frac{\frac{(u\beta)(u\alpha)(e^{3A} - e^A)}{(1+e^A)^4} S + \frac{e}{\gamma\sqrt{\theta^3}}}{\frac{(u\beta)^2(e^{3A} - e^A)}{(1+e^A)^4} S - \frac{2}{\gamma\sqrt{\theta}}} \quad (3.7)$$

che può essere riscritto come

$$\frac{\partial e^*}{\partial \theta} = - \frac{\frac{\partial^2 \pi}{\partial e \partial \theta} - \frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta}}{\frac{\partial^2 \pi}{\partial e^2} - \frac{\partial^2 C}{\partial e^2}} \quad (3.8)$$

Si definisce con π la somma della funzione dei ricavi dati dall'investimento nella qualità dell'educazione $R(e)$ e dell'ammontare della borsa di studio S , moltiplicata per la probabilità di riceverla $p(e, \theta)$.

Sarebbe ragionevole attendersi un segno univocamente positivo per questa derivata, ipotizzando cioè che la scelta ottima dei migliori studenti sia quella di frequentare università migliori rispetto a quelle dei loro colleghi meno bravi. Tuttavia, si può vedere come non sia questo il caso.

Sulla base del segno delle derivate seconde nell'equazione (3.8) è possibile identificare quattro possibili casi, descritti nella tabella seguente.

Tabella 3.1: Possibili casi per la relazione tra *effort* e *ability*

Casi	Condizioni	Soglia	$\frac{\partial e^*}{\partial \theta}$
CASO 1	$\frac{\partial^2 \pi}{\partial e \partial \theta} - \frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta} > 0, \frac{\partial^2 \pi}{\partial e^2} - \frac{\partial^2 C}{\partial e^2} < 0$	$t > \alpha\theta + \beta e^*$	> 0
CASO 2	$\frac{\partial^2 \pi}{\partial e \partial \theta} - \frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta} < 0, \frac{\partial^2 \pi}{\partial e^2} > \frac{\partial^2 C}{\partial e^2} > 0$	-	> 0
CASO 3	$\frac{\partial^2 \pi}{\partial e \partial \theta} - \frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta} > 0, \frac{\partial^2 \pi}{\partial e^2} > \frac{\partial^2 C}{\partial e^2} > 0$	-	< 0
CASO 4	$\frac{\partial^2 \pi}{\partial e \partial \theta} - \frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta} < 0, \frac{\partial^2 \pi}{\partial e^2} < \frac{\partial^2 C}{\partial e^2} < 0$	$t < \alpha\theta + \beta e^*$	< 0

Non tutti i casi descritti nella Tabella 3.1 sono rilevanti per l'analisi. Il CASO 2, per esempio, può essere escluso dal momento che le condizioni non possono realizzarsi in conseguenza delle assunzioni del modello, ed in particolare del fatto che $\frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta} < 0$ e $\frac{\partial^2 C}{\partial e^2} > 0$. Inoltre, il CASO 3 non è di particolare interesse per questa analisi. Infatti, quando si verifica condizione $\frac{\partial^2 \pi}{\partial e^2} > \frac{\partial^2 C}{\partial e^2}$ - data la già citata convessità della funzione di costo - significa che la funzione di ricavo è più convessa di quella di costo. Questo si traduce nel fatto che il livello di impegno ottimo e^* sia sempre 1 per qualunque livello di abilità. In altre parole, escludendo il CASO 3 si esclude il caso in cui la funzione obiettivo $F(e)$ sia sempre crescente per ogni valore di e e θ .

Più rilevanti sono il CASO 1 e il CASO 4, differenti tra loro per il segno del numeratore $\frac{\partial^2 \pi}{\partial e \partial \theta} + \frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta}$. Quando, ad esempio, questo è univocamente positivo, l'impegno ottimo e^* cresce all'incrementare di θ . Questo avviene in ragione di due effetti che vanno nella medesima direzione.

Da un lato, l'incremento marginale del ricavo totale per ogni incremento di e è tanto maggiore quanto più ci si avvicina alla soglia minima per l'ammissione t , come conseguenza delle caratteristiche della funzione di probabilità. In altre parole, valori maggiori di θ comportano una più alta base di partenza in termini di punteggio, quindi più vicina a quella soglia t vicino alla quale piccoli incrementi di e si traducono in grandi incrementi della probabilità di ricevere la borsa di studio. Al tempo stesso il costo associato all'impegno, ed in particolare l'aumento del costo marginale all'aumentare di e è minore per i migliori studenti, che soffrirebbero meno dei loro colleghi meno bravi il dover frequentare Harvard rispetto alla Bocconi.

Possono quindi esserci casi in cui gli studenti migliori optano per percorsi peggiori rispetto a quelli dei loro colleghi meno bravi? In base alle predizioni di questo modello la risposta sembrerebbe affermativa. Quando si verificano le condizioni previste nel CASO 4, ossia quando la derivata $\frac{\partial^2 \pi}{\partial e \partial \theta}$ è negativa, ci si ritrova in una regione dove $\frac{\partial e^*}{\partial \theta} < 0$. Per un ragionamento analogo ma simmetrico rispetto a quello descritto in precedenza, quando la combinazione del valore iniziale di θ e della scelta ottima dell'impegno e^* sono tali da garantire un punteggio maggiore della soglia minima t , ulteriori incrementi di e hanno come principale effetto quello di aumentare il costo associato all'impegno stesso, garantendo solo piccoli incrementi marginali nella probabilità di ricevere la borsa di studio. Quando $\frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta}$ non è grande abbastanza da compensare questo effetto negativo, quando cioè il fatto di essere uno studente migliore non contribuisce sufficientemente a ridurre il costo associato ad un impegno maggiore, si ricade in una regione dove la pendenza della curva di e^* rispetto all'abilità θ è decrescente.

Inoltre, è possibile studiare come la scelta ottima di e vari al variare della generosità nell'accesso al finanziamento:

$$\frac{\partial e^*}{\partial t} = -\frac{\frac{\partial^2 \pi}{\partial e \partial t}}{\frac{\partial^2 \pi}{\partial e^2} - \frac{\partial^2 C}{\partial e^2}} = -\frac{\frac{(u^2 \beta)(u \alpha)(e^A)}{(1+e^A)^2} S}{\frac{(u \beta)^2 (e^{3A} - e^A)}{(1+e^A)^4} S - \frac{2}{\gamma \sqrt{\theta}}} \quad (3.9)$$

È immediato notare come, quando sono rispettate le condizioni che escludono il CASO 3 - ossia quando $\frac{\partial^2 \pi}{\partial e^2} < \frac{\partial^2 C}{\partial e^2}$ - questa derivata sia sempre positiva: la reazione degli studenti a un inasprimento delle condizioni e delle possibilità per l'accesso alle borse di studio è una tendenza a optare verso programmi di maggiore qualità e che, di conseguenza, garantiscano un punteggio più alto.

3.2.3 Simulazione dei risultati del modello

A questo punto dell'analisi può essere utile proporre un'intuizione grafica di quali possano essere le previsioni del modello, in particolare rispetto alla scelta ottima e^* ed alla sua relazione con θ . A questo fine sono presentate due possibili calibrazioni del modello, che differiscono tra loro per un diverso valore di t , interpretabile come una variazione nel numero delle borse di studio disponibili, o più precisamente una variazione del rapporto tra partecipanti e numero di borse di studio.

Il valore degli altri parametri del modello non è particolarmente informativo in termini assoluti; in entrambe le specificazioni si considera un valore di S pari a 10, di R - il coefficiente che rappresenta il ricavo marginale di un punto addizionale di qualità - pari a 20 ed un valore di u relativamente elevato, pari a 50. La specificazione di u pari a 50 è la stessa utilizzata in Figura 3.1 per definire la retta tratteggiata. I valori per α e β riprendono i pesi effettivi stabiliti dall'Amministrazione Regionale della Regione Sardegna nei criteri di ammissione ai bandi MAB dal 2010 al 2011, ossia rispettivamente 0.4 e 0.6. Il valore stabilito per γ , ossia il parametro che influenza l'aumentare dei costi marginali all'aumentare di e , è fissato a 0.05; per valori vicini allo zero l'aumento del costo marginale per ogni intervallo di e tende a infinito.

Come si è accennato, la scelta di gran parte dei valori dei parametri non è, di per sé, particolarmente rilevante, ed è finalizzata esclusivamente all'esclusione del CASO 3, ossia il caso per il quale sia il vantaggio dall'investimento in istruzione sia così grande da annullare il ruolo delle dinamiche collegate alla probabilità di ricevere la borsa di studio.

Più interessante è invece il valore scelto per t nelle due specificazioni. Nel primo caso, presentato nelle figure da 3.7 a 3.9, si prende in considerazione un bando particolarmente generoso, nel quale la soglia minima fissata per l'ammissione al finanziamento è pari a 0.2/1. In presenza di una soglia così bassa, anche gli studenti con un punteggio del CV minore (0.1) possono ambire all'ottenimento della borsa di studio mettendo in atto uno sforzo - in termini di impegno associato al master - relativamente basso. Coloro i quali si trovano immediatamente a destra di questi ultimi nella distribuzione del punteggio totale del CV, e quindi dell'abilità, hanno invece un incentivo ridotto ad incrementare ulteriormente il livello dell'impegno - trovandosi nella parte concava della funzione di probabilità - a fronte di un sostanziale incremento dei costi associati all'impegno stesso. Questa dinamica conduce tutti quegli studenti con un θ pari a 0.3 ad optare per il minimo livello di e^* . Da quel punto in avanti, l'aumento del costo associato ad incrementi di e è più che compensato dal ricavo marginale dell'investimento in istruzione, in virtù dell'assunzione $\frac{\partial^2 C}{\partial e \partial \theta} < 0$.

Al contrario, nel caso di $t = 0.7$ - presentato nelle figure da 3.4 a 3.6 - lo stesso meccanismo

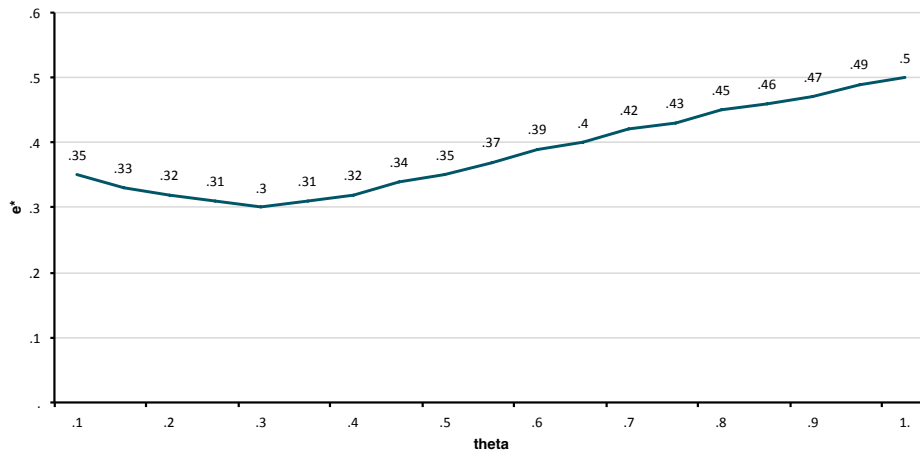


Figura 3.4: Relazione tra e^* e θ , 1

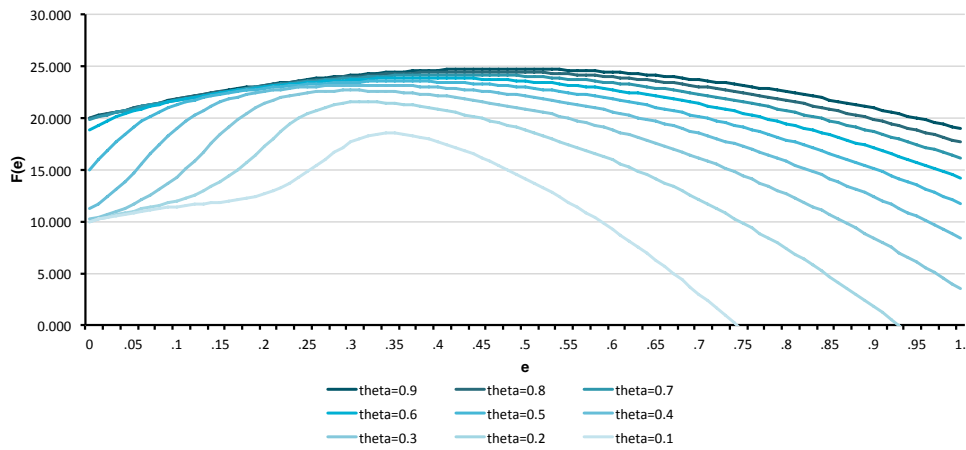


Figura 3.5: Relazione tra $F(e)$ ed e , 1

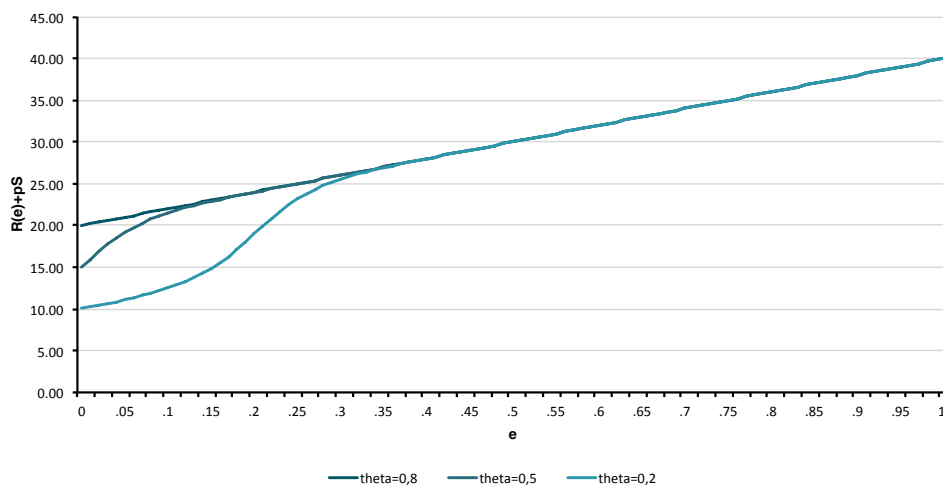


Figura 3.6: Relazione tra ricavo ed e , 1

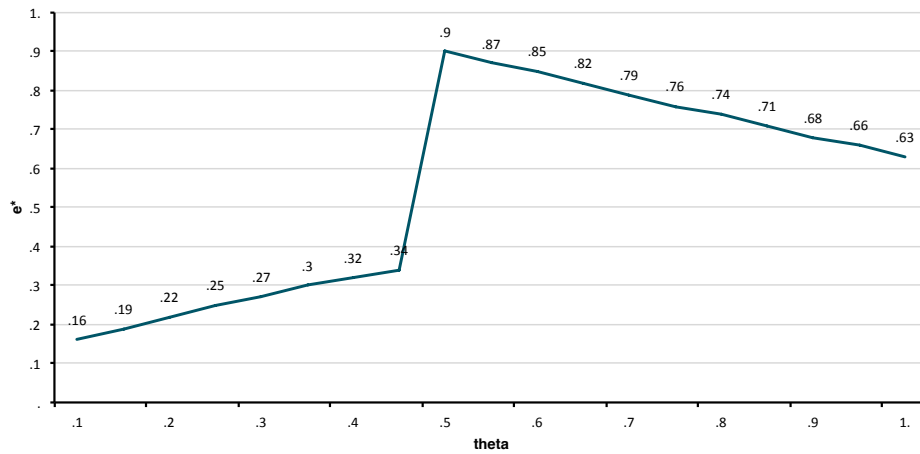


Figura 3.7: Relazione tra e^* e θ , 2

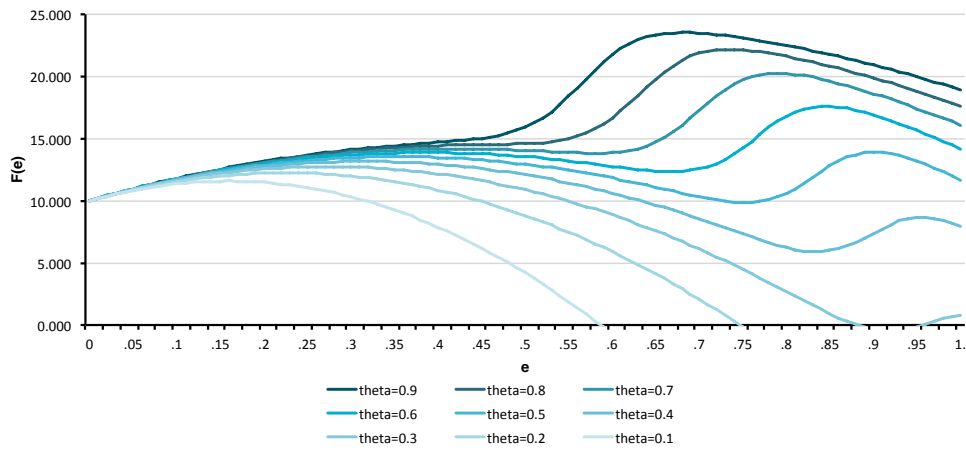


Figura 3.8: Relazione tra $F(e)$ ed e , 2

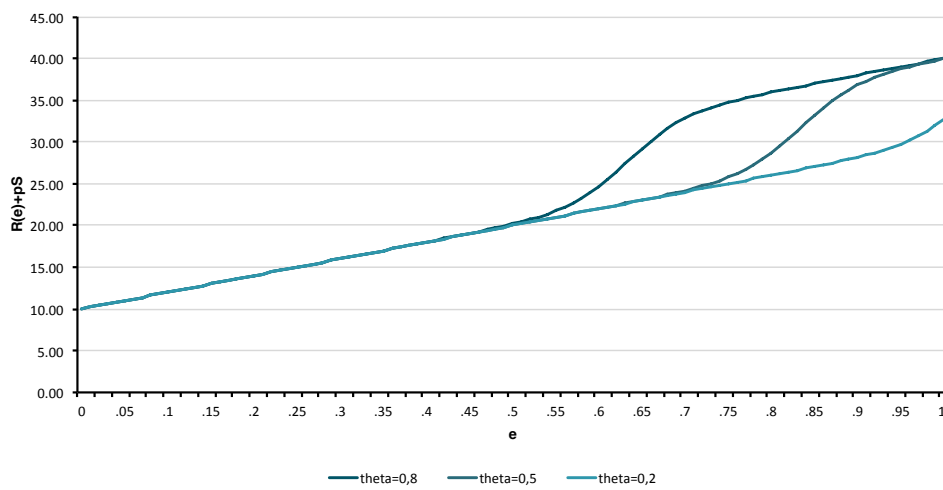


Figura 3.9: Relazione tra ricavo ed e , 2

viene traslato verso la parte destra della distribuzione di θ . In questo caso, solo gli studenti con un valore di θ maggiore di 0.5 possono optare per una strategia più 'rilassata' in termini di impegno, riducendo progressivamente il valore di e^* all'incrementare della base di partenza - il punteggio del CV - considerato in graduatoria. In questa seconda specificazione, in conseguenza del valore relativamente elevato di u , l'effetto in termini di Δe^* è particolarmente marcato nel passaggio da $\theta = 0.45$ a $\theta = 0.5$. L'interpretazione di questo trend è la stessa già descritta nelle sezioni precedenti relative al modello teorico: data la specificazione della funzione di probabilità, gli studenti con un simile punteggio associato al CV hanno un forte incentivo ad incrementare leggermente l'impegno - con un aumento dei costi quindi contenuto - in quanto le probabilità di ricevere la borsa di studio aumentano enormemente intorno alla soglia minima del punteggio di ammissione.

3.3 Analisi empirica

Il modello presentato nelle sezioni precedenti, benché molto stilizzato, fornisce essenzialmente due risultati da verificare attraverso l'analisi empirica:

1. gli studenti non sono neutrali, nella loro scelta del percorso di studi *post lauream*, a un cambiamento dei criteri per l'assegnazione di un eventuale finanziamento. In particolare in caso di una riduzione del numero delle borse la qualità media dei percorsi di destinazione aumenta.
2. la relazione tra abilità di ogni studente e qualità dell'università di destinazione non è sempre positiva. Per alcuni valori dei parametri è possibile che i migliori studenti siano portati a scegliere università di livello inferiore rispetto ai loro colleghi con un curriculum peggiore. Questo meccanismo è conseguenza diretta delle caratteristiche della funzione di probabilità attesa di ricevere il finanziamento.

3.3.1 Il programma MAB e i dati

L'analisi empirica proposta in questa sezione si basa su un unico dataset amministrativo contenente informazioni sulle varie componenti del *curriculum* e sull'università di destinazione di tutti i partecipanti ai bandi Master and Back (MAB) dal 2007 al 2012. Il dataset comprende tutte le informazioni richieste ai partecipanti al momento della presentazione della domanda: informazioni anagrafiche (sesso, età, luogo di residenza), carriera universitaria (voto ed età alla laurea, università di laurea) ed eventuali ulteriori esperienze universitarie e professionali. Inoltre, per la partecipazione al bando un requisito fondamentale è quello di essere in possesso dell'ammissione, almeno condizionata, all'università per la quale si richiede il finanziamento. Per questo motivo questa informazione è disponibile per l'intero campione dei partecipanti, e non solo per coloro che hanno ricevuto il finanziamento.

Benché MAB abbia come oggetto di finanziamento sia programmi di master universitari che dottorati, la scelta operata in questa analisi è quella di concentrarsi esclusivamente sui primi, dal momento che i dottorati prevedono barriere all'ingresso - l'ammissione da parte delle università - più stringenti.

Come descritto ampiamente nel primo capitolo, il programma di borse di studio Master and Back promosso dalla Regione Sardegna offre uno scenario ideale per la verifica delle ipotesi derivanti dal modello teorico, in particolare per due aspetti: le regole per la valutazione del curriculum e del

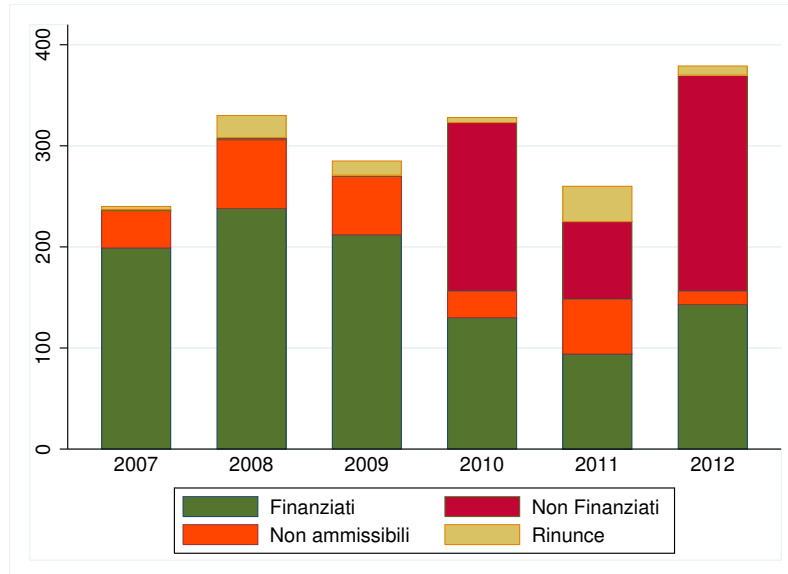


Figura 3.10: Numero di percorsi (master) finanziati, non finanziati e non ammissibili per anno del bando MAB

percorso di destinazione, e la variabilità in termini di generosità tra i diversi bandi che si sono susseguiti nel corso degli anni.

Le regole dei bandi MAB forniscono una misura oggettiva e convincente sia per l'abilità degli studenti θ che per la qualità del percorso di destinazione. I curriculum degli studenti sono valutati su una scala da 0 a 40 punti, che considera sia il voto di laurea che il tempo impiegato per conseguirla, l'età del candidato al momento del conseguimento della stessa, ed eventuali ulteriori titoli o esperienze professionali acquisiti al momento della presentazione della domanda. La valutazione della qualità del percorso di destinazione è invece attribuita sulla base delle classifiche del *Quacquarelli and Symonds University Rankings* su una scala da 0 a 60, separatamente per cinque aree disciplinari: *Humanities, Engineering and Technology, Social Sciences, Life Sciences and Biomedicine, Natural Sciences*. La composizione delle due scale di valutazione equivale all'attribuzione di un peso del 40% al curriculum e del 60% alla scelta dell'università di destinazione, ossia a dei pesi α e β rispettivamente di 0.4 e 0.6.

Tuttavia l'aspetto più interessante di MAB è la sostanziale eterogeneità nella possibilità nell'accesso al finanziamento che ha contraddistinto i diversi bandi nel corso degli anni.

La figura 3.10 sopra riassume le differenze nella generosità - ossia, nel numero delle borse di studio disponibili - tra i diversi bandi. L'altezza di ciascuna barra rappresenta il numero totale di partecipanti ad ogni bando. Come mostrato dall'area in rosso - che indica il numero di partecipanti non finanziati benché rispettassero i criteri minimi - il primo anno in cui è stata operata una vera

selezione è stato il 2010. Dal 2010 in avanti questa categoria ha sempre costituito una percentuale rilevante del numero totale dei richiedenti il finanziamento. Apparentemente, il bando del 2012 sembra essere quello con il più grande numero di partecipanti; tuttavia, bisogna tenere in considerazione il fatto che include anche una sorta di bando 2012 bis, ossia un bando con come oggetto di finanziamento programmi di alta formazione iniziati nel 2012, ma la cui effettiva pubblicazione è avvenuta nel 2013.

Gran parte dell'analisi è condotta sul campione degli studenti che hanno partecipato ai bandi del 2010 e del 2011, rispettivamente 328 e 257. Dal campione vengono poi esclusi gli studenti dell'area *Natural Sciences*, in quanto questa particolare area costituisce un'eccezione rispetto alle altre. Infatti il rapporto numero di borse/numero di partecipanti è maggiore di uno a causa del limitato numero di domande per il finanziamento di master riconducibili a *Natural Sciences*. In tutte le regressioni presentate nelle sezioni successive, fatta eccezione per la sezione 3.4, il campione è poi ristretto alle osservazioni relative a domande 'idonee', ossia che soddisfano i requisiti minimi per l'ammissione. Il campione finale conta 251 osservazioni per il 2010 e 194 per il 2011.

3.3.2 Il paragone 2010-2011

Il bando MAB 2010 è stato quindi il primo interessato da un sostanziale - e non solo annunciato - irrigidimento dei criteri di selezione, con una riduzione del numero delle borse disponibili e una forte enfasi posta sulla qualità del percorso di destinazione, più che sul curriculum degli studenti. Tuttavia gli effetti di questa svolta si combinano con un'altra particolare caratteristica di MAB: la possibilità di finanziare percorsi già iniziati o, in alcuni casi, persino terminati. Questo elemento è una conseguenza diretta dei ritardi e delle difficoltà nel processo di pubblicazione di ciascun bando. Per ovviare ai possibili disagi generati da questi ritardi e garantire a tutti la possibilità di partecipare ad un bando di finanziamento, l'amministrazione regionale ha previsto la possibilità di finanziare sia percorsi *pre* che *post*-pubblicazione del bando MAB. Questa possibilità ha comportato che un gran numero di studenti, in particolare modo nel 2010 quando la pubblicazione del bando è avvenuta estremamente in ritardo, non siano stati in grado di osservare le caratteristiche e le nuove regole per la selezione introdotte dall'amministrazione regionale. Non sarebbe corretto affermare che la riforma di MAB fosse del tutto inaspettata per i partecipanti al bando, in quanto è stata annunciata più volte nei mesi precedenti alla sua pubblicazione. Tuttavia, è ragionevole pensare che l'ammontare di informazioni conosciuto dai partecipanti al bando successivo, basato sulle stesse nuove regole, fosse superiore, e che quindi i partecipanti al bando MAB 2011 fronteggiassero un livello di incertezza inferiore rispetto al numero delle borse e, di conseguenza, fossero in grado di stimare la soglia minima

per l'ammissione al finanziamento in maniera più precisa dei loro colleghi dell'anno precedente. In particolare un vantaggio informativo rilevante è dato dal fatto che gli studenti del 2011 abbiano potuto osservare le soglie minime di ammissione nelle graduatorie pubblicate relative alla selezione dell'anno precedente.

L'obiettivo di questa parte dell'analisi empirica è la verifica del primo risultato del modello teorico, ossia il fatto che gli studenti modifichino la propria scelta ottima in risposta a variazioni di t . Al fine di verificare questa ipotesi si confronteranno le scelte degli studenti che hanno partecipato alle selezioni degli anni 2010 e 2011. L'analisi empirica si basa principalmente sulla stima dell'equazione

$$PunteggioPercorso_i = X_i'\gamma + \beta MAB2011_i + \xi_i \quad (3.10)$$

dove il coefficiente di interesse, β , rappresenta l'effetto dello shock nei criteri di selezione di MAB sulla qualità dei percorsi di destinazione degli studenti, controllando per una serie di variabili contenute in X .

Le ragioni alla base della scelta di paragonare i partecipanti ai bandi del 2010 e del 2011 sono fondamentalmente due:

- benché non possano essere considerati completamente *untreated*, i partecipanti del 2010 non sono stati in grado di osservare il cambio di politica nelle procedure di selezioni in MAB, ed in particolare i suoi effetti in termini di selettività della procedura
- i due bandi sono stati pubblicati a sei mesi di distanza l'uno dall'altro, ed i partecipanti presentano caratteristiche estremamente simili per un ampio numero di dimensioni.

Mentre si è già ampiamente discusso il supporto per la validità del primo punto, è necessario spendere qualche riga sulla validità della seconda condizione, oltre che sulla magnitudine dell'effetto sulla qualità derivante dall'introduzione di criteri più stringenti per l'erogazione delle borse.

La figura 3.11 mostra il cambiamento nella distribuzione della qualità dei percorsi di destinazione - misurata dai punteggi derivanti dai *QS University Rankings* - tra i due anni. Si può notare come l'effetto principale sia una netta riduzione del numero dei master valutati zero punti, ossia erogati da università la cui posizione sia inferiore alla numero 300 in ciascuna area di studi, e una polarizzazione verso programmi che garantiscano almeno 40 punti su un massimo di 60. Di conseguenza, la principale differenza è che, mentre nel 2010 si assiste a una significativa percentuale di studenti che decidono di frequentare master di scarsa qualità (circa il 25%), questa percentuale

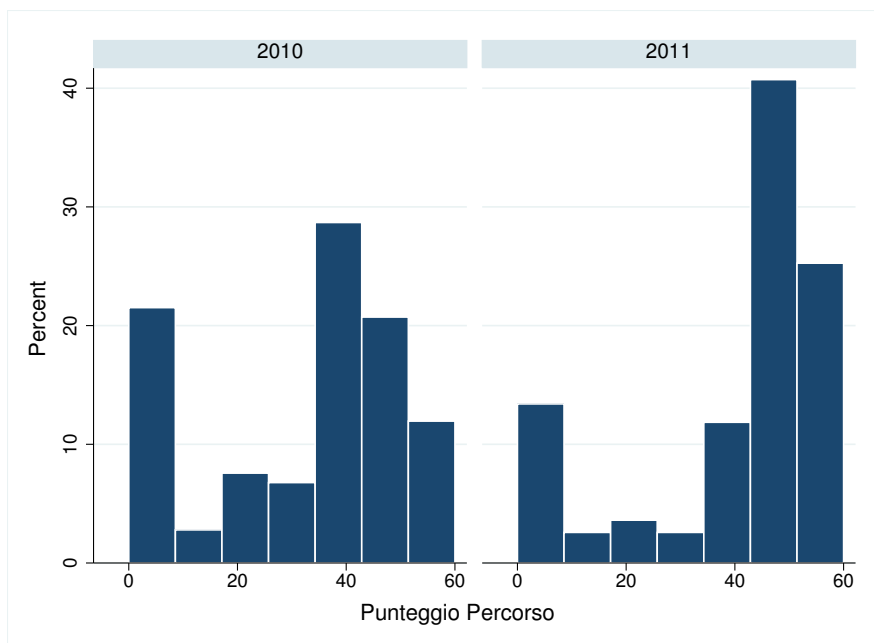


Figura 3.11: Distribuzione della qualità dei percorsi di destinazione, 2010-2011

crolla al 10% nel 2011. In media, l'effetto del cambio di politica dell'amministrazione è quantificabile in circa 7 punti, ossia un incremento del 12%.

Per comprendere con un esempio quale sia il significato di un effetto simile, una differenza di 10 punti è equivalente a quella - sempre secondo le classifiche utilizzate - che intercorre tra l'Universitat Pompeu Fabra (49.8 punti, al 62mo posto) e Harvard (60 punti, al primo posto) nelle classifiche del 2010 relative all'area *Social Sciences*. Tuttavia, questo esempio non rispecchia effettivamente quanto avvenuto, in quanto l'effetto ha riguardato prevalentemente uno 'svuotamento' della parte sinistra della distribuzione. Un esempio più appropriato al caso in esame è quello della differenza tra l'Università di Roma, La Sapienza (38.76 punti, 128ma) e il Politecnico di Milano (49.63 punti, 63ma) nell'area *Engineering and Technology*. Infatti il numero di domande per il finanziamento di un master in *Technology* al Politecnico è quasi raddoppiato nel 2011 (da 20 a 38), mentre l'opposto è avvenuto per La Sapienza (da 27 a 10).

Un altro punto interessante è verificare se lo shock in direzione di una maggiore qualità abbia comportato un effetto di un incremento di programmi frequentati all'estero, rispetto all'Italia. La figura 3.12 sembra suggerire che questo sia il caso. La percentuale di master frequentati in Italia diminuisce del 10%, mentre aumenta simmetricamente la percentuale di master frequentati in Spagna o Portogallo. Per quanto riguarda le altre nazioni, il grafico suggerisce come il cambio sia avvenuto principalmente *within countries* più che *between countries*.

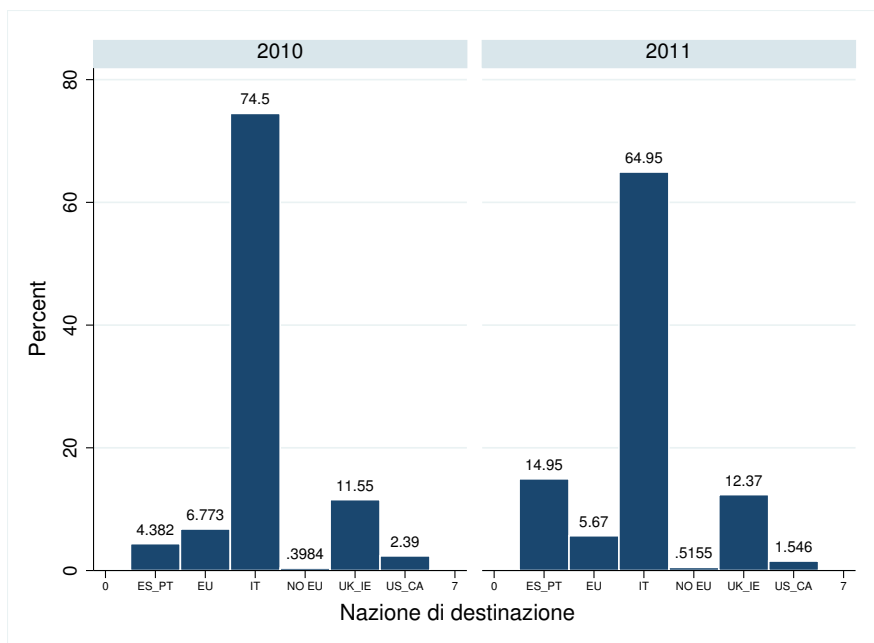


Figura 3.12: Distribuzione delle domande di ammissione per nazione di destinazione

Prima di procedere alle stime relative alla magnitudine e alla significatività dell'effetto del cambio di politica sulla qualità, è necessario verificare la validità della seconda condizione, ossia il fatto che il campione di studenti relativo all'anno 2010 e 2011 sia il omogeneo per il più ampio raggio di dimensioni possibili. Infatti, la validità della strategia empirica si fonda sul fatto che non esistano significative differenze *ex ante* tra i partecipanti al bando del 2010 e del 2011.

La tabella 3.2, che riporta le principali statistiche descrittive per i due campioni di studenti, sembra confermare che, in media, non ci siano differenze significative tra le due popolazioni di studenti in termini di reddito familiare, abilità - misurata attraverso diverse variabili - ed età.

Gli studenti del 2010 e del 2011 sembrano estremamente simili, come si nota nelle figure 3.13-3.16 anche nella distribuzione - e non solo in media - di voto di laurea, età alla laurea, reddito familiare e nel punteggio attribuito per la valutazione del CV dall'Amministrazione Regionale, che rappresenta una sorta di misura composita dell'abilità degli studenti.

È ora possibile muovere alla stima dell'equazione 3.10. La tabella 2.2 mostra come l'importanza del cambio delle regole in MAB sia significativo e rilevante nello spingere gli studenti verso programmi con una qualità superiore. Il coefficiente della *dummy MAB 2011* è sempre significativo rimane sostanzialmente invariato in base alle varie specificazioni. Anche in seguito all'introduzione di diversi controlli per reddito, abilità, università di origine, oltre che le *dummy* per l'area di studio, la possibilità di osservare il forte incremento delle soglie di ammissione ha portato in media gli

Tabella 3.2: Statistiche descrittive e comparazione campione 2010 e 2011

	2010	2011	t
Punt. Percorso	27.80 (21.57)	34.51 (21.51)	-3.6288***
Punt. Percorso (criteri 2011)	28.10 (21.99)	34.83 (21.29)	-3.6151***
Punteggio CV	22.97 (7.080)	22.67 (7.291)	0.4960
Reddito familiare	29709.0 (22792.9)	31120.1 (26265.5)	-0.6740
Voto di laurea	110.0 (3.828)	109.5 (3.834)	1.3876
Età alla laurea	26.75 (2.322)	26.67 (2.138)	0.4247
Univ. non in Sardegna	0.419 (0.494)	0.502 (0.501)	-0.4154
Sesso (F)	0.595 (0.492)	0.570 (0.496)	0.5923
AH	0.114 (0.319)	0.0902 (0.287)	0.9247
LS	0.114 (0.319)	0.107 (0.309)	0.2897
NS	0.0425 (0.202)	0.0820 (0.275)	-1.9402*
SS	0.428 (0.496)	0.385 (0.488)	1.0148
TT	0.301 (0.459)	0.336 (0.473)	-0.8862
Observations	306	244	

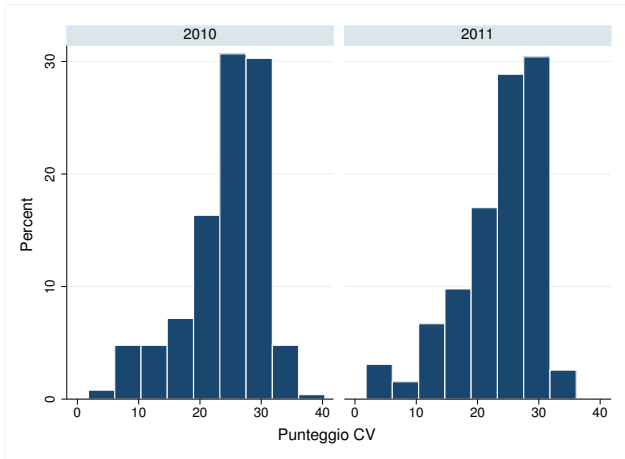


Figura 3.13: Comparazione 2010-2011: Punteggio CV

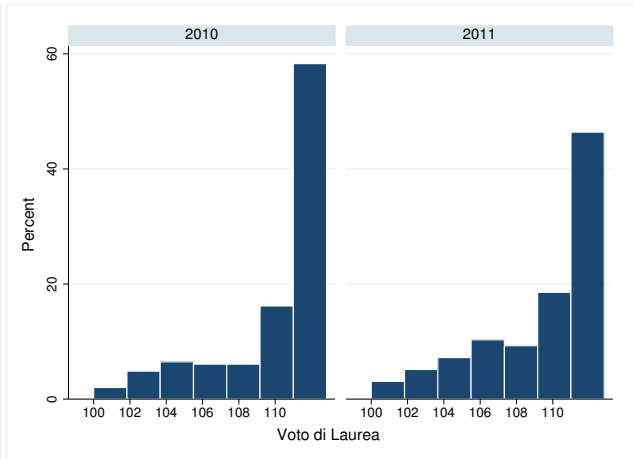


Figura 3.14: Comparazione 2010-2011: Voto di laurea

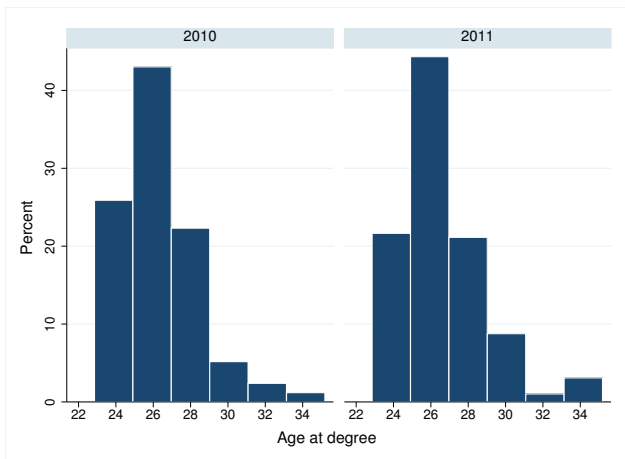


Figura 3.15: Comparazione 2010-2011: Età alla laurea

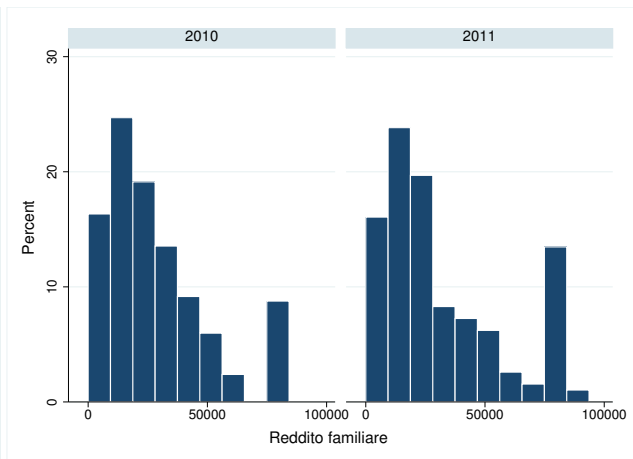


Figura 3.16: Comparazione 2010-2011: Reddito familiare

studenti del 2011 a presentare domanda per master il cui livello è tra i 6 e i 7 punti più elevato rispetto al punteggio medio del 2010.

Nell'ultima colonna sono riportate le stime relative a una formulazione TOBIT dell'equazione 3.10, per tenere in considerazione il fatto che la distribuzione della variabile dipendente è *censored* inferiormente in corrispondenza del valore 10. Si è infatti accennato al fatto che tutte le università la cui posizione sia inferiore alla numero 300 abbiano ricevuto una valutazione di zero punti. Anche quest'ultima specificazione sembra tuttavia confermare la robustezza e la significatività dell'effetto del cambio di politica in MAB nelle scelte degli studenti.

Un ultimo elemento rilevante è rappresentato dal segno del coefficiente relativo al punteggio del CV, sorprendentemente negativo. La sezione successiva è dedicata all'analisi di questo risultato, ed

Tabella 3.3: Stime dell'effetto dello *shock* in MAB 2011

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso
MAB 2011	7.418*** (1.790)	6.823*** (1.788)	6.658*** (1.753)	6.210*** (1.661)	6.423*** (1.650)
Punteggio CV			-0.552*** (0.136)	-0.540*** (0.122)	-0.536*** (0.127)
Voto di laurea		-0.365* (0.208)			
Età alla laurea		1.074*** (0.411)	0.443 (0.454)	0.291 (0.429)	0.254 (0.418)
Sesso (F)		-4.321** (1.827)	-4.098** (1.800)	-3.987** (1.705)	
Reddito familiare		0.0000331 (0.0000357)	0.0000294 (0.0000351)	0.00000809 (0.0000329)	0.0000175 (0.0000328)
Univ. non in Sardegna				0.338 (1.825)	-0.0654 (1.815)
LS				-20.12*** (3.791)	-20.95*** (3.963)
TT				1.409 (3.394)	1.845 (3.332)
SS				-2.687 (3.485)	-1.860 (3.427)
Constant	32.03*** (1.244)	45.50* (26.71)	35.37** (13.96)	42.74*** (13.70)	40.86*** (13.34)
R^2	0.037	0.077	0.098	0.209	
Observations	440	436	440	440	440

Note (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

Le regressioni nelle colonne (1)-(4) sono stimate con OLS, (5) con TOBIT

ad una più appropriata specificazione della forma funzionale in accordo alla seconda previsione del modello teorico.

Per ottenere una conferma della robustezza di questo risultato, e del fatto che questo non dipenda da differenze tra i due campioni di laureati, l'effetto del cambio di *policy* in MAB è analizzato anche secondo un *propensity score matching*. Il *propensity score* è stimato in una specificazione PROBIT, sulla base di tutte le variabili esplicative a disposizione (voto di laurea ed età alla laurea, sesso, reddito, area di studio), ed il campione è ristretto alla regione di *common support*. I risultati confermano ancora una volta la robustezza dell'effetto, la cui magnitudine rimane sostanzialmente identica.

Tabella 3.4: *Average Treatment on the Treated* (ATT) per MAB2010

N. treated	N. control	ATT	t
193	241	6.294	(1.757) 3.582

3.3.3 La curva ad U-rovesciata

Gran parte dell'analisi che segue sarà volta a verificare la seconda previsione del modello, ossia il fatto che le regole per l'assegnazione delle borse di studio possano influenzare le scelte degli studenti generando un effetto *U-shape* nella relazione tra abilità degli studenti e qualità del percorso di studi scelto.

Coerentemente con il resto dell'analisi empirica, anche la verifica della seconda ipotesi si concentra sul campione di partecipanti al bando del 2010 e 2011, in considerazione delle forti similitudini tra i due gruppi di studenti. La seconda previsione del modello sarà confermata se sussistono due condizioni:

- la relazione tra qualità del programma di destinazione e curriculum degli studenti è effettivamente non lineare, ed assume una forma di U rovesciata
- questo trend non era già presente prima della riduzione del numero delle borse - ossia quando la soglia minima per l'accesso era $t = 0$

La figura 3.17 sembra supportare, almeno parzialmente, l'ipotesi in discussione. Nelle parti (a) e (b) della figura sono infatti rappresentati la relazione tra il punteggio per il CV e quello del percorso rispettivamente per gli anni 2010 e 2011 separatamente e per il campione comprendente entrambi gli anni. La curva è stimata attraverso un *fractional polynomial*, che garantisce un alto grado di flessibilità nella scelta della forma funzionale per descrivere una relazione non lineare.

Mentre non sembra evidente la presenza di una relazione positiva per gli studenti con dei valori di θ , appare evidente come ci sia un trend decrescente per valori intermedi ed elevati di θ . Inoltre, un elemento suggestivo è costituito dal fatto che la curva relativa al 2011, ossia l'anno in cui gli studenti hanno avuto la possibilità di osservare il cambiamento nelle caratteristiche di MAB, sembra mantenere una pendenza non-negativa in corrispondenza di valori più alti θ rispetto a quanto avviene per il 2010. Nella sezione 3.4 si verificherà una possibile spiegazione per l'apparente assenza di un trend crescente tra *Punteggio CV* e *Punteggio Percorso* per valori bassi di θ .

Un supporto più convincente per questo risultato è presentato nella tabella 2.3 dove sono presentate le stime della regressione tra e e θ :

$$PunteggioPercorso_i = \alpha + \gamma X_i' + \beta_1 PunteggioCV_i + \beta_2 PunteggioCV_i^2 + \dots + \beta_m PunteggioCV_i^m + \epsilon_i \quad (3.11)$$

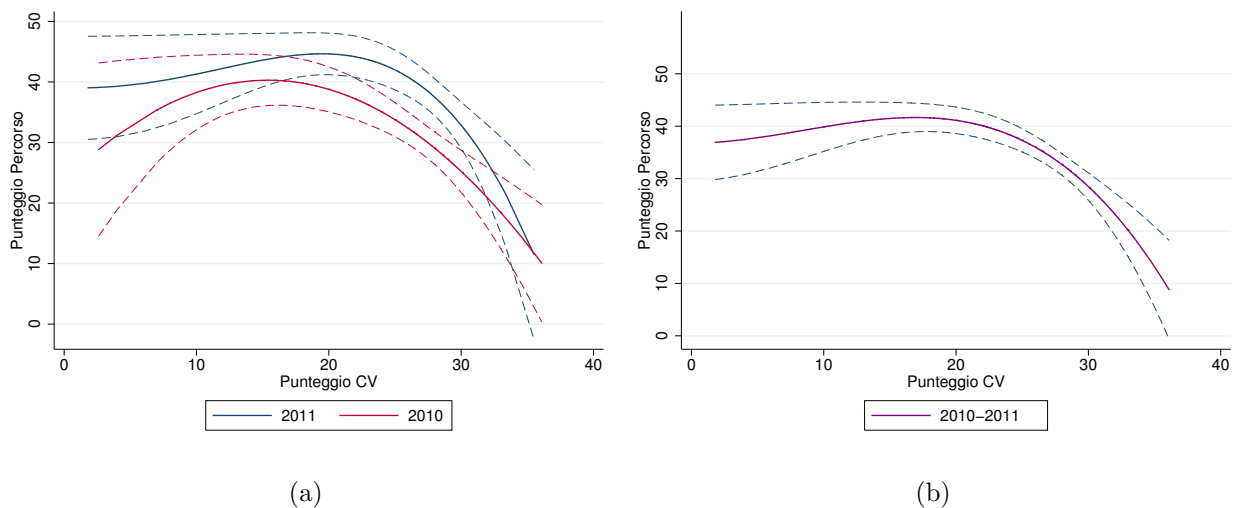


Figura 3.17: *Fractional polynomial* con intervalli di confidenza (anni 2010 e 2011)

per varie specificazioni della variabile dipendente. L'ipotesi da testare è che il coefficiente della componente non lineare abbia un segno negativo. Inoltre, in caso di una forma a U rovesciata simmetrica intorno a un valore medio del CV, il valore atteso della componente lineare dovrebbe essere non significativamente diverso da zero.

Nella colonna (5) la variabile dipendente è centrata intorno alla sua media, in modo da comprendere il valore 0. Di conseguenza, mentre il coefficiente della componente quadratica rimane invariato, indicando che la curva è concava, il coefficiente della componente lineare (centrata) descrive la pendenza della curva per un valore medio del CV. Il fatto che questo sia negativo sembra confermare l'impressione derivante dall'analisi del grafico 3.17: non solo gli studenti con un punteggio alto del CV, ma anche quelli con un punteggio medio sembrano optare per programmi la cui qualità è inferiore rispetto ai loro colleghi con punteggi inferiori. Tuttavia è rilevante il fatto - come si nota nella tabella 3.6 - che questo fenomeno sia più forte nel caso del bando 2010, per il quale non era possibile per gli studenti osservare effettivamente quale fosse la soglia minima, rispetto al 2011. Infatti nelle colonne (3) e (4), nelle quali le regressioni sono presentate separatamente per i due anni, si vede come il coefficiente della variabile *CV (centrato)* sia più vicino a zero nel caso del 2011.

L'altro elemento fondamentale da verificare è il fatto che un trend identico non fosse già presente prima della riduzione nel numero delle borse, ossia nei bandi nei quali t era molto vicino a zero.

Questo punto presenta varie difficoltà, essenzialmente derivanti dal continuo cambio delle regole e delle caratteristiche dei bandi precedenti al 2010. Idealmente, infatti, l'approccio più convincente

Tabella 3.5: Stime della relazione non lineare tra Punt. Percorso e Punt. CV. (2010-2011)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso
Punteggio CV	-0.652*** (0.122)	2.028*** (0.531)	-0.786 (1.337)	1.502*** (0.475)	
CV 2		-0.0661*** (0.0137)	0.0973 (0.0812)	-0.0517*** (0.0128)	
CV 3			-0.00280* (0.00146)		
Punteggio CV centr.					-0.868*** (0.151)
CV 2 centr.					-0.0510*** (0.0127)
Sesso (F)				-4.039** (1.677)	-4.042** (1.678)
Reddito familiare				0.00000863 (0.0000326)	0.00000883 (0.0000326)
Univ. non in Sardegna				0.299 (1.801)	0.311 (1.801)
MAB 2011				6.239*** (1.638)	6.837*** (1.644)
LS				-19.92*** (3.785)	-19.95*** (3.785)
TT				-0.0419 (3.440)	-0.0550 (3.445)
SS				-2.651 (3.517)	-2.708 (3.516)
Constant	50.92*** (2.647)	27.53*** (4.860)	40.40*** (6.269)	33.91*** (5.290)	40.86*** (3.814)
R^2	0.050	0.086	0.091	0.229	0.228
Observations	440	440	440	440	440

Note (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

Tabella 3.6: Stime della relazione non lineare tra Punt. Percorso e Punt. CV. (2010 e 2011 separatamente)

	2010		2011	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso
Punteggio CV	1.880*** (0.670)	1.079 (0.662)		
CV 2	-0.0622*** (0.0181)	-0.0395** (0.0179)		
CV 3				
Punteggio CV centr.			-1.011*** (0.215)	-0.708*** (0.219)
CV 2 centr.			-0.0622*** (0.0181)	-0.0395** (0.0179)
Sesso (F)	-7.105*** (2.294)	-0.130 (2.474)	-7.105*** (2.294)	-0.130 (2.474)
Reddito familiare	0.0000129 (0.0000521)	0.0000215 (0.0000455)	0.0000129 (0.0000521)	0.0000215 (0.0000455)
Univ. non in Sardegna	2.590 (2.472)	-2.553 (2.780)	2.590 (2.472)	-2.553 (2.780)
LS	-20.39*** (4.939)	-18.32*** (6.229)	-20.39*** (4.939)	-18.32*** (6.229)
TT	-1.609 (4.864)	1.906 (4.737)	-1.609 (4.864)	1.906 (4.737)
SS	-3.233 (4.850)	-1.970 (5.128)	-3.233 (4.850)	-1.970 (5.128)
Constant	33.19*** (7.223)	39.97*** (7.507)	43.31*** (5.061)	44.16*** (5.436)
R^2	0.227	0.191	0.227	0.191
Observations	247	193	247	193

Note (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

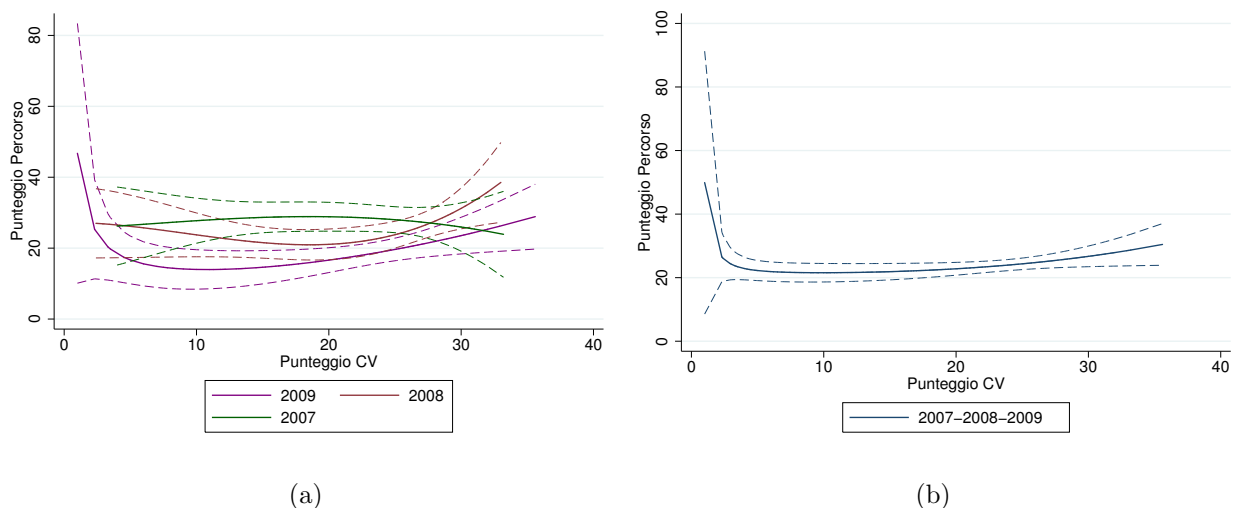


Figura 3.18: *Fractional polynomial* con intervalli di confidenza

sarebbe quello di replicare la stessa analisi proposta per gli ultimi anni di MAB alle edizioni dei primi anni, e verificare se un'eventuale trend a U rovesciata fosse già presente nella relazione tra qualità del percorso di destinazione e del curricula degli studenti. Purtroppo, entrambe queste misure non sono immediatamente ricavabili dal dataset amministrativo MAB, perché i criteri per il calcolo di entrambi erano profondamente diversi tra i vari bandi. Al fine di ottenere una misura omogenea per la valutazione del curriculum si è proceduto a ricalcolare tutti i punteggi in base alle nuove regole. Il risultato è una stima credibile, anche se non perfetta a causa di alcune informazioni mancanti nei bandi più vecchi. Per quanto riguarda la valutazione del percorso di destinazione, i bandi precedenti al 2010 non prevedevano alcun riferimento a graduatorie, ma valutavano i programmi e le università sulla base di una lista di parametri differenti. Per rendere l'analisi dei vari bandi il più possibile comparabile, a tutte le università oggetto di scelta da parte degli studenti per gli anni *pre-2010* è stato assegnato un punteggio sulla base delle classifiche *Quacquarelli Symonds University Rankings 2010*, ossia le graduatorie di riferimento per il bando MAB 2011.

Un'ultima importante differenza è data dal fatto che nei bandi precedenti al 2010 fossero finanziabili anche tipologie di percorsi diversi da dottorati e master universitari, come tirocini e master 'di alta professionalizzazione', ossia master erogati da entità non universitarie. È ragionevole credere che esista un certo grado di sostituibilità tra master universitari e non universitari, anche se non è chiaro - nell'ottica della nostra analisi - quale possa essere stato l'effetto sulla relazione qualità del percorso/abilità degli studenti dell'eliminazione della categoria dei master di alta professionalizzazione dai percorsi finanziabili.

Nella figura 3.18 è riportato lo stesso grafico presentato in figura 3.17 per gli anni precedenti al 2010. Nella parte sinistra, la relazione tra il punteggio derivante dal percorso e il punteggio del CV è rappresentata separatamente per i tre anni, mentre nella parte destra si considera il campione di tutti i partecipanti a MAB prima della riduzione nel numero delle borse. Nonostante la già citata eterogeneità nei criteri di selezione tra gli anni, si può apprezzare come il trend sia profondamente diverso da quello riportato nella figura 3.17, e che sia mancante una componente decrescente per i valori più alti della distribuzione del punteggio CV.

In considerazione delle già citate differenze intercorse tra gli anni prima e dopo il 2010, e dell'eterogeneità dei bandi tra loro, sarebbe azzardato esasperare i paragoni tra le due figure. In particolare, un elemento da tenere in considerazione è il fatto che l'estrema generosità dei primi bandi ha contribuito ad attrarre una popolazione di studenti con curricula, in base alla misura costruita dall'amministrazione regionale, 'peggiori'.

Dal momento che il modello presentato nella sezione precedente non affronta i meccanismi che governano la decisione di partecipazione degli studenti, ma solo quella della scelta ottima data la scelta di partecipazione, è difficile trarre delle conclusioni su questo punto. Una possibile spiegazione, il cui sviluppo è lasciato a successivi progressi nella ricerca, è che nei casi in cui l'ammontare del finanziamento sia particolarmente generoso, relativamente al ritorno derivante dall'investimento in qualità, una popolazione maggiore di studenti - che in assenza di borse di studio non avrebbe frequentato un master - possa essere attirata a partecipare alla selezione con lo scopo principale di conseguire il finanziamento con il 'minimo sforzo'.

Nonostante l'assenza di un chiaro trend crescente, il grafico sembra supportare la validità della seconda condizione sulla quale si fonda la verifica della seconda ipotesi del modello, ossia che il trend a U rovesciata non fosse già presente prima della riduzione del numero delle borse di studio disponibili. Questo risultato trova conferma nelle stime presentate in tabella 2.7.

Tabella 3.7: Stime della relazione tra Punt. Percorso e Punt. CV. (Anni *pre* 2010)

	2007-2009	2009	2008	2007
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso	Punt. Percorso
Punteggio CV centr.	0.137 (0.0886)	0.189 (0.168)	0.167 (0.227)	0.129 (0.119)
CV 2 centr.	0.00761 (0.00527)	0.00158 (0.0120)	0.00673 (0.0205)	0.00769 (0.00652)
Sesso (F)	-0.927 (1.835)	3.562 (3.171)	-1.086 (3.155)	-5.725* (3.077)
Univ. non in Sardegna	1.534 (2.072)	-3.803 (3.477)	3.369 (3.430)	6.701* (3.672)
LS	-13.25*** (3.698)	-4.708 (7.291)	-8.983 (6.405)	-20.35*** (5.519)
TT	-8.748*** (2.404)	1.637 (5.188)	-12.39*** (4.054)	-7.882** (3.904)
SS	-6.822*** (2.381)	-0.511 (5.069)	-7.362* (4.113)	-5.176 (3.787)
Constant	29.66*** (2.423)	17.51*** (5.368)	31.67*** (4.187)	33.97*** (3.784)
R^2	0.033	0.020	0.054	0.080
Observations	647	208	236	203

Note (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). Robust SE tra parentesi.

3.3.4 Robustness check

Un possibile problema per la strategia empirica descritta finora è data dal fatto che la riduzione nel numero delle borse non sia stata l'unica variazione intercorsa tra il 2010 e gli anni precedenti. Un'altra importante differenza è infatti l'introduzione di una soglia minima di punteggio totale per la partecipazione al bando. Come conseguenza, il campione osservato non è random, ma si presenta troncato inferiormente in corrispondenza del valore minimo ammissibile di punteggio totale pari a 25. Le stime ottenute con OLS potrebbero essere quindi *biased*. Questa possibilità potrebbe contribuire a spiegare il perché non si osservi un trend crescente nella relazione qualità delle università/abilità degli studenti per i valori più bassi di e .

Una possibilità per verificare questa ipotesi è quella di stimare una variante dell'equazione 3.11 con una *Truncated Regression*. Tuttavia, dal momento che la variabile sulla base della quale i dati sono troncati non è direttamente la nostra variabile di interesse - il punteggio totale del CV - ma il punteggio totale, la regressione da stimare diventa

$$PunteggioTotale_i = a + cX'_i + b_1PunteggioCV_i + b_2PunteggioCV_i^2 + \dots + b_mPunteggioCV_i^m + u_i \quad (3.12)$$

dove il coefficiente della regressione precedente β_1 non è altro che $(b_1 - 1)$, in quanto il $PunteggioTotale = PunteggioPercorso + PunteggioCV$. Di conseguenza, è possibile verificare se e come le stime di β_1 e b_1 cambino applicando la correzione per dati *truncated*. Le stime presentate in tabella 3.8 sembrano in effetti supportare l'ipotesi in discussione. Il coefficiente di b_1 (β_1), ossia della componente lineare, aumenta, mentre il segno e la magnitudine della componente quadratica restano sostanzialmente invariate. Questi risultati sono coerenti con un trend a 'U-rovesciata'.

Un altro approccio possibile nel caso in esame, in presenza di *truncated data*, è quello di includere nel campione le osservazioni - finora non parte dell'analisi - relative a quegli studenti che, pur non avendo ottenuto il punteggio minimo di ammissione, hanno presentato comunque domanda e rientrano nel dataset dell'amministrazione regionale come 'esclusi'. Ci possono essere diverse ragioni per il fatto che un numero consistente (tra il 15 e il 10%) di studenti appartenenti a questa categoria sia presente sia per quanto riguarda il 2010 che, in misura minore, il 2011. Da un lato bisogna considerare il fatto che in vari casi nei bandi precedenti al 2010 fosse stato annunciato un irrigidimento dei criteri di selezione, poi disatteso nei fatti con un incremento a posteriori del numero delle borse. Questi studenti possono quindi avere preso in considerazione la possibilità di un ulteriore rilassamento dei vincoli da parte dell'amministrazione anche a bando in corso. Principalmente,

Tabella 3.8: *Robustness check* per il caso di dati *truncated* inferiormente

	Intero campione 2010-2011		Anche Punt. totale<25	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Punt. Totale	Punt. Totale	Punt. Percorso	Punt. Percorso
Punteggio CV	2.502*** (0.475)	3.642*** (0.726)	1.396** (0.614)	
CV 2	-0.0517*** (0.0128)	-0.0748*** (0.0185)	-0.0316** (0.0155)	
Punteggio CV centr.				-0.0492 (0.172)
CV 2 centr.				-0.0307** (0.0155)
Sesso (F)	-4.039** (1.677)	-5.003** (2.066)	-4.032** (1.869)	-4.038** (1.869)
Reddito familiare	0.00000863 (0.0000326)	0.00000736 (0.0000397)	-0.0000103 (0.0000360)	-0.0000101 (0.0000360)
Univ. non in Sardegna	0.299 (1.801)	0.630 (2.262)	1.608 (1.999)	1.618 (1.999)
MAB 2011	6.239*** (1.638)	7.738*** (2.023)	6.468*** (1.814)	6.495*** (1.820)
LS	-19.92*** (3.785)	-31.21*** (6.085)	-12.80*** (3.774)	-12.82*** (3.773)
TT	-0.0419 (3.440)	-0.268 (4.010)	8.246** (3.504)	8.238** (3.506)
SS	-2.651 (3.517)	-3.267 (4.136)	3.000 (3.525)	2.956 (3.523)
Constant	33.91*** (5.290)	19.30** (8.005)	13.05* (6.746)	28.41*** (3.942)
R^2	0.200		0.135	0.135
Observations	440	440	517	517

Note (* p-value<0.1, ** p-value<0.05, *** p-value<0.01). *Robust* SE tra parentesi.

Le regressioni nelle colonne (1),(3) e (4) sono stimate con OLS, (2) con TRUNCREG

però, una spiegazione va ricercata ancora una volta nel fatto che, in particolare nel 2010, la grande maggioranza degli studenti non sia stata in grado di osservare i nuovi criteri della selezione prima di decidere l'università di destinazione.

I risultati presentati nella tabella 3.8 sono coerenti con quelli presentati finora e supportano ulteriormente le ipotesi teoriche. Includendo nel campione gli studenti con un punteggio totale inferiore a 25 si nota infatti come le stime siano sostanzialmente invariate. Considerando la colonna (4) dove la misura per il punteggio del CV è centrata intorno alla media, si vede come la componente lineare sia non significativa. Questo risultato è ancora una volta coerente con un trend a U rovesciata, dove la pendenza non è significativamente diversa da zero per un valore medio del CV.

3.4 Conclusioni

Il titolo di questo capitolo "È bravo ma non si applica" può essere in realtà fuorviante. L'intuizione principale di tutta l'analisi è il fatto che la possibilità di concorrere per una borsa di studio per la frequenza di un programma universitario possa influenzare profondamente la scelta degli studenti sulla qualità del percorso di destinazione. In particolare, l'elemento chiave è la competizione per le borse, conseguenza diretta delle scelte - in termini di numero di borse di studio ed ammontare - degli enti erogatori dei finanziamenti.

Ciò che in questo capitolo *non* viene trattato è l'aspetto delle cosiddette *policy implication* dei risultati di questo modello. Non è possibile dire se le 'distorsioni' introdotte dalle borse di studio abbiano un effetto positivo o meno, né tantomeno per quali categorie di studenti - se per i più dotati o i meno dotati. Non si è, quindi, nella posizione di dire se sono gli studenti migliori che non si applicano o gli studenti medi che si 'applicano troppo', compensando il costo associato con l'impegno maggiore derivante da frequentare università più prestigiose con una maggiore probabilità di conseguire una borsa di studio.

L'analisi svolta in questo capitolo, in sostanza, non fornisce un chiaro messaggio in termini di *policy implication*, perché nelle assunzioni (implicite) del modello si prevede che gli studenti, sulla base delle informazioni disponibili, agiscano e prendano le loro decisioni con razionalità, sulla base delle informazioni disponibili.

Tuttavia i risultati riportati nelle sezioni precedenti contribuiscono in maniera sostanziale alla letteratura economica sul tema per il fatto di evidenziare come la possibilità di ricevere borse o finanziamenti rappresenti solo un'espansione del vincolo di bilancio degli studenti, che possono così frequentare le università scelte *ex ante*, ma rappresenti una componente chiave della scelta, che risulta così appiattita in un'unica dimensione temporale. Scegliere l'università migliore in un'ottica di comparazione di costi e benefici, e scegliere l'università che possa massimizzare le probabilità di ricevere una borsa di studio sono due aspetti dello stesso problema di scelta ottima.

Il modello teorico - e l'analisi empirica conseguente - possono facilmente essere generalizzati per casi in cui le implicazioni di *policy* sono più rilevanti. Si pensi, ad esempio, al caso in cui gli studenti siano sostanzialmente miopi nella valutazione dei benefici futuri derivanti dal frequentare università più prestigiose, e sovrastimino al contrario i costi - immediati - associati all'impegno da approfondire nel programma di studi. Innalzare il grado di competitività nella selezione per i finanziamenti -

ossia, prevedere bandi meno generosi - può quindi avere un effetto positivo nel riallineare l'ottica di breve e di lungo periodo.

Bibliografia

Articoli o lavori citati nei tre capitoli:

Amodio, F. & Martinez-Carrasco, M. (2014). Input Allocation, Input Allocation, Workforce Management and Productivity Spillovers: Evidence from Personnel Data. Working paper.

Andrews, R. & Li, J., Lovenheim, M. (2012). Quantile Treatment Effects of College Quality on Earnings: Evidence from Administrative Data in Texas (No. WP18068)

Angrist, J. D. & Pischke, J-S (2008). Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion. Princeton university press, 2008.

Ashenfelter, O & Rouse, C. (1998). Income, schooling, and ability: Evidence from a new sample of identical twins. The Quarterly Journal of Economics, (February).

Behrman, J. R., Roswanzweig, M. R., & Taubman, P. (1996). College choice and wages: Estimates using data on female twins. The Review of Economics and Statistics, 78(4), 672–685.

Bessudnov, A. (2012). A statistical evaluation of the effects of a structured postdoctoral programme. Studies in Higher Education, 2014

Bettinger, E. P., Long, B. T., Oreopoulos, P., & Sanbonmatsu, L. (2012). The Role of Application Assistance and Information in College Decisions: Results from the H&R Block Fafsa Experiment. The Quarterly Journal of Economics , 127 (3), 1205–1242.

Black, D. A. & Smith, J. A. (2006). Estimating the returns to college quality with multiple proxies for quality. Journal of Labor Economics, 24(3).

Black, D. A. & Smith, J. A. (2004). How robust is the evidence on the effects of college quality? Evidence from matching. Journal of Econometrics, 121(1-2), 99–124.

Bracht, O. Engel, C., Janson, K., Over, A., Schomburg, H. & Teichler, U. 2006. The Professional Value of Erasmus Mobility. Kassel, Germany, International Center for Higher Education research.

Brunello, G. & Cappellari, L. (2008). The labour market effects of Alma Mater: Evidence from Italy. Economics of Education Review, 27(5), 564–574.

Cameron, A. C. & Trivedi, P. K. (2005). Microeconometrics: methods and applications. Cambridge university press, 2005.

Cammelli, A., Ghiselli, S. & Mignoli, G. (2008). Study Experience Abroad: Italian Graduate Characteristics and Employment Outcomes. In: Byram, M. & Dervin, F. (eds.) *Students, Staff and Academic Mobility in Higher Education*. Cambridge, UK: Cambridge Scholars Publishing.

Card, D. (2001). Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. *Econometrica*, 69(5), 1127–1160.

Carrell, S.E. & Sacerdote, B. (2013). Late interventions matter too: The case of college coaching New Hampshire. No. w19031. National Bureau of Economic Research, 2013.

Dale, S. B. & Krueger, A. B. (2002). Estimating the Payoff to Attending a More Selective College: An Application of Selection on Observables and Unobservables. *The Quarterly Journal of Economics*, (November).

Ehrenberg, R. G. *et al* (2007). Inside the black box of doctoral education: What program characteristics influence doctoral students' attrition and graduation probabilities?. *Educational Evaluation and policy analysis* 29.2: 134-150.

Ehrenberg, R.G. & Mavros, P. (1995). Do Doctoral Students' Financial Support Patterns Affect Their Times-To-Degree and Completion Probabilities?. *Journal of Human Resources* (1995): 581-609.

Ehrenberg, R.G. (2002). Studying ourselves: The academic labor market. No. w8965. National bureau of economic research.

Hershbein, B. J. (2013). Worker signals among new college graduates: The role of selectivity and GPA (No. No. 13-190).

Hoekstra, M. (2009). The effect of attending the flagship state university on earnings: A discontinuity-based approach. *The Review of Economics and Statistics*, 91(November), 717–724.

Hoxby, Caroline & Turner, S. (2013). Expanding College Opportunities for High-Achieving, Low Income Students, No 12-014, Discussion Papers, Stanford Institute for Economic Policy Research

Lang, K. & Siniver, E. (2011). Why is an elite undergraduate education valuable? Evidence from Israel. *Labour Economics*, 18(6), 767–777.

Lindahl, L. & Regner, H. (2005). College Choice and Subsequent Earnings: Results Using Swedish Sibling Data. *Scandinavian Journal of Economics*, 107(3), 437–457.

Leuven, E. & Oosterbeek, H. (2011). Overeducation and mismatch in the labor market. *Handbook of the Economics of Education* 4 (2011): 283-326.

Long, M. C. (2008). College quality and early adult outcomes. *Economics of Education Review*, 27(5), 588–602.

Masayuki, M. (2013). Postgraduate Education , Labor Participation , and Wages : An empirical analysis using micro data from Japan. RIETI discussion papers. (No. 13-E-065).

McGuinness, S. (2006). Overeducation in the Labour Market. *Journal of Economic Surveys*, 20(3), 387-418.

Messer, D. & Wolter, S. C. (2007). Are student exchange programs worth it? *Higher Education*, 54(5), 647–663.

Oosterbeek, H. & Webbink, D. (2011). Does Studying Abroad Induce a Brain Drain? *Economica*, 78(310), 347–366.

Oreopoulos, P. & Petronijevic, U. (2013). Making college worth it: A review of the returns to higher education. NBER Working Paper Series.

Orrù, E. (2012). Is higher education mobility a good investment for EU lagging regions? In XII ERSAs conference.

Pallais, A. (2013). Small Differences that Matter: Mistakes in Applying to College. Working Paper.

Parey, M. & Waldinger, F. (2011). Studying Abroad and the Effect on International Labour Market Mobility: Evidence from the Introduction of ERASMUS. *The Economic Journal*, 121, 194–222.

Rodrigues, M. (2013). Does Student Mobility During Higher Education Pay? Evidence from 16 European Countries. Working paper.

