

La versione elettronica ad accesso aperto di questo volume è disponibile al link:
<http://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/10652>



Impaginazione

Gabriella Clabot

© copyright Edizioni Università di Trieste, Trieste 2014.

Proprietà letteraria riservata.

I diritti di traduzione, memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale e parziale di questa pubblicazione, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm, le fotocopie e altro) sono riservati per tutti i paesi.

ISBN 978-88-8303-611-8

E-ISBN 978-88-8303-613-2

EUT – Edizioni Università di Trieste

Via Weiss, 21 – 34128 Trieste

<http://eut.units.it>

<https://www.facebook.com/EUTEdizioniUniversitaTrieste>

Iscritti, Laureati
e Transizioni al lavoro:
l'Università di Trieste

a cura di
Laura Chies
Grazia Graziosi

Indice

Premessa	9
Note metodologiche	11

Parte prima **Le carriere universitarie e il lavoro**

1. Gli studenti dell'Università di Trieste prima e dopo la riforma dei cicli (<i>Grazia Graziosi</i>)	
1.1 Introduzione	20
1.2 Le caratteristiche degli immatricolati e degli iscritti: il periodo 2000-2013	21
1.2.1 La scuola secondaria superiore e la scelta del percorso universitario	24
1.2.2 La provenienza geografica e le caratteristiche individuali	26
1.3 Gli eventi di carriera	27
1.3.1 I cambiamenti di ordinamento e di area disciplinare e gli abbandoni	27
1.3.2. Il conseguimento del titolo	29
Riferimenti bibliografici	32
2. I percorsi magistrali di laurea a ciclo unico (<i>Grazia Graziosi</i>)	
2.1 Introduzione	33
2.2 Gli immatricolati e le carriere universitarie	34
2.3 I tassi di successo nello studio	37
3. I laureati nel mercato del lavoro dipendente del Friuli Venezia Giulia (<i>Laura Chies e Elena Podrecca</i>)	
3.1 Introduzione	39
3.2 I laureati del Vecchio Ordinamento nel mercato del lavoro regionale	41
3.3 L'occupazione dei laureati triennali	47
3.4 Le opportunità lavorative dei dottori magistrali	51
3.5 Gli inserimenti lavorativi per i laureati del ciclo unico di laurea magistrale	54

4.	Dalla laurea al lavoro: le prospettive secondo Almalaurea (<i>Laura Chies</i>)	
4.1	I profili dei laureati: il periodo 2003-2013	58
4.1.1	Lauree ante-riforma: la conclusione di un'esperienza lunga 60 anni	62
4.1.2	Lauree triennali, continuazione negli studi e prospettive di lavoro	64
4.1.3	I laureati di secondo livello: il profilo dei laureati magistrali a Trieste	65
4.1.4	I laureati del ciclo unico e quelli non riformati	66
4.2	La condizione occupazionale dei laureati: i risultati delle indagini	67
4.2.1	Quanti trovano occupazione a un anno dalla fine degli studi?	68
4.2.2	Il medio periodo e il consolidamento dell'occupazione: la situazione a uno tre e cinque anni dei laureati del 2008	73
	Riferimenti bibliografici	75
5.	I dottori di ricerca negli atenei del Friuli Venezia Giulia (<i>Marco Cantalupi, Laura Chies e Achille Puggioni</i>)	
5.1	Premessa: le riforme e i nuovi contenuti del dottorato di ricerca	76
5.2	Le caratteristiche dei dottori di ricerca nelle Università del Friuli Venezia Giulia	78
5.3	I dottori di ricerca nel mercato del lavoro regionale	82

Parte seconda
Contributi alla discussione.
Studio, Laurea e Lavoro: quale futuro?

	Introduzione	90
	Il ruolo degli incentivi economici nell'istruzione universitaria: il caso dell'Università degli Studi di Trieste (<i>Grazia Graziosi</i>)	94
	Job Opportunities and Academic Dropout: the Case of the University of Trieste (<i>Laura Chies, Grazia Graziosi, Francesco Pauli</i>)	115
	The effect of the Italian University reforms on student career: the case of Trieste University (<i>Laura Chies, Grazia Graziosi, Francesco Pauli</i>)	126
	La terza missione dell'università: un canale di trasferimento di conoscenza codificata e tacita (<i>Saveria Capellari</i>)	137

I tempi di attesa del primo lavoro nelle imprese locali. Il caso dei laureati dell'Università di Trieste (<i>Laura Chies, Achille Puggioni, Roberto Stok</i>)	152
From University to Labour Market: the Case of the University of Trieste (<i>Gabriella Schoier, Adriana Monte</i>)	171
Flessibilità del mercato del lavoro e crescita della produttività: quali legami? (<i>Elena Podrecca</i>)	184

Appendice (solo online)
Tabelle Capitoli 1-4

- 1 *Tabelle allegato primo capitolo*
Dati relativi a studenti e laureati vecchio ordinamento e del percorso "3+2"
- 2 *Tabelle allegato secondo capitolo*
Dati relativi a studenti e laureati dei corsi magistrali a ciclo unico
- 3 *Tabelle allegato terzo capitolo*
Dati relativi alle caratteristiche contrattuali degli avviamenti al lavoro
- 4 *Tabelle allegato quarto capitolo*
Dati relativi a profili e condizione occupazionale dei laureati secondo Almalaurea

Premessa

La presente pubblicazione conclude una prima fase di analisi della popolazione studentesca e dei laureati dell'Ateneo di Trieste, condotta nell'ambito del progetto di ricerca dal titolo "*La transizione università-lavoro: metodi di analisi, basi dati innovative e impatto dei cambiamenti istituzionali sul successo occupazionale dei laureati*" finanziato principalmente dal Fondo di Ateneo per la Ricerca (FRA2011).

Il disporre di importanti basi di dati amministrative sia a livello di ateneo per quanto riguarda studenti iscritti, laureati e dottori di ricerca, che regionale, per quanto riguarda i dati sull'avviamento al lavoro, ha reso il progetto di ricerca non solo realizzabile, ma fonte di riflessioni originali sulla politica universitaria, del lavoro e della ricerca che ci hanno permesso di partecipare a numerosi convegni e seminari nazionali e internazionali, con i contributi raccolti nella seconda parte di questo volume.

Nella prima parte del saggio, invece, vengono presentati i dati dell'Università di Trieste negli anni dal 2000 al 2013. Tale quadro di riferimento è stato condotto principalmente sugli archivi amministrativi dell'università, che si sono rivelati molto ricchi di informazioni sulla comunità degli studenti, dei laureati, ma anche dei dottori di ricerca. Questi dati sono stati incrociati con quelli provenienti da altri archivi amministrativi, in particolare quelli regionali dei Centri per l'Impiego che conferiscono all'Osservatorio Regionale del Lavoro le comunicazioni obbligatorie delle imprese e che restituiscono il quadro dei flussi di studenti e laureati che nel corso degli anni sono transitati attraverso il sistema pubblico del collocamento, della regione Friuli Venezia Giulia. Purtroppo un lavoro un po' più ambizioso che voleva collegare i dati derivanti delle tre università del territorio: l'Università degli Studi di Trieste e l'Università degli Studi di Udine, nonché la SISSA (Scuola Superiore di Studi Avanzati), in un progetto che coinvolgesse anche il Ministero dell'istruzione, dell'Università e della Ricerca, non ha visto alla fine la luce a causa di cavilli di ordine burocratico. La scelta di condurre l'analisi delle correlazioni e degli effetti causali istruzione-lavoro principalmente su dati degli archivi amministrativi, invece che su dati d'indagine deriva dalla necessità di cogliere il primo ingresso regolare nel mercato del lavoro locale dopo la laurea. Appare infatti importante capire quanto il mercato locale possa godere della formazione di terzo livello e quanto questa sia apprezzata da parte delle imprese del

territorio. All'analisi dei dati amministrativi, che riguarda i capitoli dal primo al terzo ed il quinto relativo ai dottori di ricerca, è stato comunque affiancato un confronto con i dati dell'indagine Almalaurea nel capitolo quarto, per poter completare l'analisi con il paragone rispetto ad un dato medio nazionale.

Laura Chies

Ringraziamenti

Si ringraziano per la disponibilità e la preziosa collaborazione il personale tecnico-amministrativo dell'Università di Trieste, in particolare la Ripartizione Servizi agli Studenti e Progetti Speciali nelle persone di Sandra Marcon e Michele Tritta; Claudia Salata della Ripartizione Servizi agli Studenti e alla didattica; L'Ufficio Valutazione e controllo della Qualità nelle persone di Raffaella De Biase e Erika Mongiat; Massimo Del Gos della Ripartizione Processi Gestionali. Si ringraziano, inoltre, per la cortese fornitura dei dati amministrativi sul lavoro e la disponibilità per la risoluzione dei problemi tecnici Domenico Tranquilli già Direttore dell'Agenzia Regionale Del Lavoro del Friuli Venezia Giulia, nonché Marco Cantalupi e Giorgio Plazzi dell'Osservatorio del Lavoro della Regione Friuli Venezia Giulia, Bruno Anastasia e Maurizio Rasera di Veneto Lavoro. Siamo grati a Gaetano Carmeci, Saveria Capellari, Francesco Pauli ed Elena Podrecca per i numerosi suggerimenti e discussioni che hanno accompagnato questo lavoro.

Le opinioni espresse appartengono agli autori e non riflettono necessariamente quelle delle istituzioni di appartenenza.

Note metodologiche*

Lo scopo principale del presente lavoro di ricerca è stato quello di rappresentare le caratteristiche salienti degli studenti, dei laureati e dei dottori di ricerca dell'ateneo triestino, e di analizzare i loro percorsi di transizione verso un'occupazione dipendente nel sistema locale del lavoro. L'arco di tempo preso in considerazione è stato volutamente esteso per comprendere le riforme intercorse negli anni 2000. I dati si riferiscono al periodo 2000-2013 e hanno permesso di seguire coorti di studenti pre-riforma (immatricolati nell'anno accademico (a.a.) 2000-2001 e gli iscritti ancora presenti in archivio a quella data), tutte le coorti dell'ordinamento didattico previsto dal DM 509/99, vale a dire gli a.a. dal 2001-2002 al 2007-2008 ed infine gli studenti iscritti in base al DM 270/04, a partire dall'a.a. 2008-2009 e fino al 2012-2013. La base dati è di origine principalmente amministrativa, ed è stata ottenuta incrociando gli archivi universitari (relativi a iscritti, tasse, esami, laureati), gli archivi Erdisu (relativi alle borse di studio e ai buoni studio) e gli archivi amministrativi degli Osservatori del lavoro della regione Friuli Venezia Giulia (Ergon@t) e del Veneto (Planet). L'integrazione di più archivi è basata sull'esistenza di chiavi di collegamento univoche, che nel nostro caso sono costituite dai codici fiscali, per cui i problemi di “*record linkage*” sono stati facilmente superati (Calzaroni, 2014). In genere, l'integrazione di più archivi produce una ridondanza di informazioni, a livello di unità e a livello di variabili, che abbiamo dovuto ridurre, conservando le più significative.

Poiché gli archivi amministrativi sono pensati per scopi diversi da quelli dell'indagine statistica, e poiché essi subiscono continui cambiamenti ad opera degli assetti legislativi di riferimento, registrando le alterne vicende delle innovazioni regolamentative, connesse anche con convenzioni e accordi intervenuti con enti ed istituzioni esterne all'università, abbiamo dovuto affrontare alcuni problemi di ordine metodologico nel trattamento dei dati, che cercheremo di illustrare nel prosieguo di questa breve nota.

* A cura di Laura Chies

Oltre agli archivi amministrativi sopra indicati, è stata impiegata anche la base dati Almalaurea che, a sua volta utilizza i dati amministrativi relativi ai laureati come base per generare una propria indagine campionaria, utile a chiarire meglio il profilo socio-economico dei laureati e gli sbocchi occupazionali complessivi. Questa base dati non è stata impiegata nelle analisi empiriche dei primi tre capitoli, ma i dati di sintesi sono stati impiegati nel capitolo quarto per delineare il quadro generale del profilo dei laureati e la loro condizione occupazionale. Per quanto riguarda le note metodologiche utili all'impiego e all'interpretazione di questi dati, si è fatto riferimento al sito web Almalaurea, in cui sono stati inseriti molti documenti di commento, oltre alle note metodologiche relative ad ogni anno d'indagine.

Vediamo qui di seguito, quindi, gli aspetti rilevanti per gli archivi dell'ateneo di Trieste e per quelli degli Osservatori regionali del lavoro, in particolare di quello del Friuli Venezia Giulia.

I dati derivanti dagli archivi amministrativi universitari

L'analisi degli archivi universitari è iniziata con uno studio pilota che ha riguardato l'analisi delle carriere universitarie degli immatricolati nei corsi di laurea scientifici, nel quale sono stati affrontati i principali problemi metodologici, e che è stato il motore principale di una tesi di dottorato redatta da Grazia Graziosi (Graziosi, 2012). Questo primo lavoro ha posto le basi per le ricerche successive. In parallelo abbiamo poi considerato l'archivio dei laureati, il quale permette di analizzare per un lungo periodo il successo universitario degli studenti dell'ateneo triestino. Tali dati sono stati gestiti in ambiente IBM a partire dagli anni '80, recuperando anche alcuni dati pregressi risalenti agli anni '70. Dal 2004 il sistema è passato alla nuova modalità di gestione Esse3 ancora oggi in uso, che gestisce ormai in modo standardizzato gli esiti della carriera universitaria degli studenti triestini. Per lo scopo dell'analisi contenuta in questo volume, ci si concentrerà, tuttavia, solo sui laureati a partire dall'anno accademico 2000/2001 e fino all'anno accademico 2012/13. Tale lasso temporale permette di agganciare anche gli archivi collegati degli studenti iscritti, quello delle tasse e degli incentivi allo studio e quello degli esami superati con il relativo computo dei crediti formativi. Solo l'archivio che registra il regolare pagamento delle tasse o dell'eventuale esonero o riduzione pro-quota per motivi di reddito o di merito e il corrispondente reddito ISEE¹ è disponibile a partire dall'AA 2002/2003. A partire dal gennaio di quell'anno, infatti, il Dlgs. 130/00 rese obbligatorio l'utilizzo dell'ISEE per gli enti erogatori di servizi, come le università, allo scopo di limitare la fruizione indiscriminata di servizi pubblici da parte di coloro che, pur non esibendo un reddito elevato, disponevano tuttavia di consistenti rendite derivanti dal patrimonio immobiliare, come evidenziato dai ricercatori dell'università di Trento per il caso dei figli dei lavoratori autonomi (Cerea et al., 1993). Questa è una delle riforme che hanno cambiato la struttura degli archivi universitari, a valere fino all'a.a. 2013/2014, quando il regolamento è stato nuovamente riscritto. Per le ricerche iniziali volte ad indagare la validità del progetto Miur "Lauree Scientifiche", oltre ai dati dell'archivio universitario si è utilizzato per il periodo 2002-2007 anche l'archivio dell'Ente per il diritto

1 Si tratta dell'acronimo: Indicatore della Situazione Economica Equivalente Universitario.

allo studio regionale (ERDISU)² contenente gli incentivi e le borse di studio erogati agli studenti con i redditi più bassi ed anch'esso oggetto di continue variazioni per effetto delle decisioni in materia di diritto allo studio emanate con la legge di bilancio dall'Ente regione Friuli Venezia Giulia (in seguito FVG).

Gli interventi legislativi di maggior rilievo hanno però riguardato le riforme dei cicli universitari rispetto all'impianto generale del Regio Decreto 4 giugno 1938, n. 1269, intervenuti in modo sporadico nel corso degli anni '90. Il primo intervento di riforma fa riferimento al 1990 (Legge 19 novembre 1990, n. 341) e, a parziale modifica di quanto stabilito nell'ordinamento del 1938, stabilisce che i titoli rilasciati dall'università sono: il diploma universitario (DU), diploma di laurea (DL), il diploma di specializzazione (DS) e il dottorato di ricerca (DR). Il conseguimento di tali titoli avviene dopo la conclusione di percorsi diversificati di studio con una durata pari a due o tre anni per il diploma universitario e per la Scuola Diretta a Fini Speciali (SDFS), e una durata minima per il diploma di laurea di quattro anni, che può arrivare fino ai sei anni per i corsi di medicina. Le scuole dirette a fini speciali vengono soppresse e trasformate in diplomi universitari con l'avvento della riforma del 1990. Il valore legale di tali titoli permette un diverso accesso al mercato del lavoro, poiché solo nel caso del diploma di laurea si è ammessi a concorsi pubblici per profili di insegnamento o per qualifiche sanitarie e nella funzione pubblica. Il diploma di specializzazione si consegue dopo il diploma di laurea, al termine di un percorso di studi di durata non inferiore a due anni. Anche questa tipologia di titolo di alta formazione è regolata da un apposito decreto ed è pensata per la formazione in particolari professioni, tra cui quelle mediche. Il dottorato di ricerca che era stato istituito con il Decreto del Presidente della Repubblica del 11 novembre 1980, n. 382, con il "*Riordinamento della docenza universitaria, relativa fascia di formazione nonché sperimentazione organizzativa e didattica*". Inizialmente, quindi e fino al 1998, questo percorso era visto come un tirocinio di ricerca e non prevedeva corsi ad hoc come nell'attuale assetto, offrendo la possibilità anche a persone esterne all'università di iscriversi a tali corsi.

Solo con l'art. 17, co. 95, della L. 127/1997 (così detta "Bassanini") si inizia a pensare ad una riforma più complessiva del sistema universitario, demandando a uno più decreti del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica la definizione di nuove tipologie dei titoli di studio universitari in sostituzione o in aggiunta a quelli esistenti, il loro accorpamento per aree omogenee, nonché l'indicazione della durata e dell'eventuale serialità dei corsi e degli obiettivi formativi qualificanti. La stessa norma affida poi ai regolamenti didattici di ateneo la concreta definizione dei percorsi universitari, entro margini di autonomia delimitati dai provvedimenti ministeriali.

La necessità di creare uno spazio europeo dell'istruzione superiore, che è stata avanzata dalle dichiarazioni della Sorbona (1998) e poi di Bologna (1999), ha portato a definire entro nuovi contorni il decreto previsto dalla Bassanini, che è stato emanato nel 1999 (il D.M. 509) e che reca le prime norme sull'autonomia didattica degli atenei. Esso definisce i punti cardine della riforma, dettando i criteri generali per l'ordinamento degli studi universitari e determinando la nuova articolazione dei corsi e dei titoli di studio in conformità con gli standard condivisi dai Paesi dell'Unione europea. Il nuovo ordinamento, sostituito poi dal D.M. 270/2004: con l'obiettivo di "correggere talune anomalie" e di "conferire al sistema maggiore funzionalità e flessi-

2 Oggi Ardiss (Agenzia Regionale per il Diritto agli Studi Superiori).

bilità”, “senza compromettere l’architettura di sistema riassumibile nella formula del “3 + 2”, prevede

- La LAUREA TRIENNALE, finalizzata ad assicurare allo studente un’adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l’acquisizione di specifiche conoscenze professionali nell’ambito della medesima classe di laurea. Il DM 270/2004 ha introdotto poi un percorso di base comune per gli studenti del primo anno di ciascuna classe delle lauree cui fa seguito un percorso metodologico (o in alternativa professionalizzante), finalizzato all’inserimento nel mondo del lavoro ed all’esercizio delle attività professionali regolamentate.
- La LAUREA SPECIALISTICA (poi magistrale con il DM 270) finalizzata ad una formazione di livello avanzato per l’esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici; il titolo è conseguibile dopo la laurea (o il diploma universitario triennale) attraverso l’acquisizione di 120 crediti formativi, e comunque previo accertamento del possesso di specifici requisiti curriculari determinati autonomamente dagli atenei (art.6 del DM 270/2004).
- La SPECIALIZZAZIONE, nei soli casi in cui la prevedano specifiche disposizioni legislative o in applicazione di direttive dell’Unione europea.
- Il DOTTORATO DI RICERCA, già riordinato ad opera dell’art. 4 della L. 210/1998 e del regolamento attuativo, che hanno accentuato l’autonomia degli atenei nell’istituzione dei corsi (attivabili anche in convenzione con qualificati soggetti pubblici e privati) e che ha sostituito al taglio prevalentemente accademico che caratterizzava il titolo, un orientamento verso la “ricerca di alta qualificazione”, da svolgere anche in ambito non universitario, di durata minima triennale. La riforma Gelmini L.240/2010 è intervenuta anche in merito alla regolamentazione del dottorato, che è seguita con DM 8 febbraio 2013 n. 45.
- Il MASTER UNIVERSITARIO, di I e II livello, interamente affidato all’autonomia degli atenei, è caratterizzato da un’offerta di formazione diretta prevalentemente all’aggiornamento professionale.

L’ultima riforma ha introdotto anche una nuova metodologia di computo delle ore necessarie per la determinazione del valore di ogni singolo corso che compone la carriera dello studente, che nell’ordinamento del 1990 era misurato nelle ore semestrali, annuali o poliennali di lezione frontale. Con il DM 509/1999, sostituito poi dal DM 270/2004, al fine di consentire una maggior mobilità internazionale degli studenti, si è definito il concetto di crediti formativi universitari (CFU: art.5). Essi misurano l’impegno complessivo richiesto allo studente, comprensivo dello studio individuale, ma anche della partecipazione alle lezioni, alle esercitazioni, a tirocini e ad attività di orientamento. A ciascun credito corrispondono di norma 25 ore di lavoro. Il lavoro di un anno corrisponde convenzionalmente a 60 crediti. Per conseguire la laurea triennale occorrono 180 crediti; per la laurea magistrale, come già segnalato, 120 CFU, mentre per quella a ciclo unico servono 300 CFU nel caso dei corsi quinquennali e 360 per

quelli sessennali. In Ateneo nel corso degli anni sono stati istituiti insegnamenti interi o modulari con CFU diversificati nei corsi di laurea da un minimo di 1 CFU fino ad un massimo di 18 CFU.

Le classi delle lauree universitarie sono state modificate con D.M. 4 agosto 2000 e sono state determinate in 42 (di primo livello) di durata triennale, mentre con D.M. 28 novembre 2000 sono state individuate le classi di appartenenza alle quali devono afferire i corsi di laurea specialistica (ora laurea magistrale), pari a 104 e caratterizzati dagli stessi obiettivi formativi (conoscenze/abilità da acquisire) e conseguentemente da attività formative indispensabili. Per quanto riguarda l'Ateneo di Trieste questo ha dato luogo a un'offerta formativa che nell'ultimo anno accademico rilevato, il 2013-14, conta 31 corsi di laurea triennale, 31 corsi di laurea magistrale e 5 corsi di laurea specialistica o magistrale a ciclo unico. Sono state, infatti, introdotte alcune deroghe al sistema "3+2": nell'area disciplinare sanitaria, Farmacia ha una durata di 5 anni, mentre Odontoiatria e Medicina durano sei anni; Giurisprudenza e Architettura che dapprima avevano abbracciato la riforma "3+2", sono tornate al ciclo unico di durata quinquennale, nel primo caso a partire dall'a.a. 2007-2008, mentre per Architettura l'inizio dei corsi è previsto per il corrente anno accademico 2014-2015.

Nel periodo 2000-2013 sono intercorsi cambiamenti importanti anche nell'organizzazione e gestione dei corsi di studio, con l'inaugurazione di molte sedi esterne all'Ateneo di Trieste (Gorizia, Pordenone e Portogruaro le principali) e l'apertura dei corsi di laurea ad alcune categorie professionali, come conseguenza della riforma che ammette accordi specifici con le stesse. Tali accordi hanno alterato il numero di iscritti standard e quello dei laureati occupati, poiché riguardano solitamente persone già occupate che vogliono vedere riconosciuto dall'Ateneo un titolo di studio già conseguito presso altro istituto di formazione superiore professionalizzante o di alta formazione. Si tratta nello specifico di due provvedimenti. Il primo è la Convenzione sottoscritta il 7 marzo 2003 tra l'Università di Trieste e le Amministrazioni della Difesa. Tale accordo prevede il riconoscimento, ai fini del conseguimento dei titoli di laurea in Scienze politiche e in Scienze Internazionali e Diplomatiche (vecchio ordinamento), degli studi previsti dagli Istituti di Formazione militari, a favore degli Ufficiali delle Forze Armate italiane. Con la convenzione si è prevista l'iscrizione degli interessati all'ultimo anno di corso di uno dei due corsi di laurea, il recupero di eventuali debiti formativi e/o la discussione della relativa tesi di laurea indispensabile al conseguimento del titolo (art. 1). Nel solo anno 2003 si sono iscritti 2.104 Ufficiali delle Forze Armate italiane, mentre nell'intero periodo osservato essi hanno raggiunto le 3.633 unità.

Il secondo provvedimento è quello che ha riguardato il Corso di Studi (CdS) dei Servizi Sociali (Codice CdS di riferimento 480). Si tratta dell'effetto conseguito al Regolamento attuativo dell'art. 1 della l. n. 4/99 approvato dal Consiglio di Stato e dal Consiglio dei Ministri in data 24 maggio 2001, che ha prodotto le «Modifiche e integrazioni della disciplina dei requisiti per l'ammissione all'esame di Stato e delle relative prove», adeguando gli Albi Professionali dell'Assistente sociale alla nuova architettura dell'ordinamento degli studi universitari e dei nuovi titoli di studi. In particolare, è stato disposto all'art.6 comma 2 che: *“Con successivo decreto sarà individuato e disciplinato il profilo professionale «Assistente sociale specialista» ricoperto da coloro i quali siano in possesso della laurea specialistica afferente alla classe 57/S «Classe delle lauree specialistiche in programmazione e gestione delle*

politiche e servizi sociali» allegata al decreto ministeriale 28 novembre 2000, nonché da coloro che hanno conseguito la laurea, di durata quadriennale, presso l'Università di Trieste e la L.u.m.s.a. di Roma.» Questo ha causato nei due anni accademici successivi al provvedimento (il 2000-2001 e 2001-2002), l'aumento delle iscrizioni degli assistenti sociali già esercitanti l'attività professionale, che hanno raggiunto le 6.174 unità totali nel biennio.

Nell'analisi della prima parte del volume è stata utilizzata un'aggregazione per discipline per rendere più leggibili i risultati. Tale aggregazione è mutuata da quanto previsto dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (in seguito Miur) nel sito web dedicato all'offerta formativa, che prevede nell'OFF quattro aree disciplinari: Sanitaria, Scientifica, Sociale e Umanistica.³ I dati di ateneo relativi alle diverse Facoltà e Dipartimenti sono stati riassegnati a tali aree. Nell'area sanitaria sono confluiti i laureati delle ex Facoltà di Medicina e Chirurgia (tranne i biotecnologi, inclusi nell'area scientifica) e quelli di Farmacia; nell'area scientifica sono confluiti gli ex-studenti della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali (più i biotecnologi). Le discipline sociali comprendono gli studenti di 4 ex-Facoltà: Giurisprudenza, Scienze Politiche, Psicologia ed Economia, nonché quelli dei corsi di laurea in Scienze della comunicazione e del Servizio sociale. Infine l'area umanistica raccoglie gli studenti frequentanti i corsi di laurea delle ex Facoltà di Scienze della Formazione (ad esclusione degli scienziati sociali incorporati), Lettere e Filosofia e Scuola Interpreti.

I dati amministrativi sul lavoro: le banche dati degli Osservatori Regionali

Per verificare quale sia il collocamento dei laureati presso le imprese private e pubbliche del territorio abbiamo utilizzato i dati derivanti dagli archivi amministrativi Ergon@t e Planet che registrano le comunicazioni obbligatorie degli avviamenti al lavoro rispettivamente per la regione Friuli Venezia Giulia e Veneto. I dati sono resi disponibili per il periodo 2000-2013. Anche in questo caso le riforme del mercato del lavoro per quanto riguarda il lavoro alle dipendenze, così come i cambiamenti intervenuti nell'organizzazione locale delle banche dati sono stati molteplici. Le riforme della contrattazione e dell'organizzazione dei servizi per l'impiego hanno vissuto un periodo particolarmente intenso di novità, a cominciare dalla Legge 24 giugno 1997, n.196 (c.d. pacchetto Treu) per passare poi al Decreto Legislativo 10 settembre 2003, n.276 (c.d. riforma Biagi) ed infine, alla L.R. 18 del 2005 che ha riorganizzato il sistema del lavoro e dei centri per l'impiego della Regione Friuli Venezia Giulia (in seguito FVG). La più recente riforma recante la firma del Ministro Fornero, la Legge n.92/2012, interviene in modo particolare sulle forme contrattuali rivolte ai giovani, quali l'apprendistato di alta formazione e i tirocini extracurricolari. Questi cambiamenti hanno inciso soprattutto sulla durata e sulla forma dei contratti di lavoro e sul conseguente flusso di comunicazioni obbligatorie derivanti dalle assunzioni alle dipendenze nelle imprese private e negli enti pubblici locali, nonché sulla responsa-

3 Si rimanda per il dettaglio al sito: http://off.miur.it/pubblico.php/ricerca/show_form/p/miur.

bilità della gestione delle stesse, affidata ai Centri per l'Impiego provinciali. Occorre ricordare anche che nella gestione delle banche dati sono intervenute responsabilità gestionali diverse nel tempo. A partire dal 2009, ad esempio, gli avviamenti nel settore pubblico vengono registrati anche negli archivi degli Osservatori regionali del lavoro che riguardano un numero consistente di laureati. L'aumento di flussi in ingresso nel mercato del lavoro locale non deriva, quindi, da un miglioramento delle opportunità di lavoro, ma dal cambiamento nelle tecniche di registrazione amministrative.

Prima di procedere nell'analisi dei dati si è operata una "pulizia" degli stessi, volta soprattutto ad escludere le osservazioni incomplete o incongruenti. Come si potrà evincere dal primo capitolo, il numero di studenti iscritti, così come quello dei laureati può non corrispondere esattamente con i dati resi disponibili nei singoli anni dall'amministrazione universitaria, poiché le elaborazioni che qui verranno presentate sono appunto depurate dai dati incompleti e/o incongruenti per tutte le caratteristiche incluse nel modello di analisi. I dati amministrativi possono variare poi per effetto della data di estrazione. Le estrazioni dei dati operate dall'Ufficio di Valutazione, dalla Divisione ISI (Infrastrutture e Servizi Informativi) e dell'Ufficio Orientamento dell'Università di Trieste in diverse date, hanno riguardato sia aspetti della carriera universitaria che annualità diverse. L'ultima estrazione concernente i laureati, agli studenti iscritti, agli esami e alle tasse universitarie si riferisce ai mesi di marzo ed aprile 2014, mentre per i dottori di ricerca l'estrazione è avvenuta a giugno 2014. L'ultima estrazione dei dati dagli archivi degli Osservatori regionali del lavoro si riferisce invece alla fine di giugno 2014.

Riferimenti bibliografici

Cerea G., Irlor W. J., Dalmonego I. (1993), Individuazione dei beneficiari di politiche pubbliche in base alla condizione economica, Dibattiti Ires n. 3/1993. <http://www.digibess.it/fedora/repository/openbess:TO082-01393>.

Calzaroni M. (2014), Le fonti amministrative nei processi e nei prodotti della statistica ufficiale, Istat, Roma.

Parte prima

**Le carriere universitarie
e il lavoro**

Capitolo primo

Gli studenti dell'Università di Trieste prima e dopo la riforma dei cicli*

1.1 Introduzione

Lo scopo dei capitoli della prima parte del volume, come si evidenziava nella premessa, è quello di proporre una panoramica sulla struttura degli studenti iscritti presso l'ateneo di Trieste e della loro carriera universitaria, che spesso non si conclude con il conseguimento del titolo triennale, ma che prosegue nel percorso magistrale e nel dottorato di ricerca o nella scuola di specializzazione universitaria. In questo primo capitolo seguiremo le vicende degli studenti che si trovano iscritti all'università a partire dall'anno 2000, quando era ancora in vigore l'ordinamento dei cicli universitari inaugurato nel lontano 1938 dal Regio Decreto n. 1269, quando cioè tutti i corsi universitari che conferivano alla fine del percorso di studi il titolo di "dottore", avevano una durata minima di quattro anni, ma potevano raggiungere i cinque anni per alcuni corsi di laurea, quali ingegneria o chimica o i sei anni nel caso di medicina. La necessità di avere dei titoli intermedi tra quello di maturità superiore e quello di laurea ha spinto poi il Miur (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) ad introdurre il diploma universitario con la legge 19 novembre 1990 n. 341, un titolo di primo ciclo che è stato soppresso con la riforma Berlinguer del 1999.

I dati che riportiamo in seguito fanno riferimento anche all'analisi delle carriere di questi studenti che in quell'anno risultano essere ancora molto numerosi in ateneo (circa 24mila). La prima riforma dei cicli, attuata con DM 509/1999 ha realizzato nell'ordinamento italiano il progetto, ideato nel *Processo di Bologna*, di spezzare il percorso di istruzione di terzo livello in due periodi successivi: il "3+2". I dati che seguiranno in questo capitolo proporranno un'analisi congiunta di quelli relativi a questa prima riforma che nel "+2" prevedeva la continuazione del percorso triennale (il "3") con un corso di laurea specialistica. A questa profonda innovazione seguì poi la riforma registrata dalla Corte dei Conti come DM 270/2004 che prevedeva, invece,

* Questo capitolo è di Grazia Graziosi.

la divisione dei due percorsi e la possibilità, come negli altri Paesi europei, di cumulare nel “3+2” anche titoli in discipline diverse, con i limiti dettati dai regolamenti universitari. In questo caso il titolo di secondo livello è quello magistrale, mentre la struttura e la denominazione del primo livello non fu variata. Dopo una prima panoramica sull’andamento delle immatricolazioni e delle iscrizioni ai corsi di laurea ante-riforma, triennali e magistrali, verranno proposte delle analisi sulle caratteristiche delle carriere universitarie nell’ultimo anno accademico rilevato (il 2012/2013) per gli scopi di questo lavoro. Si tratteranno in particolare alcuni aspetti critici, quali il rischio di abbandono del percorso universitario e il successo nella carriera universitaria, in termini di votazione media conseguita e di durata media del percorso di studi. In questo capitolo si analizza il percorso 3+2, mentre lasceremo al secondo capitolo l’analisi delle lauree magistrali a ciclo unico, che hanno riguardato solo alcune discipline scientifiche. In questo primo capitolo sarà incluso anche l’unico corso di laurea non riformato, quello di Scienze della Formazione Primaria. La scelta è stata quella di raggruppare le analisi per aree disciplinari (sanitaria, scientifica, sociale e umanistica), ma si potranno ricavare dalle tabelle che il lettore potrà trovare nell’appendice *online* al libro, anche riferimenti più specifici alle disaggregazioni per dipartimento o facoltà.

1.2 Le caratteristiche degli immatricolati e degli iscritti: il periodo 2000-2013

Come sottolineato nell’introduzione, l’offerta didattica dell’Ateneo triestino è, in questa analisi, raggruppata in quattro aree tematiche, così individuate¹:

- i) *Area Umanistica*: vi sono inclusi i corsi di laurea del dipartimento di studi umanistici (ex facoltà di lettere e filosofia e di scienze della formazione) e il corso di laurea della Scuola Superiore di lingue moderne per interpreti e traduttori.
- ii) *Area Sociale*: comprende i corsi di studio afferenti ai dipartimenti di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche (ad eccezione dei corsi di laurea in Statistica, inclusi nelle discipline scientifiche), Scienze Giuridiche, del Linguaggio, dell’Interpretazione e della Traduzione (ad esclusione della Scuola Superiore di lingue moderne per interpreti e traduttori); Scienze Politiche e Sociali e Scienze della Vita (Psicologia);
- iii) *Area Scientifica*: raggruppa i corsi di studio dei dipartimenti di Ingegneria e Architettura, Scienze della Vita, Scienze Chimiche e Farmaceutiche (ad eccezione del corso di laurea in Farmacia che ricade nell’Area Sanitaria), Fisica, Matematica e Geoscienze, ed i corsi di laurea in statistica.

¹ Tale raggruppamento è tratto dall’informativa disponibile nella pagina web dell’Ateneo triestino dedicato all’orientamento (<http://www2.units.it/immatricolazioni/offertaformativa/>) e differisce da quello proposto dal Miur nel sito dedicato (http://off.miur.it/pubblico.php/ricerca/show_form/p/miur) che sarà utilizzato poi nell’analisi sulla condizione occupazionale dei laureati.

iv) *Area Sanitaria*: in questa categoria rientrano il dipartimento Universitario Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute, i corsi di laurea in Farmacia e CTF (Chimica e Tecnologia Farmaceutiche) ed i corsi di laurea in Biotecnologie.

Nel primo anno accademico di osservazione, il 2000/01, che coincide con l'ultimo anno prima dell'introduzione della riforma dei cicli (D.M. 509/1999 e successivo D.M. 270/2004), gli studenti *standard* iscritti all'Università degli Studi di Trieste sono pari a 24.225, di cui 3.758 immatricolati per la prima volta nell'anno 2000, distribuiti tra le diverse aree scientifiche come indicato nella tabella 1.1.

Tabella 1.1 – Iscritti e immatricolati per area scientifica, anno 2000

	Sanitaria		Scientifica		Sociale		Umanistica		Totale	
	Iscritti	Imm.	Iscritti	Imm.	Iscritti	Imm.	Iscritti	Imm.	Iscritti	Imm.
Corso di laurea Ante-riforma	1.605	358	3.964	770	6.294	975	8.604	1.655	20.497	3.758

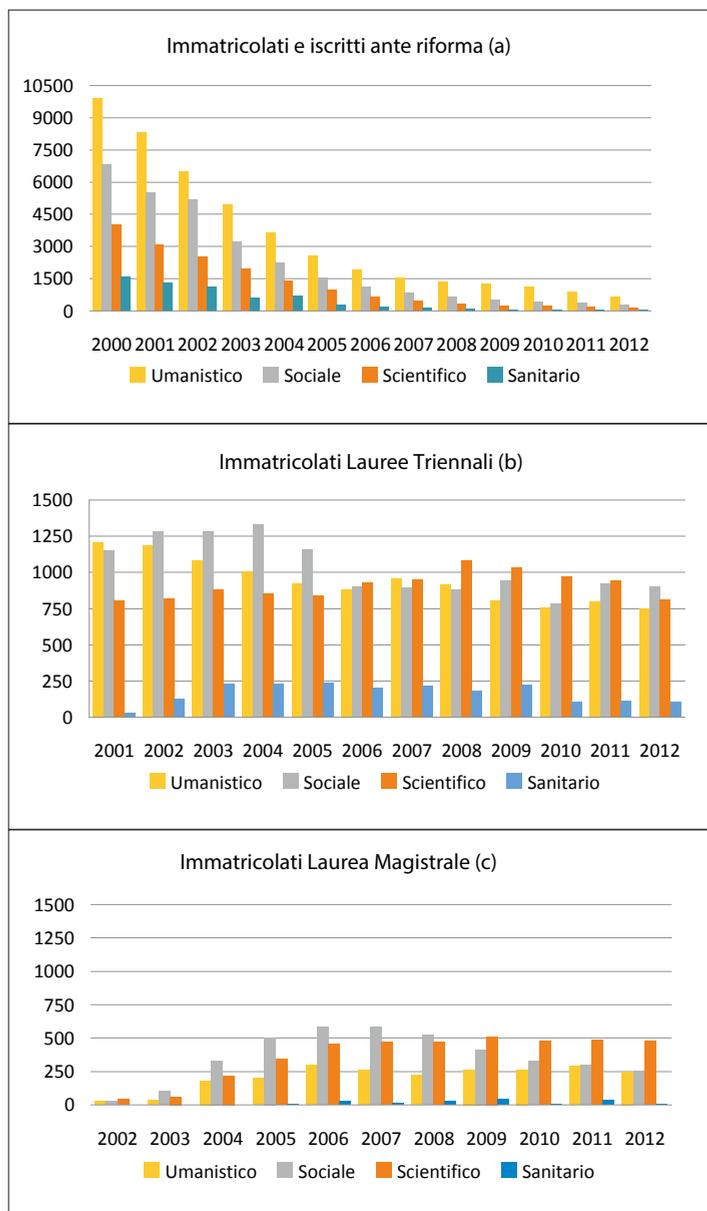
FONTE: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

L'elevato numero di iscritti nell'area umanistica è riconducibile all'introduzione del Regolamento attuativo della l. 4/99, il quale rende obbligatoria la laurea in *programmazione e politiche del servizio sociale* per l'iscrizione all'Albo Professionale dell'Assistente sociale (per maggiori dettagli si veda la nota Metodologica).

Il grafico 1.1 riporta gli immatricolati e gli iscritti al corso di laurea del vecchio ordinamento (a) che ancora oggi sono presenti in tutte le 4 aree considerate, nonostante il calo fisiologico dovuto non solo al conseguimento del titolo, ma anche ai cambi di ordinamento accademico e agli abbandoni registrati nei vari anni di osservazione². L'andamento delle immatricolazioni ai corsi di laurea triennali per i 4 settori scientifici considerati è evidenziato nel grafico 1.1(b). Il calo di immatricolazioni che si osserva nell'area sociale è conseguenza del ripristino nell'a.a. 2007/2008 del ciclo unico di Giurisprudenza. Il limitato numero di immatricolazioni dell'area sanitaria è ascrivibile non solo alla selezione iniziale per l'accesso a questi corsi di studio, ma anche ad alcune deroghe concesse al sistema "3+2" nell'ambito delle Scienze della Vita: la laurea in Farmacia dura 5 anni, mentre quella in Medicina è di 6. L'andamento delle immatricolazioni nell'area scientifica ha visto un netto incremento negli anni 2008 e 2009, riassetandosi poi ai livelli di inizio 2000. Parte di questo incremento coincide con la piena attuazione del *Progetto Lauree Scientifiche*, promosso dal MIUR nel 2005 e volto alla promozione dei corsi di studio delle così dette "scienze dure". Gli immatricolati al corso di laurea Magistrale (c) sono crescenti nell'area sociale fino all'anno 2006-2007, anno in cui Giurisprudenza ha riattivato il corso di laurea Magistrale a ciclo unico.

2 Si veda Chies, Graziosi e Pauli (2014), in questo volume.

Grafico 1.1 – immatricolati e iscritti al corso di laurea del vecchio ordinamento (a), anni 2000-2012; immatricolati Lauree triennali (b), anni 2001-2012; immatricolati laurea Magistrale (c), anni 2002-2012



FONTE: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

Gli immatricolati all'area scientifica, invece, hanno un andamento costante a partire dal 2006 e, come si è notato nelle immatricolazioni alla laurea triennale, raggiungono il più alto valore nell'anno 2009. L'area umanistica registra un basso numero di immatricolati alla laurea Magistrale, questo perché i corsi di laurea in Scienza della Formazione e Servizio Sociale non rientrano in questa tipologia di laurea. L'offerta didattica dell'area sanitaria si compone prevalentemente di corsi di laurea a ciclo unico, e pochi sono quelli magistrali, per questo, il numero di immatricolati è molto basso.

1.2.1 La scuola secondaria superiore e la scelta del percorso universitario

I diplomati che decidono di iscriversi alla laurea triennale provengono quasi esclusivamente dai licei e dagli istituti tecnici. I diplomati degli istituti professionali, invece, raramente proseguono nell'istruzione terziaria. Gli studenti il cui diploma è considerato *altro* sono in maggioranza studenti stranieri che scelgono l'ateneo triestino per la prosecuzione del loro percorso di studi.

La prevalenza di immatricolati alla laurea triennale proveniente dagli istituti tecnici che si osserva nell'arco del periodo considerato, suggerisce che la riforma dei cicli ha incrementato l'accesso all'istruzione terziaria degli studenti non liceali, che sono più propensi a seguire un percorso universitario più breve (Brunori e altri, 2012; Cappellari e altri, 2009). Questa caratteristica non è confermata, invece, dall'analisi delle immatricolazioni alle lauree specialistiche/magistrali e, come vedremo in seguito, al ciclo unico: gli immatricolati, in questo caso, provengono prevalentemente dai licei. La tabella 1.2 evidenzia le scelte di istruzione degli immatricolati nell'anno accademico 2012/13 per tipologia di diploma, riportando anche il voto medio raggiunto dagli studenti al termine della scuola secondaria di secondo grado.

Tabella 1.2 – Immatricolati per tipologia di diploma e corso di studi. Anno di riferimento 2012/013

Immatricolati area Umanistica					
	<i>Tipo di diploma</i>				
<i>Corso di Studi</i>	<i>Altro Diploma</i>	<i>Liceo</i>	<i>Professionale</i>	<i>Tecnico</i>	<i>Totale</i>
<i>Corso di Laurea</i>	0	0	0	1	1
<i>Corso di Laurea (DM 270)</i>	48	289	4	409	750
<i>Corso di Laurea Magistrale</i>	76	10	0	5	91
					842
<i>Voto di diploma</i>					
<i>Media (/100)</i>	77,8				
<i>Mediana (/100)</i>	76				

Immatricolati area Scientifica					
	<i>Tipo di diploma</i>				
<i>Corso di Studi</i>	<i>Altro Diploma</i>	<i>Liceo</i>	<i>Professionale</i>	<i>Tecnico</i>	<i>Totale</i>
Corso di Laurea (DM 270)	59	528	5	220	812
Corso di Laurea Magistrale	138	4	0	1	143
					955
Voto di diploma					
<i>Media (/100)</i>	80,1				
<i>Mediana (/100)</i>	80				
Immatricolati area Sociale					
	<i>Tipo di diploma</i>				
<i>Corso di Studi</i>	<i>Altro Diploma</i>	<i>Liceo</i>	<i>Professionale</i>	<i>Tecnico</i>	<i>Totale</i>
Corso di Laurea (DM 270)	82	468	0	382	903
Corso di Laurea Magistrale	61	110	0	88	259
					1162
Voto di diploma					
<i>Media (/100)</i>	76,8				
<i>Mediana (/100)</i>	76				
Immatricolati area Sanitaria					
	<i>Tipo di diploma</i>				
<i>Corso di Studi</i>	<i>Altro Diploma</i>	<i>Liceo</i>	<i>Professionale</i>	<i>Tecnico</i>	<i>Totale</i>
Corso di Laurea (DM 270)	7	64	2	34	107
Corso di Laurea Magistrale	3	0	0	0	3
					110
Voto di diploma					
<i>Media (/100)</i>	82				
<i>Mediana (/100)</i>	80				

Fonte: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

Il voto medio di diploma varia a seconda delle aree oggetto di analisi, pur restando sostanzialmente stabile negli anni considerati, e conferma il dato per cui i migliori diplomati si iscrivono ai corsi di laurea delle aree scientifiche e sanitarie.

1.2.2 La provenienza geografica e le caratteristiche individuali

Gli studenti iscritti all'ateneo triestino provengono per più del 50% dalla regione Friuli-Venezia Giulia, mentre la presenza di studenti stranieri risulta essere significativa, grazie alla posizione geografica dell'università e all'attrattiva di alcuni corsi di laurea. Le studentesse superano in media i colleghi maschi in ogni area disciplinare, fatta eccezione per l'area scientifica in cui la presenza femminile si attesta, in media intorno al 30%. La tabella 1.3 riporta le caratteristiche individuali nell'a.a. 2012/2013.

Le aree umanistiche e sanitarie sono caratterizzate da un'alta presenza femminile che raggiunge in alcuni anni di osservazione l'80% degli iscritti, rafforzando gli squilibri di genere per settori disciplinari: le aree scientifiche attraggono più maschi, quelle umanistiche richiamano più donne.

Tabella 1.3 – Caratteristiche degli immatricolati. Anno di riferimento 2012/13

Iscritti area Umanistica					
<i>Caratteristiche Individuali (%)</i>	<i>Genere</i>	<i>Cittadinanza</i>		<i>Luogo di residenza</i>	
Femmina	78,6	Comunitaria	3,7	Trieste	23,5
Maschio	21,4	Extracomunitaria	3,4	FVG	31,2
		Italiana	92,9	Altro Italia	41,3
				Esteri	4
Iscritti area Scientifica					
<i>Caratteristiche Individuali (%)</i>	<i>Genere</i>	<i>Cittadinanza</i>		<i>Luogo di residenza</i>	
Femmina	34,7	Comunitaria	3,7	Trieste	28,2
Maschio	65,4	Extracomunitaria	5,4	FVG	31,6
		Italiana	90,9	Altro Italia	33,4
				Esteri	6,8
Iscritti area Sociale					
<i>Caratteristiche Individuali (%)</i>	<i>Genere</i>	<i>Cittadinanza</i>		<i>Luogo di residenza</i>	
Femmina	54	Comunitaria	2,1	Trieste	29,7
Maschio	46	Extracomunitaria	6,6	FVG	36,2
		Italiana	91,3	Altro Italia	28,7
				Esteri	5,4
Iscritti area Sanitaria					
<i>Caratteristiche Individuali (%)</i>	<i>Genere</i>	<i>Cittadinanza</i>		<i>Luogo di residenza</i>	
Femmina	57,9	Comunitaria	2,6	Trieste	10,5
Maschio	42,1	Extracomunitaria	7,9	FVG	34,2
		Italiana	89,5	Altro Italia	50
				Esteri	5,3

FONTE: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

1.3 Gli eventi di carriera

Il conseguimento del titolo di studio risulta essere spesso un percorso ad ostacoli, come vedremo tra breve. La percentuale di successo è molto bassa ed è determinata dal percorso pregresso, sia nella scuola secondaria di secondo grado che durante il corso universitario, caratterizzato da cambiamenti tra aree disciplinari o nella tipologia di corso di studi o da entrambi. Questi fattori sono spesso la causa della *dispersione*: laddove incidono sul rallentamento e/o abbandono della carriera scolastica; o del *ri-orientamento positivo*: qualora portassero ad un'accelerazione negli studi e al recupero del percorso con conseguimento del titolo.

Questo tipo di analisi ipotizza che, a seguito dell'introduzione della riforma con il sistema dei crediti universitari³, lo studente abbia la facoltà di cambiare corso di studi in tempi brevi, attraverso il riconoscimento di parte o delle totalità dei crediti raggiunti prima del passaggio. In quest'ottica, il passaggio in un altro contesto può rappresentare per lo studente un'occasione per conseguire in minor tempo gli obiettivi educativi che si era prefissato al momento dell'immatricolazione. Questo ri-orientamento favorirebbe, quindi, sia un maggiore successo negli studi che il contenimento dei fenomeni dispersivi.

1.3.1 I cambiamenti di ordinamento e di area disciplinare e gli abbandoni

La mobilità studentesca comprende tutti quei fenomeni per cui uno studente nel corso della sua carriera universitaria si iscrive ad un'altra tipologia di corso di laurea o ad un altro Ateneo. Partendo da questa definizione si può scindere il fenomeno in due categorie: *mobilità interna* in cui si osserva un cambiamento nel corso di laurea rispetto al precedente anno accademico; *mobilità esterna*, quando lo studente sceglie di iscriversi ad un Ateneo diverso da quello in cui ha cominciato la propria carriera universitaria. Purtroppo l'archivio nazionale degli studenti universitari disponibile presso il Miur non è di facile accesso e impedisce, allo stato attuale, di conoscere con esattezza in quale Ateneo lo studente che ha iniziato la sua carriera a Trieste sceglie di proseguire gli studi, seguendone così la carriera⁴. I mancati rinnovi nelle iscrizioni, sono considerati in questa analisi degli abbandoni, pur nella consapevolezza che in parte rientrerebbero nella mobilità esterna.

L'introduzione del nuovo ordinamento dei cicli universitari ha stimolato, invece, la mobilità interna che registra i più alti tassi di passaggio al nuovo ordinamento nei primi anni di osservazione (Chies et al., 2014, in questo volume), al contrario, i cambi di area disciplinare non sono così significativi. Questa forma di mobilità si colloca temporalmente nei primi due anni della carriera universitaria, considerati nella letteratura sulla dispersione scolastica, quelli a maggior rischio di abbandono.

Il dropout dai corsi di studio supera per tutti gli anni di osservazione i passaggi di ordinamento ed interessa tutte le aree disciplinari. Nella tabella 1.4 si riporta la percentuale di iscrizioni all'anno successivo degli studenti iscritti nell'anno accademico

3 Si veda la nota metodologica per una spiegazione.

4 L'archivio amministrativo Iscritti contiene circa tremila studenti rinunciatari che hanno chiesto il trasferimento presso altro ateneo, ma di cui poi non si conserva traccia. Sono invece circa 4.500 gli studenti che si trasferiscono da altre università tra il 2000 e il 2012.

2012/2013. In media, il 15% degli studenti non rinnova l'iscrizione all'anno successivo, in particolare nelle aree umanistica e sociale, in cui vi sono i corsi di studio che soffrono di alti tassi di abbandono quali il corso di laurea in Scienza della Formazione, Lettere e Filosofia e Scienze Politiche.

Tabella 1.4 – Percentuali di iscrizioni all'anno successivo. Anno di riferimento 2012/13

Area Umanistica		
<i>Corso di Studi</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% iscrizioni anno successivo</i>
<i>Corso di Laurea</i>	660	88,2
<i>Corso di Laurea (DM 270)</i>	2531	86,7
<i>Corso di Laurea (DM 509)</i>	599	81,3
<i>Corso di Laurea Specialistica</i>	53	79,2
<i>Corso di Laurea Magistrale</i>	651	89,7
Area Scientifica		
<i>Corso di Studio</i>	<i>Iscritti e Immatricolati 2012/13</i>	<i>% iscrizioni anno successivo</i>
<i>Corso di Laurea</i>	227	94,3
<i>Corso di Laurea (DM 270)</i>	1825	85,3
<i>Corso di Laurea (DM 509)</i>	1979	90,8
<i>Corso di Laurea Specialistica</i>	765	95,6
<i>Corso di Laurea Magistrale</i>	653	93,7
Area Sociale		
<i>Corso di Studio</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% iscrizioni anno successivo</i>
<i>Corso di Laurea</i>	288	84,7
<i>Corso di Laurea (DM 270)</i>	2742	85,7
<i>Corso di Laurea (DM 509)</i>	458	79,7
<i>Corso di Laurea Specialistica</i>	112	76,8
<i>Corso di Laurea Magistrale LM</i>	763	88,3
Area Sanitaria		
<i>Corso di Studio</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% iscrizioni anno successivo</i>
<i>Corso di Laurea</i>	51	78,4
<i>Corso di Laurea (DM 270)</i>	406	92,9
<i>Corso di Laurea (DM 509)</i>	213	80,3
<i>Corso di Laurea Specialistica</i>	2	100,0
<i>Corso di Laurea Magistrale</i>	37	21,6

Fonte: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

I fattori che maggiormente incidono sulla probabilità di abbandono sono sia individuali, come l'età di iscrizione dello studente e la provenienza geografica, che di carriera. Quest'ultimo aspetto considera sia la carriera scolastica che accademica. Si osservano i più bassi tassi di abbandono qualora lo studente si sia immatricolato al termine della scuola secondaria di primo grado e si sia diplomato al liceo, ed abbia acquisito crediti formativi nel primo anno di iscrizione⁵.

1.3.2. Il conseguimento del titolo

La percentuale media di laureati nell'Università degli studi di Trieste e i tempi medi di conseguimento del titolo variano in relazione all'area disciplinare considerata e al tipo di corso di studi al quale lo studente è iscritto. In generale, si può osservare che la quota di laureati sugli iscritti nell'anno 2000 è pari a quella di studenti che, essendo iscritti nel 2000, si laureano poi nel periodo 2000-2013, è pari al 72,2%.

Il grafico 1.2 illustra i tempi medi di conseguimento della laurea vecchio ordinamento, triennale e magistrale nelle quattro aree disciplinari oggetto di analisi. È evidente il forte ritardo con cui gli iscritti al vecchio ordinamento concludono gli studi, ben al di sopra dei 4 anni richiesti. Questo ritardo è sempre stato un aspetto dolente dell'intero sistema universitario nazionale e l'introduzione del nuovo ordinamento dei cicli universitari sembra aver eliminato: gli iscritti alla triennale si laureano in media entro i 4 anni e quelli della specialistica superano di poco i 2 anni previsti dall'ordinamento accademico.

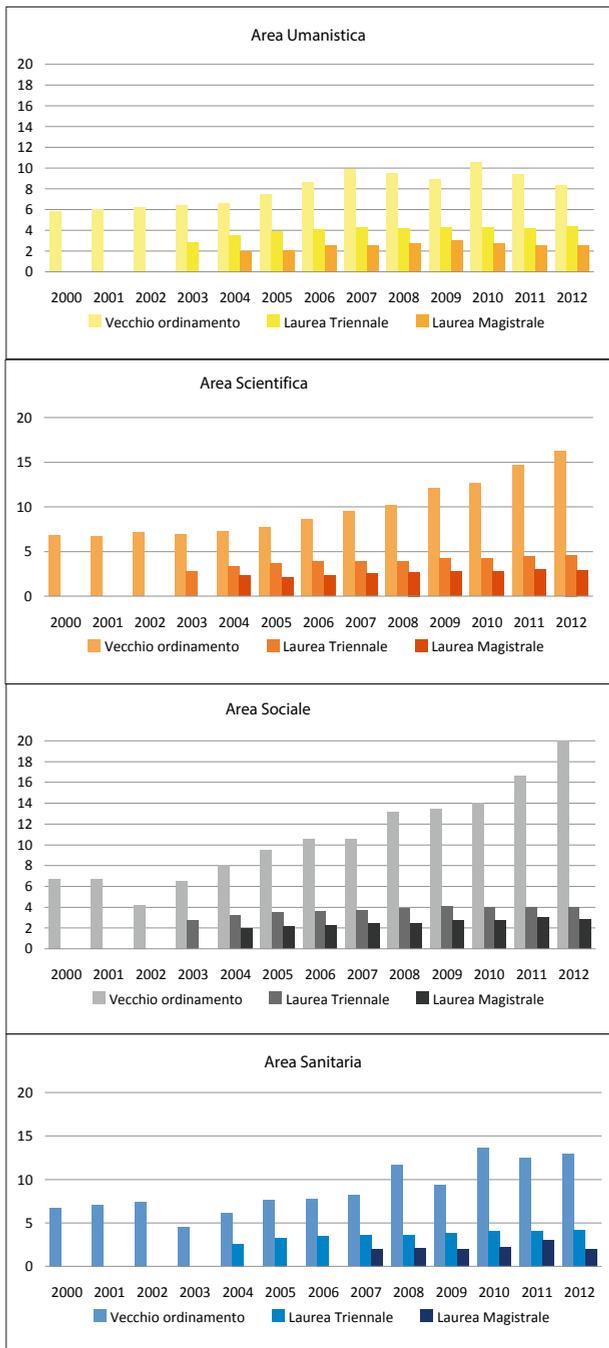
Un metro per misurare la velocità del percorso di laurea è quello di osservare quanti studenti iscritti all'inizio dell'anno accademico conseguono il titolo nello stesso anno. La percentuale di iscritti che consegue la laurea vecchio ordinamento nel periodo 2000-2012 ci suggerisce che la presenza di iscritti fuori corso è elevata per buona parte del periodo. Per quanto riguarda l'*area umanistica*, nel primo biennio di analisi si laureano quasi il 15% degli iscritti, nell'a.a. 2002/03 il 19% e nel triennio 2003-2006 più del 20%. Nei restanti anni di osservazione questa percentuale non scende mai al di sotto del 10%⁶, e raggiunge il 18,9% nell'ultimo anno considerato (tabella 1.5). La percentuale di laureati nel vecchio ordinamento appartenenti all'*area sociale* è, nel primo biennio di indagine del 15% (valore medio); nell'a.a. 2002/03 raggiunge il 27,6% e si mantiene superiore al 20% anche nei due anni accademici successivi. A partire dall'a.a. 2005/06 la quota di laureati vecchio ordinamento sugli iscritti si riduce considerevolmente: dal 18% (a.a. 2005/06) all'8% (a.a. 2012/13). L'*area scientifica* mostra un andamento analogo al precedente: nei primi tre anni del periodo la percentuale media dei laureati è pari al 14%, supera il 20% nel periodo 2003-2008 e scende fino al 4% nel 2012. L'*area sanitaria* presenta una situazione molto variabile a seconda dell'a.a. considerato: le percentuali più alte si osservano nel triennio 2003-2006, quando più del 27% degli iscritti si laurea⁷, e i valori più bassi si riscontrano negli ultimi 4 anni di osservazione, con valori sempre inferiori al 10%.

5 Per un'analisi sugli abbandoni nell'Università di Trieste si veda Chies, Graziosi e Pauli (2013) in questo volume.

6 Nel solo a.a. 2008/09 il 9,3% degli iscritti consegue la laurea vecchio ordinamento.

7 Nell'a.a. 2004/05 il 34% degli iscritti consegue la laurea nel vecchio ordinamento.

Grafico 1.2 – Tempi medi di laurea



FONTE: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

Tabella 1.5 – Percentuale di laureati e voto media alla laurea. Anno di riferimento 2012/13

Area Umanistica			
<i>Corso di Studio</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% Laureati</i>	<i>Voto medio laurea (/110)</i>
<i>Corso di Laurea</i>	660	18,9	101,6
<i>Corso di Laurea (DM 270)</i>	2531	16,4	102,5
<i>Corso di Laurea (DM 509)</i>	599	23,7	98,6
<i>Corso di Laurea Specialistica</i>	53	37,7	102,3
<i>Corso di Laurea Magistrale</i>	651	30,3	107,9
Area Scientifica			
<i>Corso di Studio</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% Laureati</i>	<i>Voto medio laurea (/110)</i>
<i>Corso di Laurea</i>	227	4,4	103,5
<i>Corso di Laurea (DM 270)</i>	1825	16,8	102,6
<i>Corso di Laurea (DM 509)</i>	1979	9,3	95,2
<i>Corso di Laurea Specialistica</i>	765	8,8	105,7
<i>Corso di Laurea Magistrale</i>	653	50,5	108,1
Area Sociale			
<i>Corso di Studio</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% Laureati</i>	<i>Voto medio laurea (/110)</i>
<i>Corso di Laurea</i>	288	8,0	101,8
<i>Corso di Laurea (DM 270)</i>	2742	15,5	101,3
<i>Corso di Laurea (DM 509)</i>	458	17,9	94,5
<i>Corso di Laurea Specialistica</i>	112	25,0	103,1
<i>Corso di Laurea Magistrale</i>	763	31,7	107,7
Area Sanitaria			
<i>Corso di Studio</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% Laureati</i>	<i>Voto medio laurea (/110)</i>
<i>Corso di Laurea</i>	51	2,0	100,0
<i>Corso di Laurea (DM 270)</i>	406	0,0	—
<i>Corso di Laurea (DM 509)</i>	213	55,4	105,5
<i>Corso di Laurea Specialistica</i>	2	—	—
<i>Corso di Laurea Magistrale</i>	37	16,2	110,0

Fonte: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

La percentuale di iscritti nell'*area umanistica* che conclude con successo la laurea triennale nel primo biennio di osservazione (2002-2004) è inferiore al 10% ed è riconducibile ai cambi di ordinamento (dal vecchio alla laurea triennale). Il tasso dei laureati tende poi a crescere fino all'a.a. 2006/07 raggiungendo il 17,1% degli iscritti. Nei successivi due anni di indagine questo dato diminuisce di pochi punti percentuali e supera poi il 20% negli ultimi quattro anni. L'*area sociale* registra dei tassi crescenti di laureati per tutto il periodo. Escludendo l'a.a. 2002/03 in cui la percentuale dei laureati è del 5,7%⁸, gli studenti che concludono positivamente il ciclo triennale raggiungono in pochi anni il 17% del totale degli iscritti, sono pari al 24,8% nell'a.a. 2009/10, al 36,2 % nell'a.a. 2011/12 e al 33,5% nell'ultimo anno di osservazione. I laureati dell'*area scientifica* aumentano nel periodo indagato: nel periodo tra il 2001 e il 2008 la quota di laureati sugli iscritti supera di pochi punti il 10%⁹, raggiunge il 18,5% nell'a.a. 2008/09 e addirittura il 40,2% nell'a.a. 2009/10. Nell'ultimo triennio di osservazione la quota media di laureati è pari al 25,8% degli iscritti. Infine l'*area sanitaria* si caratterizza per elevate quote di laureati sugli iscritti sin dai primi anni di attivazione della laurea triennale. Già nell'a.a. 2002/03 la percentuale di laureati è del 22,2%, anche se una parte di questi ha usufruito del passaggio dal vecchio ordinamento al nuovo ciclo triennale. Nei successivi anni, e fino al 2010, questa percentuale è di poco inferiore al 20%. Negli a.a. 2011/2012 e 2012/13 si osservano le quote più alte: 37,8% e 55,4% rispettivamente.

Il voto medio alla laurea varia parecchio tra aree disciplinari: i migliori voti si riscontrano nell'*area sanitaria e umanistica*, rispettivamente 105 e 104 su 110, mentre i più bassi riguardano le *aree sociale* (100/110) e *scientifica* (101/110).

Ben più alte sono le percentuali di laureati nei corsi magistrali. Nelle *aree umanistica e scientifica*, in media, oltre il 30% degli iscritti conclude gli studi; nell'*area sociale* questa percentuale supera il 20% dal 2005 in poi, ed il 30% dal 2008; nell'*area sanitaria* il titolo viene conseguito dal 46% degli studenti. I voti medi sono anch'essi più alti di quelli rilevati per le lauree triennali: nelle discipline *scientifiche e sanitarie* i laureati ottengono in media 108/110, quelli nell'*area umanistica* 107/110 mentre i colleghi delle discipline *sociali* raggiungono mediamente 105/110.

Riferimenti bibliografici

Brunori P., Peragine V., Serlenga L. (2012). Fairness in education: The Italian university before and after the reform. *Economics of Education Review*, 31(5), 764-777.

Cappellari L., Lucifora C. (2009). The Bologna Process and college enrollment decisions. *Labour Economics* 16(6), 638-647

Chies L., Graziosi G. e Pauli F. (2013), Job Opportunities and Academic Dropout: the case of the University of Trieste. IES 2013, *Innovazione e Società*, in questo volume.

Chies L., Graziosi G. e Pauli F. (2014), The effect of the Italian University reform on student career: the case of the University of Trieste. 27 Conferenza annuale CHER (Consortium of Higher Education Researchers), in questo volume.

8 Si tratta in questo caso di cambio di ordinamento, dal vecchio alla triennale.

9 Le uniche eccezioni si riscontrano nel biennio 2002-2004 in cui la percentuale di laureati è inferiore al 10%.

Capitolo secondo

I percorsi magistrali di laurea a ciclo unico*

2.1 Introduzione

Come abbiamo potuto osservare nel primo capitolo, la quasi totalità delle aree disciplinari è organizzata su due livelli; vi sono però alcune eccezioni di cui ci occuperemo in questo capitolo, che fanno riferimento ad una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici e che richiede tempi più lunghi e unitari di formazione. Si tratta di alcuni corsi (Medicina e Chirurgia, Medicina veterinaria, Odontoiatria e protesi dentaria, Farmacia e Farmacia industriale, Architettura e Ingegneria, Giurisprudenza, Scienze della formazione primaria) che sono definiti "Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico". Nel nostro ateneo questi corsi sono tutti presenti ad esclusione di Medicina veterinaria, tuttavia i corsi di laurea in Ingegneria e in Architettura sono organizzati nella formulazione del "3+2". Il passaggio al ciclo unico non è avvenuto immediatamente con l'avvio della riforma per il corso di laurea di Giurisprudenza, ma solo nell'a.a 2007/2008 e, come evidenziato in precedenza, si possono già vedere i risultati in termini di successo nella carriera universitaria. Per Architettura, invece, il ciclo unico sarà avviato solo con l'a.a. 2014/15.

A differenza delle lauree magistrali esaminate nel precedente capitolo, che prevedono un titolo di primo livello come requisito essenziale per l'ammissione, quelle a ciclo unico richiedono il solo diploma di scuola secondaria superiore o un titolo estero comparabile, quale titolo indispensabile per l'immatricolazione. L'ammissione, tuttavia, è subordinata a una prova di selezione; gli studi si articolano su 5 anni (6 anni e 360 CFU per Medicina e Chirurgia e per Odontoiatria e protesi dentaria) e per conseguire il titolo di Laurea Magistrale lo studente deve aver acquisito 300 CFU, elaborando e discutendo alla fine del percorso una tesi di ricerca. Appare evidente che questi corsi di laurea presentino livelli di impegno e durate più elevate rispetto a quelli precedentemente considerati, per questo motivo si può immaginare a priori che le carriere universitarie di questi studenti siano mediamente più brillanti.

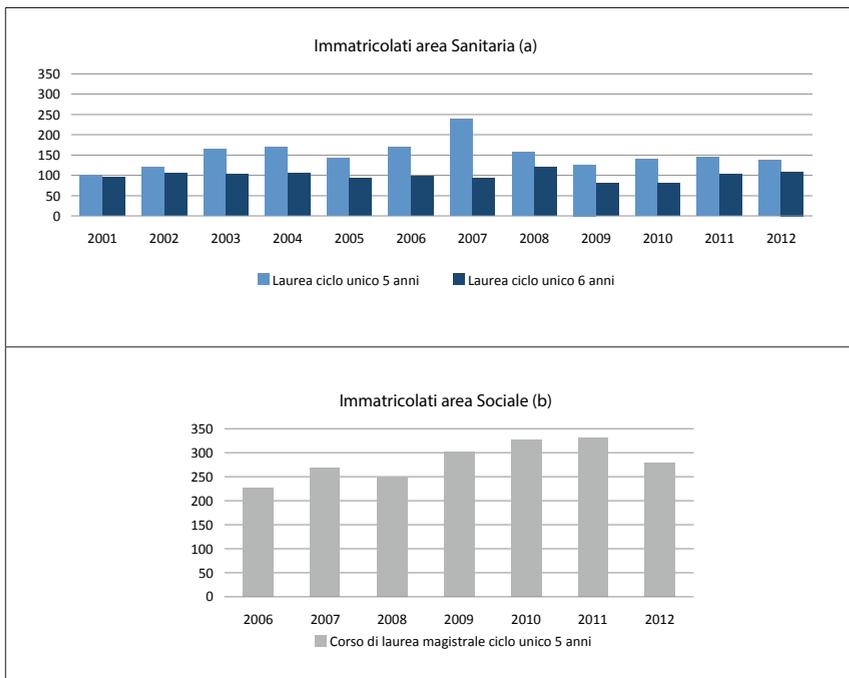
* Questo capitolo è di Grazia Graziosi

2.2 Gli immatricolati e le carriere universitarie

L'andamento delle immatricolazioni ai cicli unici tende ad essere crescente rispetto al primo anno di osservazione, con momenti di particolare vivacità che si possono osservare nel 2007 per il corso di Farmacia. Tale situazione ha indotto i presidenti dei corsi di laurea in Farmacia e CTF ad introdurre nel 2006 un test di valutazione, trasformandolo nel 2008 in prova d'accesso con una quota limite di iscrizione fissata ad oggi a 140 unità. Il fenomeno dell'aumento continuo delle iscrizioni a questi corsi di laurea è stato indotto dalla crescente appetibilità dei corsi di medicina per i quali è previsto il numero programmato a livello nazionale già a partire dal 2000. L'impossibilità di accedervi per un numero crescente di studenti ha prodotto un effetto domino sugli altri corsi di laurea scientifici. I potenziali studenti di medicina si sono riversati sempre di più su Farmacia e in seguito verso gli altri corsi di laurea "contigui" di scienze biologiche e chimiche, i quali a loro volta hanno dovuto programmare le immatricolazioni.

Gli immatricolati a Giurisprudenza sono aumentati costantemente dall'avvio del ciclo unico, raggiungendo il picco delle 326 matricole nel 2010 e scendendo poi alle 279 rilevate nel 2012 (graf. 2.1).

Grafico 2.1 – Immatricolati area Sanitaria(a) e area Sociale (b)



FONTE: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

Tabella 2.1 – Immatricolati per tipologia di diploma e corso di studi.
Anno di riferimento 2012/13

Immatricolati area Sanitaria: Farmacia e Medicina					
<i>Corso di Studi</i>	<i>Tipo di diploma</i>				
	<i>Altro Diploma</i>	<i>Liceo</i>	<i>Professionale</i>	<i>Tecnico</i>	<i>Totale</i>
Laurea ciclo unico 5 anni	22	78	2	35	137
Laurea ciclo unico 6 anni	0	103	0	7	110
					247
Voto di diploma					
<i>Media (/100)</i>	83,2				
<i>Mediana (/100)</i>	81				
Immatricolati area Sociale: Giurisprudenza					
<i>Corso di Studi</i>	<i>Tipo di diploma</i>				
	<i>Altro Diploma</i>	<i>Liceo</i>	<i>Tecnico</i>	<i>Totale</i>	
Laurea Magistrale ciclo unico 5 anni	10	165	104	279	
Voto di diploma					
<i>Media (/100)</i>	77				
<i>Mediana (/100)</i>	76				

Fonte: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

Gli immatricolati che scelgono il corso di studi magistrale a ciclo unico, provengono prevalentemente dai licei. Per quanto riguarda il corso di Farmacia e Giurisprudenza essi sono quasi il doppio rispetto alla media rilevata per i percorsi triennali e magistrali considerati nel primo capitolo, mentre sono la pressoché totalità per il corso di Medicina e Chirurgia, e quello di Odontoiatria (anno di riferimento 2012/2013). Il voto medio di diploma supera quello dei colleghi che si immatricolano nel percorso “3+2”. L’autoselezione degli studenti migliori, i quali scelgono una formazione di livello avanzato a garanzia di uno sbocco professionale sicuro, sembra essere il motivo principale della concentrazione degli immatricolati più dotati di abilità cognitive in questi corsi di laurea.

Le studentesse, come visto in precedenza, superano in media i loro colleghi maschi, seppur di poche unità; i corsi di Farmacia e Medicina attraggono una buona quota di studenti sia stranieri che provenienti da altre regioni. Limitata è invece la presenza di studenti stranieri al corso di laurea in Giurisprudenza, corso presente an-

che presso l'università di Udine, per cui ben un terzo degli immatricolati risiede nella città di Trieste (tab. 2.2).

Tabella 2.2 – Caratteristiche degli immatricolati. Anno di riferimento 2012/13

Immatricolati area Sanitaria: Farmacia e Medicina					
<i>Caratteristiche Individuali (%)</i>	<i>Genere</i>	<i>Cittadinanza</i>		<i>Luogo di residenza</i>	
Femmina	50	Comunitaria	3,3	Trieste	6,7
Maschio	50	Extracomunitaria	6,7	FVG	40
		Italiana	90	Altro Italia	46,6
				Estero	6,7
Immatricolati area Sociale: Giurisprudenza					
<i>Caratteristiche Individuali (%)</i>	<i>Genere</i>	<i>Cittadinanza</i>		<i>Luogo di residenza</i>	
Femmina	51,2	Comunitaria	--	Trieste	25,6
Maschio	48,8	Extracomunitaria	4,6	FVG	30,2
		Italiana	95,4	Altro Italia	41,87
				Estero	2,33

FONTE: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

Tabella 2.3 – Percentuali di iscrizioni all'anno successivo. Anno di riferimento 2012/13

Area Sanitaria: Farmacia e Medicina		
<i>Corso di Studi</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% iscrizioni anno successivo</i>
<i>Laurea ciclo unico 5 anni</i>	506	94,3
<i>Laurea ciclo unico 6 anni</i>	398	93,2
<i>Laurea Magistrale Ciclo unico 5 anni</i>	383	91,1
<i>Laurea Magistrale ciclo unico 6 anni</i>	657	98,3
Area Sociale: Giurisprudenza		
<i>Corso di Studi</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% iscrizioni anno successivo</i>
<i>Laurea Magistrale ciclo unico 5 anni</i>	1469	91,3

FONTE: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

Gli studenti che scelgono questi corsi di studio hanno forti motivazioni nel proseguire il percorso accademico: le percentuali di coloro che si iscrivono all'anno successivo al primo sono superiori al 90% nei corsi di Farmacia e Giurisprudenza¹ e al 95% per i corsi in Medicina e Chirurgia ed Odontoiatria, come evidenziato nella tabella 2.3 per l'anno accademico 2012/13.

2.3 I tassi di successo nello studio

I laureati al corso magistrale di Medicina e Chirurgia e a quello di Odontoiatria costituiscono, negli anni di osservazione, quasi il 13% rispetto al numero di iscritti nello stesso anno. La lunghezza del percorso di studio e la riforma dei cicli nell'a.a. 2001-2002 ha causato una contrazione del peso annuo rispetto agli iscritti negli anni 2004-2008, portando i laureati al 10% del totale. Questo dato, però, è in crescita dall'a.a. 2008/09 e supera il 20% nell'ultimo biennio di osservazione. Come già riscontrato per le lauree magistrali, i voti di laurea sono piuttosto elevati anche per questi dottori magistrali, in media pari a quasi 107 su 110, e risultano essere i più elevati rispetto a tutte le tipologie di corso fin qui esaminate. L'andamento dei laureati in Farmacia rispecchia quello che si osserva per i colleghi di Medicina e Chirurgia e di Odontoiatria: i tassi più alti si riscontrano nell'ultimo biennio, seppur il voto di laurea medio è inferiore di due punti (105/110).

Tabella 2.4 – Percentuali di laureati e voto medio alla laurea. Anno di riferimento 2012/13

Area Sanitaria: Farmacia e Medicina			
<i>Corso di Studi</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% Laureati</i>	<i>Voto medio laurea (/110)</i>
<i>Laurea ciclo unico 5 anni</i>	506	28,1	102,3
<i>Laurea ciclo unico 6 anni</i>	398	20,4	108,4
Area Sociale: Giurisprudenza			
<i>Corso di Studi</i>	<i>Immatricolati e iscritti 2012/13</i>	<i>% Laureati</i>	<i>Voto medio laurea (/110)</i>
<i>Laurea Magistrale ciclo unico 5 anni</i>	1469	9,7	103,7

Fonte: Nostre elaborazioni su dati amministrativi UniTS

Il corso di Giurisprudenza a ciclo unico ha una storia troppo breve per poter esprimere valutazioni generali sulle caratteristiche dei laureati. I primi titoli sono stati conseguiti negli anni 2008-2010, ma si tratta di studenti che hanno concluso il percorso iniziato con il regolamento del “3+2”, usufruendo della possibilità di cambiare ordi-

¹ Solo nel primo anno di attivazione (2006) della laurea magistrale a ciclo unico in giurisprudenza la percentuale di iscritti al successivo anno accademico è inferiore al 90%.

namento. Solo a partire dall'a.a. 2010/2011 la loro percentuale sugli iscritti tende a salire attestandosi al 9,7% nell'anno accademico 2012/2013 (vedi tabella 2.4). Il voto medio di laurea (105/110) è pari a quello che si riscontra tra colleghi che concludono il percorso con la laurea magistrale del "3+2".

Come si è chiarito nel primo capitolo, l'analisi vuole fare il punto su alcune caratteristiche fondamentali delle carriere dei laureati nell'ateneo di Trieste, per comprendere se queste caratteristiche possano da un lato accelerare i percorsi di entrata nel mercato del lavoro, e dall'altro garantire maggiori soddisfazioni in termini salariali e di successo professionale. Indagheremo quindi nel prossimo capitolo quali siano le caratteristiche contrattuali dei primi ingressi al lavoro nel mercato regionale attraverso l'utilizzo di un altro archivio amministrativo, quello delle comunicazioni obbligatorie ai centri per l'impiego, alle quali devono adempiere le imprese a seguito dell'assunzione o dell'avviamento di un progetto di lavoro occasionale, di un tirocinio o di una collaborazione professionale. Occorre ricordare a questo proposito, che anche l'ateneo di Trieste si è attivato per rafforzare e implementare nuovi percorsi di inserimento al lavoro, affidando ad uno staff tecnico-amministrativo l'attività di *placement* dei neolaureati, e predisponendo gli spazi per l'apertura di uno "Sportello Lavoro" regionale presso la sede centrale dell'ateneo.

Non vengono qui analizzati i corsi che possono essere considerati a più elevato contenuto professionale, quali i master di primo e secondo livello presenti in Ateneo per diverse aree disciplinari e che sono stati oggetto di un recente provvedimento incentivante da parte della regione Friuli Venezia Giulia, nell'ambito del più vasto programma di aiuto all'inserimento professionale dei giovani. Si tratta in questo caso, non di corsi di istruzione, ma di formazione professionale, molto utili a percorsi di formazione continua di terzo livello.

Capitolo terzo

I laureati nel mercato del lavoro dipendente del Friuli Venezia Giulia*

3.1 Introduzione

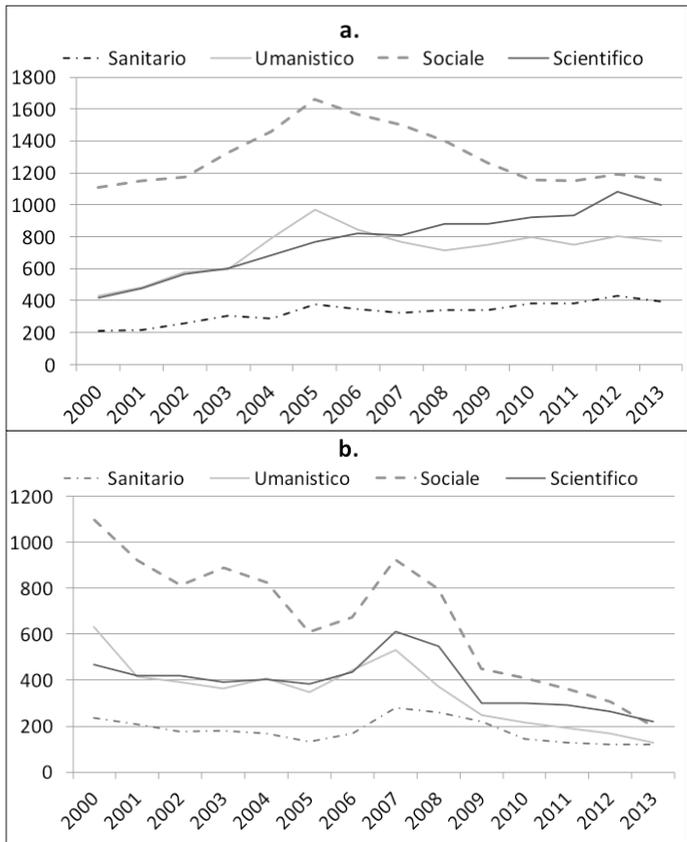
In questo capitolo si sono utilizzati i dati derivanti dalle comunicazioni obbligatorie di assunzione che le imprese del settore privato e gli enti pubblici locali effettuano ai Centri per l'Impiego regionali. Si tratta quindi del solo lavoro dipendente. Dai dati esaminati risulta che una quota consistente dei neolaureati dell'ateneo triestino trova un primo impiego nel mercato del lavoro regionale. Questo accade anche nel resto del Paese, come riferiscono le indagini dell'Istat ed Almalaurea sul tema. Tali indagini, pur rilevando un'insoddisfazione crescente e una tendenza ad un maggior tasso di "fuga verso l'estero", evidenziano che dopo la laurea si preferisce ancora cercare un'occupazione nell'area di residenza o in quella dell'ateneo frequentato, che oggi generalmente è quello sotto casa; fanno eccezione i laureati magistrali che cercano sempre di più esperienze in zone lontane da quelle di provenienza. Negli anni più recenti, come conseguenza della crisi economica, il processo di ricerca ha riguardato aree più vaste del Paese e ha varcato anche i confini nazionali; tuttavia i dati degli osservatori regionali del lavoro che usiamo in questa prima panoramica non consentono di cogliere questo fenomeno, in quanto registrano solo gli ingressi di lavoratori da altre regioni o dall'estero, molto limitati nel caso dei laureati in regione.

Veniamo quindi all'analisi dei dati.

Il grafico 3.1.a confronta gli andamenti dei laureati che hanno seguito un percorso di studio standard e mette in luce il cambiamento della struttura disciplinare e l'effetto della riforma "3+2". Gli esiti di quest'ultima sul numero di laureati cominciano ad esaurirsi tra il 2006 e il 2007, poi i numeri tornano a stabilizzarsi intorno ai valori precedenti per tutte le discipline ad esclusione di quelle scientifiche, che raddoppiano la propria consistenza nel periodo 2000-2005 (in concomitanza con i provvedimenti ministeriali a favore di questi corsi di studio) e continuano il trend positivo negli anni seguenti. Il grafico 3.1.b evidenzia invece che tutte le discipline, con l'eccezione di

* Questo capitolo è di Laura Chies ed Elena Podrecca.

Grafico 3.1 – Laureati complessivi per aree disciplinari e primi avviamenti al lavoro in FVG. Anni 2000-2013



FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t. Valori assoluti in tabella 3.1.1 online

quelle sanitarie, hanno visto peggiorare le prospettive occupazionali, anche se per le discipline scientifiche il fenomeno è più attenuato. Nel grafico 3.1.b si fa riferimento all'andamento dei flussi dei soli nuovi contratti che ogni anno le imprese private e gli enti pubblici avviano con i laureati dell'Ateneo di Trieste¹.

Se tra il 2010 e il 2013 i flussi di nuovi laureati secondo l'ordinamento 270/2004 si stabilizzano, i flussi delle comunicazioni obbligatorie di assunzione ai centri per l'impiego si riducono, a causa della crisi. Occorre inoltre ricordare che, mentre con le lauree ante-riforma i percorsi di diploma universitario e i titoli rilasciati dalle scuole dirette a fini speciali costituivano un numero molto esiguo del totale (circa il 3%), a partire dal 2006 le lauree brevi (triennali) rappresentano il 67% del totale; la combinazione degli effetti della crisi economica e del minore apprezzamento delle lauree triennali da

1 Per gli enti pubblici i dati sono disponibili solo a partire dal 2009.

parte del mercato del lavoro locale ha influenzato negativamente il collocamento dei laureati più recenti. Questo non è avvenuto invece per i laureati del Ciclo Unico ed è accaduto in misura contenuta anche per i laureati magistrali, i quali registrano solo una lieve contrazione negli avviamenti alle dipendenze sia nel settore privato che pubblico.

Nel prosieguo del capitolo proponiamo un primo approfondimento su alcuni aspetti che possono essere indagati con questa tipologia di dati, in particolare: la tipologia del primo contratto di lavoro prima e dopo il conseguimento del titolo, la qualifica prevista dallo stesso e i tempi medi di attesa del primo lavoro (questi ultimi sono tuttavia condizionati dalla decisione di proseguire gli studi anche al di fuori dell'ateneo locale, rispetto alla quale non si possiedono informazioni). L'utilità della base dati qui considerata va vista anche rispetto alla capacità di evidenziare quanto e come il mercato locale utilizza i suoi laureati.

Nelle tabelle e grafici che seguono i dati riportati riguardano complessivamente 37.784 laureati standard, di cui 22.141 (pari al 58,6% del totale) sono stati assunti dalle imprese regionali tra il 2000 e il 2013. Poco meno di 12mila laureati hanno ottenuto il primo contratto di lavoro dopo la laurea, mentre il 48% del totale dei nuovi assunti nel periodo, lavorava già prima di conseguire il titolo.

3.2 I laureati del Vecchio Ordinamento nel mercato del lavoro regionale

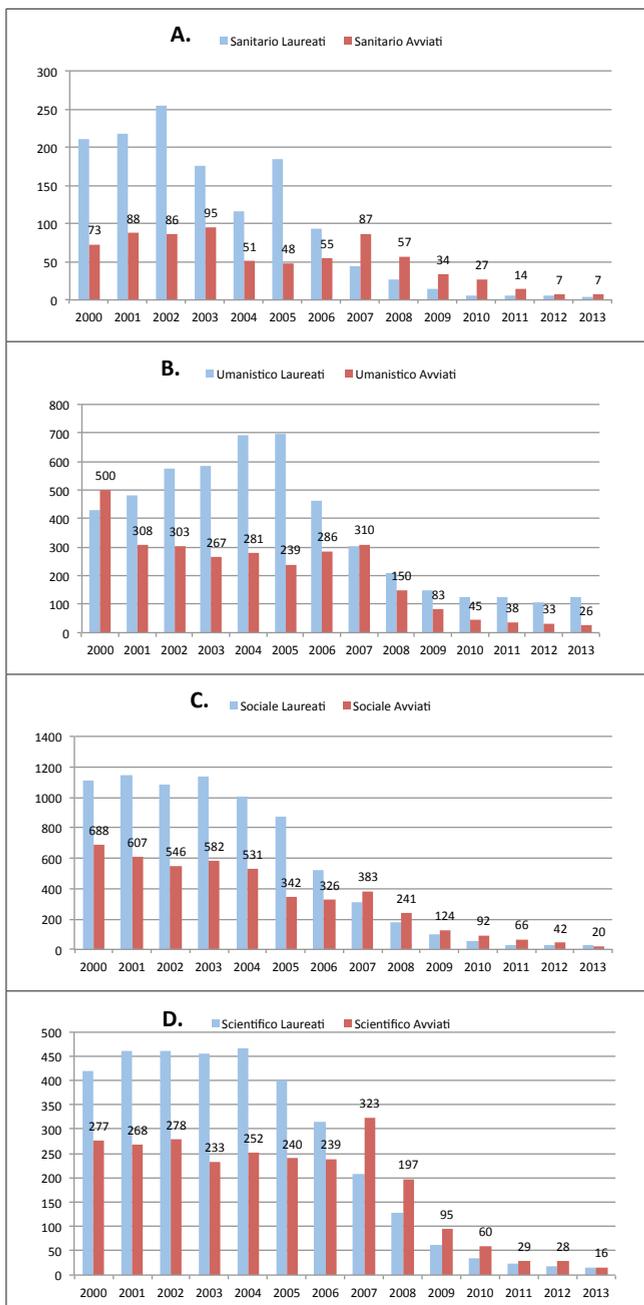
L'analisi relativa a questo tipo di laureati è importante poiché riguarda, nel periodo 2000-2013, il 39% dei laureati totali e il 48,4% dei contratti di lavoro sottoscritti con le imprese e gli enti pubblici della regione. Le laureate costituiscono la maggioranza, pari al 62% del totale e al 61,3% del complesso di coloro che lavorano nel mercato regionale, il che dimostra come l'istruzione possa essere un buono strumento di riduzione delle disuguaglianze di genere, almeno per quanto riguarda il primo contratto di lavoro². L'obiettivo di questo paragrafo è quello di capire quanta parte dei laureati dell'ateneo triestino trovino un'occupazione in regione e quale sia la qualità dei contratti di lavoro sottoscritti con le imprese private e pubbliche del territorio. Come si è chiarito nelle note metodologiche, si tratta solo di una quota degli occupati totali, che riguarda i rapporti di lavoro iniziati in un'impresa privata del Friuli Venezia Giulia per l'intero periodo e, solo dal 2009 al 2013, anche i rapporti di lavoro comunicati dagli enti pubblici ai centri per l'impiego regionali.³

I grafici 3.2 (A.-D.) riportano gli andamenti dei laureati ad esaurimento per i quattro raggruppamenti disciplinari e gli avviamenti al lavoro relativi allo stesso anno. Chiaramente a partire dal 2007 il numero di contratti annui tende a superare quello dei laureati, poiché trovano occupazione anche coloro che hanno avuto difficoltà ad ottenere un primo contratto subito dopo il conseguimento del titolo.

2 Indagando più in profondità le caratteristiche della carriera delle laureate, il problema di genere permane, anche se è molto più contenuto in regione rispetto alla media nazionale. Tali analisi verranno condotte più in dettaglio nel capitolo quarto.

3 Il quadro dell'andamento complessivo sarà invece evidenziato nel capitolo quarto, che analizza i risultati dell'indagine Almalaurea sulla condizione occupazionale dei laureati.

Grafico 3.2 – Laureati pre-riforma per anno di laurea e numero di avviati al lavoro nello stesso anno FVG. Anni 2000-2013



FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t

La tabella 3.1 ci consente di evidenziare le tipologie contrattuali che hanno caratterizzato i primi ingressi al lavoro. Risulta evidente la trasformazione dei rapporti di lavoro negli ultimi quattordici anni. Se ad inizio periodo si potevano rilevare ancora il 47,1% di avviamenti al lavoro con contratto a tempo indeterminato, il dato scende al 26% a fine periodo: i contratti di tipo flessibile sono diventati le forme contrattuali tipiche di avviamento. Le riforme della legge Treu del 1997 e della legge Biagi del 2003, hanno permesso alle imprese di sperimentare forme sempre più atipiche di assunzione, quali il lavoro a progetto o le collaborazioni coordinate e continuative, il lavoro occasionale o intermittente, e di abbandonare forme più stabili di occupazione, quali il contratto di formazione e lavoro o l'apprendistato⁴.

Tabella 3.1 – Andamento degli avviamenti dei laureati pre-riforma in base alle forme contrattuali. Totale: anni 2000-2013

Tipologia contrattuale	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Totale
Apprendistato	1,1	0,6	0,1	1,0	1,0	1,1	3,3	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Formazione Lavoro	9,6	9,1	9,9	5,6	1,2	0,1	0,8	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	3,1
Intermittente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,8	0,3	1,3	1,9	4,4	0,9	0,0	0,4
Lavoro a progetto / CoCoCo(*)	0,4	0,3	1,6	2,6	6,5	12,9	18,1	36,8	31,6	32,3	28,3	28,5	26,2	23,2	15,6
Occasionale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,5	0,8	2,9	0,9	4,4	1,9	4,3	0,5
Tempo determinato	40,6	45,0	45,8	50,8	48,7	45,6	46,6	37,0	33,3	34,2	27,8	32,1	39,3	36,2	42,8
Tempo indeterminato	47,1	44,5	41,7	38,8	41,6	36,5	28,4	19,5	25,6	19,5	31,6	26,3	19,6	26,1	33,4
Tirocinio	1,1	0,5	0,8	1,1	1,0	3,3	1,9	3,7	7,9	8,0	6,6	2,9	11,2	5,8	2,9
Altro Atipico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,9	2,4	1,5	0,9	4,3	0,3
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(*) Abbreviazione per Collaborazione Coordinata e Continuativa (CoCoCo)

FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Vedi tabella online 3.1.2 per valori assoluti

La tabella 3.2 consente di capire se le forme contrattuali cambiano prima e dopo il conseguimento del titolo e se il primo contratto abbia un più elevato contenuto di atipicità. Appare subito evidente che la flessibilità aumenta con l'aumento del numero dei contratti e che le forme contrattuali sono diverse a seconda dell'area disciplinare considerata.

4 Rispetto a quest'ultima osservazione occorre tuttavia considerare che i laureati hanno un'età media crescente nel periodo: ciò non permette l'applicazione di forme contrattuali pensate essenzialmente per il primo ingresso dei giovani al lavoro.

Tabella 3.2 – Tipologia contrattuale per area disciplinare prima e dopo il conseguimento del titolo di laurea pre-riforma del primo contratto e tutti i contratti stipulati. Anni 2000-2013

Contratto stipulato	Sanitario			Umanistico			Sociale			Scientifico		
	Primo		Tutti	Primo		Tutti	Primo		Tutti	Primo		Tutti
Laurea conseguita	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo
Tipologia contrattuale												
Apprendistato	7,7	1,4	0,6	5,2	1,0	0,3	2,2	1,1	0,5	5,0	0,8	0,3
Formazione Lavoro	2,8	4,9	2,3	1,1	1,0	0,2	0,1	3,1	0,8	2,3	4,1	1,1
Intermittente	0,0	0,3	0,5	0,6	0,4	0,6	3,4	0,5	1,0	0,2	0,4	0,5
Lavoro a progetto / CoCoCo	3,5	10,4	14,5	5,0	16,9	16,3	0,1	12,4	18,5	7,1	21,2	23,7
Occasionale	0,0	0,2	0,3	0,5	1,0	1,1	56,0	0,4	1,0	0,2	0,3	0,8
Tempo determinato	53,1	40,1	43,5	56,0	51,7	68,7	30,6	43,0	55,0	54,0	36,0	48,1
Tempo indeterminato	30,8	41,1	37,4	31,0	26,1	11,7	1,3	35,2	20,6	28,2	34,1	23,4
Tirocinio	0,7	1,2	0,7	0,4	1,7	0,7	0,0	3,8	2,0	2,8	3,0	1,7
Altro Atipico	1,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5	6,2	0,3	0,6	0,2	0,2	0,3
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(*) Abbreviazione per Collaborazione Coordinata e Continuativa (CoCoCo)

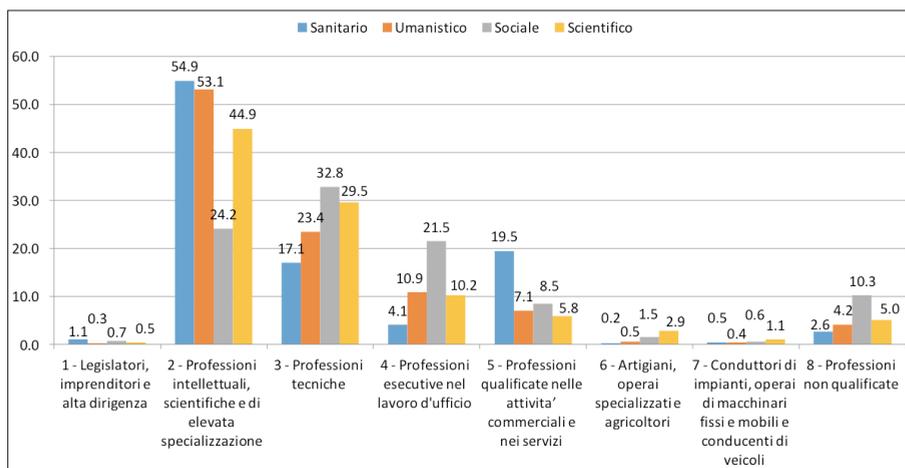
FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Vedi tabelle online 3.2.1 e 3.2.2

Per quanto riguarda gli avviamenti al lavoro prima del conseguimento del titolo si osserva che la forma contrattuale prevalente per l'area sanitaria, per le discipline scientifiche e per l'area umanistica è quella a termine. Per l'area umanistica, caratterizzata dall'elevata presenza di laureati che lavorano nell'ambito della scuola, questa forma contrattuale non caratterizza solo il primo avviamento, ma è il contratto normale di lavoro e riguarda addirittura il 68,7% dei laureati. Per le discipline sociali, invece, la forma contrattuale prevalente è quella occasionale⁵.

Con il conseguimento della laurea il contratto diventa più stabile per tutti, ad eccezione dei laureati nelle discipline umanistiche, i quali segnano la quota più contenuta di contratti a tempo indeterminato (il 26,1% rispetto al complesso di contratti avviati). Anche in questo caso sono i laureati dell'area sanitaria che iniziano la loro carriera professionale prevalentemente con un contratto a tempo indeterminato (41,1%), mentre per le altre discipline questo tipo di rapporto di lavoro riguarda un terzo dei laureati. Sono infine il lavoro a progetto o la collaborazione coordinata e continuativa a guadagnare terreno tra le forme contrattuali, soprattutto per le discipline sociali

⁵ Ricordiamo che si tratta dei laureati in economia, statistica, giurisprudenza, servizio sociale, scienze della comunicazione e psicologia.

Grafico 3.3 – Qualifiche professionali dopo il conseguimento del titolo pre-riforma per area disciplinare. Anni 2000-2013



FORNITE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Si vedano le tabelle online 3.3.1-3.3.4 per i valori assoluti

(18,5%) e tecnico-scientifiche (23,7%). Per quanto riguarda l'orario di lavoro, sono occupati a tempo pieno i tre quarti dei laureati in tutte le discipline, ad eccezione di quelli nell'area umanistica che svolgono un lavoro *part-time* nel 36 per cento dei casi.

Occorre osservare che la maggior parte dei rapporti di lavoro (oltre il 90%) sono avviati nel settore dei servizi, di cui la metà nei servizi finanziari ed assicurativi, mentre nel settore industriale trovano lavoro meno del 5% dei laureati.

Le qualifiche professionali dopo il conseguimento del titolo nelle varie discipline sono evidenziate nel grafico 3.3. La classificazione riportata è quella ISCO⁶, adottata dall'OIL⁷ per confrontare le qualifiche sui mercati del lavoro internazionali. Le professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione riguardano oltre la metà dei contratti per l'area sanitaria e umanistica e una quota solo lievemente inferiore (44,9%) per l'area scientifica (che ha però una percentuale più elevata di professioni tecniche rispetto alle prime due: 29,5% contro 17,1% e 23,4%). L'area delle discipline sociali costituisce invece un'eccezione: solo il 24,2% dei contratti è avviato per professioni di alta qualifica. La quota più rilevante di assunzioni per quest'area si ha per le qualifiche tecniche (32,8%), mentre le mansioni esecutive nel lavoro d'ufficio riguardano il 21,5% dei contratti. All'interno di ognuna delle aree disciplinari vi sono distinzioni importanti tra settori; ad esempio nell'area scientifica le lauree di tipo tecnico (Ingegneria) vedono prevalere le professioni tecniche su quelle intellettuali, mentre le lauree più prettamente scientifiche presentano un maggior numero di assunzioni per qualifiche di tipo intellettuale e scientifico ad elevata specializzazione.

6 Acronimo di "International Standard Classification of Occupations".

7 Si tratta dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro, che ha sede a Ginevra.

Tabella 3.3 – Qualifiche professionali dei laureati pre-riforma rispetto alla Facoltà di appartenenza. Anni 2000-2013

	Economia	Farmacia	Giurisprudenza	Ingegneria	Lettere e filosofia	Medicina e chirurgia	Psicologia	Scienze della formazione	Scienze matematiche, fisiche e naturali	Scienze politiche	Scuola superiore di lingue moderne per interpreti e traduttori
1 - Legislatori, imprenditori e alta dirigenza	0,9	0,6	0,7	0,6	0,3	2,7	0,2	0,4	0,3	0,8	0,5
2 - Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	16,1	56,5	30,3	35,2	53,1	49,5	37	48,4	53,4	13,8	34,8
3 - Professioni tecniche	43,6	11,5	26,4	38,5	21	35,7	35,6	29,3	21,8	29	22,7
4 - Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	28	3,9	25,3	12,7	12	4,9	11,4	9,7	8	23,1	28,4
5 - Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	4,5	24	6,2	3,5	7,4	4,5	9,5	7	7,9	11,2	8,7
6 - Artigiani, operai specializzati e agricoltori	1,3	0,2	0,5	4,2	0,6	0,2	0,4	0,8	1,8	2,8	0,8
7 - Conduttori di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0	0,2	0,5	1,5	0,7	0,1
8 - Professioni non qualificate	5	2,7	10,1	4,7	5,2	2,5	5,7	3,8	5,3	18,6	4
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.

I valori assoluti si trovano nella tabella online 3.3.5

La tabella 3.3 esplicita quello che è accaduto anche per altri settori, riordinando le qualifiche professionali rispetto alle Facoltà di appartenenza⁸. Nell'area delle discipline sociali la diversificazione è molto accentuata. Se da un lato per i laureati in economia si vedono prevalere le qualifiche tecniche ed esecutive, per i giuristi, gli psicologi e gli scienziati della formazione (al cui interno sono presenti i laureati in servizio sociale e in comunicazione) prevalgono le qualifiche intellettuali e tecniche, mentre più svantaggiati appaiono i laureati in scienze politiche, i quali evidenziano anche una buona quota di professioni non qualificate (18,6%). L'area umanistica si differenzia al suo interno soprattutto per quel che attiene le qualifiche professionali degli interpreti e

⁸ Per questi laureati non è intervenuta la riforma dello Statuto universitario, che ha visto sparire la struttura della Facoltà come istituzione erogatrice di corsi di laurea a favore dei Dipartimenti solo a partire dal 2012.

traduttori che per loro natura sono maggiormente comprese tra le professioni tecniche ed esecutive, piuttosto che nelle professioni intellettuali proprie dei letterati e degli scienziati della formazione primaria.

La localizzazione delle imprese e degli enti pubblici che assumono i laureati ci rimanda un quadro senza grandi sorprese: circa la metà dei laureati lavora in imprese con sede a Trieste, il 35-40% è occupato in imprese con sede in altre provincie della Regione e solo il 10-15% in imprese con sede legale fuori dal territorio regionale. Tali imprese assumono tra un massimo del 13% dei laureati nelle discipline sanitarie e un minimo del 6,5% dei laureati nelle discipline umanistiche.

3.3 L'occupazione dei laureati triennali

Le indagini nazionali di Almalaurea mettono in luce che per i laureati triennali le opportunità occupazionali sembrano essere più limitate. Il motivo è da ricondurre anche alla scelta di continuare negli studi. A un anno dal conseguimento del titolo lavora solo il 30% circa dei laureati triennali. Il grafico 3.4 suggerisce che coloro che avviano un primo rapporto di lavoro nello stesso anno della laurea sono in media il 17% circa. I laureati delle discipline sanitarie e umanistiche presentano i valori più elevati, mentre quelli delle discipline sociali e soprattutto scientifiche, tendono a continuare il percorso degli studi, posticipando l'ingresso al lavoro.

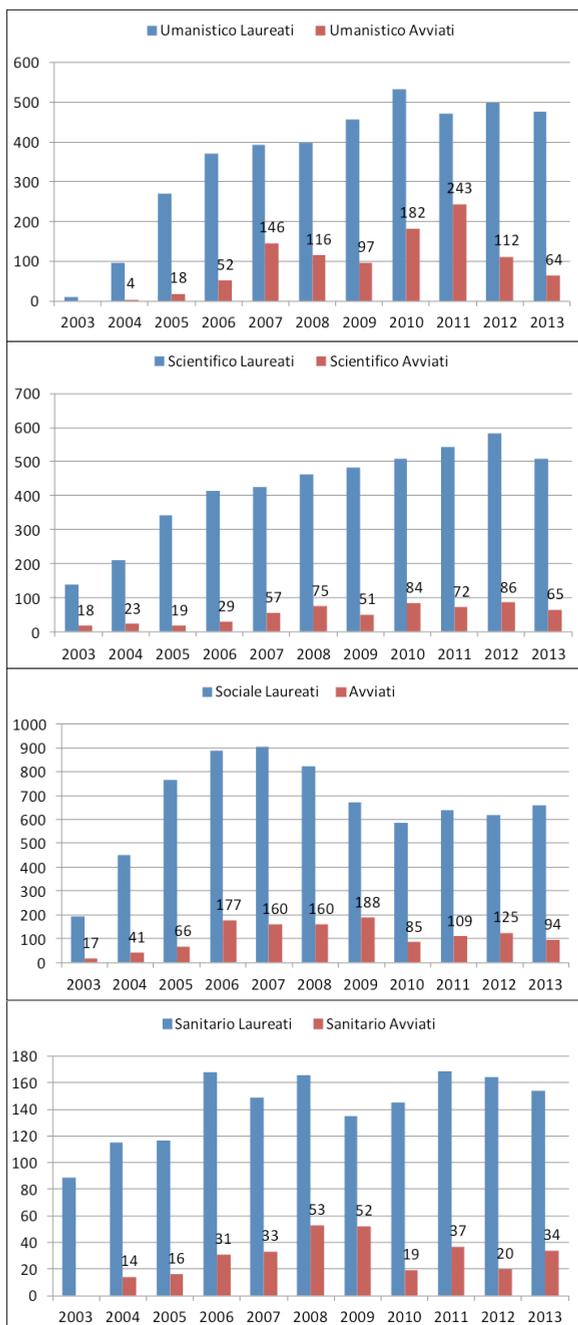
Tabella 3.4 – Tipologia contrattuale per area disciplinare prima e dopo il conseguimento del titolo. Laurea Triennale 2003-2013

Contratto stipulato	Sanitario			Umanistico			Sociale			Scientifico		
	Primo		Tutti	Primo		Tutti	Primo		Tutti	Primo		Tutti
Laurea conseguita	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo
Apprendistato	20,0	0,0	0,0	15,8	0,0	1,8	17,0	3,2	2,2	18,4	0,0	3,4
Formazione Lavoro	1,4	2,5	2,2	0,3	4,0	0,0	0,7	0,1	0,0	0,8	4,4	0,0
Intermittente	4,4	2,3	3,1	5,9	6,7	4,2	3,8	3,0	3,4	5,2	3,0	3,4
Lavoro a progetto / CoCoCo	6,6	11,1	12,3	10,7	18,5	14,3	7,0	17,7	14,8	6,5	27,4	21,6
Occasionale	2,0	1,1	2,3	1,9	3,3	2,3	1,3	1,6	1,7	2,0	1,8	1,8
Tempo determinato	40,1	37,2	45,1	47,2	42,9	64,9	48,4	38,5	57,0	44,2	28,2	42,6
Tempo indeterminato	20,9	42,9	32,1	13,6	11,5	7,6	17,7	15,9	13,0	17,2	17,0	17,4
Tirocinio	4,0	1,8	1,8	4,0	11,7	3,6	3,8	19,1	6,9	5,3	17,4	8,5
Altro contratto	0,8	1,1	1,1	0,5	1,3	1,2	0,3	1,0	0,9	0,5	0,7	1,3
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.

I valori assoluti sono disponibili nella tabella online 3.4.2; approfondimenti nelle tabelle 3.4.3-3.4.4

Grafico 3.4 – Laureati Triennali per anno di laurea e numero di avviati al lavoro nello stesso anno FVG. Anni 2003-2013



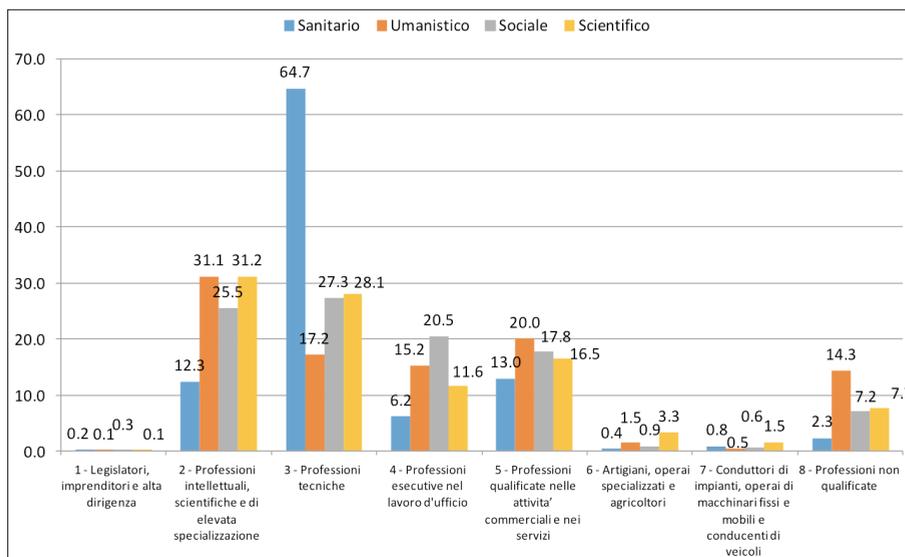
FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
 Valori assoluti nella tabella online 3.4.1

Le forme contrattuali più diffuse sono quelle a termine. Con l'eccezione delle discipline sanitarie, i contratti hanno un livello di flessibilità molto più elevato rispetto a quanto si è potuto osservare per i laureati ante-riforma. Il contratto a tempo indeterminato sembra costituire per i giovani laureati triennali un tipo residuale di avviamento al lavoro, mentre i contratti di apprendistato costituiscono la forma tipica di avviamento per coloro che non hanno ancora conseguito il titolo universitario.

Il tirocinio extracurricolare è diventata una forma diffusa di occupazione nelle imprese, che lo utilizzano per saggiare le capacità professionali dei giovani ma, soprattutto, per risparmiare sui costi del lavoro. Tra il 2003 e il 2013 tale forma contrattuale ha riguardato ben il 19,1% delle prime esperienze di lavoro dei laureati nelle discipline sociali e il 17,4% per quelle degli scienziati. Tali rapporti di lavoro proseguono poi con forme contrattuali atipiche, quali il contratto di lavoro a progetto o a tempo determinato.

Rispetto ai valori rilevati nel paragrafo precedente, i laureati triennali presentano una più ampia dispersione professionale. Se i tre quarti dei laureati in discipline sanitarie trova un lavoro nelle professioni tecniche o intellettuali e scientifiche di elevata specializzazione, tale quota scende attorno al 50% per le altre tre aree disciplinari.

Grafico 3.5 – Qualifiche professionali dopo il conseguimento del titolo di I livello per area disciplinare. Anni 2000-2013



FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Tabelle online 3.5.1-3.5.4 di approfondimento per valori assoluti

La tabella 3.5 approfondisce il dettaglio disciplinare raggruppando i laureati con un contratto di lavoro *post lauream* rispetto al dipartimento di afferenza durante gli studi, e consente di ottenere un quadro più chiaro delle diversità professionali. Il dipartimento di scienze chimiche e farmaceutiche presenta la percentuale maggiore di laureati occupati nelle professioni con le qualifiche più elevate (62,5%), mentre il dipartimento di scienze mediche offre la percentuale maggiore di laureati impiegati in professioni tecniche (71,5%). Sul lato opposto si osserva come alcuni laureati triennali accettino forme di lavoro poco professionalizzanti: ciò avviene per il 17,5% dei laureati del dipartimento di studi umanistici, per il 16,4% dei laureati in matematica e geoscienze e per il 13,9% dei laureati in scienze della vita.

La metà dei laureati triennali (48,4%) lavora a Trieste dopo il conseguimento del titolo⁹. I tempi di attesa della prima occupazione sono diversi tra le diverse discipline: i laureati triennali che trovano più rapidamente lavoro sono quelli delle discipline sanitarie ed economico-sociali, ma anche i laureati in fisica hanno tempi medi di avviamento inferiori ai sei mesi.

Tabella 3.5 – Qualifiche professionali rispetto al Dipartimento di appartenenza.
Lauree Triennali 2003-2013

Dipartimento	1 - Legislatori, imprenditori e alla dirigenza	2 - Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	3 - Professioni tecniche	4 - Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	5 - Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	6 - Artigiani, operai specializzati e agricoltori	7 - Conducenti di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli	8 - Professioni non qualificate	Totale
Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute	0.0	11.9	71.5	5.9	7.6	0.3	0.9	1.9	100.0
Scienze Chimiche e Farmaceutiche	0.0	62.5	21.4	6.7	6.0	2.3	0.0	1.0	100.0
Ingegneria e Architettura	0.2	29.2	30.1	12.2	16.5	3.6	1.3	6.8	100.0
Studi Umanistici	0.0	33.2	20.3	13.7	10.2	4.3	0.8	17.5	100.0
Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche	1.0	20.3	19.6	8.9	39.1	2.2	3.0	5.9	100.0
Scienze Politiche e Sociali	0.4	15.5	27.5	34.7	15.5	1.1	0.8	4.5	100.0
Matematica e Geoscienze	0.0	30.9	14.7	24.2	13.2	0.4	0.2	16.4	100.0
Scienze Giuridiche, del Linguaggio, dell'Interpretazione e della Traduzione	0.6	18.0	24.5	27.1	23.6	1.2	1.1	4.0	100.0
Scienze della Vita	0.1	33.1	22.4	9.5	19.2	1.0	0.7	13.9	100.0
Fisica	0.1	29.7	25.1	14.1	20.0	1.3	0.5	9.1	100.0

FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Vedi anche tabella online 3.5.5

⁹ Una quota più contenuta rispetto ai laureati magistrali, i quali sono esattamente la metà degli assunti nel periodo che va dal 2006 al 2013.

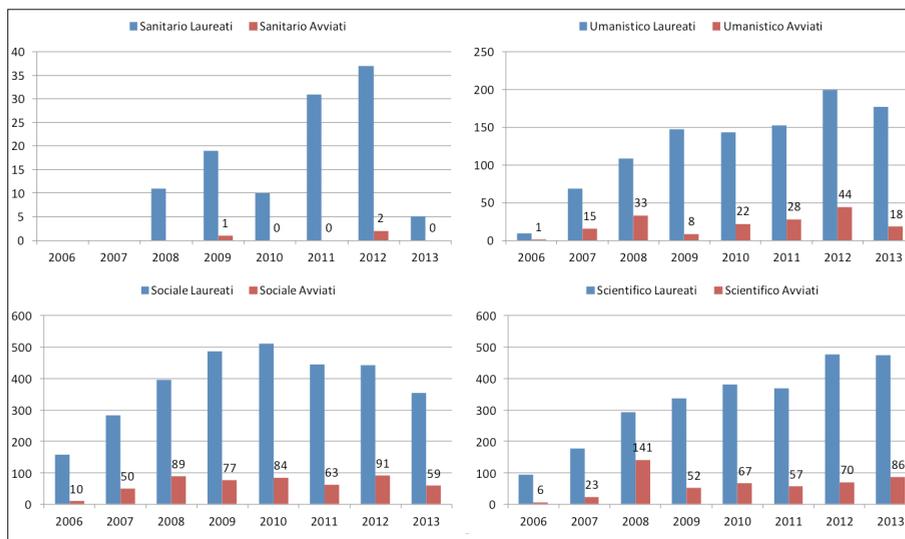
3.4 Le opportunità lavorative dei dottori magistrali

La conclusione del percorso di studi universitari avviene con il titolo di secondo livello. Negli anni qui considerati, ovvero il periodo 2006-2013, si è compiuta la prima riforma dei cicli di laurea specialistica secondo il DM 509/1999 e, a partire dal 2009, è iniziato il nuovo ciclo di lauree magistrali.

Il grafico 3.6 riporta gli andamenti del numero di laureati specialistici e/o magistrali per anno di laurea e del numero di avviati al lavoro nello stesso anno. Nel corso del periodo i laureati magistrali aumentano, in particolare nelle discipline scientifiche e umanistiche, mentre gli avviamenti nell'anno di conseguimento del titolo non sembrano subire cambiamenti sostanziali; la quota media degli avviamenti (pari al 17% circa) non si discosta molto da quella già osservata per i laureati triennali. I laureati magistrali in discipline tecnico-scientifiche sono quelli che registrano il maggior numero di avviamenti nell'anno di laurea, seguiti dai laureati in discipline sociali e, con una certa distanza, dai laureati nelle discipline umanistiche. Per l'area sanitaria la bassissima incidenza di avviamenti nell'anno di laurea dipende con ogni probabilità dal fatto che la maggioranza di tali laureati era già occupata prima di intraprendere il percorso magistrale.

L'analisi delle forme contrattuali riserva invece delle sorprese. Come appare evidente dalla tabella 3.6, per i laureati magistrali delle discipline scientifiche, sociali e umanistiche l'occupazione è prevalentemente a tempo indeterminato, anche se i

Grafico 3.6 – Laureati Magistrali per anno di laurea e numero di avviati al lavoro nello stesso anno FVG. Anni 2006-2013



Fonte: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t e tabella online 3.6.1

contratti occasionali sembrano aver preso il posto dei contratti a progetto dei laureati ante-riforma. In crescita appaiono anche i contratti più atipici, che riguardano circa il venti per cento degli umanisti e dei laureati nelle discipline scientifiche ed oltre il trenta per cento delle comunicazioni di assunzione si riferiscono agli scienziati sociali. Per quanto riguarda le discipline sanitarie il primo contratto per i laureati magistrali evidenzia una elevata instabilità (a differenza di quanto osservato per i laureati triennali). Se le occasioni di lavoro prima di conseguire il titolo rientrano nella fattispecie del tirocinio (44,4%) o del lavoro occasionale (25%), dopo la laurea i rapporti di lavoro occasionale aumentano fino a raggiungere il 73% di tutti i contratti rilevati per queste discipline.

Tabella 3.6 – Tipologia contrattuale per area disciplinare prima e dopo il conseguimento del titolo. Laurea Magistrale 2006-2013

	Sanitario			Umanistico			Sociale			Scientifico		
	Primo		Tutti	Primo		Tutti	Primo		Tutti	Primo		Tutti
	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo
Apprendistato	0,0	20,0	2,7	0,0	0,0	0,6	0,3	0,9	0,6	1,1	1,0	0,7
Formazione Lavoro	2,8	0,0	0,0	8,9	0,0	1,4	13,1	3,1	2,5	16,6	0,0	3,0
Intermittente	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,6	0,0	0,0	1,1	2,2	0,0
Lavoro a progetto / CoCoCo	0,0	0,0	0,0	8,4	2,5	2,7	2,3	1,6	2,5	3,4	0,5	1,3
Occasionale	25,0	60,0	73,0	18,4	25,0	30,2	10,9	18,1	20,1	10,7	33,3	24,4
Tempo determinato	5,6	0,0	0,0	3,9	6,3	2,9	1,4	1,6	1,3	2,7	1,7	1,2
Tempo indeterminato	22,2	0,0	2,7	43,0	33,8	49,5	45,9	31,8	50,4	44,5	24,3	44,6
Tirocinio	44,4	20,0	21,6	11,2	7,5	6,9	16,7	12,1	11,6	11,6	16,3	14,5
Altro contratto	0,0	0,0	0,0	6,1	22,5	5,9	8,9	30,8	11,0	8,4	20,9	10,3
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

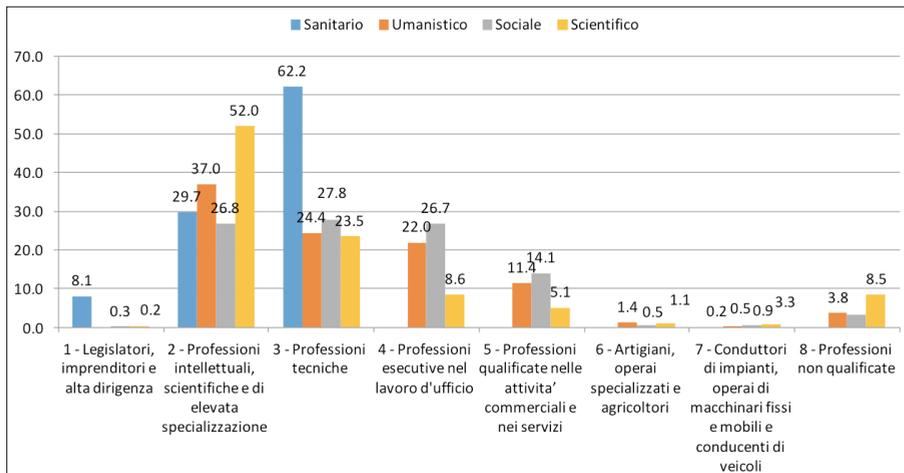
FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Vedi tabelle online 3.6.2-3.6.4

Il grafico 3.7 evidenzia che per la totalità dei laureati nelle discipline sanitarie e per i tre quarti dei laureati nelle discipline scientifiche le qualifiche professionali sono quelle ricomprese nei settori ISCO dall'1 al 3¹⁰. Il dato scende al 61% per le discipline umanistiche e al 54,5% per le discipline sociali, che presentano invece percentuali relativamente alte (rispettivamente 22% e 26,7%) di professioni ricomprese nel settore 4¹¹.

¹⁰ Tali settori corrispondono a: 1. Legislatori, imprenditori e alta dirigenza; 2. Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione; 3. Professioni tecniche.

¹¹ Che corrisponde alle professioni esecutive nel lavoro d'ufficio.

Grafico 3.7 – Qualifiche professionali dopo il conseguimento del titolo magistrale per area disciplinare. Anni 2006-2013



FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t (vedi anche tabella online 3.7.1)

La tabella 3.7 raggruppa i dati dei laureati occupati rispetto al dipartimento di afferenza durante gli studi. I dipartimenti che presentano percentuali superiori al 77% di occupati in professioni con alte qualifiche (settori ISCO 1, 2 e 3) sono quelli di scienze mediche, scienze chimiche e farmaceutiche, ingegneria, studi umanistici¹² e scienze economiche. Tali percentuali scendono di molto per gli altri dipartimenti, e raggiungono i valori più bassi (49,9 e 44,3% rispettivamente) per i dipartimenti di scienze politiche e sociali e di scienze giuridiche, del linguaggio, dell'interpretazione e della traduzione.

Il tempo di attesa per il primo contratto di lavoro si riduce molto per i laureati magistrali, ad eccezione di quelli delle discipline sanitarie. Per gli scienziati sociali e gli ingegneri il primo contratto si ottiene in media dopo circa quattro mesi, mentre per le altre discipline i tempi si allungano, ma rimangono in media intorno all'anno. Rimandiamo al quarto capitolo per un'analisi di dettaglio sulla soddisfazione del lavoro e sulla quota reale di occupazione complessiva.

¹² Si noti che il dipartimento di studi umanistici non ricomprende tutte le discipline classificate dal Miur nel settore umanistico. In particolare non comprende le scienze dell'interpretazione, della traduzione e del linguaggio, che sono invece contegiate assieme alle discipline giuridiche nel dipartimento di scienze giuridiche, del linguaggio, dell'interpretazione e della traduzione.

Tabella 3.7 - Qualifiche professionali rispetto al Dipartimento di appartenenza.
Lauree Magistrali 2006-2013

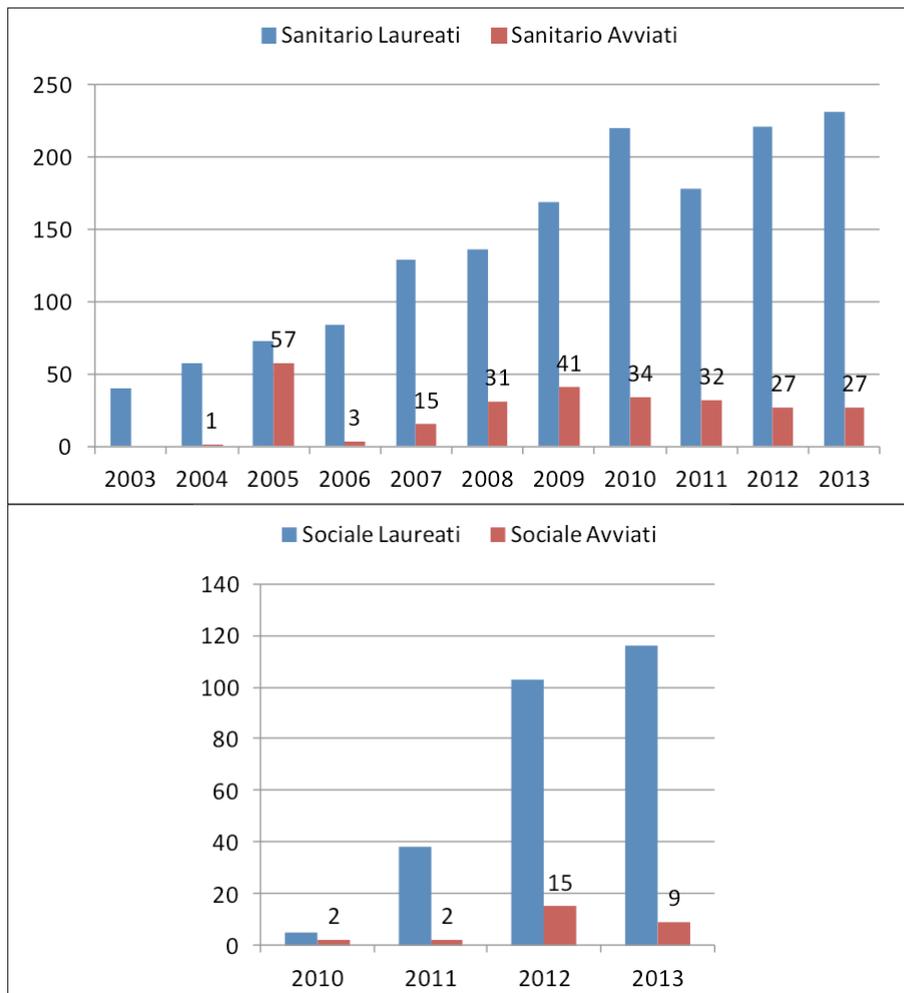
Dipartimento	1 - Legislatori, imprenditori e alta dirigenza	2 - Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	3 - Professioni tecniche	4 - Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	5 - Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	6 - Artigiani, operai specializzati e agricoltori	7 - Conducenti di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli	8 - Professioni non qualificate	Totale
Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute	8,1	29,7	62,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
Scienze Chimiche e Farmaceutiche	0,0	77,1	13,3	4,8	2,9	1,9	0,0	0,0	100
Ingegneria e Architettura	0,4	47,7	33,6	11,3	4,4	1,3	0,4	1,0	100
Studi Umanistici	0,0	72,9	18,1	6,6	1,8	0,0	0,0	0,6	100
Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche	0,0	47,9	29,2	2,1	4,2	10,4	6,3	0,0	100
Scienze Politiche e Sociali	0,3	21,8	27,0	44,4	4,7	0,0	0,0	1,8	100
Matematica e Geoscienze	0,0	26,9	28,6	29,1	9,8	0,5	0,2	5,0	100
Scienze Giuridiche, del Linguaggio, dell' Interpretazione e della Traduzione	0,5	20,2	23,6	35,4	15,8	0,9	0,3	3,4	100
Scienze della Vita	0,1	43,6	21,2	9,6	13,2	0,5	1,2	10,8	100
Fisica	0,3	29,8	27,8	21,7	13,6	1,1	0,3	5,4	100

FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Si veda anche tabella online 3.7.1

3.5 Gli inserimenti lavorativi per i laureati del ciclo unico di laurea magistrale

Consideriamo infine i laureati del ciclo unico, istituito con la riforma Berlinguer del 1999, avviato già nel 2001 dai corsi dell'area sanitaria e solo nell'a.a. 2007/2008, con la riforma 270/2004, da Giurisprudenza. Occorre rilevare che si tratta di lauree che riguardano un buon numero di libere professioni, dal farmacista al medico all'avvocato e che quindi trovano un numero limitato di avviamenti alle dipendenze. Nel periodo 2003-2013 gli avviati al lavoro nell'anno di conseguimento della laurea sono stati in media il 17% per le discipline sanitarie, e il 10% per i giuristi, di cui osserviamo solo gli anni 2012-2013, con pochi casi che riguardano quegli studenti che hanno approfittato subito della riforma dell'ordinamento. Se i laureati sono in continua crescita, le assunzioni con un primo contratto rimangono invece stabili (grafico 3.8).

Grafico 3.8 – Laureati Magistrali a Ciclo Unico per anno di laurea e numero di avviati al lavoro nello stesso anno FVG. Anni 2003-2013



Fonte: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Tabella online 3.8.1 per valori assoluti

La tabella 3.8 evidenzia che il contratto a tempo indeterminato riguarda circa la metà dei medici e farmacisti e raggiunge quasi il 60% tra i giuristi. La maggioranza degli altri contratti ha forma occasionale, atipica o di tirocinio, e permette esperienze professionali limitate, ma connaturate con lo svolgimento di attività molto simili alla libera professione o parasubordinate.

La tabella 3.9 indica che oltre il 60% dei laureati dei dipartimenti di scienze mediche e scienze chimiche e farmaceutiche ha trovato collocazione tra le professioni intellettuali e specializzate (settore 2 ISCO). Una quota vicina al 20% dei farmacisti

viene impiegata negli esercizi commerciali e in farmacie nello svolgimento di professioni commerciali, mentre il 32,5% dei medici svolge ruoli non qualificati nell'attesa dell'occupazione per cui ha studiato. Per i giuristi, che dopo il conseguimento del titolo affrontano il percorso tortuoso del praticantato, le qualifiche corrispondenti a profili tecnici ed esecutivi sono il 68%.

Concludiamo questa prima fase dell'analisi, osservando che, benché il mercato del lavoro locale non sia necessariamente la dimensione giusta alla quale riferirsi quando si considera la particolare forza lavoro costituita dal capitale umano formato dall'università, ci aspettavamo dai dati locali un quadro migliore. L'analisi dipinge invece una situazione con luci e ombre. Se da un lato la quota di laureati che vengono assunti almeno una volta in regione (58,6%) è simile a quella dei laureati che qui risiedono (61,3%), il che ci lascia immaginare un sistema inclusivo e che mette a frutto le conoscenze e le capacità accumulate nell'ateneo triestino, dall'altro la qualità delle forme contrattuali, i profili professionali e i tempi di transizione per alcune discipline¹³ non sono in linea con le attese.

Nel capitolo che segue verranno quindi approfonditi i motivi del successo solo parziale del "sistema Trieste", con l'ausilio di una fonte alternativa di dati per l'analisi dei percorsi di ingresso nel mercato del lavoro dei laureati, costituita dai risultati delle indagini Almalaurea.

Tabella 3.8 - Tipologia contrattuale per area disciplinare prima e dopo il conseguimento del titolo. Laurea a Ciclo Unico. Anni 2003-2013

	Sanitario			Giurisprudenza		
	Primo		Tutti	Primo		Tutti
	Prima	Dopo	Dopo	Prima	Dopo	Dopo
Apprendistato	0,9	0,9	1,2	2,5	0,0	0,0
Formazione Lavoro	17,5	0,0	0,0	23,8	0,0	1,5
Intermittente	0,6	2,6	2,7	0,0	0,0	0,0
Lavoro a progetto /..	4,2	0,9	3,0	2,5	0,0	0,0
Occasionale	6,8	14,9	12,9	13,8	5,0	11,8
Tempo determinato	1,5	0,9	1,4	2,5	5,0	1,5
Tempo indeterminato	51,9	38,6	49,3	48,8	60,0	57,4
Tirocinio	13,9	33,3	24,8	5,0	0,0	2,9
Altro contratto	2,7	7,9	4,8	1,3	30,0	25,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Vedi anche tabelle online 3.8.2-3.8.4

¹³ Che tuttavia verranno analizzati in dettaglio nel contributo di Chies, Puggioni e Stok nella seconda parte del volume.

Tabella 3.9 - Qualifiche professionali rispetto al Dipartimento di appartenenza. Lauree a Ciclo Unico 2003-2013

Dipartimento	1 - Legislatori, imprenditori e alta dirigenza	2 - Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione	3 - Professioni tecniche	4 - Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio	5 - Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	6 - Artigiani, operai specializzati e agricoltori	7 - Conduttori di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli	8 - Professioni non qualificate	Totale
Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute	0.6	60.6	3.5	1.0	1.8	0.0	0.0	32.5	100.0
Scienze Chimiche e Farmaceutiche	0.1	66.0	6.2	6.7	19.0	0.4	0.7	0.9	100.0
Scienze Giuridiche, del Linguaggio, dell' Interpretazione e della Traduzione	0.0	13.2	32.4	35.3	13.2	0.0	2.9	2.9	100.0

FONTE: Nostre elaborazioni su dati archivi amministrativi UniTS e Ergon@t.
Vedi anche tabella online 3.9.1

Capitolo quarto

Dalla laurea al lavoro: le prospettive secondo Almalaurea*

4.1 I profili dei laureati: il periodo 2003-2013

L'università di Trieste è uno tra i primi atenei italiani a far parte del consorzio Almalaurea dal 1997. I dati sono stati resi pubblici a partire dall'anno successivo. Per lo scopo delle nostre analisi, che prevedevano la possibilità di collegare gli archivi amministrativi dell'Università di Trieste, non solo per quel che riguarda i laureati, ma anche gli iscritti, gli esami superati, le tasse universitarie e gli incentivi allo studio, nonché l'archivio dell'Osservatorio Regionale del Lavoro, gli anni disponibili con la chiave di lettura comune, vale a dire il codice fiscale, sono quelli relativi al periodo 2003-2013.¹

La tabella 4.1 ci restituisce il quadro complessivo dei laureati analizzati nel corso degli anni, per quanto riguarda il profilo dei laureati al momento della laurea, che vengono confrontati con i dati dei laureati tratti dagli archivi amministrativi, che abbiamo esaminato nei capitoli precedenti. Tale raffronto ci permette di avere il quadro di quella che è la situazione rilevata nel tempo da Almalaurea attraverso le indagini campionarie. La diversa numerosità deriva principalmente dalla data di estrazione dall'archivio amministrativo che avviene nello stesso periodo per i dati Almalaurea e si riferisce all'anno solare precedente a quello d'indagine, mentre i dati da noi utilizzati si riferiscono ad un'estrazione avvenuta a posteriori, come già chiarito nell'introduzione. La tabella mette in luce che, se si esclude il periodo 2004-2006 che evidenzia un aumento di laureati connesso ai provvedimenti di legge a favore dei laureati magistrali o vecchio ordinamento in Servizio Sociale e alla convenzione con le Forze Armate, il numero di studenti che ogni anno si laurea è abbastanza costante nel tempo, non evidenziando un particolare effetto aumentativo derivante dall'introduzione del "3+2" sul numero di laureati. I dati Almalaurea permettono di operare qualche confronto con

* Questo capitolo è di Laura Chies.

¹ Un particolare ringraziamento al dott. Angelo di Francia (Almalaurea e Università di Bologna) e al dott. Michele Tritta della Ripartizione Servizi agli studenti e Progetti Speciali dell'Ateneo di Trieste che ci hanno sostenuto e consigliato nell'utilizzazione della base dati individuale.

la media nazionale, ma bisogna tener conto del fatto che gli atenei rilevati nel tempo sono variati molto (ultima colonna della tabella 4.1). Oggi gli atenei che partecipano all'indagine sono 64 su un totale di 96 (pari al 66,7% del totale), mentre i laureati rispetto all'ultimo anno rilevato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, vale a dire l'a.a. 2012/2013, sono pari al 77% circa del totale degli "atenei Alma laurea". Trieste ha un peso sul totale dei laureati del Paese molto contenuto, pari a circa l'1,1% in media annua, ponendosi circa a metà classifica tra gli atenei pubblici.

Tabella 4.1 – Laureati presenti negli archivi UniTS e Alma laurea e tasso di copertura dell'indagine

	Laureati Archivio UniTS		Laureati Profilo Alma laurea			Differenza Archivio UniTS standard-Questionari	n° Atenei rilevati
	Totale(*)	Studenti standard	Totale	Questionario consegnato	% risposte		
2003	3.714	3.433	3.311	1.827	55,2	-1.606	27
2004	4.520	4.255	4.217	2.210	52,4	-2.045	35
2005	5.376	4.016	3.955	3.137	79,3	-879	38
2006	4.052	3.700	3.649	3.472	95,1	-228	41
2007	3.720	3.476	3.421	3.263	95,4	-213	46
2008	3.597	3.386	3.342	3.255	97,4	-131	49
2009	3.423	3.247	3.200	3.147	98,3	-100	51
2010	3.444	3.283	3.245	3.129	96,4	-154	56
2011	3.391	3.250	3.211	3.121	97,2	-129	61
2012	3.643	3.512	3.494	3.387	96,9	-125	63
2013	3.455	3.321	3.321	3.194	96,2	-127	64
Totale	42.335	38.879	38.366	33.142	86,4	-5.737	

(*) Gli studenti standard escludono tutti coloro che hanno beneficiato di procedure speciali di immatricolazione (convenzioni, provvedimenti di legge, honoris causa, ecc.)

Fonte: Nostre elaborazioni su dati amministrativi e Alma laurea

Nel procedere nell'analisi del profilo anagrafico non considereremo le caratteristiche già esaminate nei capitoli precedenti e che riguardano i percorsi degli studi universitari e di quelli secondari superiori, poichè le fonti delle informazioni sono le stesse, vale a dire gli archivi amministrativi dell'università di Trieste; per quanto riguarda l'origine sociale, la valutazione dell'esperienza universitaria, il lavoro durante gli studi e le prospettive di studio e lavoro, si utilizzano invece i risultati restituiti dai questionari compilati dagli studenti nell'ambito del consorzio Alma laurea. Nei primi anni riportati (2003-2005) la modalità di rilevazione Alma laurea comprendeva la

compilazione di un questionario cartaceo, che veniva restituito in proporzioni di molto inferiori al periodo successivo, iniziato con le rilevazioni online nell'anno 2006. Da quella data i tassi di risposta si avvicinano al 100% (vedi tabella 4.1, 6a colonna).

Per poter procedere ad un confronto più omogeneo, si è continuato a considerare la suddivisione dei laureati in base alle quattro aree dell'offerta formativa individuate dal Miur e adottata nel terzo capitolo. Nell'area sanitaria sono compresi i laureati in Medicina e Farmacia, in quella Sociale i laureati in Economia, Giurisprudenza e Scienze Politiche, Scienze della Comunicazione e del Servizio Sociale, nonché Psicologia, in quella scientifica tutti i corsi di laurea tecnico-scientifici ed infine in quella umanistica i corsi di laurea di Lettere, Scienze della Formazione, Storia e Lingue e quelli della Scuola per Interpreti e Traduttori.² Nella Tabella 4.2 sono riportati i valori aggregati per area disciplinare e per tipo di corso di laurea. Come appare evidente, vi è un numero maggiore di laureati nell'area sociale e un numero quasi equivalente di laureati in discipline umanistiche e scientifiche, mentre l'area sanitaria che offre corsi assoggettati al numero programmato a livello nazionale ha laureato negli undici anni considerati circa 3.400 giovani, suddivisi equamente tra percorsi tecnico-professionali nelle lauree triennali e magistrali, fino a quelle prettamente professionali del medico o farmacista.

Tabella 4.2 – Laureati per area scientifica e tipo di corso totale 2003-2013
Questionari consegnati

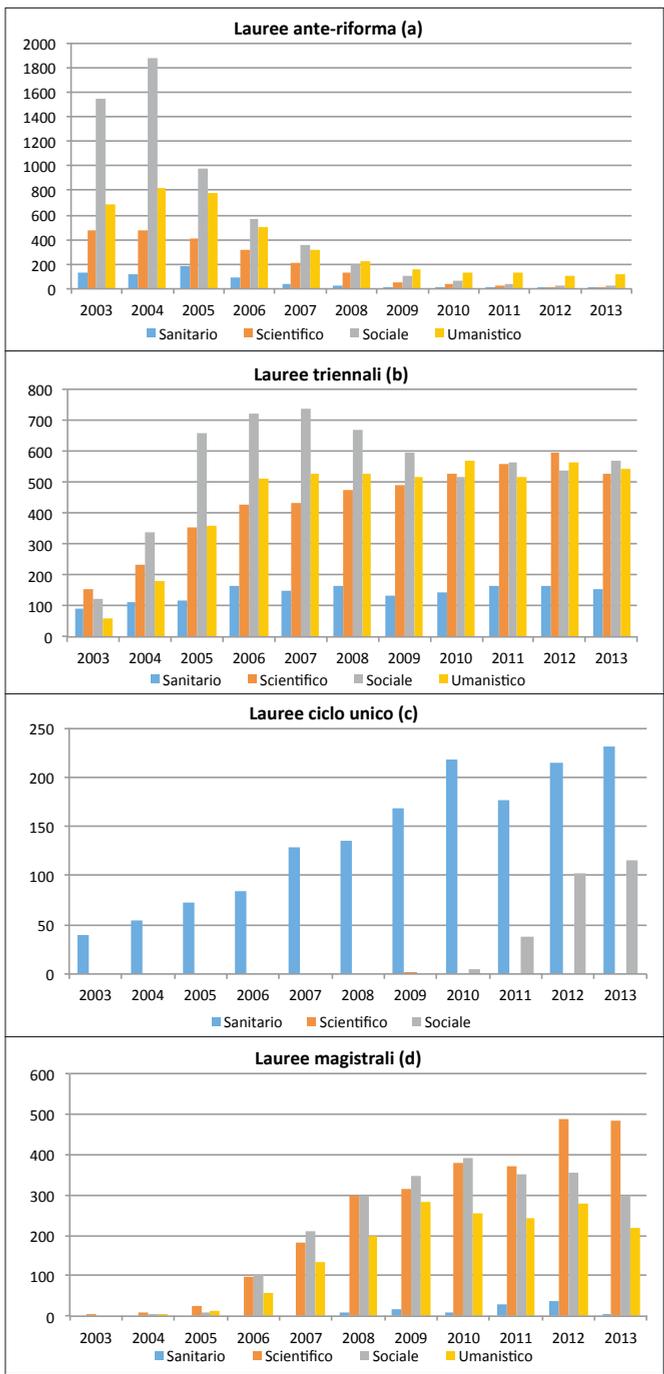
	Sanitaria	Scientifica	Sociale	Umanistica	Totale
Corso di laurea Ante-riforma	447	1.943	3.269	3.040	8.699
Corso di laurea non riformato	0	0	0	103	103
Laurea Triennale	1.381	4.529	5.617	4.598	16.125
Laurea specialistica/Magistrale	110	2.556	2.269	1.621	6.556
Laurea a Ciclo Unico	1.399	2	258	0	1.659
Totale	3.337	9.030	11.413	9.362	33.142

FONTE: Nostre elaborazioni su dati amministrativi e Almalaurea

I grafici 4.1.a-c illustrano l'andamento dei laureati per corsi di laurea e area disciplinare, da cui emerge come solo a partire dal 2010 i laureati ante-riforma siano scesi sotto le 300 unità e come a partire dallo stesso anno sia in corso un assestamento del numero dei laureati intorno alle mille unità/anno per quel che concerne i percorsi di primo livello. Per l'area sanitaria e scientifica si osserva un aumento continuo nel periodo, che si è accentuato negli ultimi anni. L'area sociale e umanistica, soprattutto per quanto riguarda le lauree magistrali, sta evidenziando invece un continuo calo (conseguente alla riduzione del numero di iscritti standard evidenziati nel primo capitolo).

² Per il dettaglio delle classi di laurea contenute nelle aree di aggregazione qui riportate, si veda il sito del MIUR: http://offf.miur.it/pubblico.php/ricerca/show_form/p/miur.

Grafico 4.1 – Profilo dei laureati per tipo di corso di laurea; anni 2003-2013



Fonte: Nostre elaborazioni su dati AlmaLaurea

I confronti che seguono, vengono operati per alcuni anni chiave: il 2003 per le lauree dell'ordinamento antecedente la riforma Berlinguer a cui si affiancano le prime lauree triennali. Si considera poi un anno di transizione il 2008, in cui si analizzano le caratteristiche dei laureati del nuovo ordinamento (triennali, specialistici e a ciclo unico) e quelle ante-riforma ed infine l'ultimo anno disponibile, il 2013, nel quale si rilevano ancora pochi laureati vecchio ordinamento e si evidenzia il completamento della riforma "3+2", con triennali e magistrali (riforma 270/2004) che è stata recepita a partire dall'anno 2009 nell'ateneo triestino, infine le lauree a ciclo unico che comprendono non solo Medicina e Chirurgia, ma anche Farmacia e Giurisprudenza. L'analisi è condotta in modo separato per i diversi tipi di corso di laurea, in modo da cogliere le differenze nel percorso.

4.1.1 Lauree ante-riforma: la conclusione di un'esperienza lunga 60 anni

Le caratteristiche dei laureati ante-riforma sono un utile strumento di confronto per i colleghi dei cicli riformati, soprattutto per capire se sta cambiando lo spettro sociale di provenienza dei giovani che optano per la continuazione del percorso di studio nella magistrale.³ La letteratura sull'argomento⁴ suggerisce che vi è una minore propensione a continuare gli studi per i ragazzi che provengono da classi sociali con origini modeste. Per quanto riguarda i laureati ante-riforma, si può evincere che alle tre date prescelte (2003, 2008 e 2012) l'estrazione sociale e il titolo di studio dei genitori dei laureati hanno un effetto importante sulla rapidità nella conclusione del percorso di studi. In effetti, dato che l'ultimo anno utile per iscriversi secondo il percorso di studi del cosiddetto "vecchio ordinamento" che era disciplinato dal R.D. 4 giugno 1938, n. 1269, è stato il 2000, nel 2003 si possono osservare un maggior numero di laureati in corso e la quota di laureati con genitori con titolo di studio superiore (soprattutto laurea) pesano molto di più rispetto ai due anni di rilevazione successivi, quando i laureati risultano essere fuori corso da due o più anni (Tabella 4.3.1 on-line). Le madri dei laureati nel 2003 che rispondono al questionario, possiedono in media una laurea nel 14,3% dei casi, riducendosi a soli 6,4 punti percentuali nel 2013; i padri nello stesso periodo presentano percentuali simili (18,7% nel 2003 e 8,2% nel 2013). Un quadro analogo si evince dall'analisi delle classi sociali. Per la loro definizione Almalaurea ha adottato lo schema proposto da Cobalti e Schizzerotto (1994) e Schizzerotto (2002), secondo i quali la classe sociale, definita sulla base del confronto fra la posizione socioeconomica del padre e quella della madre del laureato, corrisponde alla posizione di livello più elevato fra le due (principio di "dominanza"). La posizione socioeconomica può assumere le modalità borghesia, classe media impiegatizia, piccola borghesia e classe operaia; la borghesia domina le altre tre, la classe operaia occupa il livello più basso, mentre la classe media impiegatizia e la piccola borghesia si trovano in sostanziale equilibrio. Se nel 2003 i laureati della classe borghese sono il 38,5%, nel 2013 tale quota scende al 14,6%. Sul lato opposto i figli della classe operaia raddoppiano sul totale e quelli della classe impiegatizia registrano un aumento di oltre il 50%.

3 I dati sono riportati con maggiore dettaglio nelle tabelle dell'appendice online. Nel capitolo si farà comunque riferimento alle stesse.

4 Si veda tra gli altri i lavori recenti di Checchi, Florio e Lombardi (2014) e Checchi e Redaelli, 2010.

Un dato utile per il confronto che verrà operato nel paragrafo successivo con la posizione lavorativa ricoperta dai laureati, si ricava dalla tabella relativa alle caratteristiche occupazionali del laureato, sia durante gli studi, che al momento della laurea. Tra il 2003 e il 2013 la quota del lavoratore-studente⁵ quadruplica, passando dall'11,5% al 40,7%. Nel caso degli studenti lavoratori che hanno compiuto esperienze di lavoro nel corso degli studi universitari (con lavori occasionali, stagionali, a tempo determinato) ma che frequentano regolarmente le lezioni, la quota oscilla nei tre anni rilevati tra il 55% e il 65%, con una graduale riduzione di coloro che non hanno mai avuto un'esperienza lavorativa, dal 26,7% del 2003 al 3,7% del 2013 (Tabella 4.4.1 on-line). La naturale conseguenza di questi elevati valori occupazionali tra i rispondenti al questionario è l'incremento nel periodo considerato di coloro che dichiarano di lavorare al momento della laurea. Se, infatti, nel 2003 solo il 39,2% dei maschi laureati dichiarava di lavorare al momento della laurea e di svolgere per lo più lo stesso lavoro prestato durante gli studi (nel 59,5% dei casi), 10 anni più tardi chi ancora non si è laureato lavora al momento della laurea nel 77,8% dei casi, ma svolge una mansione sempre meno coerente rispetto agli studi effettuati. Le discipline che portano a più elevati tassi di occupazione sono quelle umanistiche e sociali. Per quanto riguarda le laureate, invece, il tasso di occupazione di coloro che hanno dichiarato di lavorare durante gli studi e al momento della laurea è inferiore. Nel primo caso sono studentesse lavoratrici il 10,8% del totale nel 2003, che aumentano al 25,9% nel 2013, mentre coloro che in quest'ultimo anno dichiarano di non aver avuto ancora nessuna esperienza lavorativa è pari al 10,4%, oltre due volte e mezza la quota maschile. Al momento della laurea nel 2003 lavora una quota simile a quella maschile (39,7%), ma dieci anni più tardi le stesse laureate lavorano solo nel 59,3% anche se la mansione è più coerente con gli studi appena conclusi (39,3% del totale). Per le donne laureate, il lavoro alla laurea è garantito a tutte le intervistate delle discipline sanitarie nel 2013 (erano solo il 22% nel 2003) e il tasso di occupazione è molto elevato anche per le discipline sociali (39% nel 2003, ma ben l'88,9% delle laureate del 2013). Occorre ovviamente tener conto dell'assottigliarsi del numero degli individui rilevati nel periodo considerato a causa dell'esaurimento delle lauree di questo tipo di ordinamento.

Un'ultima riflessione va fatta rispetto alle prospettive future. La lunga durata degli studi ante-riforma non spingeva generalmente i neo-laureati a scegliere una formazione post-laurea, infatti tale scelta veniva operata solo nel 15,1% dei casi per i maschi e nel 16,8% per le femmine (Tabella 4.5.1 on-line). Si tratta soprattutto di attività di tirocinio o di corsi di perfezionamento professionale extra-universitario (nel 52,8% dei casi per i maschi e per il 57,5% delle femmine), anche se poco meno di un terzo dei maschi e solo un settimo delle femmine vorrebbero intraprendere un corso dottorale. Tale propensione a prolungare la vita universitaria scema con il decorrere degli anni fino ad annullarsi nel 2013 per le ragazze e a rimanere un'opzione percorribile per il 5% dei laureati.

I laureati del 2003 possiedono per l'11,8% un lavoro che continueranno nel futuro e nella stessa condizione si trova il 9,8% delle laureate, le quali sono anche disposte ad accettare o a cercare subito un lavoro, preferibilmente a Trieste (46,4% dei casi), evi-

5 Secondo la definizione Almalaurea, si tratta dei laureati che hanno dichiarato di aver svolto attività lavorative continuative a tempo pieno per almeno la metà della durata degli studi, sia nel periodo delle lezioni universitarie sia al di fuori delle lezioni.

denziando una minore disponibilità a spostarsi rispetto ai maschi, i quali cercano un'attività a Trieste nel 32,3% del totale. Gli altri cercano lavoro non molto lontano, infatti preferirebbero lavorare in regione o nel vicino Veneto un ulteriore 40,6% di laureati e 25% di laureate. La quota restante (27% di maschi e 28,6% di femmine) desidera lavorare in altre regioni o all'estero. Con il passare degli anni, invece il desiderio di rimanere in città aumenta molto sia tra i laureati (nel 2013 il 62,5% dei ragazzi vorrebbe lavorare a Trieste) che per le ragazze con titolo di laurea conseguito nel 2008 – 57,1% –, ma non nel 2013, quando le laureate rimaste a lungo all'università immaginano di lavorare (o di fatto lavorano) in altre aree del Paese o all'estero. L'occupazione cercata non ha una particolare connotazione, infatti, la maggior parte dei laureati che risponde a questa domanda non esprime preferenze per un lavoro dipendente nel settore pubblico o privato, piuttosto che autonomo. Sicuramente sono pochi coloro che desiderano avviare un'attività in autonomia; la quota relativa oscilla tra il 3,7 e il 12,5 per cento tra i maschi e il 7,7 e il 9,8 per cento per le femmine nei dieci anni considerati. La preferenza per un'occupazione nel settore privato domina le altre e per un terzo dei giovani e un quarto delle laureate un lavoro nel settore privato sarebbe la giusta conclusione del percorso formativo. Per quanto riguarda le aree disciplinari considerate, non sembrano emergere atteggiamenti molto diversi dai valori medi fin qui considerati.

4.1.2 Lauree triennali, continuazione negli studi e prospettive di lavoro

I percorsi di laurea post-riforma arrivano a compimento nel 2001, per cui nel 2003 i 425 laureati di primo livello sono essenzialmente studenti che hanno cambiato ordinamento per completare più velocemente gli studi, infatti l'indice di ritardo⁶ è pari a 0,42, vale a dire poco più di un anno oltre la durata legale dello stesso. Rispetto ai laureati pre-riforma si iniziano a rilevare caratteristiche diverse, sia per quanto riguarda l'ambiente sociale di riferimento, che le prospettive di lavoro e studio. Aumenta in media il titolo di studio dei genitori, che nei dieci anni considerati vede ridursi la quota di padri con licenza di scuola elementare o media da (da 53,3 a 29,9 per cento) e lo stesso si rileva per le madri (da 47,1 a 31,6 per cento), per contro aumenta la quota di genitori laureati rispettivamente dal 12,4% del 2003 al 19,8% per padri nel 2013 e dal 15,4% al 20,9% per le madri. Rispetto alle classi sociali di appartenenza, anche in questo caso aumenta la quota di figli laureati appartenenti alle classi piccolo-borghese e operaia e si contrae la quota di coloro che appartengono alla borghesia o alla classe media impiegatizia, anche se non in modo evidente come si era rilevato in precedenza per i laureati ante-riforma (si veda la tabella 4.3.2 on-line).

Dall'analisi delle esperienze lavorative, anche occasionali, durante gli studi emerge che vi è un effetto dirompente della crisi. Se, infatti, nel periodo 2003-2008 circa il 70% degli studenti e studentesse lavorava regolarmente o aveva avuto qualche esperienza lavorativa, nel 2013 si preferisce non rispondere a questa domanda e quelli che lo fanno affermano di non aver avuto alcuna esperienza nel mondo del lavoro per oltre il 60% dei casi, senza distinzione di genere (Tabella 4.4.2 on-line). Le discipline sanitarie sembrano assicurare un maggiore successo rispetto a quelle sociali e umanistiche.

6 Si calcola rapportando il numero di anni medi di ritardo rispetto alla durata legale del corso di studio.

che. Queste ultime permettevano ai propri studenti attività collaterali allo studio per il 70-80% dei laureati nel 2003 e 2008, mentre nel 2013 tale quota scende rispettivamente al 9% dei maschi e al 6% per le femmine dell'area sociale e al 12,4% dei maschi e al 7,7% delle femmine per le discipline umanistiche. Meno di un terzo dei laureati lavora al momento della laurea e tale lavoro è quello che svolgeva già durante gli studi. La mansione ricoperta è mediamente poco coerente con il percorso di studi seguito, tanto di più per le donne e per le discipline umanistiche e scientifiche. Per queste ultime vi è una minore attività lavorativa, molto probabilmente legata sia al maggiore impegno che deve essere profuso negli studi che al più elevato interesse a completare il ciclo di formazione universitaria con una laurea magistrale e un dottorato di ricerca.

Sono soprattutto i laureati in discipline tecniche sanitarie che non desiderano continuare nel percorso di studi, infatti oltre il 90% dei triennialisti è disposto a continuare il lavoro che già svolgeva o a cercarne o accettarne uno preferibilmente a Trieste (tra il 50 e il 70% dei laureati nei tre anni rilevati; tabella 4.5.2 on-line). Per gli altri la quota scende sotto il 40%, soprattutto per i laureati e le laureate dell'area umanistica e non vi è una netta propensione a rimanere in città, ma sicuramente si preferisce non allontanarsi dal Nord-Est, a meno che non si possieda una laurea in discipline umanistiche e in particolare in interpretazione e traduzione. Chi cerca un lavoro preferisce il lavoro dipendente nel settore privato, ma aumenta rispetto ai laureati ante-riforma la propensione ad iniziare un'attività in proprio per i maschi sia per l'area umanistica (il 18% nel 2013) che sociale (il 15,5% nello stesso anno); nulla cambia per le femmine che continuano a preferire un lavoro dipendente nel settore pubblico o privato.

La riforma del "3+2" è stata ideata per dare la possibilità a coloro che decidono di intraprendere una formazione universitaria di poter scegliere di completare il percorso più velocemente rispetto al passato. I risultati dei questionari evidenziano, tuttavia, che vi è un desiderio a completare la formazione di secondo livello per oltre il 52,6% dei laureati e il 54,3% delle laureate. I laureati triennali delle materie sanitarie sono coloro che preferiscono in media non continuare gli studi universitari. I dieci anni vedono in media meno del 7% di ragazzi e il 13% delle ragazze immaginare di continuare il percorso universitario in questi settori. Per gli altri tre raggruppamenti disciplinari risulta essere una scelta considerata in media da poco più del 50% dei laureati, più convinti sono quelli in discipline umanistiche rispetto a quelle sociali e scientifiche. Sono le laureate nelle discipline sociali che preferiscono non continuare, solo il 54,3% pensa ad un corso di secondo livello, mentre più convinte appaiono coloro che conseguono una laurea in materie scientifiche, che pensano di continuare per oltre il 70% in tutto il periodo considerato. Per quanto riguarda il tipo di corso da intraprendere, solo nel 2008 per tutte le discipline si osserva una maggiore propensione a continuare in corsi universitari di secondo livello o addirittura dottorali. Evidentemente la crisi ha reso tutti più insicuri rispetto alle prospettive future.

4.1.3 I laureati di secondo livello: il profilo dei laureati magistrali a Trieste

I primi laureati magistrali secondo l'ordinamento 509/1999 si osservano nel 2006, ma sono solo poco più di un centinaio. Nel 2008, invece, il numero comincia a stabilizzarsi. Questi laureati hanno genitori che possiedono mediamente un titolo di studio più elevato rispetto alla media dei laureati triennali, infatti un quarto dei padri e circa il

22% delle madri si fregia di una laurea. Sul lato opposto, se per i padri non si osserva una riduzione della quota di coloro che possiedono solamente una licenza elementare o media (circa il 38%), le madri segnalano un incremento del livello medio di istruzione, con una contrazione di coloro che hanno acquisito il solo titolo di scuola primaria o media di sei punti percentuali (tabella 4.3.3 on-line). I genitori del 2013 appartengono, infatti, per lo più alle coorti degli anni '50 e '60, quando la struttura media dell'istruzione nella popolazione ha iniziato ad aumentare. Per quanto riguarda la classe sociale di appartenenza dei laureati magistrali, si osserva che la classe media impiegatizia e quella operaia rimangono costanti sul totale e pari rispettivamente al 33% e al 22% del totale, mentre aumenta il peso dei laureati provenienti dalla classe piccolo borghese a scapito di quella borghese.

Per quanto riguarda la condizione lavorativa durante lo studio, non sembra che i laureati magistrali siano mediamente più impegnati dei colleghi della triennale come lavoratore-studente (8% nel 2008 e 0,7% nel 2013) o in esperienze occasionali di lavoro (59% nel 2008 e 9,3% nel 2013); in effetti l'attuale crisi economica ha messo in discussione la capacità del sistema di accogliere gli studenti universitari in periodi anche brevi di lavoro. Per le laureate la situazione non è molto diversa, sono lavoratrici il 7,2% delle laureate nel 2008 e solo lo 0,6% nel 2013, le ragazze lavorano di più dei ragazzi anche occasionalmente (70,3% nel 2008 e 10,4% nel 2013), ma come i laureati maschi nel 2013 preferiscono per oltre il 60% non rispondere alla domanda. Si osserva inoltre una maggiore coerenza tra lavoro svolto e corso di studio intrapreso. Lavorano poi al momento della laurea un terzo delle laureate e un quarto dei laureati. Nel 2008 si tratta dello stesso lavoro svolto durante gli studi per i tre quarti dei laureati in questa condizione, mentre nel 2013 la quota si dimezza. La crisi non ha permesso nemmeno ai laureati magistrali maggiori esperienze lavorative durante gli studi.

Quali sono le aspettative di lavoro o di studio dei laureati magistrali negli anni più recenti? La quota di coloro che spera di trovare un'occupazione o di conservare quella già svolta è aumentata sia tra i maschi (dal 70 al 75 per cento tra il 2008 e il 2013) che tra le femmine (negli stessi anni passa dal 75 al 78 per cento). Il lavoro si cerca sempre di meno nel settore pubblico (tabella 4.5.3), ma non aumenta la propensione ad avviare attività in proprio, che tra le laureate raccoglie sempre meno sostenitori. In generale si preferisce cercare un posto di lavoro a Trieste, ma vi è anche una maggiore predisposizione a spostarsi, anche in regioni non vicine o all'estero (tra il 27 e il 30 per cento per i laureati e il 26/27% per le laureate). Per quanto riguarda un'ulteriore prosecuzione degli studi, chi la decide, vale a dire il 26,1% dei giovani nel 2008 e solo il 18,8% nel 2013 e per le laureate rispettivamente il 20,9% e il 16%, sceglie principalmente un percorso di dottorato di ricerca o una scuola di specializzazione.

4.1.4 I laureati del ciclo unico e quelli non riformati

Questa tipologia di percorso universitario è tipica delle discipline sanitarie dell'ateneo di Trieste (Farmacia e Medicina), mentre dopo una prima scelta rivolta al "3+2", Giurisprudenza ha optato per la via del ciclo unico a partire dal 2009 con la riforma dei cicli del DM 270/2004. Si tratta di laureati che hanno alle spalle famiglie mediamente più acculturate rispetto ai percorsi visti finora (probabilmente vale di più qui

che altrove la stratificazione sociale), infatti circa un terzo di padri e madri possiedono la laurea nei due anni che qui si confrontano (2008 e 2013). L'indicatore della classe sociale ci dice che si tratta soprattutto di giovani che provengono da famiglie borghesi (43,1% e 39,8% nei due anni) o appartengono alla classe media impiegatizia (30 e 30,7 per cento tra il 2008 e il 2013; tabella 4.3.4 on-line).

Sono pochi i laureati che hanno lavorato stabilmente durante gli studi, meno del 4% tra i maschi e meno del 2% tra le femmine. Sono soprattutto gli studenti di Giurisprudenza e Farmacia che presentano esperienze saltuarie di lavoro alle dipendenze durante il periodo degli studi (oltre il 70% di maschi e femmine lo fanno), ma anche gli studenti di area sanitaria lavorano qualche volta durante il percorso universitario: si tratta del 52-54% delle laureate e del 45-60% dei laureati tra il 2008 e il 2013; lavori che sembrano essere secondo le dichiarazioni degli interessati scarsamente rispondenti al corso di studio frequentato.

Le risposte relative alle prospettive future vedono i laureati a ciclo unico privilegiare la continuazione dello studio (oltre il 60% degli studenti nell'area sanitaria), soprattutto con una specializzazione, mentre nel caso dei giuristi c'è una debole preferenza per continuare a perfezionare le conoscenze (27,3% nel 2013) in particolare per conseguire un dottorato di ricerca o per iniziare un altro corso di laurea. Se la scelta è di entrare subito nel mercato del lavoro, allora si preferisce rimanere a Trieste o al più in regione, ma a differenza dei laureati degli altri tipi di corso, in questo caso la libera professione risulta essere una quota rilevante, soprattutto tra i maschi nelle discipline sanitarie (18,5% nel 2008 e 16,7% nel 2013) e in quelle giuridiche (il 24,2%), ma anche tra le giuriste la preferenza per la professione è elevata e pari al 18,8% del totale. In alternativa si preferisce cercare un'occupazione alle dipendenze nel settore pubblico.

4.2 La condizione occupazionale dei laureati: i risultati delle indagini

Il dato sull'occupazione dei laureati è sempre un risultato molto sensibile per chi si occupa di politiche universitarie. Dal profilo dei laureati analizzati nel paragrafo precedente emerge un quadro molto positivo. Circa il 60 per cento dei laureati ante-riforma, ma anche di quelli triennali e magistrali ha potuto beneficiare di un'esperienza di lavoro, anche se non esattamente inerente al percorso di studi seguito. Nell'ultimo anno di rilevazione, il 2013, però la situazione è peggiorata, infatti non ha potuto godere di un'esperienza nel mondo del lavoro la maggioranza i laureati.

In questo primo paragrafo ci occupiamo solo dei laureati che sono stati intervistati un anno dopo il conseguimento del titolo di studio, per avere un utile strumento di paragone con le transizioni registrate dai centri per l'impiego nell'anno successivo alla laurea, così come riportato nei capitoli precedenti per i laureati del nuovo ordinamento (triennali, magistrali e ciclo unico). Per quanto attiene al consolidamento professionale ci occuperemo dei risultati per l'ateneo triestino, per capire se coloro che non sono riusciti a trovare un'occupazione nell'immediato, recuperino poi con il passare degli anni. L'analisi in questa parte viene condotta per gruppi disciplinari per avere un quadro più esaustivo dei risvolti occupazionali.

4.2.1 *Quanti trovano occupazione ad un anno dalla fine degli studi?*

Le indagini Almalaurea sulla condizione occupazionale dei laureati ad un anno dal termine degli studi mette in luce risultati anche molto diversi tra tipo di corso di studio e gruppo disciplinare. La tabella 4.6 evidenzia che alle date dell'indagine il numero di laureati che hanno conseguito il titolo nell'anno precedente, vale a dire rispettivamente nel 2007, 2010 e 2012, è rimasto stabile per quanto riguarda le lauree triennali, mentre tra il 2008 e il 2013 sono raddoppiate sia le lauree magistrali che quelle a ciclo unico, che hanno visto consolidare l'esperienza del "3+2" con un incremento di circa 800 unità nei sei anni. Le laureate sono la maggioranza, ma si osserva che alle tre date rilevate, le laureate magistrali calano proporzionalmente all'aumento dei laureati totali dal 60,8% del 2008 al 56,1 del 2013. Il tasso di risposta dei laureati all'intervista con la doppia metodologia di rilevazione, CAWI (Computer-Assisted Web Interview) e CATI (Computer-Assisted Telephone Interview), è elevato per l'ateneo triestino e compreso in media tra l'88 e l'89 per cento del totale, con qualche eccezione. La quota di occupati tra le laureate e i laureati intervistati è molto variabile e dipende dal tipo di corso portato a termine. I corsi di laurea triennali presentano un tasso di continuazione negli studi piuttosto elevato, per cui la quota di intervistati che dichiara di essere occupata è la più contenuta e risulta essere anche decrescente durante la crisi (47% nel 2008 e solo 40,3% nel 2013).

I laureati magistrali trovano maggiormente occupazione subito dopo la laurea e la quota di coloro che dichiarano di essere occupati sale 62% del totale degli intervistati nel 2008, cala al 55,9% nel 2011, ma si riassume sul 60% nel 2013, forse un indizio che il mercato del lavoro si sta riattivando per questa tipologia di laureati. Molto più contenuta è la quota di coloro che si dichiarano occupati avendo concluso un corso a ciclo unico o in Scienze della Formazione Primaria, l'unico corso a non essere stato riformato dai recenti interventi ministeriali. In questo caso il risultato è determinato dalla quota elevata di laureati che continuano a formarsi per fini professionali in scuole di specialità o nei dottorati di ricerca. Nella tabella 4.6 sono inseriti anche i dati relativi al tasso di occupazione e disoccupazione secondo le definizioni ISTAT (Il "tasso di occupazione (def. ISTAT – Forze di Lavoro)". Esso è ottenuto dal rapporto tra gli occupati e gli intervistati e si riferisce alla definizione utilizzata dall'ISTAT nell'indagine sulle Forze di Lavoro. Secondo questa definizione ("meno restrittiva") sono considerati occupati tutti coloro che dichiarano di svolgere un'attività, anche di formazione, purché retribuita.⁷

In effetti i dati corretti per la quota di coloro che seguono corsi di formazione allineano il tasso di occupazione a quello dei laureati magistrali, anche se sembra crollare nell'ultimo anno al 69%. I laureati del corso di Scienze della Formazione Primaria, presenta una quota molto elevata di occupati tra coloro che rispondono all'indagine, ma il tipo di occupazione è spesso atipica.

Per verificare se vi siano diversità rilevanti tra i laureati triestini e la media degli altri atenei italiani, occorre ricordare che per i laureati negli anni solari 2008, 2011 e l'anno più recente disponibile, vale a dire l'indagine 2013, i dati sono solo parzialmente confrontabili, poiché variano sia il numero di atenei e di laureati considerati

⁷ Per dettagli, cfr. ISTAT, *La rilevazione sulle forze di lavoro: contenuti, metodologie, organizzazione, Metodi e norme n. 32*, Roma, 2006.

alle tre date (rispettivamente 47, 57 e 64 atenei e 156 mila, 186 mila e 221 mila laureati) che i corsi di laurea. Qui si considerano solo i gruppi disciplinari presenti anche nell'ateneo di Trieste. I laureati secondo la condizione occupazionale non corrispondono inoltre al campione dei profili dei laureati, perché alcuni atenei sono stati inseriti successivamente, come più sopra sottolineato e perché non tutti gli atenei hanno partecipato a tutte le rilevazioni. Nell'analisi dei dati si rileva come le lauree magistrali e specialistiche secondo le disposizioni del DM 509/1999 e del DM 270/2004 (lauree magistrali di secondo livello) vengano aggregate in un unico gruppo con la denominazione "lauree magistrali", mentre si considerano insieme sia ciclo unico, che non riformate (insegnamento). Le lauree ante-riforma non vengono qui considerate.

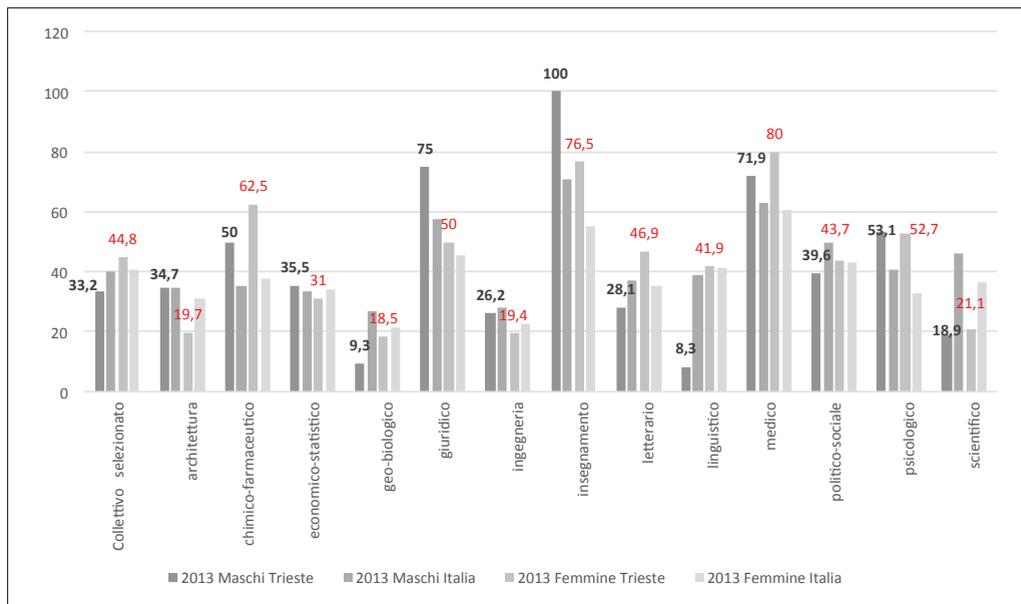
Tabella 4.6 – Caratteristiche dei laureati intervistati ad un anno dalla laurea per tipo di corso di studio. Università di Trieste: anni 2008-2011-2013

	Triennali			Magistrali			Ciclo Unico			Scienze della Formazione			Totali		
	2008	2011	2013	2008	2011	2013	2008	2011	2013	2008	2011	2013	2008	2011	2013
Numero di laureati	1844	1760	1839	526	1037	1153	129	225	324	42	74	68	2541	3096	3316
Numero di intervistati	1654	1580	1585	476	920	1003	111	197	277	38	64	65	2279	2761	2930
Composizione per genere (%)															
Uomini	38,2	39,8	38,9	39,2	42,1	43,9	34,9	34,7	29,6	4,8	6,8	10,3	38,1	39,4	39,1
Donne	61,8	60,2	61,1	60,8	57,9	56,1	65,1	65,3	70,4	95,2	93,2	89,7	61,9	60,6	60,9
Tasso di risposta (%)	89,7	89,8	86,2	90,5	88,7	87,0	86	87,6	85,5	90,5	86,5	95,6	89,7	89,2	88,4
Numero di occupati	777	668	638	295	514	600	46	93	109	32	62	61	1118	1275	1347
Quota occupati (su rispondenti) (%)	47,0	42,3	40,3	62,0	55,9	59,8	41,4	47,2	39,4	84,2	96,9	93,8	49,1	46,2	46,0
Tasso Occupazione (Istat)	50,5	45,8	43,0	82,1	74,0	76,2	82,0	77,7	69,0	84,2	96,9	93,8	61,3	58,6	58
Tasso Disoccupazione (Istat)	11,3	15,6	21,6	8,6	14,1	18,0	5,2	4,4	14,7	8,6	1,6	3,2	9,9	13,6	18,7

FONTE: Nostre elaborazioni su <https://www.almalaurea.it/universita/occupazione>

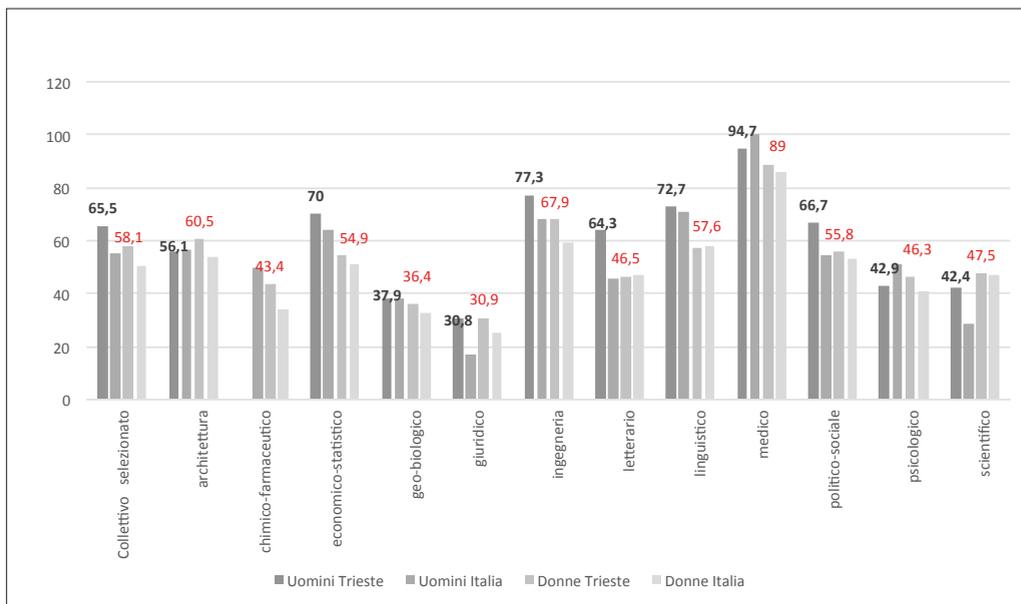
Il grafico 4.2 mette in evidenza la struttura dell'occupazione nel 2013 dei laureati triennali per gruppo disciplinare. Per il collettivo selezionato nell'indagine l'ateneo di Trieste presenta per i maschi valori in media più bassi rispetto alla media nazionale (rispettivamente 33,2 e 40 per cento), mentre avviene il contrario per le laureate triennali che trovano occupazione più dei maschi e anche rispetto alla media nazionale. Si tratta soprattutto delle discipline tecniche, dell'area medica, quelle collegate

Grafico 4.2 – Quota occupati sul totale intervistati per gruppo disciplinare: Lauree triennali, anno 2013



Fonte: Nostre elaborazioni su <https://www.almalaurea.it/universita/occupazione>

Grafico 4.3 – Quota occupati sul totale intervistati per gruppo disciplinare: Lauree magistrali, anno 2013



Fonte: Nostre elaborazioni su <https://www.almalaurea.it/universita/occupazione>

all'insegnamento e quelle giuridiche; sorprendono invece le quote piuttosto contenute per le discipline economico-statistiche e ingegneristiche, ma questo è collegato, come vedremo, alla maggiore propensione a continuare gli studi.

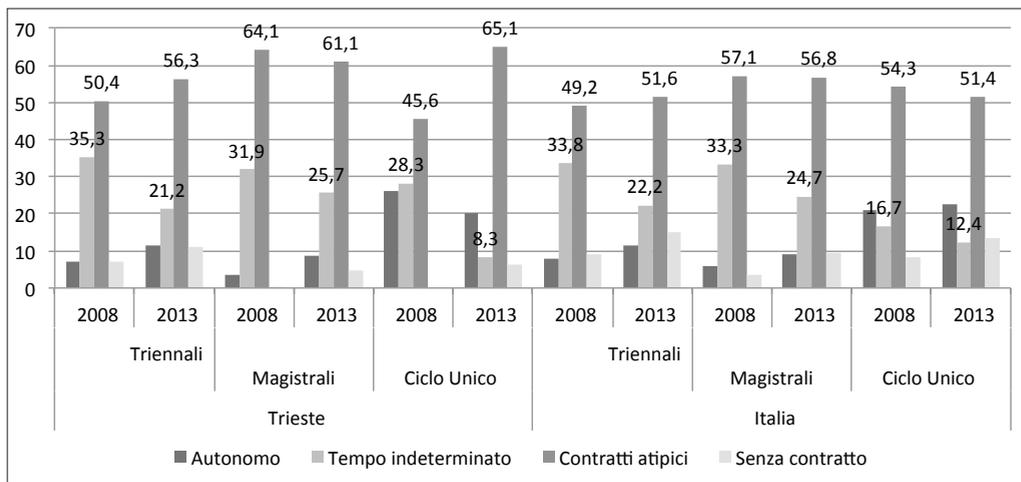
Se portiamo l'attenzione sulle lauree magistrali, invece, l'ateneo di Trieste sembra offrire maggiori occasioni di occupazione ai suoi laureati rispetto alla media nazionale, sia per i maschi che per le femmine. Per quanto attiene i gruppi disciplinari, sono sempre le lauree dell'area medica a garantire occupazione alla quasi totalità degli intervistati (grafico 4.3) nel 2013, ma anche per gli anni precedenti, seguita dagli ingegneri magistrali e dai laureati maschi in lingue. La crisi ha invece ridotto le possibilità d'impiego per i magistrali delle discipline economico-statistiche, che dopo aver condiviso negli anni precedenti il secondo posto in classifica con gli ingegneri, hanno perso terreno negli ultimi anni della crisi, soprattutto per le laureate. L'analisi mette in luce che sono invece scarsi gli sbocchi professionali per i laureati dell'area giuridica, ma questo risultato deve essere corretto con quello sul tasso di continuazione negli studi senza ricerca di occupazione, che è tra i più elevati proprio per giuristi, chimici e farmacisti, medici, geologi e biologi, nonché per le altre discipline scientifiche. Questi laureati intraprendono spesso percorsi di specializzazione e dottorali o sono impegnati nei praticantati professionali (come evidenziato nella tabella 4.7).

Tabella 4.7 – Quota che non lavora, non cerca ma è impegnata in un corso universitario/praticantato e tasso di occupazione stimato. Anno 2013

Gruppo disciplinare	Trieste			Italia		
	Corso universitario/ praticantato Magistrali	Ciclo unico	Tasso di occupazione	Corso universitario/ praticantato Magistrali	Ciclo unico	Tasso di occupazione
architettura	1,4		67,1	2,2		65,8
chimico-farmaceutico	33,3	6,2	100,0	26,3	6,1	81,4
economico-statistico	8,9		87,8	8,1		70,7
geo-biologico	32,6		80,0	16,9		60,6
giuridico	29,7	45,6	56,8	29,0	41,0	47,8
ingegneria	4,3		88,3	7,3		84,4
letterario	8,3		61,1	0,9		57,0
linguistico	1,7		79,1	6,4		65,9
medico	-	43,4	97,1	0,8	37,0	88,4
politico-sociale	1,1		68,8	2,5		63,7
psicologico	16,3		54,3	15,1		45,8
scientifico	40,4		85,1	28,4		82,0
collettivo selezionato	10,2	33,2	76,2	8,3	28,3	68,2

FONTE: Nostre elaborazioni su <https://www.almalaura.it/universita/occupazione>

Grafico 4.3 – Tipologia di attività lavorativa e di corso di studi –Anni 2008 e 2013



FONTE: Nostre elaborazioni su <https://www.almalaurea.it/universita/occupazione>

In rapporto ai colleghi italiani, i laureati magistrali di Trieste approfondiscono maggiormente le loro conoscenze all'università e presentano mediamente tassi di occupazione più elevati, molto probabilmente perché i corsi offrono borse di studio o di formazione. Nonostante la correzione operata, tuttavia, il tasso di occupazione per i giuristi rimane tra i più bassi, preceduto solo dagli psicologi.

Per completare l'analisi sulle caratteristiche generali del lavoro svolto, occorre considerare quale sia la tipologia contrattuale che caratterizza i rapporti di lavoro dei laureati. Il grafico 4.4 sottolinea come per tutti i tipi di corsi di laurea i contratti di lavoro a tempo indeterminato si riducano sostanzialmente. Questo accade maggiormente per le lauree triennali, per le quali la struttura contrattuale che caratterizza i rapporti di lavoro vede il tempo indeterminato passare dal 35,3% del totale dei contratti nel 2008, al 21,2% nel 2013, con una riduzione di oltre 14 punti percentuali. Corrispondentemente si assiste ad un incremento sia dei contratti atipici (che aumentano di sei punti, dal 50,4 al 56,3), che del lavoro autonomo e delle posizioni lavorative senza copertura contrattuale⁸, con un crescente indebolimento della stabilità lavorativa.

Le variazioni nella struttura contrattuale dei corsi di laurea magistrali sono molto più contenute, anche perché le forme contrattuali atipiche (a termine, parasubordinati, collaborazioni coordinate e a progetto) erano molto più diffuse per questi laureati. Occorre constatare inoltre che i valori registrati per la media nazionale non sono molto diversi da quelli dell'ateneo di Trieste. Migliore appare la situazione per i laureati del ciclo unico, per i quali è elevata la quota della libera professione, scesa tuttavia a Trieste dal 26 al 20% e in controtendenza rispetto a tutti gli altri profili di laurea. Le occasioni di lavoro per questi dottori appaiono più stabili rispetto alla media italiana nel

⁸ Si tratta di tutte le attività di tipo prevalentemente occasionale non regolate da contratti specifici (es. ripetizioni, volantinaggio, baby-sitter).

2008, peggiorando rapidamente sei anni dopo, con le posizioni contrattuali atipiche che raggiungono il 65,1% sul totale, quasi undici punti in più della media nazionale.

Il peggioramento delle qualifiche di ingresso nel mercato del lavoro e delle posizioni contrattuali si riflette nelle retribuzioni, che arretrano ovunque e per tutte le tipologie di laureati nei sei anni della crisi. La tabella 4.8 mette in luce che il guadagno mensile netto per una laureata triennale si è ridotto di ben 139 euro, vale a dire -15% in sei anni. Una contrazione maggiore si è registrata per i laureati del ciclo unico, in particolare per i laureati in Farmacia, che nelle analisi di Almalaurea risultano aver ridotto le capacità di guadagno del 40%, mentre per le laureate la variazione negativa è stata molto limitata nel periodo (-4,7%). L'ammontare dello stipendio mensile è in linea con quello della media dei laureati italiani per le diverse tipologie di corso, mentre è lievemente maggiore per le laureate di tutti i tipi di corso di laurea.

Tabella 4.8 – Guadagno mensile netto (medie, in euro) – Laureati a Trieste

	2008		2011		2013		Diff. 2008-2013	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Triennali	1149	931	1116	892	1064	792	-85	-139
Magistrali	1225	1019	1195	1005	1245	984	20	-35
Ciclo Unico	1587	1140	1292	1083	1304	1179	-283	39

Fonte: Nostre elaborazioni su <https://www.almalaurea.it/universita/occupazione>

4.2.2 Il medio periodo e il consolidamento dell'occupazione: la situazione a uno tre e cinque anni dei laureati del 2008

Un'ultima riflessione va fatta sull'evoluzione delle prospettive occupazionali e di soddisfazione dell'occupazione intrapresa dai nostri laureati. Nel 2014 Almalaurea ha condotto un'indagine supplementare per verificare in particolare la situazione dei laureati triennali che hanno conseguito il titolo nel primo anno della crisi, il 2008. Come si può evincere dalla tabella, il dato relativo alle lauree triennali ad un anno dal conseguimento del titolo per l'ateneo triestino si discosta dalla media dei risultati riportati per l'Italia nella tabella 4.9. Questo è dovuto al fatto che i dati relativi all'ateneo di Trieste sono stati estratti dai risultati delle indagini condotte nei diversi anni, ma non disponibili nel sito Almalaurea per le sole lauree triennali a 3 e 5 anni dal conseguimento del titolo di laurea. Per queste date successive sono disponibili i risultati a livello nazionale, i quali suggeriscono che nonostante la crisi, le prospettive occupazionali dei laureati migliorano e si assestano intorno ad un tasso di occupazione dell'88/89 per cento. Questo è confermato anche dalla contrazione del tasso di disoccupazione. La stabilità del lavoro è un'ulteriore caratteristica che influisce sul rendimento del capitale umano e anche questo valore sembra evolvere in modo positivo, infatti secondo la fonte Almalaurea, i contratti stabili aumentano dal 40,5% del

totale (49% per la media italiana) ad un anno dal conseguimento del titolo, al 78% del 2013. Il livello salariale aumenta del 15% circa insieme all'efficacia della laurea nel lavoro svolto, salendo nei cinque anni di circa undici punti.

Tabella 4.9 – Laureati 2008: evoluzione degli esiti occupazionali a uno, tre e cinque anni

	Triennali				Trieste								
	Trieste	Italia(*)			Magistrali			Ciclo Unico			Scienze della Formazione		
Anni dalla laurea	1	1	3	5	1	3	5	1	3	5	1	3	5
Tasso di occupazione (def. ISTAT Indagine Laureati)	44,7	73,0	85,0	88,0	53,8	73,4	84,4	49,6	43,5	41,9	96,2	97,9	95,6
Tasso di occupazione (def. ISTAT Forze lavoro)	48,7	77,0	86,0	89,0	77,2	88,2	89,8	79,3	93,9	99,0	96,3	97,9	95,6
Tasso di disoccupazione	14,5	15,0	10,0	8,0	13,2	6,7	4,9	5,9	0,9	-	-	-	2,3
Occupati stabili	40,5	49,0	65,0	78,0	36,3	53,8	69,2	53,3	80	77,3	26	28,3	39,5
Guadagno	964	1.173	1.318	1.358	1.103	1.256	1.438	1.336	1.413	1.632	1.076	1.136	1.195
Efficacia (laurea efficace o molto efficace)	40,0	55,0	62,0	66,0	44,4	52,7	57,4	94,7	96	97,7	86	97,8	95,3

(*) I valori delle triennali sono stati stimati da Almalaurea su base nazionale. Il tasso di occupazione indagine laureati è valido per il dato nazionale, per quello di Trieste si tratta della quota di occupati sul totale.

FONTE: Nostre elaborazioni su <https://www.almalaurea.it/universita/occupazione>

L'analisi del successo occupazionale a uno tre e cinque anni è disponibile invece a livello di ateneo, se si considerano le lauree a ciclo unico, non riformate e quelle magistrali. Come si può evincere dalla tabella 4.9, i laureati magistrali trovano lavoro più rapidamente rispetto ai triennali, se infatti il tasso di occupazione secondo la stima Istat-Forze di Lavoro è pari al 48,7% per le triennali conseguite nel 2008, a causa essenzialmente del maggior tasso di proseguimento nella laurea di secondo livello, quello dei laureati magistrali è di circa trenta punti più elevato (77,2%). Nel tempo però i livelli si equivalgono, ad eccezione della disoccupazione che per i magistrali scompare e si riduce ad un livello che può essere considerato frizionale (4,9%). La stabilità occupazionale riguarda circa i tre quarti del totale dei laureati, mentre l'efficacia del titolo nella conduzione del proprio lavoro è più limitata (il 57,4% sostiene che il titolo è uno strumento efficace o molto efficace). La soddisfazione in termini retributivi è anch'essa maggiore rispetto ai laureati di primo livello, poiché gli incrementi salariali medi per i laureati magistrali superano il 30% della retribuzione iniziale. I valori massimi sia per l'efficacia del titolo che per stabilità nell'occupazione

e per la quota della stessa sul totale, sono raggiunti dai laureati a ciclo unico. Si tratta di medici, giuristi e farmacisti che nel quinquennio hanno spesso appena completato il periodo di specializzazione o praticantato e che trovano tutti un'occupazione adeguata. Anche gli incrementi nei guadagni sono importanti e superano nel quinquennio il venti per cento, partendo però da livelli mediamente più elevati rispetto alle altre tipologie di titoli.

Se l'efficacia del titolo è ottimale e l'occupazione è assicurata per i laureati in Scienze della Formazione Primaria, meno soddisfacenti appaiono la stabilità dell'occupazione e i livelli dei salari netti. Nei cinque anni considerati, infatti, meno del 40% di questi laureati triestini trova un'occupazione stabile e la conseguenza è una retribuzione netta di poco superiore ai mille euro netti mensili con un incremento medio nel periodo di soli undici punti percentuali, circa 120 euro in più dei 1.076 ricevuti nel 2009 dagli insegnanti laureatisi nell'anno precedente.

La crisi non sembra quindi aver colpito particolarmente i laureati dell'ateneo di Trieste, almeno rispetto al campione raggiunto dalle indagini a tre e cinque anni dalla laurea. Un punto debole che riguarda invece i corsi di laurea triennale e magistrale è il grado di efficacia del titolo per lo svolgimento della propria professione, che non sembra essere molto elevato anche con il trascorrere degli anni e l'aumento dell'esperienza. Indagare più a fondo questo risvolto dell'analisi Almalaurea insieme al sistema delle imprese private che assorbono oltre l'80% dei laureati dell'ateneo, potrebbe portare ad un miglioramento nell'utilizzo delle capacità acquisite dai laureati sul posto di lavoro.

Riferimenti bibliografici

Cecchi D. e Redaelli S. (2010), "Scelte scolastiche e ambiente familiare", in Cecchi D. (a cura di) *Immobilità diffusa. Perché la mobilità intergenerazionale è così bassa in Italia*, Bologna, il Mulino.

Cecchi D., Fiorio C. V., Leonardi M. (2014), "Parents' risk aversion and children's educational attainment", *Labour Economics*, 30:164-175.

Cobalti A. e Schizzerotto A. (1994), *La mobilità sociale in Italia*, Bologna, il Mulino.

Schizzerotto A. (2002) (a cura di), *Vite ineguali. Disuguaglianze e corsi di vita nell'Italia contemporanea*, Bologna, il Mulino.

Capitolo quinto

I dottori di ricerca negli atenei del Friuli Venezia Giulia*

5.1 Premessa: le riforme e i nuovi contenuti del dottorato di ricerca

Il dottorato di ricerca è un titolo accademico post lauream, corrispondente al terzo ciclo dell'istruzione superiore. È stato introdotto nel sistema universitario italiano nel 1980¹ e rappresenta il più alto grado di istruzione universitaria. Il titolo di dottore di ricerca ha rappresentato un momento di attestazione della capacità di svolgere, autonomamente e correttamente, la ricerca scientifica, pensata come specifica (di un settore o disciplina) e originale, avendo poi come luogo principale di ricerca scientifica l'università ed essendo "titolo accademico valutabile unicamente nell'ambito della ricerca scientifica", come si può rilevare nel DPR 382/1980. In questa prima sperimentazione durata 18 anni, il dottorato è «conferito a chi ha conseguito, a conclusione del corso, risultati di rilevante valore scientifico documentati da una dissertazione finale scritta o da un lavoro grafico» e non è quindi legato ad un percorso didattico specifico. La durata del periodo di ricerca era fissata in un minimo di tre anni.

Con la legge di riforma universitaria 3 luglio 1998, n.210, meglio nota con il nome del Ministro che l'ha emanata, Luigi Berlinguer, si riformano oltre ai cicli di studio anche le modalità di reclutamento dei ricercatori e dei professori universitari di ruolo e in quest'ambito anche i corsi di dottorato di ricerca. All'art. 4 comma 1 si definisce l'utilità dei corsi di dottorato: "I corsi per il conseguimento del dottorato di ricerca forniscono le competenze necessarie per esercitare, presso università, enti pubblici o soggetti privati, attività di ricerca di alta qualificazione". Il dottorato non è quindi più una sorta di tirocinio universitario, ma diventa un titolo spendibile anche al di fuori delle università e come tale deve essere accompagnato dalla soppressione degli articoli che permettevano di sostenere la prova di dottorato anche non svolgendo il

* Questo capitolo è di Marco Cantalupi, Laura Chies e Achille Puggioni.

Le opinioni espresse sono esclusivamente degli autori e non impegnano in alcun modo l'Istituzione di appartenenza.

¹ Il dottorato di ricerca è stato istituito con il Decreto del Presidente della Repubblica del 11 novembre 1980, n. 382, dal titolo "Riordinamento della docenza universitaria, relativa fascia di formazione nonché sperimentazione organizzativa e didattica."

corso a essa connesso. Questa riforma si inserisce quindi nel quadro del “Processo di Bologna” e prevede non solo l’esplicitazione di un programma di studi, ma con il DM 162/1999 anche «La possibilità di collaborazione con soggetti pubblici o privati, italiani o stranieri, che consenta ai dottorandi lo svolgimento di esperienze in un contesto di attività lavorative»². Con il regolamento attuativo previsto dal Decreto Ministeriale 30 aprile 1999 n. 224, le singole università possono determinare in base al principio dell’autonomia universitaria e nella loro piena autonomia organizzativa, didattica e scientifica le linee guida per il funzionamento dei dottorati, anche avviando delle scuole di dottorato ad hoc.

Come già visto per i corsi di laurea, anche il dottorato è stato oggetto di revisione per quanto parziale, con la legge 240/2010 (Legge Gelmini) e con il relativo regolamento attuativo contenuto nel decreto D.M. 94 del 8 Febbraio 2013 che disciplina le modalità di accreditamento delle sedi dei corsi di dottorato e i criteri di istituzione dei corsi di dottorato, nonché la qualità del collegio scientifico e la numerosità delle borse, condizionate dal tipo di dottorato (autonomo, in consorzio con altre sedi italiane o estere, presenza di finanziamenti da parte di imprese).

Se quindi i dottori di ricerca possono essere classificati come veri e propri lavoratori che iniziano la loro attività con un periodo di almeno tre anni di ricerca retribuito con una borsa di studio o con un’equivalente posizione retributiva presso un ente pubblico o impresa, ci si dovrebbe attendere che la probabilità di occupazione sia piuttosto elevata, una volta conseguito il titolo. Questo particolare “*training on the job*” trasmette ai dottori di ricerca non solo i più elevati gradi di conoscenza, ma anche competenze tecnologiche e di analisi piuttosto approfondite. Dopo il 1998 il dottorato è diventato il terzo livello di istruzione universitaria che garantisce al dottore di ricerca un bagaglio di competenze spendibili anche molto lontano dal laboratorio o dal dipartimento d’origine.

Risulta palese che nella società della conoscenza la qualità delle risorse umane rappresenti uno degli elementi decisivi della base competitiva dell’economia. Non a caso gli indicatori della scienza e della tecnologia includono analisi sempre più dettagliate sulla numerosità e qualità degli studenti, dei diplomati, dei laureati, dei docenti e dei ricercatori che operano nel sistema della conoscenza di ogni singolo Paese o regione con uno stadio avanzato di sviluppo economico. Va rilevato che, al di là dei tradizionali indicatori, quali il numero di ricercatori in percentuale della popolazione attiva ed il numero di diplomati e laureati che entrano nel mercato del lavoro, l’attenzione è rivolta ora anche alla numerosità dei dottori di ricerca (OECD, 2009b; European Communities, 2005).

Per quanto riguarda i dottori di ricerca dei due atenei della regione Friuli Venezia Giulia (Trieste e Udine) e della Scuola di Studi Superiori (SISSA), siamo in grado di verificare alcuni aspetti relativi alle dinamiche di flusso del mercato del lavoro, utilizzando i dati messi a disposizione dalle segreterie amministrative delle tre sedi del dottorato, ed incrociandoli con quelli delle comunicazioni obbligatorie, desunti dagli archivi amministrativi Ergon@t della regione Friuli Venezia Giulia. Le analisi evidenziano che tra il 1995 e il 2013 circa il 48% dei dottori di ricerca non ha registrato alcun avviamento al lavoro in regione, quindi è probabile che abbia trovato occupazione altrove o che abbia intrapreso un’attività lavorativa in proprio. Allo scopo di avere

2 I soggetti esterni possono essere anche piccole e medie imprese, imprese artigiane, etc. (cfr: art. 4, punto 3).

un riferimento per la dimensione dell'occupabilità dei dottori di ricerca, possiamo considerare i risultati dell'indagine sull'inserimento professionale dei dottori di ricerca condotta dall'ISTAT per il 2009. Per i dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo nell'anno 2004 e nel 2006, rispettivamente a 3 e 5 anni dal fine del percorso di formazione-ricerca, risulta un tasso di occupazione rispettivamente del 94,2 e del 92,8%. Questo dato indica quindi che con gli archivi a nostra disposizione si riesce a catturare poco più della metà del flusso di ricercatori che ogni anno, terminato il percorso universitario, trovano lavoro.

5.2 Le caratteristiche dei dottori di ricerca nelle Università del Friuli Venezia Giulia

Il periodo di riferimento non è lo stesso per le tre sedi universitarie: SISSA ha messo a disposizione i dati individuali relativi ai propri dottori di ricerca dal 2000 al 2013, l'ateneo di Udine dal 2007 al 2012, quello di Trieste dal 2003 al 2012. In realtà per l'ateneo triestino si dispone di un maggior numero di anni (1995-2013), ma per i soli dati provenienti dall'archivio relativo alla carriera studenti, che difetta delle informazioni sulle caratteristiche del dottorato e possiede solo le informazioni individuali dello studente. Rispetto all'obiettivo di analizzare l'eventuale ingresso nel mercato del lavoro regionale, la scelta operata per la costruzione del data set è comunque quella di considerare tutti i dottori di ricerca.³ Il totale di individui considerati è stato pari a 3.271 dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo e per cui si disponeva delle informazioni principali (anno di conseguimento del titolo, età, area e settore scientifico di ricerca).⁴ Come appare evidente dalla tabella 5.1, mentre per gli atenei di Udine e di Trieste l'andamento è stato crescente fino al 2008, si osserva in seguito una continua contrazione, mentre per SISSA il trend, sebbene molto altalenante, appare crescente. Tale andamento è il risultato delle più recenti riforme, ma soprattutto dei tagli operati ai bilanci del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (Miur) da parte del Governo, da cui dipendono le borse di dottorato per il sostegno finanziario dei dottorandi. Il numero più elevato per Trieste è determinato dalla maggiore diversificazione dei settori scientifico-disciplinari nei quali vengono organizzati i percorsi di dottorato.

Un dato interessante per comprendere i risvolti lavorativi dei dottori di ricerca è quello relativo alla provenienza e all'area di specializzazione. Appare evidente dalla composizione della tabella 5.2 che gli atenei generalisti di Udine e Trieste attirano ricercatori soprattutto dal bacino regionale: i due terzi dei ricercatori provengono infatti dallo stesso ateneo o da quello limitrofo e dalle vicine università venete, mentre per la Scuola Superiore SISSA la situazione è capovolta, con la quasi totalità dei dottori di ricerca provenienti dal resto d'Italia o dall'estero. Udine, al contrario, appare più

3 La raccolta dei dati si è resa possibile grazie alla realizzazione del progetto di ricerca di Ateneo "La transizione università-lavoro: metodi di analisi, basi dati innovative e impatto dei cambiamenti istituzionali sul successo occupazionale dei laureati" che ha coinvolto i tre atenei regionali, l'ex Agenzia Regionale del Lavoro e il Ministero del lavoro. Si ringraziano Michele Tritta della Ripartizione Servizi agli studenti e Progetti Speciali dell'Ateneo di Trieste, Riccardo Iancer della segreteria amministrativa della SISSA e la collega Laura Rizzi dell'Università di Udine per la predisposizione dei dati.

4 Dal dataset sono stati esclusi (circa 300 individui) coloro che non hanno concluso il dottorato, quelli per cui mancava il codice fiscale necessario per il data linkage o per i quali mancava l'anno di conseguimento del titolo.

sbilanciata verso una “formazione autoctona” dei propri ricercatori, ma questo è molto probabilmente collegato con la disponibilità dei dati solo per gli anni più recenti, quando il dottorato ha assunto la veste di formazione di terzo livello con una forte connotazione di autonomia locale, come chiarito nel paragrafo iniziale.

Tabella 5.1 – Numero dottori di ricerca presenti negli archivi degli atenei regionali. Anni 1995-2013

Ateneo	Trieste	Udine	SISSA	Totale
1995	34	–	–	34
1996	25	–	–	25
1997	29	–	–	29
1998	37	–	–	37
1999	57	–	–	57
2000	72	–	10	82
2001	59	–	26	85
2002	75	–	35	110
2003	122	–	27	149
2004	126	–	46	172
2005	133	–	47	180
2006	131	–	36	167
2007	168	93	54	315
2008	178	119	45	342
2009	160	123	60	343
2010	166	132	59	357
2011	153	127	48	328
2012	133	125	76	334
2013	120	–	5	125
Totale	1.978	719	574	3.271

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG

Tabella 5.2 – Atenei di provenienza e destinazione dei dottori di ricerca (1995-2013). Valori assoluti e in %

Ateneo di Destinazione	Trieste		Udine		SISSA		Totale	
	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%
Ateneo di Provenienza								
Trieste	643	32,5	316	43,9	6	1,0	965	29,5
Udine	509	25,7	113	15,7	49	8,5	671	20,5
Ateneo Veneto	187	9,5	77	10,7	24	4,2	288	8,8
Altro Ateneo Italiano	516	26,1	181	25,2	340	59,2	1.037	31,7
Ateneo Estero	123	6,2	32	4,5	155	27,0	310	9,5
Totale	1.978	100,0	719	100,0	574	100,0	3.271	100,0

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG

Le differenze per tipologia di specializzazione nella ricerca tra gli atenei generalisti come quelli di Udine e Trieste e quello della SISSA, un'istituzione di terzo livello dedicata alla ricerca, sono molto marcate. I settori di ricerca alla SISSA sono principalmente quelli afferenti alle scienze 'dure', in particolare fisica (44,6%) e matematica (20,2%), pur aumentando il peso delle neuroscienze (29,1%) e della psicologia (5,4%).

Tabella 5.3 – Caratterizzazione scientifico-disciplinare degli atenei del FVG.
Valori assoluti e relativi

Area	Trieste		Udine		SISSA	
	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%
Ingegneria civile e Architettura	213	10,8	34	4,7		
Ingegneria industriale e dell'informazione	178	9,0	97	13,5		
Scienze agrarie e veterinarie			82	11,4		
Scienze biologiche	262	13,3			167	29,1
Scienze chimiche	147	7,4			4	0,7
Scienze fisiche					256	44,6
Scienze dell' antichità, filologico-letterarie	95	4,8	195	27,1		
Scienze della terra	83	4,2				
Scienze economiche e statistiche	140	7,1	50	7,0		
Scienze fisiche	133	6,7				
Scienze giuridiche	104	5,3	56	7,8		
Scienze matematiche			49	6,8	116	20,2
Scienze mediche	177	9,0	110	15,3		
Scienze politiche e sociali	147	7,4			31	5,4
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche	299	15,1	46	6,4		
Totale	1.978	100,0	719	100,0	574	100,0

FONTE: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG

Trieste, al contrario, presenta la più ampia gamma di specializzazioni di ricerca equamente distribuita, ma con una maggiore concentrazione dei dottori di ricerca nell'area storico-psicologica, in quella biologica e dell'Ingegneria civile, Architettura ed ingegneria industriale che nel complesso contano il 20% dei dottori di ricerca. Ad Udine, prevalgono le materie umanistiche con il 33,5% dei dottori di ricerca, a cui seguono le scienze mediche e ingegneristiche, soprattutto nell'area informatica, la prima area di specializzazione storica dell'ateneo.

Una valenza di genere interessante da considerare è la partecipazione femminile ai corsi di dottorato, in particolar modo per settori scientifico-disciplinari aggregati come riportato in tabella 5.4. La distanza femminile dai macrosettori tecnico-scientifici anche nell'ambito della ricerca non sorprende. Interessante è invece la situazione ad Agraria e a Medicina, dove vi è una netta prevalenza femminile, anche in questo caso determinata dalla maggiore presenza nei percorsi di laurea che hanno preceduto il dottorato, da cui escono per oltre il 60% donne che presentano una maggiore deci-

sione nell'intraprendere percorsi lunghi di formazione. Nelle macroaree delle scienze umanistiche e sociali si osserva un sorprendente equilibrio di genere nel caso delle scienze umanistiche, poiché i corsi di laurea sono frequentati per circa il 70% da donne. Molto probabilmente questo è collegato sia a percorsi di rientro nei curricula di alta formazione e ricerca, come desumibile dall'età media più elevata rispetto alle altre aree, sia alla necessità di aumentare il proprio capitale umano per migliorare le prospettive occupazionali. Come appare comunque evidente dalla tabella 5.4, oltre i due terzi dei dottori di ricerca hanno seguito un percorso scientifico.

Tabella 5.4 – Dottori di ricerca per genere e macroarea disciplinare nel complesso degli atenei regionali

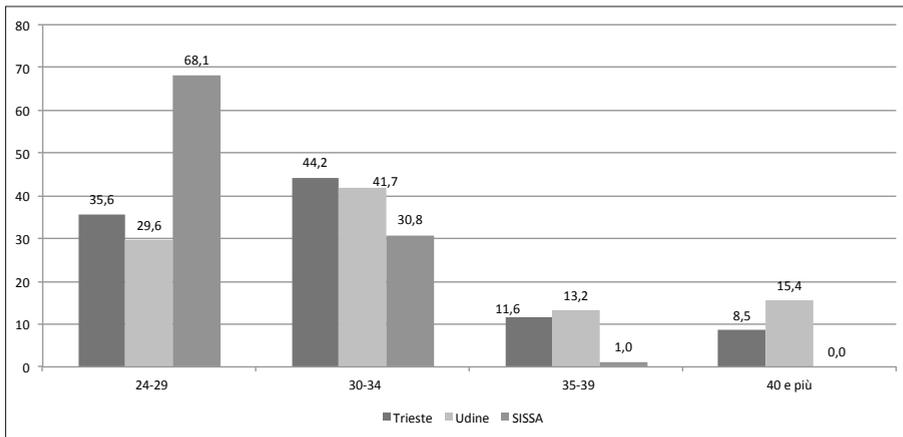
	Trieste		Udine		SISSA		Totale	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Agraria	–	–	27	55	–	–	27	55
Ingegneri	252	139	94	37	–	–	346	176
Medicina	40	137	45	65	–	–	85	202
Scienze	323	302	35	14	364	179	722	495
Sociale	187	204	53	53	–	–	240	257
Umanistica	204	190	94	147	12	19	310	356
Totale	1.006	972	348	371	376	198	1.730	1.541
% Femmine		49.1		51.6		34.5		47.1

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG

Verificato che vi è una polarizzazione per genere nei raggruppamenti scientifici e che SISSA accoglie un maggior numero di dottori di ricerca scientifici, appare evidente la distanza di questa istituzione dalle altre due università, la presenza femminile è qui pari al 34,5% contro una media del 49,8% negli altri due atenei. Udine è la sede universitaria che accoglie il numero relativo più elevato di donne, a causa della compresenza delle tre macroaree a maggiore componente femminile (Agraria, Medicina e Umanistica).

Molto interessante ai fini dell'analisi degli avviamenti al lavoro è anche il dato relativo all'età. Infatti, come appare nella grafico 5.1, l'età al conseguimento del titolo è molto variabile tra gli atenei con SISSA che ha una presenza esclusiva di giovani che si iscrivono come neolaureati e che finiscono velocemente anche il periodo di dottorato. Diversa è la situazione di Udine e Trieste, con il primo ateneo che presenta un numero elevato di over-35enni (15,4% contro una media per Trieste dell'8,5% e nulla per Sissa) ad indicare che molti hanno intrapreso il dottorato a parecchi anni dalla conclusione del ciclo di studi universitari. La situazione di Trieste è intermedia, con oltre l'80% di giovani che conseguono il titolo entro i 35 anni. Le discipline che presentano un maggior numero di dottori in età avanzata sono, quelle della macroarea umanistica (38% del totale).

Grafico 5.1 – Composizione dei dottori di ricerca per classe d'età e Ateneo



Fonte: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG

Appare chiaro che, nell'analizzare gli sbocchi professionali dei dottori di ricerca occorre tenere conto di questi aspetti per dare la giusta interpretazione ai flussi nel mercato del lavoro.

5.3 I dottori di ricerca nel mercato del lavoro regionale

La regione Friuli Venezia Giulia (FVG in seguito) ha ospitato nei tre atenei tra il 2007 e il 2012 un numero medio di 112 dottori di ricerca all'anno. Questo numero va ad incrementare quello di ricercatori e tecnici della ricerca presenti per periodi più prolungati nel territorio regionale e costituisce un valore importante per la dimensione della spesa in ricerca e sviluppo locale. Non sempre questa prima esperienza nei laboratori e nelle sedi della ricerca universitaria si concretizza in un rapporto di lavoro continuativo di lavoro nel campo prescelto, ma garantisce pur sempre una fonte di reddito e di accumulo di capitale umano preziosi per la carriera lavorativa. Utilizzando i dati Ergon@t dell'Osservatorio regionale del lavoro, si riesce a cogliere un quadro interessante della dinamica d'ingresso in questo particolare mercato per gli oltre 1.700 ricercatori che sperimentano episodi di avviamento al lavoro, sia precedenti al conseguimento del titolo, sia successivi allo stesso. Nella tabella 5.5 sono riportate le statistiche descrittive relative agli individui avviati al lavoro, prima e dopo il conseguimento del titolo e quelli che non sono passati attraverso le comunicazioni obbligatorie al Centro per l'impiego. Occorre ricordare che questa statistica è solo una 'vista' del quadro più generale dell'occupazione dei dottori di ricerca locali che, come già anticipato nel primo paragrafo, presentano tassi di occupazione di molto superiori al 90%.

Ai dottori di ricerca delle tre università si aprono prospettive diverse nel mercato locale regionale. Sono infatti i dottori di ricerca dell'ateneo udinese che sperimentano per almeno i due terzi del totale un avviamento in regione. Occorre ricordare che

per Udine il periodo di osservazione è più limitato (2007-2012): confrontando gli avviamenti dopo il conseguimento del titolo di Udine con SISSA e Trieste, i valori si dimezzano. Anche tenuto conto dell'aspetto temporale, l'avviamento successivo alla fine del percorso di dottorato avviene per un quarto degli avviamenti a Trieste e per un terzo alla SISSA, con una probabilità quindi più elevata di trovare una collocazione nel territorio regionale. Questo potrebbe essere l'effetto della specializzazione scientifica sbilanciata per settori a minore impatto occupazionale, in particolare quello umanistico. Se si estende il periodo di osservazione a tutti gli anni disponibili (Tab. 5.5) si evidenzia che per Trieste vi è una probabilità del 12% inferiore di trovare un'occupazione in regione. Il territorio riesce a trattenere comunque quasi la metà delle dottoresse e oltre il 38% dei dottori dopo il conseguimento del titolo. Nuovamente i dottori di ricerca della SISSA costituiscono un'eccezione, visto che solamente un quarto degli stessi avvia un contratto di lavoro alle dipendenze in regione; se vi rimangono, però, ottengono il loro primo lavoro per il 70% dopo il conseguimento del titolo. Le differenze di genere sono importanti: mentre solo il 22% dei giovani dottori decide di continuare a lavorare in regione, la quota delle dottoresse sale al 31%, di queste oltre l'82% ottiene una prima occupazione in regione dopo aver conseguito il titolo di dottore di ricerca.

Tabella 5.5 – Dottori di ricerca avviati prima e dopo il conseguimento del titolo e non avviati per ateneo di provenienza e genere. Anni 2000-2012

		Valori assoluti			Valori in % sul totale		
		Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
Trieste	Avviati in regione	541	539	1080	53,8	55,5	54,6
	<i>di cui: dopo conseguimento titolo *</i>	208	241	449	38,4	44,7	41,6
	non avviati in regione	465	433	898	46,2	44,5	45,4
Udine	Avviati in regione	231	247	478	66,4	66,6	66,5
	<i>di cui: dopo conseguimento titolo*</i>	26	33	59	11,3	13,4	12,3
	non avviati in regione	117	124	241	33,6	33,4	33,5
SISSA	Avviati in regione	83	62	145	22,1	31,3	25,3
	<i>di cui: dopo conseguimento titolo*</i>	51	51	102	61,4	82,3	70,3
	non avviati in regione	293	136	429	77,9	68,7	74,7
Totale	Avviati in regione	855	848	1703	49,4	55,0	52,1
	<i>di cui: dopo conseguimento titolo*</i>	285	325	610	33,3	38,3	35,8
	non avviati in regione	875	693	1568	50,6	45,0	47,9

(*) Il valore percentuale è calcolato sul totale degli avviati

FONTE: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG ed Ergon@t – Osservatorio del lavoro FVG

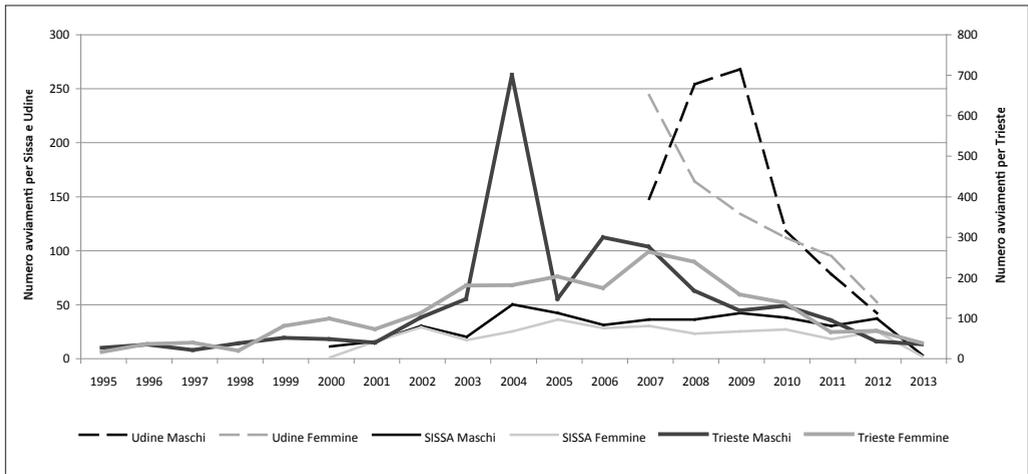
L'inizio di un percorso lavorativo in FVG dipende molto anche dal tipo di competenze che si possono esprimere dopo il dottorato e dalla disponibilità di occupazioni nelle aree della ricerca. Analizzando l'andamento del numero di individui avviati negli anni tra il 2000 e il 2012 osserviamo (Grafico 5.2) un continuo aumento delle assunzioni per i laureati che conseguono anche i titoli di dottorato, senza rilevanti differenze di genere. Nel 2000, gli avviamenti dei dottori di ricerca in regione erano pari ad una trentina di unità. I rapporti di lavoro sono poi aumentati continuamente fino al 2009, superando le 150 unità annue. Quando la crisi ha iniziato a mordere e anche le porte delle università e degli enti pubblici si sono chiuse all'occupazione, la difficoltà di inserimento dei dottori di ricerca è diventata palese, più per le donne che per gli uomini nei due atenei triestini, mentre per Udine il crollo negli avviamenti appare molto importante rispetto al 2007, primo anno per il quale si dispone dei dati degli archivi amministrativi⁵.

Se si considera invece il totale delle esperienze contrattuali dei dottori di ricerca per gli anni considerati, osserviamo come il tasso di crescita si arresti già alla vigilia della crisi e come la più elevata potenzialità di avviamento per le donne si riduca e si allinei a quella maschile. Questo è un segnale poco incoraggiante per le prospettive di crescita e innovazione del tessuto produttivo regionale, poiché indica che non vi sono in atto cambiamenti negli assetti delle risorse umane aziendali, tali da indurre un cambiamento di passo nel futuro. Nel settore pubblico, principale fonte di lavoro dei dottori di ricerca, gli ingressi sono stati chiusi per disposizioni delle leggi finanziarie che si sono succedute negli anni della crisi.

Il titolo di dottore di ricerca fornisce sicuramente al suo possessore migliori posizioni professionali nel mercato del lavoro. Se si osserva il tipo di qualifica ricoperta e classificata in base al profilo internazionale ISCO sulle professioni (*International Standard Classification of Occupations*) attribuita agli avviamenti al lavoro avvenuti dopo il conseguimento del titolo di dottore di ricerca, emerge che siano proprio questi ultimi ad essere inseriti in regione in posizioni professionali congruenti con il titolo posseduto. Tale situazione riguarda ben il 70% degli individui, anche se le dottoresse rimangono le più svantaggiate. Se si includono anche le posizioni tecniche intermedie che possono essere considerate compatibili con una prima occupazione, solamente l'8% degli avviati maschi non ottiene un'occupazione che rispetta il capitale umano accumulato, mentre tale quota sale al 20% per le donne. Come accade spesso in Italia e in questa regione, il capitale umano femminile riesce ad spuntare rendimenti inferiori dal proprio investimento in istruzione, in parte perché accumulato in settori per cui il mercato non dispone di sufficiente domanda, ma anche a causa delle difficoltà delle donne di conciliare tempi di vita e di lavoro. Non si possono comunque escludere ancora oggi problemi connessi alla discriminazione di genere, giacché si osserva uno sbilanciamento importante tra maschi e femmine nei livelli più elevati del percorso professionale nelle università, che culmina con i divari tra i professori ordinari, ma anche nelle istituzioni dedite alla ricerca che vedono raramente nelle posizioni apicali delle donne.

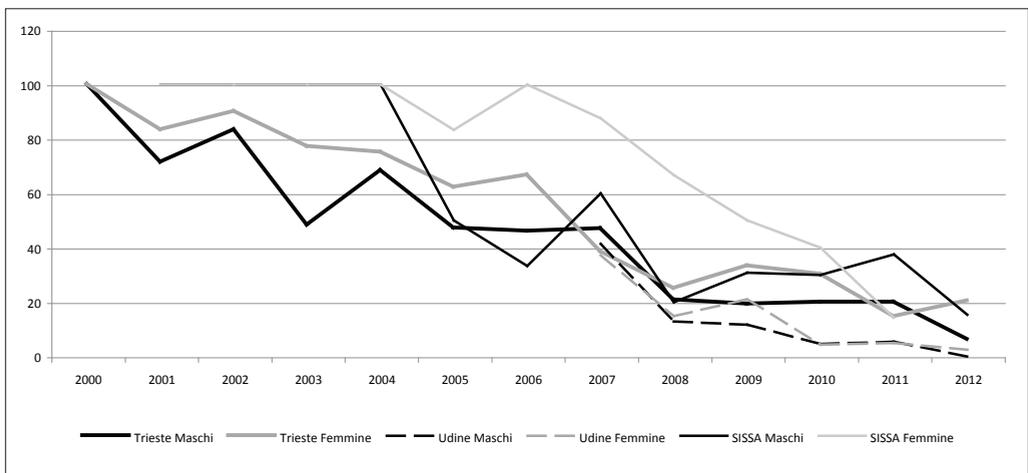
5 Va peraltro rilevato che dal 2008 l'obbligatorietà della comunicazione si è estesa al comparto pubblico, determinando quindi un *level shift* nelle serie storiche.

Grafico 5.2 – Totale avviamenti dei dottori di ricerca dopo il conseguimento del titolo nei tre atenei e distinzione per genere. Anni 2000-2012



FORNTE: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG e Ergon@t – Osservatorio del lavoro FVG

Grafico 5.3 – Rapporto tra dottori di ricerca e dottori con contratto di lavoro per genere. Anni 2000-2012



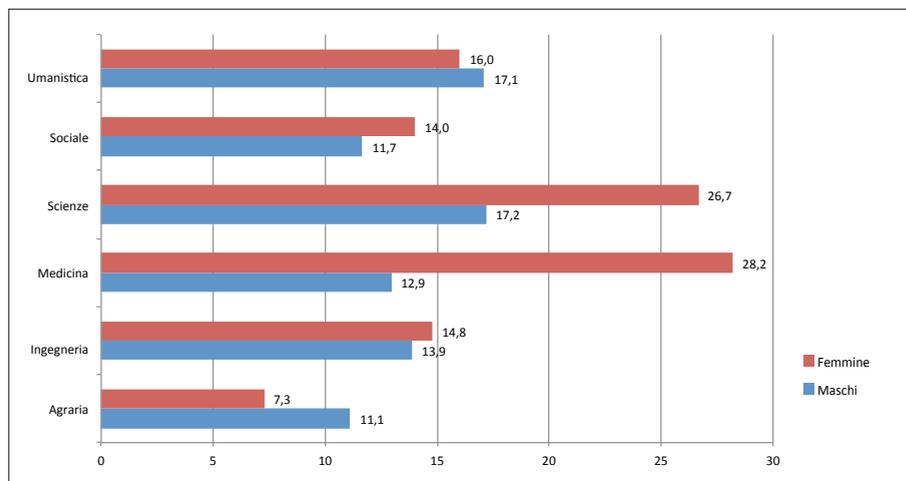
FORNTE: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG e Ergon@t – Osservatorio del lavoro FVG

Tabella 5.6 – Qualifica professionale senza titolo e con titolo di dottore di ricerca in regione FVG – Periodo 2000-2012

	Senza titolo		Con titolo		Differenza	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Dirigenti	0,7	0,2	1,1	1,0	0,4	0,8
Professioni intellettuali e scientifiche	38,9	37,5	72,6	66,3	33,7	28,9
Professioni tecniche intermedie	24,0	24,1	18,0	13,5	-5,9	-10,6
Impiegati di ufficio	9,1	11,1	4,1	9,6	-4,9	-1,5
Professioni nelle attività commerciali e nei servizi	6,3	13,9	0,0	3,5	-6,3	-10,4
Personale specializzato addetto all'agricoltura, alle foreste e alla pesca	3,8	1,5	0	0	-3,8	-1,5
Artigiani e operai specializzati	1,5	0,6	0,0	1,3	-1,5	0,7
Conduttori di impianti e macchinari e addetti al montaggio	15,8	11,1	4,1	4,8	-11,6	-6,3
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0

FONTE: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG ed Ergon@t – Osservatorio del lavoro FVG

Grafico 5.4 – Quota avviati dopo il conseguimento titolo per genere e macroarea disciplinare (% sul totale) – Complesso degli atenei; periodo 2000-2012



FONTE: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG e Ergon@t – Osservatorio del lavoro FVG

Se consideriamo la situazione dopo il conseguimento del titolo e tenendo in considerazione le macroaree, però, le differenze di genere si riducono e addirittura indicano che le donne hanno proporzionalmente maggiori chance dei colleghi rispetto al totale dei dottorati conseguiti in tutte le aree, nelle quali sono sottorappresentate, un risultato che lascia ben sperare in cambiamenti strutturali futuri da un lato, ma che fa insorgere dall'altro il dubbio che vi sia nelle dottoresse una maggiore predisposizione ad accettare un contratto "comunque sia".

Verifichiamo infine quali sono i settori che occupano maggiormente i dottori di ricerca. Abbiamo riclassificato i settori secondo la tassonomia internazionale dell'*Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2002 e 2009), condivisa a livello internazionale come già riportato nel capitolo 3, che include tutte le attività, tanto industriali quanto di servizi, che utilizzano livelli di tecnologia crescenti ed è evidente che nulla è cambiato rispetto al passato. La ricerca continua ad essere effettuata per la quota preponderante in enti di ricerca pubblici e nelle università e prova ne è la quota degli avviamenti dei dottori di ricerca nel settore dei servizi ad elevata tecnologia di produzione e/o di conoscenza, ove tali istituzioni sono inserite.

Tabella 5.7 – Quota di avviati dopo il conseguimento del titolo rispetto al settore tecnologico. Anni 2000-2012

Macrosettori	Intensità tecnologica	Maschi	Femmine	Totale
Manifatturiero	Medio Alta tecnologia	2,2	2,9	2,6
	Medio Bassa tecnologia	2,6	2,2	2,4
Servizi	Alta tecnologia o conoscenza	85,4	85,3	85,3
	Medio Bassa conoscenza	6,0	6,7	6,4
Altro		3,7	2,9	3,3

FONTE: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG ed Ergon@t – Osservatorio del lavoro FVG

Un'ultima riflessione va fatta sul tipo di rapporti di lavoro che vengono avviati nel mercato locale. Tra il 2000 e il 2012 i rapporti di lavoro registrati hanno riguardato prevalentemente contratti di collaborazione coordinata e continuativa o a tempo determinato. Nel primo caso è la forma tipica di avviamento del primo contatto di lavoro (55,1% del totale), mentre il contratto a termine riguarda circa un quarto dei dottori di ricerca occupati nel territorio e circa il 17% dei contratti a tempo indeterminato. Se invece si prendono in considerazione tutte le assunzioni avvenute nel periodo e successive al conseguimento del titolo, la situazione sembra rappresentare un mondo nel quale l'atipicità contrattuale è la normale forma di avviamento di un rapporto di lavoro per le figure con il più elevato titolo di studio (92% del totale), mentre contratti più stabili sono riservati al solo 8% degli avviamenti.

Tabella 5.8 – Tipologia di assunzione: primo contratto e totale avviamenti dopo il conseguimento del titolo – 2000-2012

	Primo contratto		Tutti gli avviamenti	
	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%
CFL/Apprendistato	2	0.4	8	0.2
CoCoCo	319	55.1	2,562	47.8
Determinato	142	24.5	2,195	40.9
Indeterminato	98	16.9	427	8.0
Occasionale	5	0.9	77	1.4
Tirocini	11	1.9	90	1.7
Altro	2	0.4	3	0.1
Totale	579	100.0	5.362	100.0

FONTE: Nostre elaborazioni su dati Segreterie amministrative atenei FVG ed Ergon@t – Osservatorio del lavoro FVG

Il quadro che emerge da questa analisi lascia a dir poco sconcertati, poiché è evidente che il territorio ha bisogno di rinnovare continuamente la capacità di ricerca con “menti fresche”, dato il peso che il settore della ricerca e sviluppo ha nella regione Friuli Venezia Giulia, come emerge dall’indagine biennale “Regional Innovation Scoreboard 2014” della Commissione Europea, che pone la regione tra quelle più innovative a livello nazionale insieme a Piemonte e Emilia Romagna, proprio grazie alla presenza sul territorio di un elevato numero di ricercatori. Si tratta come evidente di un’occupazione che si concentra nei centri di ricerca e nelle università, mentre le imprese di produzione e dei servizi utilizzano poco questi ricercatori per ottemperare alle proprie necessità di innovazione. Se tuttavia il sistema della ricerca vuole mantenersi vitale ha bisogno di garantire ai suoi giovani esperienze contrattuali attrattive e durature. Dall’analisi appare evidente che i flussi di conoscenza e competenza stanno emigrando altrove⁶, dove sono presenti occasioni di lavoro probabilmente più vantaggiose.

6 Alcune importanti evidenze empiriche sui ricercatori residenti in regione e all’estero sono proposte all’interno del Libro Bianco della ricerca e innovazione (RAFV 2014).

Parte seconda

Contributi alla discussione.

**Studio, Laurea e Lavoro:
quale futuro?**

Introduzione

L'evidenza empirica fin qui raccolta ci rivela un sistema universitario in continua evoluzione nel corso degli anni duemila, caratterizzato da coorti successive di studenti che vivono e subiscono gli effetti di continue riforme che hanno scosso il sistema dell'istruzione terziaria e della ricerca universitaria alla radice. La riduzione degli spazi del diritto allo studio è stata fortunatamente limitata nell'ateneo di Trieste, grazie agli interventi di sostegno da parte dell'amministrazione regionale. Se la frammentazione del percorso universitario in diversi livelli (lauree triennali professionalizzanti e non, magistrali, master di I e II livello, scuole di specializzazione e dottorati di ricerca) offre una maggiore scelta al giovane che si affaccia agli studi superiori, ciò non sembra aver ridotto la quota degli abbandoni né velocizzato l'ingresso nel mondo del lavoro.

Contemporaneamente alle riforme del sistema universitario sono intervenute una serie di riforme del mercato del lavoro che hanno reso sempre più intermittente il rapporto di studenti, laureati e dottori di ricerca con la futura vita professionale. Se da un lato la crisi economica riduce gli spazi per i tirocini e le esperienze di lavoro, dall'altro aumentano i rapporti contrattuali atipici, insieme alla mancanza di veri e propri contratti di lavoro. Non tutti i corsi di laurea garantiscono, inoltre, ai propri laureati percorsi preferenziali di assunzione al lavoro nel sistema della produzione e dei servizi, anche se in generale i tassi di occupazione e la quota di occupati rilevata da indagini o dai registri amministrativi dei centri per l'impiego, rivelano una maggiore dinamicità del territorio regionale rispetto al resto d'Italia, in particolar modo per le ragazze con titolo universitario. Ciò nonostante la discriminazione di genere permane: i tassi di avviamento al lavoro e i salari delle laureate sono inferiori rispetto a quelli dei colleghi maschi. La flessibilizzazione dei percorsi di studio e di lavoro non sembrano aver contribuito alla valorizzazione del capitale umano né nella regione Friuli Venezia Giulia né nel resto del Paese, che continua a rappresentare il fanalino di coda tra i Paesi più sviluppati e dell'intera Unione Europea.

I contributi di questa seconda parte del volume vogliono indagare alcuni degli aspetti critici emersi dalle analisi empiriche della prima parte.

Il primo tema affrontato riguarda l'effetto delle politiche a favore dello studio e quelli derivanti dalle disposizioni del DM 509/1999 e del DM 270/2004 che hanno riformato i percorsi universitari. Il contributo di Graziosi evidenzia il ruolo degli incentivi allo studio e degli strumenti del diritto allo studio come stimolo all'accelerazione del percorso universitario per il caso delle lauree scientifiche. La necessità di disporre di un maggior numero di laureati in materie scientifiche ha spinto il MIUR ad emanare provvedimenti ad hoc, quali il "Progetto Lauree Scientifiche" che ha centrato l'obiettivo di aumentare il numero degli studenti. Come chiaramente messo in luce nel

contributo, l'effetto sul successo negli studi di borse di studio per merito e per censo è diverso, suggerendo che sarebbero auspicabili interventi di tipo complementare. La maggiore quota di successo nel compimento del percorso universitario da parte degli studenti provvisti di borsa di studio è, tuttavia, solo una delle determinanti della velocità di compimento degli studi: molte altre caratteristiche appaiono infatti influenzare la probabilità di abbandono.

Il contributo di Chies, Graziosi e Pauli affronta il problema dell'abbandono dei corsi universitari tra il primo e il secondo anno delle lauree triennali. Gli autori dimostrano che la probabilità di abbandono dell'università è correlata sia con le caratteristiche individuali che con quelle dei corsi di studio e con la disponibilità di occasioni di lavoro irregolari o stagionali che non configgono con la possibilità di continuare gli studi. Nel modello di stima è incluso un elevato numero di covariate che presentano effetti correlati con l'abbandono. Le opportunità di lavoro durante lo studio sembrano rafforzare, a partire dal consolidamento dei risultati universitari nel primo anno, la probabilità di concludere con successo il percorso di studio. Questo risultato sembra corroborare le politiche europee per lo studio, che suggeriscono una maggiore interazione tra il sistema della produzione e dei servizi e quello dell'istruzione. Se, tuttavia, questa interazione non è ben governata e accompagnata, può spingere gli studenti ad abbandonare il percorso di studio dopo il primo anno, come emerge chiaramente dalle analisi degli autori.

Un ulteriore fattore di disturbo nell'analisi del successo negli studi è costituito dal succedersi delle riforme universitarie intervenute nei primi anni 2000 che hanno modificato la struttura e la durata dei corsi universitari. Come già evidenziato nella prima parte, la riforma del "3+2" ha quali obiettivi principali l'omogeneizzazione dei percorsi universitari a livello europeo e internazionale da un lato, e dall'altro l'obiettivo di accelerare la conclusione degli studi e di ridurre la probabilità di abbandono, nota dolente del sistema d'istruzione di terzo livello in Italia. Il secondo contributo di Chies, Graziosi e Pauli confronta le performance degli studenti dei corsi di laurea ante-riforma con quelli post-riforma per quanto riguarda la probabilità di conseguimento del titolo. L'analisi, condotta confrontando gli iscritti dell'anno accademico 2000-2001 con quelli dell'anno successivo (primo anno di avviamento della riforma del DM 509/1999), evidenzia una maggiore probabilità di successo per gli studenti appartenenti al vecchio ordinamento (pre-riforma) che hanno beneficiato della possibilità di optare per il nuovo ordinamento (post riforma) rispetto agli studenti che non hanno cambiato ordinamento.

L'università non trasferisce conoscenza solo formando adeguatamente i propri studenti e certificando il loro successo con il titolo accademico, ma anche costituendo reti sempre più connesse tra imprese e ricerca. La capacità di trasferire tecnologie innovative permette da un lato di rendere più competitive le imprese e dall'altro di restituire valore economico alla ricerca di base condotta dai dottori di ricerca e dai ricercatori nelle università. L'agglomerazione delle attività innovative in aree geografiche ristrette, identifica in modo sistematico un effetto positivo della presenza nel territorio di Università di ricerca, presenza che nell'area triestina è particolarmente rilevante con la localizzazione di un'università, una scuola di studi superiori e di numerosi centri di ricerca. Questo legame è stato sottolineato negli ultimi anni da una serie rilevante di lavori teorici ed empirici. I meccanismi attraverso i quali la presenza dell'Università

influenza le aree circostanti sono ricondotti all'esistenza di spillover della conoscenza, territorialmente delimitati o alla qualità intrinseca del bene conoscenza. Secondo quest'ultimo approccio la conoscenza, diversamente dall'informazione, contiene una componente tacita (Polany, 1966), non codificabile, e trasmissibile solo attraverso l'interazione diretta tra le persone, interazione diretta che può essere, a sua volta, influenzata dalla vicinanza. Il saggio di Capellari propone una riflessione su questo terreno evidenziando come le attività di terza missione possano essere lette come una forma di *joint production* tra le attività di ricerca e quelle di formazione, tradizionalmente più proprie dell'università. Il saggio mostra come questo avvenga nel caso dell'università di Trieste, illustrando la rete di relazioni generata dai brevetti accademici e dai contratti in conto terzi stipulati dall'università.

La diffusione della conoscenza nel territorio può avvenire anche in modo indiretto, attraverso l'inserimento occupazionale dei laureati nelle imprese locali e negli enti pubblici che governano il sistema. Il quadro che emerge è caratterizzato da sfumature chiaro-scure, con un sistema di imprese nel settore privato che se da un lato sa selezionare i migliori, dall'altro non li premia con sufficienti occasioni di lavoro permanente e di consolidamento professionale. Ciò dimostra un comportamento miope, poiché la capacità di crescita del sistema nel suo complesso non sembra essere collegata alla flessibilizzazione e precarizzazione dei percorsi di lavoro. Su questi temi si concentrano gli ultimi tre contributi.

Il saggio di Chies, Puggioni e Stok misura i tempi d'attesa del primo lavoro per i neolaureati del vecchio ordinamento (ante-riforma) e per alcune centinaia di neolaureati magistrali del nuovo ordinamento (post-riforma) nel sistema delle imprese private del Friuli Venezia Giulia e del Veneto. La disponibilità di dati individuali provenienti dagli archivi amministrativi dei centri per l'impiego delle due regioni, permette agli autori di misurare esattamente i tempi d'ingresso e porta a confermare i risultati empirici di altri studi che osservano come in Italia l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro sia caratterizzato da tempi di entrata più elevati rispetto al resto dei paesi europei. L'analisi si riferisce al periodo 2000-2007, onde evitare i problemi connessi con l'insorgere della crisi economica. I risultati suggeriscono che i tempi di attesa del primo lavoro sono sensibilmente accorciati per le lauree tecnico-scientifiche, soprattutto per gli avviamenti a tempo indeterminato; paradossalmente però esse non favoriscono un accesso più rapido presso le imprese *medium-high tech* e ad elevata intensità di conoscenza.

Nel secondo saggio sull'argomento, Schoier e Monte si preoccupano di capire quali connessioni ci siano tra le diverse tipologie di laureati e i settori produttivi della regione. Dallo studio, condotto con l'utilizzo dello strumento empirico della *cluster analysis*, emerge con regolarità che il primo impiego ottenuto dai laureati presso un'impresa o un ente pubblico regionale presenta caratteristiche che si ripetono nel periodo considerato (gli anni 2005-2012). Emergono alcuni gruppi di laureati-imprese caratteristici, quali i laureati scientifici e le imprese manifatturiere a media ed elevata tecnologia o conoscenza, caratterizzati da contratti a medio termine e a tempo pieno. Sul lato opposto un altro tipo di *cluster* si ripete negli anni, quello di laureati triennali con esperienze di lavoro durante gli studi, che trovano una prima occasione di impiego dopo la laurea in imprese appartenenti a settori a bassa tecnologia e conoscenza, con contratti di lavoro brevi e ad orario ridotto.

Come evidenziano le due analisi, quindi, non è sufficiente avere una laurea qualsiasi per vedersi garantito un contratto di lavoro stabile e un salario commisurato all'investimento in capitale umano effettuato: al contrario, anche a chi ha investito in percorsi di studio più difficili e promettenti in termini di successo lavorativo, non sono garantite transizioni al lavoro soddisfacenti.

Nel saggio che conclude questa raccolta, Podrecca mostra come la capacità di crescita del sistema nel suo complesso non sia collegata alla flessibilizzazione e precarizzazione dei percorsi di lavoro. Le determinanti principali della dinamica della produttività nel lungo periodo per i sistemi avanzati sono la ricerca, il capitale umano, l'innovazione. La teoria economica insegna che la flessibilità del lavoro può certamente influenzare tali fattori della crescita, ma che la direzione degli effetti è incerta. La letteratura empirica mostra inequivocabilmente che solo la flessibilità funzionale, interna alle imprese, ha effetti positivi sull'attività innovativa e sulla crescita della produttività; al contrario la flessibilità contrattuale e la flessibilità salariale sembrano influenzare negativamente l'innovazione, l'accumulazione di capitale umano, la crescita della produttività del lavoro e della produttività totale dei fattori.

Questo volume si chiude quindi auspicando che si pongano le basi per una prospettiva diversa per il futuro. Le riforme del sistema universitario non hanno portato, almeno nell'Ateneo di Trieste, a sperimentare incrementi sostanziali nei tassi di conseguimento del titolo di laurea. Questo sembra essere correlato al tipo di imprese e di settori produttivi che prevalgono sul territorio, che non apprezzano adeguatamente l'investimento in capitale umano effettuato dai giovani, mentre beneficiano nel breve periodo della flessibilizzazione e precarizzazione dei percorsi di lavoro. Lo spreco di capitale umano si somma all'incongruenza evidenziata dalla mancanza di un nesso chiaro tra flessibilità salariale e contrattuale, produttività, innovazione e crescita economica. Il circolo virtuoso che dovrebbe emergere tra università e sistema produttivo, con la capacità di quest'ultimo di applicare le conoscenze accumulate dai giovani, trasformandole in competenze applicate, innovazione e crescita della produttività, sembra essersi interrotto non solo a causa della recente crisi ciclica, ma anche a causa di un lento processo di impoverimento degli investimenti nei fattori che determinano la crescita strutturale nel medio periodo. Dare valore al capitale umano accumulato dai giovani è oggi un buon modo per fare investimento e per scommettere sulla crescita della produttività e del benessere delle generazioni attuali e future.

Il ruolo degli incentivi economici nell'istruzione universitaria: il caso dell'Università degli Studi di Trieste.*

Grazia Graziosi

Sommario Il presente lavoro si propone di verificare se le borse di studio erogate dall'Università degli Studi di Trieste sono uno strumento efficace nel contrastare il fenomeno degli abbandoni universitari e nel favorire il conseguimento della laurea nei tempi previsti dall'ordinamento accademico. A tal fine si utilizzano i dati degli studenti italiani iscritti ai corsi di laurea in chimica, fisica e matematica dall'anno accademico 2002/03 all'anno accademico 2007/08. Gli incentivi economici oggetto di indagine sono le borse di studio stanziare dall'Erdisu sulla base del reddito e le borse di studio finanziate dal Collegio delle Scienze "Luciano Fonda" sulla base del solo merito. Impiegando l'analisi controfattuale, gli studenti che percepiscono la borsa di studio sono abbinati ai loro simili con due diverse tecniche: il Genetic matching e il Coarsened Exact matching. I primi risultati rivelano che le borse erogate sulla base del reddito sono uno strumento utile nel contrastare il fenomeno dell'abbandono, ma non sembrano svolgere un ruolo significativo nell'incentivare lo studente a laurearsi nei tempi previsti dall'ordinamento accademico. Le borse di studio stanziare sulla base del merito, invece, sembrano svolgere un ruolo chiave nel consentire allo studente di laurearsi nei tre anni previsti dal piano di studi.

Key words: Finanziamento dell'istruzione universitaria; valutazione delle borse di studio; analisi controfattuale.

1 Introduzione

In un contesto di risorse sempre più limitate e con i sistemi di istruzione e formazione in difficoltà nel reperire i mezzi necessari per garantire alti livelli qualitativi, vi è

*Presentato alla 53^a riunione scientifica annuale degli economisti.

Grazia Graziosi

DEAMS 'Bruno de Finetti' Università degli Studi di Trieste, e-mail: ggraziosi@units.it

l'esigenza di introdurre una cultura della valutazione delle politiche pubbliche che suggerisca quali interventi adottare per migliorare l'efficacia delle risorse impiegate.

Nel nostro Paese i finanziamenti pubblici destinati all'istruzione terziaria vedono la predominanza delle borse di studio quale principale tipologia di intervento rivolto agli studenti "capaci e meritevoli, anche se privi di mezzi."¹ La finalità che si propone una politica pubblica così concepita è quella di incoraggiare l'investimento in istruzione terziaria degli studenti provenienti da famiglie a basso reddito, in modo da ridurre le disuguaglianze socioeconomiche. Da questo punto di vista, le borse di studio per reddito sembrano rispondere all'accezione più ampia del concetto di eguali opportunità: eguali partenze per eguali condizioni iniziali. Questa prospettiva sottintende che "eguagliare nelle opportunità di partenza implica eguali *posizioni* di partenza: posizioni che in qualche misura non possono non essere *anche* economiche per eguali condizioni iniziali" (Sartori, 1987, pg. 96). Contrariamente ai propositi, tali disparità sociali rimangono evidenti se si analizzano i tassi di completamento dell'istruzione terziaria, sia a livello italiano che europeo, come evidenziato, ad esempio, in Bratti *e altri* (2008) e EQUNET (2010).

Il dibattito politico che ruota intorno all'incentivazione del merito è acceso. La critica principale rivolta a sistemi educativi che premiano l'eccellenza è che gli studenti più preparati, in media, provengono da ambienti socioeconomici migliori, ed è proprio il fattore socioeconomico ad incidere maggiormente sulla probabilità di acquisire istruzione terziaria. È anche vero, però, che i più alti rendimenti dell'investimento in capitale umano si riscontrano quando mirano ad aumentare le abilità e le competenze in età prescolare e scolare, specie degli studenti appartenenti a classi sociali svantaggiate, poiché rendono fertile il terreno per incrementare la produttività degli apprendimenti successivi (si vedano Carneiro e Heckman (2003); Cunha *e altri* (2006)). Annullare il divario educativo iniziale, quindi, consentirebbe di rimuovere gli ostacoli dipendenti unicamente da fattori esterni alla volontà dei singoli e che influenzano le decisioni relative alla prosecuzione degli studi. In questo caso, agli studenti che intendano proseguire nell'istruzione terziaria, è garantita l'uguaglianza di opportunità quale "formula della carriera aperta al talento, in funzione, e soltanto in funzione, delle capacità e dei meriti" (Sartori, 1987, pg. 96).

Una valida argomentazione teorica a sostegno di questa tesi è esposta nell'opera di Walzer (1983). Nel suo *Spheres of Justice* l'autore suggerisce l'applicazione di criteri di giustizia complessa per ciascuna "sfera"² distributiva. Per l'istruzione, nelle società economicamente avanzate, è interesse sociale l'attribuzione a tutti di un'uguale istruzione di base come presupposto per una piena cittadinanza, ma, una volta superato il livello di base, si deve fare riferimento all'interesse e alla capacità degli studenti.

L'attenzione politica verso l'incentivazione del merito è recente: la Legge 30 dicembre 2010, n. 240³ ha istituito, all'art. 4, il Fondo per il Merito "finalizzato

¹ Art. 34, c. 2, Costituzione della Repubblica Italiana.

² Le sfere di giustizia analizzate da Walzer sono molte e vanno dal denaro e i beni, alla sicurezza ed il welfare, al lavoro pesante, al tempo libero, e naturalmente all'istruzione

³ "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario."

a promuovere l'eccellenza e il merito fra gli studenti dei corsi di laurea e laurea magistrale." Tale Fondo è destinato non solo all'erogazione di premi di studio, ma si propone anche di "fornire buoni studio, che prevedano una quota, determinata in relazione ai risultati accademici conseguiti, da restituire a partire dal termine degli studi, secondo tempi parametrati al reddito percepito."

In merito al ruolo svolto dagli incentivi economici a sostegno degli studenti che si iscrivono all'università, nel contesto italiano ad oggi, limitata attenzione è stata prestata agli effetti che essi inducono. Il presente articolo vuole dare un contributo innovativo di approfondimento su tale tematica attraverso un'analisi empirica degli effetti degli incentivi economici sulla carriera universitaria, misurati dalla probabilità di iscrizione al secondo anno e dalla probabilità di conseguire la laurea nei tempi previsti dall'ordinamento accademico. La particolarità dell'analisi risiede nella valutazione di incentivi che differiscono per i requisiti richiesti agli studenti: prevalentemente di reddito o esclusivamente di merito.

La seconda sezione del presente lavoro riporta una analisi comparata delle forme di incentivazione all'istruzione terziaria vigenti nei paesi appartenenti alla Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE). La rassegna degli studi internazionali e nazionali (pochi) è presentata nella terza sezione, mentre i dati utili all'indagine sono esposti nella quarta sezione. La metodologia applicata all'analisi empirica è illustrata nella sezione cinque e le relative stime ottenute sono riportate e commentate nella sezione sei. L'ultima sezione è dedicata alle conclusioni.

2 L'approccio al finanziamento dell'istruzione terziaria: un'analisi comparata

Confrontare e valutare a livello internazionale i sistemi educativi indagati dall'OCSE non è cosa semplice; ciascun Paese⁴ ha una propria tradizione e cultura che si riflette anche, e in maniera peculiare, nell'organizzazione scolastica. Al fine di semplificare questa analisi e di rendere i dati internazionalmente confrontabili, sono stati definiti degli indicatori⁵ che individuano i gradi di istruzione, ne specificano il rendimento, non solo in termini economici, ma anche sociali, e ne evidenziano gli aspetti dinamici analizzando il progredire delle competenze. L'istruzione terziaria è strutturata in due categorie ISCED⁶: 5A e 5B. Il primo con durata almeno triennale e comprende le nostre lauree, il secondo ha carattere più tecnico-professionale e ha una durata minima di 2 anni.

In Europa, l'armonizzazione dell'istruzione terziaria è stata concordata nel 1998 con l'adesione di Francia, Germania, Italia e Regno Unito alla *Sorbonne Joint De-*

⁴ I Paesi membri dell'OCSE sono 34. Inoltre partecipano all'analisi sui sistemi educativi Russia e Brasile, Argentina, Cina, India, Indonesia, Arabia Saudita, Sud Africa e Israele.

⁵ Indicators of Education System (INES)

⁶ International Standard Classification of Education (ISCED)

claration⁷ che ha posto le basi per la nascita del Processo di Bologna. La struttura che emerge permette oggi la comparazione dei programmi d'istruzione terziaria, internazionalmente definiti bachelor, master e doctorate,⁸ tra i paesi europei e i paesi non europei membri dell'OCSE.

I Paesi oggetto di indagine sono piuttosto eterogenei in termini di costi di accesso e finanziamenti. Lo schema di tassazione in vigore nei Paesi considerati ha delle ricadute sul costo dell'istruzione terziaria e sull'ammontare di risorse a favore delle università. Diverse sono anche le forme di sussidio dirette agli studenti e alle loro famiglie, usate con l'intento di incoraggiare la partecipazione degli individui alla formazione terziaria, specie di coloro che presentano difficoltà economiche, coprendo parte dei costi diretti di istruzione.

Il grafico 1 descrive la relazione tra la quota media di tasse universitarie e la percentuale di studenti che usufruisce di forme a sostegno del costo dell'istruzione terziaria. In un'ottica comparativa, il nostro Paese si colloca tra i sistemi di alta formazione i cui costi di fruizione sono relativamente bassi e i servizi offerti agli studenti poco sviluppati, infatti, il livello medio di tasse di iscrizione è di poco in-

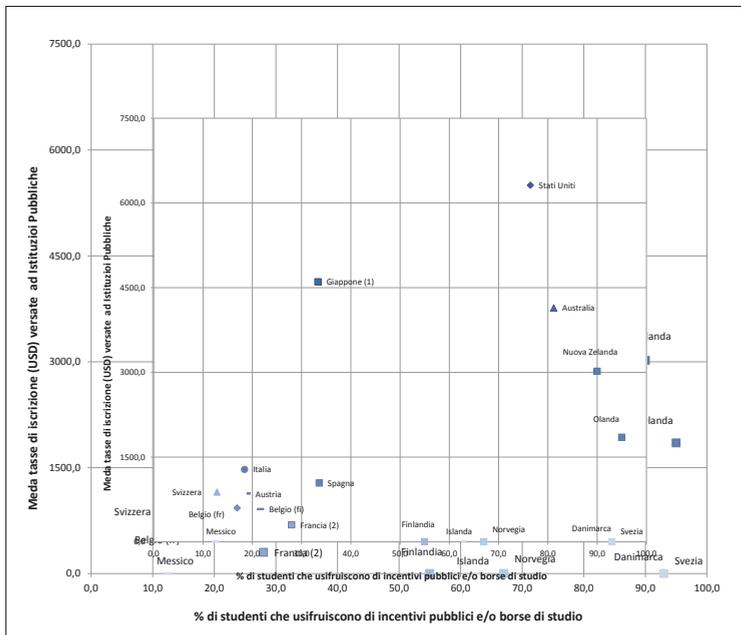


Figura 1 Rapporto tra tasse di iscrizione (media) e % di studenti che usufruiscono di incentivi economici (a.a. 2008/2009). Fonte: OECD, Tavola B5.1 e B5.2 (www.oecd.org/edu/eag2011)

⁷ Joint declaration on harmonisation of the architecture of the European higher education system; Paris, the Sorbonne, May 25 1998.

⁸ Nel sistema italiano corrispondono rispettivamente a laurea triennale di primo livello, laurea magistrale e dottorato di ricerca.

feriore a 1 300 euro e la percentuale di studenti che beneficiano di sussidi supera di poco il 18%⁹. La struttura dei servizi non sembra essere in grado di favorire più alti tassi di immatricolazione, infatti questi si sono ridotti negli ultimi 7 anni del 13%¹⁰ e rimangono inferiori alla media OCSE.

All'opposto troviamo sistemi di istruzione terziaria con tasse di iscrizione elevate e sussidi agli studenti alquanto generosi, ma ciò non impedisce che i tassi di immatricolazione superino la media OCSE.

In questa analisi, i Paesi possono essere raggruppati in 4 modelli:

1. *Istruzione terziaria gratuita o semi-gratuita e generosi sistemi a supporto dei costi d'istruzione*: sono classificati in questa categoria i Paesi del Nord Europa, quali Danimarca, Finlandia, Islanda, Norvegia e Svezia. Le barriere finanziarie in ingresso sono nulle, o, se presenti, molto contenute, e contestualmente gli aiuti economici agli studenti sono alquanto generosi. Il tasso medio di immatricolazione è del 69% ed è al di sopra della media OCSE, pari al 60% (OECD, 2011). Le tasse universitarie a carico degli studenti, se presenti, sono trascurabili; inoltre più del 55% degli iscritti beneficia di borse di studio e/o prestiti d'onore che coprono le spese di istruzione e di mantenimento. L'idea che l'istruzione terziaria debba essere gratuita è una peculiarità della cultura di questi paesi, in cui l'accesso all'alta formazione è considerato un diritto anziché un privilegio.
2. *Tasse universitarie elevate e un sistema di supporto agli studenti ben sviluppato*: in questo secondo modello rientrano l'Australia, il Canada, l'Olanda, la Nuova Zelanda, il Regno Unito e gli Stati Uniti.¹¹ In questi paesi le barriere finanziarie per accedere all'istruzione terziaria sono elevate, ma controbilanciate da sussidi pubblici cospicui. Le tasse di iscrizione per accedere all'istruzione terziaria superano i 1 500 USD e più del 75% degli studenti riceve delle agevolazioni. Il tasso medio di iscritti alla formazione di tipo 5A è pari al 69%, ovvero 9 punti percentuali sopra la media dei paesi OCSE, ed è significativamente più alto della maggior parte dei paesi i cui costi di iscrizione sono più bassi, ad eccezione dei paesi che appartengono al modello 1. I servizi a supporto degli studenti sono ben strutturati e soprattutto soddisfano i bisogni della popolazione studentesca; in quattro paesi dei sei appartenenti a questo modello, la percentuale dei sussidi sul totale della spesa pubblica destinata alla formazione terziaria eccede la media OCSE, che si attesta al 21%.
3. *Tasse universitarie elevate e un sistema di supporto agli studenti poco sviluppato*: appartengono a questa categoria il Giappone e la Corea, in cui la maggior parte degli studenti paga elevate tasse di iscrizione, ma i servizi offerti non sono così sviluppati come quelli precedentemente descritti. L'onere della spesa universitaria grava quasi del tutto sugli studenti e sulle loro famiglie. Le tasse di iscrizione per accedere all'istruzione 5A superano i 4 500 USD, e solo una piccola percentuale di studenti beneficia di sussidi pubblici. Il tasso di immatricolazione degli studenti giapponesi e coreani nel circuito dell'istruzione di tipo 5A è rispettiva-

⁹ OECD (2011).

¹⁰ Almalaurea, 2011: XIII Profilo dei laureati italiani.

¹¹ L'Olanda ed il Regno Unito rientrano in questo gruppo dopo le riforme attuate a partire dal 1995.

mente del 49% e 71%. Il Giappone, quindi, si posiziona al di sotto della media OCSE, ma tale risultato è compensato da una percentuale di iscritti alla formazione di tipo 5B che supera la media OCSE. Inoltre, questi due paesi si distinguono per la più bassa quota del prodotto interno lordo destinata alla formazione avanzata.

4. *Basse tasse universitarie e un sistema di supporto agli studenti poco sviluppato:* il quarto gruppo include i restanti paesi europei, di cui vi è disponibilità dei dati, ovvero Austria, Belgio, Repubblica Ceca, Francia, Irlanda, Italia, Portogallo, Svizzera e Spagna, e il Messico. Dal 1995, alcune riforme sono state introdotte, principalmente in Austria ed Italia, per aumentare le tasse di iscrizione a carico degli studenti; tuttavia le tasse di iscrizione possono ancora considerarsi piuttosto basse se confrontate con quelle chieste dai paesi classificati nei modelli 2 e 3. Pur non presentando delle barriere finanziarie in ingresso particolarmente proibitive, o addirittura nulle¹², il tasso medio di immatricolazione nell'istruzione 5A è del 50%, inferiore alla media OCSE. La percentuale media di studenti che beneficia di sussidi pubblici è inferiore al 40%. Gli incentivi economici di cui beneficiano gli studenti e le loro famiglie non consistono solo di trasferimenti diretti, ma anche di detrazioni familiari sul reddito e di riduzioni delle tasse di iscrizione o esoneri totali. Infine, il sistema appena delineato risulta essere fortemente dipendente dai finanziamenti pubblici.

Nell'analisi presentata nella figura 2 emerge che i finanziamenti pubblici destinati all'istruzione terziaria sono erogati non solo verso istituzioni pubbliche, ma anche a favore di istituti privati e si concretizzano in sussidi che assumono diverse forme. Il differenziale che il nostro Paese sconta nel paragone con strutture dell'istruzione terziaria diametralmente opposte è la totale dipendenza dalle risorse pubbliche le quali sono destinate ad un'unica forma di incentivazione: le borse di studio. Nella maggior parte dei paesi OCSE è in corso un dibattito aperto sul tema dei sussidi economici e sulla corretta modalità di erogazione. L'orientamento dominante è quello di combinare diverse tipologie, tra cui i crediti all'istruzione, già presenti in buona parte dei paesi OCSE ed introdotti di recente nel nostro Paese, ma non ancora operativi. Al fine di trarre delle conclusioni in merito all'efficienza dell'attuale sistema di finanziamento e di fornire delle indicazioni di *policy*, la ricerca empirica si pone quale obiettivo la valutazione degli effetti dell'incentivazione monetaria sulla carriera degli studenti.

3 La valutazione degli effetti degli incentivi economici

Gli studi internazionali relativi agli effetti degli incentivi economici sul comportamento degli studenti universitari sono molteplici. La maggior parte, però, valuta i finanziamenti agli studenti senza distinguerne la natura, inserendo nell'analisi svariate forme di incentivo quali borse di studio, per reddito o merito, prestiti d'onore

¹² È il caso questo di Irlanda, Messico e Repubblica Ceca in cui l'istruzione terziaria è gratuita

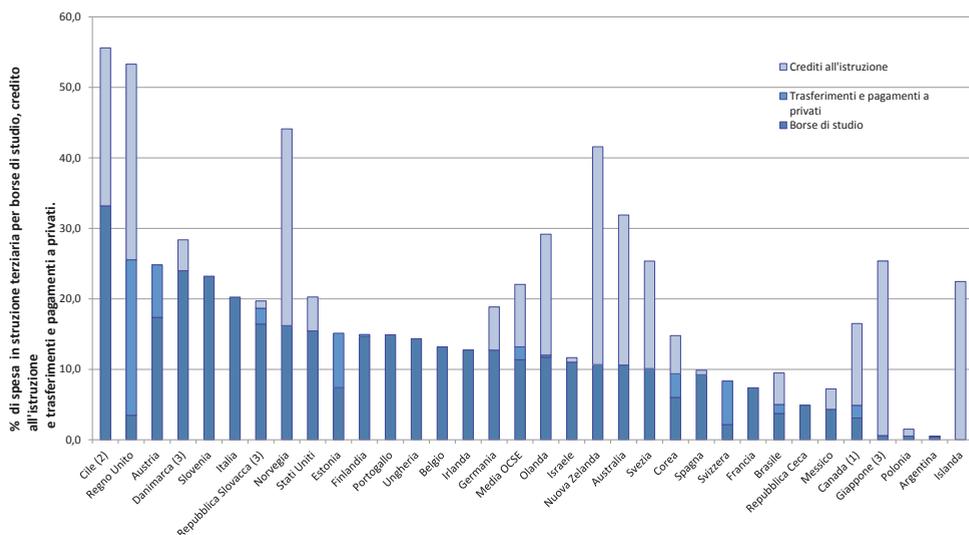


Figura 2 % di spesa in istruzione terziaria per borse di studio, credito all'istruzione e trasferimenti e pagamenti a privati. (1) anno di riferimento 2007; (2) anno di riferimento 2009; (3) sono inclusi diversi livelli di istruzione. Fonte: OECD. Argentina: UNESCO Institute for Statistics (World Education Indicators Programme) (www.oecd.org/edu/eag2011)

ed agevolazioni nel pagamento delle tasse universitarie. Si esaminano cioè incentivi i cui criteri di selezione posano su basi ben diverse (Bresciani e Carson, 2002; Gladieux e Perna, 2005), mentre sono pochi gli studi che esaminano separatamente gli effetti degli incentivi per reddito e di quelli per merito (Cornwell *e altri*, 2005; Scott-Clayton, 2011), ed ancora meno sono gli studi che ne comparano i risultati (Singell e Stater, 2006). In ogni caso, i ricercatori devono misurarsi con le difficoltà che si riscontrano nell'identificare l'effetto causale degli incentivi economici. Innanzitutto, sia la metodologia che la ricerca empirica stimano effetti medi sull'intera popolazione, tralasciando di considerare i potenziali effetti diversi su diverse sotto popolazioni. È dubbia quindi la correttezza di misurare gli effetti causali degli incentivi economici confrontando le carriere universitarie di studenti che tra loro divergono fortemente, e non solo rispetto agli incentivi ricevuti. Inoltre, nonostante gli attori politici siano interessati agli effetti causali di lungo periodo, come il conseguimento del titolo di studio, la maggior parte della ricerca si concentra sugli effetti di breve periodo, quali le immatricolazioni e gli abbandoni alla conclusione del primo anno.

La stima dell'effetto causale degli incentivi sui risultati conseguiti dagli studenti non è facilmente determinabile. Pur in presenza di un'assegnazione casuale delle borse di studio, gli studenti che decidono di partecipare al programma sono in possesso di una serie di caratteristiche che già di partenza li distinguono dagli studenti

rinunciatori. Witte (2000) ad esempio, modellò la probabilità di adesione al Milwaukee Program¹³ condizionatamente ai fattori di eleggibilità e ad una serie di altre caratteristiche demografiche quali la razza degli studenti, il reddito familiare, il sesso, il livello di istruzione della madre. Egli giunse alla conclusione che gli studenti afroamericani e ispanici partecipano maggiormente, in particolar modo le ragazze, e la probabilità di partecipare al programma è maggiore nelle famiglie in cui la madre ha un titolo di studio più alto. L'insieme di caratteristiche socio-demografiche che influenzano la probabilità di adesione riflettono il contesto socio-culturale nel quale il programma viene attuato e creano distorsione nei due gruppi (partecipanti e non partecipanti), che sono quindi eterogenei ed influenzano la variabile risultato (Heckman, 1996).

Un'ulteriore problematica riguarda gli studenti ai quali vengono erogati i contributi per reddito. In media, essi provengono da un ambiente familiare, culturale e sociale più povero, il che, pur in presenza di incentivo, può incidere negativamente sul cammino universitario e richiedere un maggior sforzo iniziale. In quest'ottica è difficile separare i probabili benefici delle borse di studio dai risultati accademici. Una semplice correlazione tra incentivi per reddito e carriera scolastica può sottostimare il beneficio reale ed è probabile che caratteristiche importanti, ma difficilmente misurabili, vengano omesse (Dynarski, 2003; Riegg, 2008). Questo è il motivo per cui gli studi di tipo osservazionale soffrono spesso di distorsione da selezione, che si traduce in una non accurata stima degli effetti. L'omissione di variabili che incidono sulla risposta è un problema comune in questo tipo di analisi, e deriva sia dall'indisponibilità di dati che dalla natura delle tecniche d'analisi. Tuttavia l'assunto per cui maggiori incentivi siano positivamente correlati col tasso di iscrizione e di laureati, è generalmente accettato e giustificato dalle ricerche empiriche.

Quanto a cosa si intenda, poi, per risultato dell'incentivazione, possiamo distinguere tre aspetti: le immatricolazioni, le iscrizioni agli anni successivi e il completamento degli studi. Studi basati su dati americani, sia nazionali che federali, evidenziano che diminuire i costi diretti dell'istruzione ha un impatto positivo e statisticamente significativo sulle immatricolazioni. Ad esempio Kane (2001) stima che un incremento di 1000 USD negli incentivi per reddito è associato ad un aumento nel numero degli iscritti di 6 punti percentuali.

Buona parte della letteratura valuta gli effetti dei finanziamenti sul proseguimento degli studi, obiettivo esplicito degli attori politici, mentre le ricerche che considerano quale variabile risposta il conseguimento della laurea sono in minor numero. Tra questi, Dynarski (2005) stima che le borse di studio assegnate dal programma HOPE¹⁴ negli stati dell'Arkansas e della Georgia abbiano aumentato il numero dei laureati in questi due stati.

Un interessante studio nazionale che si occupa degli effetti delle politiche per il sostegno agli studi universitari è stato condotto dall'IRPET (Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana) per conto del Comitato Nazionale

¹³ Il Milwaukee Program consiste nell'assegnazione di contributi pubblici per gli studenti che frequentano scuole private e che in assenza del voucher non potrebbero permetterselo. In alcuni casi questo voucher viene assegnato in maniera casuale tra i volontari che partecipano al programma

¹⁴ Helping Outstanding Pupils Educationally.

per la Valutazione del Sistema Universitario (CNVSU), e si propone di misurare l'impatto delle borse di studio sulla carriera degli studenti (Mealli e Rampichini, 2006, 2012). L'analisi si concentra su 11 atenei equamente distribuiti sul territorio nazionale e considera gli immatricolati negli anni accademici 1998/99, 1999/2000 e 2001/02. Le due dimensioni del processo formativo indagate, persistenza (iscrizione al secondo anno) e produttività (esami sostenuti al secondo anno), sono studiate analizzando separatamente ciascun ateneo. L'efficacia della borsa in relazione alla probabilità di iscrizione al secondo anno è dimostrata, in 9 degli 11 atenei, per i soli studenti fuori sede, mentre non risulta quasi mai efficace per gli studenti pendolari e in sede. Al secondo anno, e rispetto al superamento degli esami, la borsa mostra un'efficacia maggiore, seppur limitata agli studenti che ne beneficiano per la prima volta, e quasi mai mostra un effetto cumulato. In generale, quindi, non sempre le borse di studio riducono, al primo anno, i tassi di abbandono e non sempre favoriscono, al secondo anno, il superamento degli esami (Mealli e Rampichini, 2006). Inoltre, Mealli e Rampichini (2012) dimostrano che l'effetto della borsa di studio sulla prosecuzione degli studi si riduce col diminuire del reddito, vale a dire che per gli studenti più poveri vincere la borsa di studio non incide sulla decisione di non abbandonare l'università. Le autrici giustificano tale risultato attribuendolo all'importo contenuto della borsa di studio, che, anche se accompagnato dall'esonero dal pagamento delle tasse di iscrizione, non è sufficiente a coprire i costi di mantenimento degli studenti. Tale considerazione concorda con le conclusioni che traggono Garibaldi e altri (2007) in merito agli effetti delle borse di studio sul completamento del ciclo di studi entro i tempi accademici. Dalla loro analisi emerge che se gli incentivi economici fossero aumentati di 1 000 euro, la probabilità che gli studenti¹⁵ conseguano il titolo oltre la durata del corso di studi decrescerebbe del 5,2%. Infine, Covizzi e altri (2010) si propongono di stimare l'effetto, in relazione alla probabilità di iscrizione all'università, di un programma di borse di studio per studenti meritevoli provenienti da famiglie poco abbienti introdotto di recente nella Provincia di Trento. I risultati preliminari mostrano un effetto non statisticamente significativo sui tassi di iscrizione del gruppo degli studenti beneficiari.

4 La base informativa

L'archivio statistico si compone di 777 unità che rappresentano i dati individuali degli studenti italiani immatricolati ai corsi di laurea triennale in chimica, fisica e matematica dall'anno accademico 2002/03 all'anno accademico 2007/08, il cui elemento di identificazione principale è il codice fiscale dello studente. Questo primo dato è associato alle informazioni anagrafiche fornite dall'Università degli studi di Trieste e, tra queste, sono di interesse l'età, il sesso, il voto e l'anno di diploma, la città di residenza, l'anno di immatricolazione ed il corso di studi.

Per quanto riguarda i dati di reddito, sfortunatamente l'Ateneo triestino, all'at-

¹⁵ Il campione è formato dagli studenti dell'Università Bocconi

to dell'immatricolazione e dell'iscrizione, non chiede informazioni sulla situazione economico-patrimoniale degli studenti. Tale indicazione viene fornita volontariamente dallo studente qualora ritenga di avere diritto ad un adeguamento nel pagamento delle tasse di iscrizione sulla base del proprio reddito familiare. In questo caso, la segreteria assegna allo studente una fascia di reddito. Laddove l'informazione non è presente, il campo relativo alla fascia rimane vuoto e lo studente, non avendo diritto a nessun ricalcolo della quota di tasse da pagare, versa l'importo più alto.

Dal lato delle incentivazioni si sono acquisiti gli archivi dei due enti eroganti: l'Ente Regionale per il diritto allo studio e il Collegio Fonda. Il primo contiene i dati degli studenti che presentano domanda di borsa di studio per reddito, l'esito della domanda di borsa di studio e la dichiarazione Iseeu.¹⁶ I dati delle borse di studio assegnate dal Collegio Fonda sulla base del merito contengono tutte le informazioni relative ai candidati, idonei e vincitori delle borse di studio, e per gli studenti che hanno partecipato alla selezione è riportato il punteggio ottenuto nella selezione. Si veda la sezione successiva per la descrizione del processo di selezione delle borse.

4.1 Le variabili trattamento e le variabili risposta

L'obiettivo è stimare l'effetto della vincita di una borsa di studio, che rappresenta il trattamento, rispetto a due variabili risposta: l'iscrizione al secondo anno ed il conseguimento della laurea triennale nei tre anni previsti dall'ordinamento accademico. Si sono scelte queste due variabili in quanto riassuntive di due fenomeni d'interesse: l'abbandono degli studi e il completamento degli stessi. Si è osservato infatti nell'analisi esplorativa, che l'abbandono negli anni successivi al primo è un fenomeno contenuto, quindi l'iscrizione al secondo anno può ritenersi un indicatore di prosecuzione efficace. D'altra parte il conseguimento della laurea nei tempi è un indicatore della qualità del percorso seguito.

In questo contesto vengono scelte due diverse tipologie di borse di studio, che indicano due trattamenti diversi. Il primo riguarda la vincita della borsa di studio Erdisu, stanziata al primo anno di immatricolazione sulla sola base del reddito, e negli anni successivi sulla base del reddito e del merito. Gli studenti che si immatricolano al primo anno di corso possono richiedere, su base volontaria e presentando la dichiarazione Iseeu, di ottenere una borsa di studio il cui importo varia da 1706 euro a 4524 euro (anno di riferimento 2008) a seconda che lo studente sia in sede, pendolare o fuori sede, e della corrispondenza dell'indicatore Iseeu con le soglie di reddito stabilite nel bando. Fatto salvo il requisito di reddito, gli studenti della laurea triennale vincitori della borsa di studio devono raggiungere, entro la metà di agosto, 25 crediti per iscriversi al secondo anno e 80 crediti per l'accesso al terzo anno, così da conservare il diritto al mantenimento della borsa di studio.

¹⁶ Si tratta del ricalcolo dell'Indicatore della situazione economica equivalente che considera, oltre al patrimonio familiare, anche l'eventuale reddito dei fratelli che compongono il nucleo familiare.

Il secondo trattamento invece è la vincita della borsa di studio stanziata dal Collegio Universitario per le Scienze “Luciano Fonda” per gli studenti che si iscrivono ai corsi di laurea in chimica, fisica e matematica. Le borse di studio vengono assegnate agli studenti che abbiano completato le scuole secondarie l’anno precedente a quello in corso e che desiderano conseguire una laurea in chimica, fisica o matematica. In ciascun anno accademico viene indetto un bando e le domande devono pervenire al Segretariato del Collegio entro la fine di agosto. Per l’ammissione alla selezione non vengono presi in considerazione né il voto di diploma né le condizioni economiche del richiedente. Gli studenti che superano la selezione scritta con una votazione di almeno 70/100 vengono ammessi all’esame orale, al termine del quale viene formulata una graduatoria di merito. I vincitori vengono proclamati tali sulla base della posizione nella graduatoria finale, del punteggio ottenuto nella selezione e del numero di borse di studio stanziate dal Collegio. Ciò implica che, a seconda dell’anno accademico considerato, uno stesso punteggio può essere sufficiente o non sufficiente ad ottenere la borsa di studio. Il numero di borse varia a seconda dell’anno accademico. Nel primo anno di osservazione sono state stanziate 15 borse di studio, negli a.a. 2003/2004 e 2004/05 le borse di studio erogate sono state 14 e negli a.a. successivi 17. L’importo della borsa di studio è passato da 5165,00 a 5200 euro. Gli studenti vincitori devono, entro il 31 ottobre, aver superato tutti gli esami previsti dal piano di studi per quell’anno, con una media di almeno 27/30.

I due trattamenti differiscono quindi per i requisiti richiesti agli studenti: nel primo caso il reddito è determinante per la vincita della borsa di studio. Nel secondo caso invece la discriminante per l’ottenimento della borsa di studio è il solo requisito di merito.

5 Strategia per la valutazione degli effetti causali degli incentivi economici

Attribuire in senso *causale* ad una politica i cambiamenti osservati consiste nel individuare il contributo netto che tale intervento ha apportato ai cambiamenti osservati. Questa operazione richiede di misurare la differenza (rispetto alle variabili su cui la politica pubblica intende incidere) tra ciò che accade a valle della messa in atto dell’intervento, il *fattuale*, e ciò che sarebbe accaduto se l’intervento non fosse stato realizzato, il *controfattuale* (Trivellato, 2009). Mentre il primo termine di confronto è osservabile, il secondo termine è ipotetico, non osservabile per definizione, e deve perciò essere ricostruito in maniera credibile. Da qui nasce quello che è stato indicato da Holland (1986) come il problema fondamentale dell’inferenza causale, e che Heckman e altri (1999) definiscono il problema fondamentale della valutazione degli effetti.

Il paradigma controfattuale richiede di ricostruire credibilmente ciò che si sarebbe osservato sugli esposti al programma in assenza di una loro esposizione. Di conseguenza, ogni soggetto è caratterizzato da due risultati potenziali (Rubin, 1974)

Y_i^T , nel caso in cui l'individuo sia esposto al trattamento
 Y_i^{NT} nel caso in cui l'individuo non sia esposto al trattamento

Il parametro di interesse negli studi osservazionali è l'effetto medio del trattamento su coloro che sono trattati: l'*ATT*.¹⁷ Questa è la grandezza di maggior interesse dal punto di vista della valutazione delle politiche; attraverso la sua stima si è in grado di isolare l'effetto causale dell'implementazione della politica

$$ATT = E(Y^T - Y^{NT} | T = 1) = E(Y^T | T = 1) - E(Y^{NT} | T = 1) \quad (1)$$

L'effetto medio del trattamento sui trattati è dato dalla differenza media tra Y^T e Y^{NT} , condizionatamente al trattamento.

In questa equazione il termine *controfattuale* è $E(Y^{NT}|T = 1)$, ed indica come si sarebbero comportati i trattati se non fossero stati esposti al trattamento.

Nella stima dell'*ATT* occorre da una parte stimare $E(Y^T|T = 1)$, il che è (relativamente) banale in quanto si dispone di un campione di osservazioni di Y^T per individui trattati. D'altra parte, occorre stimare $E(Y^{NT}|T = 1)$, ovvero la variabile risultato in assenza di trattamento, che sugli individui trattati non si è osservata. Questa, quindi, dovrà essere stimata sulla base dei risultati relativi ai non trattati.

È ragionevole assumere che gli esiti dei vincitori della borsa di studio non producano effetti sui risultati dei non percipienti, considerando che l'intervento ha anche una dimensione limitata poiché coinvolge una bassa percentuale degli iscritti. Il realizzarsi di questa condizione soddisfa l'ipotesi di *assenza di interferenza tra individui*, denominata da Rubin (1980) *Stable Unit Treatment Value Assignment* (SUTVA).

Trattandosi di uno studio osservazionale l'operazione di stima del termine controfattuale, $E(Y^{NT}|T = 1)$, utilizza le osservazioni sui non trattati e ciò può condurre a commettere degli errori dovuti a distorsione da selezione (*selection bias*). Per evitare ciò, i due gruppi, quello su cui si stima $E(Y^T|T = 1)$, i trattati, e quello su cui si stima $E(Y^{NT}|T = 1)$, i controlli, devono essere bilanciati in tutti gli aspetti rilevanti, poiché le condizioni di partenza¹⁸ che spingono un individuo a sottoporsi al trattamento lo rendono diverso dal non trattato sin dall'origine, vale a dire prima che l'intervento abbia luogo, ed influiscono sulla variabile-risultato.

Il bilanciamento evita la distorsione se vale la *Conditional Independent Assumption*, che afferma che, condizionatamente alle variabili osservabili X pre-trattamento, l'assegnazione al programma è indipendente dai risultati potenziali.

Ciò implica identificare tutte le variabili X responsabili del processo di selezione e costruire il gruppo di controllo condizionandolo ad esse, minimizzando così la distorsione da selezione. In questa maniera ci si riconduce alla condizione *ceteris paribus*: trattati e controlli sono equivalenti perché bilanciati rispetto all'insieme delle variabili esplicative che, in assenza del trattamento, influiscono sulle variabili-risultato (Trivellato, 2009).

¹⁷ Average Treatment Effect on the Treated

¹⁸ Ci si riferisce a caratteristiche culturali, socioeconomiche, motivazionali ecc.

Implicitamente, quindi, si assume che almeno parte dei trattati trovi, nel gruppo di controllo, degli individui confrontabili. Questa condizione, nota in letteratura con il nome di *common support*, deve essere soddisfatta, altrimenti non è possibile applicare la logica del controfattuale.

Nella verifica del supporto comune tra i due gruppi è possibile la perdita di alcune unità trattate e ciò rende più complessa l'interpretazione dell'effetto causale, poiché non rappresenta più l'effetto medio del trattamento sui trattati, bensì su un sottoinsieme di unità trattate. Sarebbe più opportuno quindi, definire l'effetto di trattamento quale *Sample Average Treatment Effect on the Treated* (Imbens, 2004).

5.1 Tecniche di abbinamento

Assumendo di osservare tutte le variabili X responsabili della distorsione da selezione, un metodo per ottenere una stima non distorta dell'effetto medio sui trattati consiste nell'abbinare ad ogni trattato un soggetto non-trattato che presenta le stesse caratteristiche, e calcolare la media delle differenze tra i risultati osservati per le coppie di soggetti abbinati.

In letteratura vi sono diverse tecniche di abbinamento che permettono di confrontare trattati e non trattati, valutandone distanza e similitudine rispetto alle caratteristiche X . Nel presente lavoro si è scelto di impiegare un metodo basato sulla distanza di Mahalanobis modificata, il *Genetich Matching* (GM) (Diamond e Sekhon, 2006; Sekhon, 2008), ed una seconda tecnica di abbinamento, il *Coarsened Exact Matching* (CEM) (Iacus e altri, 2012, 2009), che costituiscono alcuni tra i metodi più innovativi ed efficaci, ancorché di non amplissima diffusione.

Il GM consiste in un algoritmo di matching in grado di ottimizzare il bilanciamento delle covariate osservate tra il gruppo dei trattati e quello dei controlli. Questo algoritmo prevede di usare una generalizzazione della distanza di Mahalanobis in cui le variabili sono pesate con pesi determinati (via algoritmo genetico) in modo da minimizzare la massima distorsione tra le variabili di controllo.

Il CEM è uno strumento di bilanciamento che opera in maniera diversa rispetto alla distanza di Mahalanobis. Attraverso la tecnica implementata dal CEM ciascuna covariata viene frazionata a priori. Le unità vengono poi abbinate se hanno gli stessi valori delle variabili frazionate. A questo punto le unità di controllo all'interno di ciascun strato sono pesate al fine di eguagliare il numero delle unità trattate. Gli strati in cui non è presente almeno un trattato ed un controllo vengono di fatto eliminati dalla base informativa.

6 Gli effetti degli incentivi

6.1 La borsa di studio quale strumento per motivare la prosecuzione degli studi

La prima analisi proposta è relativa agli effetti della borsa di studio erogata in base al reddito sulla probabilità di iscrizione al secondo anno. In questo contesto sono considerati trattati gli studenti che ottengono la borsa di studio, mentre il gruppo di controllo è formato da coloro che, pur avendo i requisiti di reddito, non percepiscono la borsa di studio. Le motivazioni per cui questi studenti sono rimasti esclusi sono da ricercarsi nel fatto che non hanno presentato nei termini tutta la documentazione richiesta o, più semplicemente, non hanno fatto domanda di borsa di studio, pur avendone i requisiti. Possono essere mosse delle obiezioni riguardo alla costruzione di questo gruppo di controllo, poiché è lecito supporre che gli studenti che non hanno chiesto la borsa di studio, pur avendone i requisiti, siano meno motivati e/o non necessitino dell'incentivo economico. Questa scelta, opinabile, è dettata dall'esigenza di non ridurre troppo il numero di individui facenti parte del gruppo di controllo: il numero di studenti che non ottengono la borsa Erdisu pur avendola chiesta è infatti ridotto al punto da rendere di fatto impossibile la stima se si escludono i non richiedenti. In questa eventualità l'effetto della borsa sarebbe sovrastimato. Si deve poi considerare che la fascia di reddito alla quale sono assegnati è stata calcolata dalla segreteria in base al modello Iseeu presentato volontariamente dagli stessi studenti per ottenere delle agevolazioni nel pagamento delle tasse universitarie.

Al fine di soddisfare la *Conditional Independent Assumption* e quindi di identificare tutte le variabili X che possano incidere sulla variabile risultato, si è scelto di imporre l'abbinamento esatto per il sesso, il corso di laurea, la residenza nella regione Friuli Venezia Giulia e la fascia di reddito. Inoltre si è imposto un livello di tolleranza massima, comunemente chiamato *Caliper*, nella distanza tra i voti di maturità e l'età degli studenti. Si è ritenuto che la covariate su cui condizionare l'abbinamento rendano i due gruppi, trattati e controlli, equivalenti rispetto all'insieme delle variabili esplicative. Ad esempio, la provenienza geografica definisce lo status di studente nell'assegnazione della borsa di studio e può inoltre considerarsi un indicatore socioeconomico; abbinare gli studenti per fascia di reddito significa annullare le differenze nelle rispettive condizioni economiche; il sesso è stato scelto poiché è noto che vi sono differenze di genere nei risultati accademici; infine il corso di laurea affinché gli studenti, trattati e non trattati, siano gli stessi rispetto all'indirizzo di studio scelto ed all'impegno richiesto nel superamento degli esami.

I risultati ottenuti con i due metodi di abbinamento, il GM ed il CEM, e riportati nella tabella 1, indicano che il percepire la borsa di studio per gli studenti a basso reddito aumenta la loro probabilità di iscrizione al secondo anno di 0,18. Nel caso del CEM, però, questo risultato non è statisticamente significativo.

La seconda analisi considera gli studenti vincitori della borsa di studio stanziata sulla sola base del merito e gli eventuali effetti che il ricevere tale incentivo economico produce sulla probabilità di iscrizione al secondo anno.

Tabella 1 Probabilità di iscrizione al secondo anno per gli studenti che percepiscono la borsa di studio sulla base del reddito

N. osservazioni		Genetic matching		CEM		
Trattati	Controlli	Oss. abbinate	\widehat{ATT}	Trattati	Controlli	\widehat{ATT}
99	117	31	0,18	18	21	0,18
s.e. 0,04				(-0,09; 0,46)		

Negli anni accademici di osservazione, rispetto ad un numero di immatricolati ai 3 corsi di laurea pari a 777, solo 280 studenti hanno partecipato alla selezione volontaria, ovvero poco più del 36% dei soggetti ammissibili ha concorso per la borsa. Ciò si traduce in un processo di autoselezione: gli studenti partecipanti si differenziano sin dall'inizio, per caratteristiche motivazionali, da coloro che, pur avendone i requisiti, non si propongono per la selezione.

Si è deciso quindi di restringere il campione di indagine ai soli studenti immatricolati ai tre corsi di laurea che hanno partecipato alla selezione della borsa Fonda, affinché si avesse un gruppo di studenti con le medesime caratteristiche motivazionali, che si candida autonomamente alla selezione per ricevere il trattamento, ovvero la vincita della borsa di studio.

Di conseguenza, il gruppo di controllo è formato dagli studenti che si sono sottoposti alla selezione Fonda, ma che non l'hanno superata, e le variabili esplicative utili sono il corso di laurea, il sesso, la residenza nella regione Friuli Venezia Giulia, il voto di maturità, l'età e la fascia di reddito. Inoltre viene imposto l'abbinamento esatto per quasi tutte le variabili pre-trattamento, ad eccezione dell'età, del voto di diploma e della fascia di reddito su cui è imposto il Caliper. Si riportano nella tabella 2 i risultati ottenuti impiegando entrambe le tecniche di abbinamento.

Tabella 2 Probabilità di iscrizione al secondo anno per gli studenti che percepiscono la borsa di studio sulla base del merito

N. osservazioni		Genetic matching		CEM		
Trattati	Controlli	Oss. abbinate	\widehat{ATT}	Trattati	Controlli	\widehat{ATT}
85	91	72	0,06	59	72	0,05
s.e. 0,03				(-0,02; 0,12)		

In generale, nel confronto tra vincitori e candidati, non si rileva un effetto statisticamente significativo rispetto all'iscrizione al secondo anno. Sia i vincitori che i candidati alla selezione sembrano avere le medesime motivazioni nel proseguire il corso di studi scelto; la vincita della borsa di studio per merito, quindi, non ha un effetto significativo rispetto alla probabilità di iscrizione al secondo anno.

6.2 La borsa di studio quale incentivo alla conclusione degli studi nei tempi accademici

In questa sezione si vuole indagare l'effetto della vincita della borsa di studio sulla probabilità di concludere la laurea triennale nei tempi previsti dall'ordinamento accademico.

Nell'analisi relativa agli effetti della borsa di studio Erdisu si è scelto di utilizzare per l'abbinamento le caratteristiche X in grado di influenzare la variabile risultato, e il matching esatto è stato imposto per il sesso, il corso di laurea, la residenza nella regione Friuli Venezia Giulia e la fascia di reddito, mentre il Caliper è stato utilizzato per l'età e il voto di diploma. Come emerge dalla tabella 3, l'effetto del ricevere la borsa di studio Erdisu ai fini del conseguimento del titolo di studio non è statisticamente significativo; in altri termini coloro che percepiscono la borsa di studio non hanno una probabilità maggiore di laurearsi nei tre anni di corso rispetto ai colleghi che, pur avendo le medesime caratteristiche, non ricevono alcun incentivo economico.

Tabella 3 Probabilità di conseguire la laurea in tre anni per gli studenti che percepiscono la borsa di studio sulla base del reddito

N. osservazioni		Genetic matching		CEM		
Trattati	Controlli	Oss. abbinate	\widehat{ATT}	Trattati	Controlli	\widehat{ATT}
99	117	31	0,09	18	21	0,02
			s.e. 0,04	(-0,29; 0,34)		

L'analisi relativa agli effetti della borsa di studio Fonda ha lo scopo di indagare se i vincitori della borsa di studio per merito sono più incentivati nel concludere l'università nei tempi previsti dall'ordinamento accademico, e quindi qual è la loro probabilità di laurearsi rispetto ai colleghi che non ricevono questo tipo di incentivo economico. Le variabili esplicative utili all'analisi sono il corso di laurea, il sesso, la residenza nella regione Friuli Venezia Giulia, il voto di maturità, l'età e la fascia di reddito. L'abbinamento esatto è imposto per quasi tutte le variabili pre-trattamento, ad eccezione dell'età, del voto di diploma e della fascia di reddito in cui s'è imposto il Caliper.

Tabella 4 Probabilità di conseguire la laurea in tre anni per gli studenti che percepiscono la borsa di studio sulla base del merito

N. osservazioni		Genetic matching		CEM		
Trattati	Controlli	Oss. abbinate	\widehat{ATT}	Trattati	Controlli	\widehat{ATT}
85	91	72	0,24	59	72	0,21
			s.e. 0,07	(-0,06; 0,36)		

I risultati presentati nella tabella 4 evidenziano un effetto positivo, e statisticamente significativo, della borsa di studio sulla probabilità di laurearsi in tre anni per gli studenti che percepiscono l'incentivo economico.

Questa conclusione è rafforzata nella seguente analisi, i cui presupposti però differiscono dalla precedente. Si è notato che il punteggio¹⁹ utile all'ottenimento della borsa Fonda varia di anno in anno perché varia il numero di borse erogabili; di conseguenza accade che lo stesso punteggio, ad esempio 80, in un anno accademico permette di ottenere la borsa di studio, e nell'anno accademico successivo non è sufficiente per rientrare tra i vincitori.

Appare quindi legittimo considerare gli studenti che ottengono lo stesso punteggio in diversi anni, ma di cui alcuni ottengono la borsa e altri no, come casualmente sottoposti al trattamento o al controllo, essendo la soglia per l'attribuzione della borsa indipendente da tutto il resto. Si è ritenuto, perciò, di abbinare gli studenti sulla sola base del punteggio raggiunto alla selezione finale, simulando così un esperimento *quasi-randomizzato* in cui l'assegnazione al gruppo dei trattati (vincitori) e a quello dei controlli (idonei) avviene in maniera casuale. I risultati riportati nella tabella 5 dimostrano un effetto statisticamente significativo sulla probabilità di conclusione degli studi imputabile all'incentivo economico.

Tabella 5 Probabilità di conseguire la laurea in tre anni per gli studenti che percepiscono la borsa di studio sulla base del merito abbinati per punteggio

N. osservazioni		\widehat{ATT}	
Trattati	Controlli	0,30	Osservazioni abbinare
65	56	s.e. 0,12	26

Gli studenti vincitori della borsa Fonda, quindi, hanno una probabilità di laurearsi in tre anni superiore di 0,3 rispetto ai colleghi non vincitori e con le stesse caratteristiche iniziali di merito che gli avrebbero consentito, in anni accademici diversi, di ricevere l'incentivo economico.

7 Conclusioni

L'obiettivo di questo studio rientra in termini generali nell'esame dell'efficacia degli incentivi economici nel rafforzare un comportamento desiderato, che nel caso specifico è articolato in termini di persistenza e di conseguimento della laurea nei tempi prefissati dal corso di studi a fronte di incentivi monetari vincolati a limiti di reddito o "aperti" e commisurati al solo merito. Il gruppo di studenti oggetto di indagine

¹⁹ Sono considerati idonei tutti coloro che nell'esame scritto ottengono un punteggio minimo di 70/100. Nella successiva selezione orale è stabilita la graduatoria di merito, che varia di anno in anno.

sono gli immatricolati ai corsi di laurea in chimica, fisica e matematica dell'Università degli Studi di Trieste dall'anno accademico 2002/2003 all'anno accademico 2007/2008.

Relativamente a questo gruppo di studenti, si sono valutati gli effetti di due forme di incentivazione, l'una basata sul reddito (le borse di studio erogate dall'Ente Regionale per il Diritto allo Studio) l'altra erogata esclusivamente agli studenti più meritevoli, indipendentemente dal loro reddito, dal Collegio delle scienze Luciano Fonda. I laureati nelle discipline d'interesse sono reputati strategici per costruire "una economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica, in grado di realizzare una crescita economica sostenibile con nuovi e migliori posti di lavoro."²⁰ Questi settori disciplinari sono considerati tra quelli in grado di rilanciare la ricerca permettendo al nostro Paese di recuperare competitività. Nel caso qui proposto, si può ragionevolmente ritenere che gli studenti considerati nella stima non soffrono dei problemi rilevati da Heckman su scarsa dotazione di capitale umano per motivi familiari e sociali, poiché sia l'analisi OCSE-PISA²¹, sia l'indagine INVALSI²² 2006 e 2009, collocano gli studenti della regione Friuli Venezia Giulia significativamente al di sopra non solo della media italiana, ma anche della media OCSE. La maturità conseguita dagli immatricolati ai tre corsi di laurea in oggetto è prevalentemente scientifica (il 55% del campione) e tecnica (il 15%). Per quanto riguarda la distribuzione dei voti di diploma si nota che gli immatricolati al corso di laurea in fisica si diplomano con i voti migliori,²³ vi è quindi un effetto importante di autoselezione. Nei restanti due corsi di laurea indagati, chimica e matematica, le votazioni sono uniformemente distribuite. Inoltre, non si è riscontrata alcuna relazione tra i risultati negli esami di maturità e la fascia di reddito in cui sono collocati gli studenti.

I risultati delle stime del modello da noi proposto utilizzando il *Genetic matching* ed il *Coarsened Exact matching* mettono in evidenza che:

- Le borse di studio stanziate per motivi di reddito aumentano di 0,18²⁴ la probabilità di iscrizione al secondo anno degli studenti beneficiari. L'incentivo economico, quindi, è utile nel contrastare l'abbandono degli studi universitari e nell'incoraggiare gli studenti a proseguire il percorso accademico. Al contrario, non vi è nessun effetto statisticamente significativo della borsa di studio sulla probabilità degli studenti beneficiari di laurearsi nei tempi previsti dal corso di studi. Di conseguenza, la borsa di studio per reddito, in questa analisi, svolge il ruolo di incentivo al non abbandono. Si può ritenere che, in assenza di borsa, parte dei beneficiari non avrebbe proseguito gli studi.
- Le borse di studio erogate sulla base del merito non mostrano un effetto statisticamente significativo sulla probabilità di iscrizione al secondo anno. In questo

²⁰ Consiglio Europeo, Lisbona, 2000.

²¹ Programme for International Student Assessment.

²² Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione

²³ La maggioranza ha un punteggio tra 95 e 100.

²⁴ La variazione è espressa in termini assoluti sulla scala 0 – 1.

contesto, quindi, non svolgono nessun ruolo nell'incentivare la prosecuzione degli studi. L'effetto causale del ricevere la borsa di studio è evidente in relazione al conseguimento del titolo: la probabilità che gli studenti percipienti l'incentivo economico hanno di laurearsi in 3 anni supera di 0,21 (CEM) e di 0,24 (*Genetic matching*) quella dei colleghi. Questi risultati sono rafforzati da un'ulteriore analisi in cui i vincitori sono paragonati ai non beneficiari che posseggono gli stessi requisiti iniziali di merito. In questo caso la probabilità degli studenti vincitori di laurearsi nei 3 anni accademici è addirittura di 0,3 superiore a quella degli esclusi.

L'effetto causale della borsa di studio per merito, quindi, è quello di incentivare il completamento degli studi esattamente negli anni previsti dall'ordinamento accademico.

Alla luce di tali stime si può seguire questa linea di ragionamento: le risorse pubbliche a sostegno del reddito non sembrano essere tali da motivare gli studenti a laurearsi nei tempi previsti dall'ordinamento accademico, semmai sono un valido aiuto al non abbandono; un parziale riscontro a sostegno di questa tesi lo si trova in Mealli e Rampichini (2006). Tuttavia, la valutazione del grado di efficienza di questa politica educativa non può che essere dubbia, poiché l'attuale distribuzione delle risorse non sembra utile al raggiungimento dell'obiettivo finale.

Perseguire l'eccellenza, invece, stimola nel velocizzare la conclusione degli studi ed è un chiaro segnale (Spence, 1973) di produttività utile ai fini dell'inserimento nel mercato del lavoro. La valutazione del livello di efficienza dell'incentivo che premia il merito sembra essere positiva, sia quale risultato interno al sistema formativo che come indicatore esterno.²⁵ Tali considerazioni trovano giustificazione nell'analisi presentata, il cui campione oggetto di indagine non mostra disomogeneità nelle condizioni di partenza, né in termini di *background* socioeconomici, né rispetto alla preparazione di base. L'uso degli incentivi di merito, quindi, sembra essere lo strumento più efficace.

Riferimenti bibliografici

- Bratti M.; Checchi D.; de Blasio G. (2008). Does the expansion of higher education increase the equality of educational opportunities? Evidence from Italy. Temi di discussione (Economic working papers) 679, Bank of Italy, Economic Research Department.
- Bresciani M. J.; Carson L. (2002). A study of undergraduate persistence by unmet need and percentage of gift aid. *NASPA Journal*, **40**(1).
- Carneiro P.; Heckman J. J. (2003). Human capital policy In *Inequality in America: What Role for Human Capital Policies?* A cura di Heckman J. J., Krueger A. B. Cambridge, MA: MIT Press.

²⁵ Il sistema istruzione si rivela efficiente sia in relazione ai risultati ottenuti dagli studenti che in considerazione di migliori probabilità occupazionali.

- Cornwell C. M.; Mustard D. B.; Sridhar D. (2005). The enrollment effects of merit-based financial aid: Evidence from georgia's HOPE scholarship. HEW 0501002, EconWPA.
- Covizzi I.; Vergolini L.; Zanini N. (2010). Gli effetti degli incentivi monetari a favore degli studenti universitari: una valutazione d'impatto. Relazione Tecnica 05, Istituto per la ricerca valutativa sulle politiche pubbliche.
- Cunha F.; Heckman J. J.; Lochner L.; Materov D. V. (2006). Interpreting the evidence on life cycle skill formation In *Handbook of the Economics of Education*. A cura di Hanushek E. A., Welch F., volume 1 di *Handbook of Public Economics*, capitolo 12, pp. 698–812. Elsevier.
- Diamond A.; Sekhon J. S. (2006). Genetic matching for estimating causal effects: A general multivariate matching method for achieving balance in observational studies. Carlo alberto notebooks, UC Berkeley: Institute of Governmental Studies.
- Dynarski S. (2005). Building the stock of college-educated labor. NBER Working Papers 11604, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Dynarski S. M. (2003). Does aid matter? Measuring the effect of student aid on college attendance and completion. *The American Economic Review*, **93**(1), pp. 279–288.
- EQUNET (2010). Evolving diversity. an overview of equitable access to HE in Europe. Relazione tecnica, Working for equitable accesso to HE in Europe. Lifelong Learning Programme of the European Commission.
- Garibaldi P.; Giavazzi F.; Ichino A.; Rettore E. (2007). College cost and time to complete a degree: Evidence from tuition discontinuities. Carlo Alberto Notebooks 38, Collegio Carlo Alberto.
- Gladieux L.; Perna L. (2005). Borrowers who drop out: A neglected aspect of the college student loan trend. Relazione tecnica, National Center for Public Policy and Higher Education.
- Heckman J. J. (1996). Randomization as an instrumental variable. *The Review of Economics and Statistics*, **78**(2), pp. 336–341.
- Heckman J. J.; Lalonde R. J.; Smith J. A. (1999). The economics and econometrics of active labor market programs In *Handbook of Labor Economics*. A cura di Ashenfelter O., Card D., volume 3 di *Handbook of Labor Economics*, capitolo 31, pp. 1865–2097. Elsevier.
- Holland P. W. (1986). Statistics and causal inference. *Journal of the American Statistical Association*, **81**(396), pp. 945–960.
- Iacus S.; King G.; Porro G. (2009). cem: Software for coarsened exact matching. *Journal of Statistical Software*, **30**(9), 1–27.
- Iacus S. M.; King G.; Porro G. (2012). Causal inference without balance checking: Coarsened exact matching. *Political Analysis*, **20**(1), 1–24.
- Imbens G. W. (2004). Nonparametric estimation of average treatment effects under exogeneity: A review. *The Review of Economics and Statistics*, **86**(1), 4–29.
- Kane T. J. (2001). Assessing the american financial aid system: What we know, what we need to know. pp. 63–66. Forum futures 2001: Exploring the future of higher education.

- Mealli F.; Rampichini C. (2006). I metodi e i modelli per la valutazione degli effetti delle borse di studio In *L'efficacia delle politiche di sostegno agli studenti universitari. L'esperienza italiana nel panorama internazionale*. A cura di Biggeri L., Catalano G., pp. 139–155. Il Mulino.
- Mealli F.; Rampichini C. (2012). Evaluating the effects of university grants by using regression discontinuity designs. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*.
- OECD (2011). Education at a glance 2011. Relazione tecnica, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Riegg S. R. (2008). Causal inference and omitted variable bias in financial aid research: Assessing solutions. *Review of Higher Education*, **31**(3), 329–354.
- Rubin D. B. (1974). Estimating causal effect of treatment in randomized and nonrandomized studies. *Journal of Educational Psychology*, **66**, 668–701.
- Rubin D. B. (1980). Randomization analysis of experimental data: The Fisher randomization test comment. *Journal of the American Statistical Association*, **75**(371), pp. 591–593.
- Sartori G. (1987). *Elementi di teoria politica*. Il Mulino.
- Scott-Clayton J. (2011). On money and motivation: A quasi-experimental analysis of financial incentives for college achievement. *Journal of Human Resources*, **46**, 614–646.
- Sekhon J. S. (2008). Multivariate and propensity score matching software with automated balance optimization: The matching package for R. *Journal of Statistical Software*, **VV**(II), 1–47.
- Singell L.; Stater M. (2006). Going, going, gone: the effects of aid policies on graduation at three large public institutions. *Policy Sciences*, **39**(4), 379–403.
- Spence M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, **87**(3), 355–374.
- Trivellato U. (2009). La valutazione degli effetti di politiche pubbliche: paradigma e pratiche. Relazione Tecnica 01, Istituto per la ricerca valutativa sulle politiche pubbliche.
- Walzer M. (1983). *Spheres of justice: a defense of pluralism and equality*. Fondo de Cultura Económica. Sección de obras de política y derecho. Basic Books.
- Witte J. F. (2000). *The Market Approach to Education: An Analysis of America's First voucher Program*. Princeton University Press.

Job Opportunities and Academic Dropout: the Case of the University of Trieste.*

Laura Chies, Grazia Graziosi and Francesco Pauli

Abstract We analyze the factors influencing dropout, defined as not enrolling in the second year of the three years bachelor programs at the University of Trieste. We consider 23,333 undergraduate students available from the University of Trieste records and enrolled in the first year from 2003 to 2010. The probability of dropout is modeled assessing the impact of individual and university characteristics and job placement, including their interactions. Our estimates highlight that all these dimensions are influencing the outcome. With respect to the existing literature we aim at exploring a wider set of possible covariates. We employ the random lasso procedure in order to keep into account the uncertainty due to model selection, which is substantial because of the relatively high number of potential explanatory variables involved. We find, among the other results, that exists a positive effect on the probability of retention of working in the second year of the bachelor program and a negative effect on dropout.

Key words: University dropout; Student Progression; lasso method.

1 Introduction

The matter of withdrawal from Italian universities is rather relevant because of the persistence of low graduation rate compared to the average of the OECD countries OECD (2013). In addition, the larger part of dropout occurs at the end of first year

*Presented at Innovation and Society 2013 Conference Metodi statistici per la valutazione. Milano, 9 - 10 dicembre 2013

Laura Chies (e-mail: laura.chies@deams.units.it)

Grazia Graziosi (e-mail: ggraziosi@units.it)

Francesco Pauli (e-mail: francesco.pauli@deams.units.it)

DEAMS 'Bruno de Finetti', University of Trieste.

after enrollment, indicating a probable misleading academic choice. The various factors related to the dropout have been considered in the Italian and international literatures. To infer the differences in likelihood of dropping out, both the socioeconomic and educational backgrounds, the university performance and the labour market conditions are investigated.

Attempting to estimate the causes of university retention, several authors have noticed that the academic failure is affected by the educational background along with some personal characteristics of the student Montmarquette *et al.* (2001); Byrne and Flood (2008); Powdthavee and Vignoles (2009). The Italian literature on this issue has only recently developed using administrative data (Boero *et al.*, 2005; Di Pietro and Cutillo, 2008; Belloc *et al.*, 2011). In fact, dealing with Italian students dropout, the main problem concerns data availability, because consistent national databases with full individual student records do not exist. Our paper will carry on the utilisation of administrative individual data and perform an improvement in the measure of dropout risk, introducing an individual measure of occupation status. In our analysis as in most of the literature, university dropout is measured by means of a binary variable indicating retention versus dropout.

Researches based on individual data indicate that socioeconomic and educational backgrounds affect the decision to enroll at university and, conditional on enrollment, students with better preparedness are less likely to dropout. In accordance with this literature, (Di Pietro and Cutillo, 2008) employ a bivariate probit model to predict the university participation of a representative sample of high school graduates surveyed 3 years after the conclusion of their studies. They confirm, in line with (Cappellari and Lucifora, 2009), that students with good high school performance and whose parents hold a degree, are less likely to withdraw. As regards the score obtained at the end of high school, (Boero *et al.*, 2005) estimate a probit model using administrative data on students of Cagliari and Viterbo universities and they find, not surprisingly, that higher marks influence negatively the dropout probability. The quality of high school is also considered by (Belloc *et al.*, 2011) who analyses students enrolled at Sapienza University of Rome. They employ a multinomial model taking into account the different causes of dropping out during the three years bachelor program (dropout, change faculty, change university) and confirm the reduction effect on dropping out of high final mark of diploma. They notice a mixed effect of the different types of diploma and consider also a mark-type of diploma interaction. Moreover, the low university performance of the students is positively related with both withdrawal and changing faculty or university.

(Smith and Naylor, 2001) include in their analysis the level of unemployment rate in the country of prior residence of undergraduate students in the UK universities. Using a binomial probit model they find that, for both male and female students, the dropout probability is positively affected by labour market conditions, and particularly by unemployment in the country of prior residence.

The aim of this paper is to investigate which factors are related to the probability of dropping out at the end of the first year, considering the individual and social characteristics of the students and their occupation state in the Friuli Venezia Giulia (FVG) region. We are able to investigate such an effect thanks to the availability

of the individual data on university-to-work transitions in the labour market of the FVG region. In order to discover the existing relationships between the withdrawal likelihood and the covariates, we introduce different variable selection techniques.

It is rather common in published statistical analysis trying to predict dropout decisions to estimate a model with a fixed (and relatively limited) set of covariates, drawing conclusions based on their significance or non significance in statistical terms. We take a different approach on this respect in that we widen the set of possible covariates substantially (by considering transformations of the original variables as well as numerous interactions) and try to discern which ones are more relevant to predict the phenomenon. The use of random lasso mitigates the risk of finding spurious relationships.

In particular the random lasso procedure gives a measure of relevance for each variable which is obviously less clear cut but also more informative than the mere inclusion/exclusion of the variable itself as in the traditional methods. Moreover it allows to evaluate the uncertainty of the estimated coefficients keeping into account the uncertainty due to model selection.

As a secondary outcome of our paper, we consider three different variable selection mechanisms, in order to identify the most useful and predicting ones. As noted by (Wang *et al.*, 2011) variable selection has been studied extensively in the literature (see i.e. Tibshirani (1996); Zou and Hastie (2005)), whereas the lasso method proposed by (Tibshirani, 1996) has gained much attention in recent years. For the purpose of our estimates, we compare a standard AIC stepwise selection with the lasso and random lasso.

2 Data

The empirical analysis is based upon a data set obtained by matching administrative data of the University of Trieste with data from the job market Agency of the FVG Region, concerning students who have entered the university for the first time in academic years 2003/04 to 2010/11. 23,333 students enrolled in 12 faculties are considered, of which 16,205 regular, 2,723 with interruption spells and 4,405 dropped from university registers. The students' status and careers were observed at the cut-off date 31st December 2011 (first term of the final year). The tax identification number of the student is used to merge the different registers.

The Job Agency of FVG Region records a number of characteristics for the new contracts for employment, among which the type of contract and the number of worked days. The data cover the private sector contracts from 2003 to 2007 and both private and public sector from 2008. This allows us to identify those students who also work and to include this information as a possible covariate explaining the dropout probability. We consider full-time, part-time and mixed-form contracts, the number of days worked during the year or in summer of the first or second year, possibly weighted according to the part-time or full-time character of the job (the weight of part-time worked days is 0.75). Other covariates include: sex, age, resi-

dence, high school mark and type of high school diploma (according to AlmaLaurea classification), faculty, enrolling year and course degree, number of exam taken per year, credits (total) and mark (average), the income-based scholarship and the range of ISEE¹ income classified on the yearly average of the sample: I class (below the average); II class (above the average); III class (missing value). We also include some interactions between High school mark and sex, type of high school diploma, faculty, number of working days; type of high school diploma and number of working days; sex and residence.

Therefore, we consider a total of 30 characteristics as potential covariates in the model. Once the relevant indicator variables for the main effects of the qualitative covariates and a number of interactions are considered, we end up with a covariate matrix having 229 columns.

3 Method

We model the dropout probability using a binomial GLM with logistic link, hence the dropout probability for the i -th subject, π_i , is given by

$$\log \frac{\pi_i}{1 - \pi_i} = \alpha + \mathbf{x}_i^T \beta, \quad i = 1, \dots, n \quad (1)$$

where \mathbf{x}_i is the (column) vector of the covariates. Estimates for α and β for a fixed set of covariates are obtained by maximizing the log-likelihood

$$l(\alpha, \beta) = \sum_{i=1}^n (y_i \log \pi_i + (1 - y_i) \log(1 - \pi_i)) \quad (2)$$

where y_i is the dropout indicator which equals 1 if the i -th subject has dropped.

Variables and interactions to be included in the linear predictor (1) are to be chosen among those described in the previous section. Eventually, there is a set of 229 variables to choose among.

In order to tackle the issue of selecting the relevant covariates we apply the lasso technique Tibshirani (1996), which implies maximizing the penalized likelihood

$$\sum_{i=1}^n (y_i \log \pi_i + (1 - y_i) \log(1 - \pi_i)) - \lambda \sum_{i=1}^P |\beta_i|, \quad \lambda > 0. \quad (3)$$

The penalization factor has two effects: it shrinks all the parameter estimates toward zero (thus making the final estimates biased) and makes some of the parameter estimates equal to zero. In fact, due to the singularity in the penalization factor a number, depending on the value of the tuning parameter λ , of coefficients β_i in

¹ It is an indicator of the economic situation weighted according to the income and number of household members.

the maximum will be zero. In particular, the greater the value of λ the more coefficients will be zero. Using the lasso one can choose the covariates and estimate the parameters at the same time. This technique, however, has some limitations, as outlined by (Wang *et al.*, 2011) in the context of a genomic study, where relevant SNPs for celiachy were sought. In particular, when highly correlated covariates are considered which are all related to the response variable, the lasso will select one of them and set the coefficients of the other to zero. This may be an undesirable property if we aim at discovering all the existing relationships between the outcome and the covariates.

In order to overcome this and other issues (mainly the high dimensionality of the covariate set) (Wang *et al.*, 2011) propose a method named random lasso. The method basically consists of a two step procedure. In the first step an importance measure of each variable is obtained by repeatedly performing the lasso on bootstrap samples using at each step a randomly selected subset of the explanatory variables. The purpose of such a procedure is twofold: first to avoid the curse of dimensionality due to the high number of covariates, and, second, to detect the effect of correlated explanatory variables. Our context is different from that of (Wang *et al.*, 2011), the number of explanatory variables is relatively low and the issue of correlation is less prominent. However, we deem interesting to compare the results of a standard lasso with the random lasso method for some sets of explanatory variables showing high correlation.

We consider also a slight modification of the method. The importance measure is not the absolute value of the sum of the coefficients in the bootstrap lasso estimates, but the number of bootstrap estimates in which the coefficient for that variable is non zero. We prefer this measure because it is independent of the size of dummy variables, but also some continuous variable, and it is not clear if a standardization would be enough to make importance measure, which depend on the coefficient values, directly comparable.

4 Results

In this section we present and discuss the variables related to the dropout probability at the University of Trieste according to the bootstrap procedure in which the lasso is repeated on bootstrap samples, and we compare them with the estimates implemented with both lasso and AIC stepwise selection standard procedures. We also report the percentage of times that the variable is included (the coefficient is non zero) which can be seen as an indicator of importance of each variable. It also allows to obtain standard deviations of estimates which keep into account the uncertainty of the selection procedure. The results are grouped in five categories which report the main covariates influencing the withdrawal probability: personal characteristics (table 1); educational background and faculty (table 2); university career information (table 3); academic year of enrollment (table 4); occupation status (table 5).

In general terms, we note that the evidence is quite mixed if we look at the AIC and (normal) lasso procedures: the sets of selected variables according to the two methods only partially overlap. The advantage of the random lasso procedure is that it offers an estimated coefficient for all variables as well as a measure of relevance (the probability of inclusion) which is more defined than the mere inclusion/exclusion.

4.1 Personal characteristics

Unlike major findings in the literature (i.e. Arulampalam *et al.* (2004), Di Pietro and Cutillo (2008), Belloc *et al.* (2011)), we observe that male and female students are equally likely to dropout.

Table 1 Estimates of the coefficients based on: a standard AIC stepwise selection strategy ($\hat{\beta}_{SW}$), lasso ($\hat{\beta}_L$), random lasso ($\hat{\beta}_{RL}$). For the random lasso is also reported: the standard deviation of random lasso estimates ($sd(\hat{\beta}_{RL})$) and the percentage of times that the variable is included ($p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$).

Covariates	$\hat{\beta}_{SW}$	$\hat{\beta}_L$	$\hat{\beta}_{RL}$	$sd(\hat{\beta}_{RL})$	$p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$
Personal characteristics:					
Gender: male	0	-0.050	-0.006	0.147	0.215
Age	0.049	0	0.007	0.026	0.275
Age = 22 year	-0.258	0.120	-0.029	0.158	0.295
Age > 22 year	0	0.101	0.174	0.299	0.350
Residence in FVG	0	0	-0.048	0.107	0.238
Male and Res. FVG	0	-0.055	-0.028	0.082	0.217
Residence in Italy	0.468	0.351	0.084	0.146	0.302
II class of income range	0.166	0	-0.029	0.101	0.182
III class of income range	0.240	0.058	0.087	0.145	0.362

The interaction between gender (male) and resident in FVG region reduces the dropout propensity. To be resident in Italy, instead, increases the probability of withdraw and this might indicate that foreign students are more spurred on completing their degree course. Finally, students included in the II class of income range, in which the income exceeds the average, have less propensity to abandon the academic career. On the other hand, belonging to the III class of income range, which corresponds to students not stating their income and thereby not having any reduction in tuition fees, increases the likelihood of withdrawal, and not stating income might be seen as an indicator of lower motivations in achieving the degree.

4.2 Educational background and Faculty

With respect to educational backgrounds, the estimate computed with random lasso procedure shows a weak and inverse effect of the high school mark on dropout probability, as in Boero *et al.* (2005) research, whereas lasso method and AIC stepwise selection reveal a positive relation between high school mark and withdrawal likelihood. In addition, the interaction between sex (male) and high school mark shows that the probability of dropping out for male students decreases as high school mark increases. The analysis also attempts to take into account the academic preparedness of the students and the interaction among high school mark, type of diploma and faculty. We see that obtaining the diploma at a scientific lyceum, i.e. a college-oriented high school, reduces the withdrawal risk, the opposite being true for the commercial institute diploma, i.e. labour-market oriented high school. As regards the faculty,

Table 2 Estimates of the coefficients based on: a standard AIC stepwise selection strategy ($\hat{\beta}_{SW}$), lasso ($\hat{\beta}_L$), random lasso ($\hat{\beta}_{RL}$). For the random lasso is also reported: the standard deviation of random lasso estimates ($sd(\hat{\beta}_{RL})$) and the percentage of times that the variable is included ($p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$).

Covariates	$\hat{\beta}_{SW}$	$\hat{\beta}_L$	$\hat{\beta}_{RL}$	$sd(\hat{\beta}_{RL})$	$p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$
Educational backgrounds and Faculty:					
High School Mark	0.032	0.016	-4.020×10^{-4}	0.009	0.250
High School Mark and Male	-0.002	0	-3.242×10^{-4}	0.002	0.176
Scientific Lyceum	0	-0.045	-0.072	0.235	0.284
Commercial Institute	0.882	0.022	0.090	0.225	0.276
High School Mark and Scientific Lyceum	0	0	-0.001	0.004	0.293
High School Mark and Commercial Institute	-0.011	0	0.001	0.002	0.266
Engineering	-0.193	-0.137	-0.052	0.129	0.259
Advance School of Modern Languages for Interpreters and Translators	-0.355	-0.118	-0.169	0.332	0.280
Economics	0	-0.020	-0.024	0.079	0.204
Educational Sciences	0.319	0.233	0.092	0.141	0.356
Science	0	0	0.028	0.109	0.226
Political Sciences	0.650	0.291	0.026	0.131	0.226
Pharmacy	0	0	0.035	0.183	0.224
Scientific Lyceum and Engineering	-0.577	-0.304	-0.175	0.269	0.360
Scientific Lyceum and Educational Sciences	0	0	0.069	0.170	0.220
Commercial Institute and Educational Sciences	0	0	0.050	0.114	0.272
Commercial Institute and Engineering	0	0	0.016	0.123	0.256
Commercial Institute and Literature and Philosophy	0	0.014	0.068	0.144	0.283
Diploma with specialisation in teacher training and Educational Sciences	0	0	0.051	0.134	0.224
Fixed number degree courses	0	0	-0.064	0.164	0.253
Commercial Institute and faculty of Medicine	0	0	-0.088	0.266	0.195

we observe the lower probability of withdraw in Engineering, Advance School of Modern Languages for Interpreters and Translators and Economics, while the worst performance is noted for the Educational Sciences faculty, even for students with scientific lyceum diploma. Other faculties with a high dropout are Science, Political

Sciences and Pharmacy. An unsuitable preparation increases the risk of dropping out, as, for example, the interactions between commercial institute diploma and Literature and Philosophy faculty displays. However, an appropriate pre-academic education does not always guarantee success in the degree attendance, as the case of the interaction between high school diploma with specialisation in teacher training and Educational Sciences faculty.

The last variable considered in this category covers the topic related to the degree courses in which the number of admitted students is conditioned to passing an entry selection. The reported result reveals that the students enrolled in a fixed number degree course have lower propensity to dropout, even if the high-school preparedness does not match with degree subject, such as the result obtained with the interaction between commercial institute diploma and faculty of Medicine. This may be due to the fact that pre-selection ensure the enrollment of students which, on average, are more motivated and prepared.

4.3 University career information

As we anticipated, according to relevant literatures, the performance of the students during the first year affects their decision to continue studying: both acquiring credits and increasing the average of the exam marks reduce the probability of withdraw.

Moreover, receiving a scholarships for low-income students rises their likelihood of enrolling in the second year, as Mealli and Rampichini (2012) partially shown.

Table 3 Estimates of the coefficients based on: a standard AIC stepwise selection strategy ($\hat{\beta}_{SW}$), lasso ($\hat{\beta}_L$), random lasso ($\hat{\beta}_{RL}$). For the random lasso is also reported: the standard deviation of random lasso estimates ($sd(\hat{\beta}_{RL})$) and the percentage of times that the variable is included ($p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$).

Covariates	$\hat{\beta}_{SW}$	$\hat{\beta}_L$	$\hat{\beta}_{RL}$	$sd(\hat{\beta}_{RL})$	$p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$
University career information:					
CFU 1 st year	-0.095	-0.087	-0.039	0.050	0.388
Exam mark 1 st year	-0.036	-0.034	-0.036	0.054	0.372
Winning the income-based scholarship	0	0	-0.138	0.304	0.245

4.4 Academic year of enrollment

We note that in the 2008 and subsequent academic years the propensity of dropout is positive and higher than that observed in 2007. Taking into account the economic recession after 2007 and its consequences, a theoretical interpretation of the students

behavior might be associated with the expectation on the post-university employment probability. An increase in the unemployment rate in regional labour market would negatively affect the expected rate of return on investments in human capital, leading to a higher dropout Smith and Naylor (2001). It is also worth to note, that starting with the year 2008, the regional Job Agency collect not only the private contracts, but also the public ones. This may affect the dropout response.

Table 4 Estimates of the coefficients based on: a standard AIC stepwise selection strategy ($\hat{\beta}_{SW}$), lasso ($\hat{\beta}_L$), random lasso ($\hat{\beta}_{RL}$). For the random lasso is also reported: the standard deviation of random lasso estimates ($sd(\hat{\beta}_{RL})$) and the percentage of times that the variable is included ($p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$).

Covariates	$\hat{\beta}_{SW}$	$\hat{\beta}_L$	$\hat{\beta}_{RL}$	$sd(\hat{\beta}_{RL})$	$p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$
Academic year:					
2007	0	-0.029	-0.038	0.071	0.295
2008	0.441	0.150	0.059	0.098	0.321
2009	0.291	0	0.024	0.065	0.180
2010	0.316	0	0.019	0.060	0.157

4.5 Occupation status

With respect to the occupation status, the enrolled students who work both full and part time, are more likely to withdraw.

Table 5 Estimates of the coefficients based on: a standard AIC stepwise selection strategy ($\hat{\beta}_{SW}$), lasso ($\hat{\beta}_L$), random lasso ($\hat{\beta}_{RL}$). For the random lasso is also reported: the standard deviation of random lasso estimates ($sd(\hat{\beta}_{RL})$) and the percentage of times that the variable is included ($p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$).

Covariates	$\hat{\beta}_{SW}$	$\hat{\beta}_L$	$\hat{\beta}_{RL}$	$sd(\hat{\beta}_{RL})$	$p(\hat{\beta}_{RL} \neq 0)$
Occupation status:					
Full time	0.710	0.229	0.074	0.144	0.274
Part-time	0.619	0.121	0.055	0.134	0.209
Number of working days in:					
1 st year	0	0	7.643×10^{-4}	0.001	0.271
summer 1 st year	0	0.001	0.001	0.003	0.171
1 st year (weighted)	0	0.003	8.325×10^{-4}	0.001	0.280
summer 1 st year (weighted)	0	0	0.002	0.004	0.185
2 nd year	-13.729	-0.025	-0.013	0.020	0.345
summer 2 nd year	0	-0.010	-0.010	0.021	0.315
2 nd year (weighted)	0	0	-0.010	0.023	0.259
summer 2 nd year (weighted)	0	0	-0.008	0.023	0.229

The information related to the number of working days during the first year does not show significant effect on the probability of dropping out, while working during the second year decreases the probability of leaving the university. It is worth to note, that the very high coefficient of “Number of working days in 2nd year” variable, according to the stepwise procedure is not surprising, as the stepwise procedure is the less adequate in presence of a high number of covariates.

5 Conclusion

The paper presents an analysis on the university dropout measured by means of a binary variable indicating the retention versus the dropout at the second year of 23,333 undergraduate students enrolled at the university of Trieste from 2003 to 2010 academic year.

The empirical analysis employs data at the individual level provided by the University of Trieste administrative register that we matched with data from the Job Agency of the Friuli Venezia Giulia region register.

The probability of dropout is modeled taking account of individual characteristics, university performance and job placement, including some relevant interactions. In order to tackle the issue of choosing the pertinent covariates we use a standard AIC stepwise selection strategy and the lasso and random lasso techniques.

Our analysis shows that being young, resident in FVG region, graduate with an academic-oriented diploma, enrolling in a fixed number degree course, winning the income-based scholarship and having a good performance –in terms of both credits and average exam’s marks– during the first academic year increase the probability to continue in the second year. Moreover, observing students having a job during the second year, we note that the probability of abandoning the university tends to decrease. On the other hand, older students or students with insufficient pre-academic preparedness reveals the higher likelihood to withdraw. Unexpectedly, doubtful effects or non-significant effects on the dropout are observed for gender, high school mark, number of working days during the first year and the interactions between type of diploma and number of working days during first year. This result related to the effect of the high school mark, together with the gender effect described above, is of particular interest because it differs from similar studies in education literature, see for instance Di Pietro and Cuttillo (2008), Belloc *et al.* (2011), who do not consider the occupation status. Our study also presents some limitations. We only consider the dropout out of the University of Trieste disregarding other forms of dropout such as the change of course and faculty. Future directions of our research will consider the inclusion in the model of such factors as well as the characteristics that influence the conclusion of the studies.

Acknowledgements We thank the University of Trieste and the Job Agency of Friuli Venezia Giulia region for their helpfulness in providing data. We also thank the referees for the valuable suggestions which lead to improvement of the paper.

References

- Arulampalam, W., Naylor, R. A., and Smith, J. P. (2004). A hazard model of the probability of medical school drop-out in the uk. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, **167**(1), 157–178.
- Belloc, F., Maruotti, A., and Petrella, L. (2011). How individual characteristics affect university students drop-out: a semiparametric mixed-effects model for an italian case study. *Journal of Applied Statistics*, **38**(10), 2225–2239.
- Boero, G., Laureti, T., and Naylor, R. (2005). An econometric analysis of student withdrawal and progression in post-reform italian universities. *Working Paper CRENoS, Centre for North South Economic Research, Sardinia*, (04).
- Byrne, M. and Flood, B. (2008). Examining the relationships among background variables and academic performance of first year accounting students at an irish university. *Journal of Accounting Education*, **26**(4), 202 – 212.
- Cappellari, L. and Lucifora, C. (2009). The “bologna process” and college enrollment decisions. *Labour Economics*, **16**(6), 638 – 647.
- Di Pietro, G. and Cutillo, A. (2008). Degree flexibility and university drop-out: The italian experience. *Economics of Education Review*, **27**(5), 546–555.
- Mealli, F. and Rampichini, C. (2012). Evaluating the effects of university grants by using regression discontinuity designs. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*.
- Montmarquette, C., Mahseredjian, S., and Houle, R. (2001). The determinants of university dropouts: a bivariate probability model with sample selection. *Economics of Education Review*, **20**(5), 475 – 484.
- OECD (2013). Education at a glance 2013: Oecd indicators. Technical report, OECD Publishing.
- Powdthavee, N. and Vignoles, A. (2009). The socio-economic gap in university drop out. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, **9**(1).
- Smith, J. P. and Naylor, R. A. (2001). Dropping out of university: A statistical analysis of the probability of withdrawal for uk university students. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, **164**(2).
- Tibshirani, R. (1996). Regression shrinkage and selection via the lasso. *Journal of the Royal Statistical Society*, **58**(1), 267–288.
- Wang, S., Nan, B., Rosset, S., and Zhu, J. (2011). Random lasso. *The Annals of Applied Statistics*, **5**(1), 468–485.
- Zou, H. and Hastie, T. (2005). Regularization and variable selection via the elastic net. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, **67**(2), 301–320.

The effect of the Italian University reform on student career: the case of the University of Trieste.*

Laura Chies, Grazia Graziosi and Francesco Pauli

Abstract Over the period 2001/2005 Italy experienced an expansion of enrollment in higher education benefiting from the *Bologna Process*. This paper evaluates the effects of this policy on academic performance: we compare the performances of students who switch from pre-reform university courses to post-reform ones with that of students who stay in pre-reform university courses. The aim of the paper is to estimate the difference in graduation probability, allowing for the changing university regime (the treatment), job opportunities and other characteristics of the students. We considered a sample of 25,866 undergraduate students enrolled at University of Trieste, which is reduced to a balanced sample of 1,020 units by matching techniques. Estimates of a logistic models on the balanced sample suggest that the treatment effect differs between the “old” and the young students: the treatment appearing beneficial for the younger ones only.

Key words: University Reforms; Student Progression; Causal Inference.

1 Introduction

The Italian university system has experienced significant reforms in the last fifteen years. Starting from 2001, the Law n. 509/1999 has introduced a two-tier university structure in which students enroll into a first three-year cycle (*Laurea breve*), and, subsequently, may pursue a second two-year degree (*Laurea specialistica*, the master

*Presented at 27th Cher Annual Conference Universities in transition: shifting institutional and organizational boundaries, CERIS CNR Rome, Italy 8-10 September 2014. We thanks the Conference Participants for their comments.

Laura Chies (e-mail: laura.chies@deams.units.it)

Grazia Graziosi (e-mail: ggraziosi@units.it)

Francesco Pauli (e-mail: francesco.pauli@deams.units.it)

DEAMS ‘Bruno de Finetti’, University of Trieste.

level). The aim of this reform is to increase enrollment, progression and retention of students in higher education. Moreover, decreasing the length of undergraduate degree programmes from 4/5 years to 3 years, students should be able to graduate at an earlier age than in the previous system, as the graduates from other European countries. The idea of the reform was that with a homogeneous Bachelor-Master system the comparability of higher education degrees should improve student and labour force mobility, generate competition between universities and thus increase international competitiveness of the European system of higher education. Five years later, the Law n. 270/2004 establishes more freedom for students in choosing the subject of degree at the second level, modifying the title in Laurea magistralis (master level). The objective of this reorganization is both to pursue cross knowledge and to introduce more open and flexible degree programmes. Thereby, the overall reform improves the universities autonomy in determining the curricula, considerably increasing the number of degree courses that students could choose. Recent research has investigated the extent and the effectiveness of the Italian university reforms particularly in terms of boosting the performance of students, reducing both dropout rates and age at graduation.

A number of studies found that the reform did partly achieve these goals; Cammelli *et al.* (2011) highlighted the mixed outcomes of the Bologna Process in Italy by using the well-known AlmaLaurea database. ISTAT¹ reports a reduction in the early dropout rate from 2001 to 2004 ISTAT (2006). Cappellari and Lucifora (2009), using two cohorts (1998 and 2001) of the ISTAT Survey on secondary school graduates, find evidence of a higher rate of access to university, especially for low income and talented students. On the same data and for the years 1998, 2001 and 2004, d’Hombres *et al.* (2007) and Di Pietro and Cutillo (2008) show a reduction in dropout rates following the reform, after controlling for a number of variables that could have influenced the drop-out choice. Oppedisano (2011) applying a “difference in differences” analysis on the same survey of ISTAT, takes account of three outcomes: enrolment rate, college dropout and exams over the period 1995 – 1998. She finds that the enrollment rises particularly among the middle ability individuals, the retention probability increases, a declining trend is observed in passed exams. Di Pietro (2012) shows with recent empirical findings that the magnitude of the increase in the enrolment rate is smaller than previously concluded, in line with Boero *et al.* (2005) and Bratti *et al.* (2010), who estimate that the individual probability of dropping out did not change significantly after the implementation of the Bologna reform. Despite the university system changes in the nineties, Bratti *et al.* (2008) observe on a different dataset (1993 and 2002 SHIW waves of Bank of Italy) low access and low graduation rates for students coming from poor socioeconomic background. In a recent study Brunori *et al.* (2012) show a significant improvement in the Italian university system in terms of equality of access opportunity after the recent reform, but they conclude that the long-term effects were less clear. On international level, Portela *et al.* (2009) who compute the effect of the Bachelor implementation on the number of applications by department in Portugal, find that the number of applicants

¹ The National Institute for Statistics

is significantly higher at departments that implemented the Bachelor degree than at those departments still awarding traditional degrees. Horstschräer and Sprietsma (2010) for the German situation find no significant effects on college enrollment or dropout rates for most subjects. There is also another dimension of the reform, which we are interested in and we want to investigate: the risk that the increased student performance after the Bologna reform might partly reflect grade inflation (see Bagues *et al.* (2008); Bratti *et al.* (2010)). The observed change in the performance may be either due to an increase in university effectiveness or to a reduction in grading standards, which are not being sufficiently analysed in the literature. The choice of changing study system may hide this latter scope. In this paper, we use administrative data on all students enrolled in year 2000 at the University of Trieste, located in the North-east of Italy, aiming to understand the effect of changing the degree programme of the last cohort of students enrolled before the reform on the probability of completion. The remainder of the paper is organised as follows. The second section presents the empirical model. Section III is devoted to describe the data and the estimation results. Section IV concludes the paper. In appendix we report the balance diagnostics.

2 Empirical strategy

The structure of the available data suggests that the counterfactual analysis can be fruitfully used to identify the causal effect of the reform. In particular, we consider students enrolled prior to the reform (and who may then take the pre-reform degree) and study the effect of changing course of study toward a post-reform three year course on the probability of completion (getting a degree, either pre-reform if they do not change or post-reform if they do change).

The analysis entails two steps: first a balanced sample is obtained through a matching technique, then the balanced sample is used to estimate a logistic model for the probability of completion.

There are several matching techniques in the literature that are commonly based on computing a distance between units with respect to all the relevant pre-treatment variables (X in what follows), then match treated units to control units at a low distance, in the hope that the matched groups will be more balanced than the original groups. Usual choices of the distance include propensity score (Rosenbau and Rubin, 1983) and Mahalanobis distance (Rubin, 1980). We employ a technique based on the idea of modifying the Mahalanobis distance in order to optimize the matching results in terms of balance. The method entails using a weighted Mahalanobis distance

$$d(X_i, X_j) = \left\{ (X_i, X_j)' (S^{-1/2})' W S^{-1/2} (X_i - X_j) \right\}^{1/2} \quad (1)$$

where W is a $k \times k$ positive definite weight matrix and $S^{1/2}$ is the Cholesky decomposition of S , the variance-covariance matrix of X . The weights W , which are

obtained via a genetic search algorithm, optimize the balance of the covariates observed between the treated and that of the control groups (Sekhon, 2011).

Following Gelman and Hill (2006, chap. 10) we fit a logistic model on the balanced sample to estimate the treatment effect. In particular we consider the model

$$\log\left(\frac{\pi_i}{1-\pi_i}\right) = \beta_1 + \sum_{j=1}^q \beta_j \mathbf{x}_i + \gamma t_i \quad (2)$$

where π_i is the probability of getting the degree; t_i is the treatment (a dummy variable valued 1 for the treated) and \mathbf{x}_i is a set of covariates. Within model (2) the coefficient γ represent the treatment effect.

3 Data and Results

For the purpose of the analysis, we collect administrative individual-level data for the students enrolled at the Trieste's University in 2000/01, the last academic year before the introduction of the reform, and we follow their path until 2012/13 academic year. The observed students are 25,866 (64% female) of which 3,765 (60% female) enrolled for the first time in 2000. The data contain a wide range of student's information: personal data and previous educational experience, the academic system of enrollment as well as the faculty and the course of study. We are able to keep under observation the entire academic career of the students: the potential change of both academic system (from the old to the new one) and the field of study or, alternatively, the withdraw from the University of Trieste, the number and the average grade of exams taken in 2000, the year and the graduation mark.

This administrative dataset is enriched with information provided by the Regional Job Observatories of both Friuli Venezia Giulia and Veneto regions on the transitions to work. These archives contain the starting contracts with the following characteristics: type of contract (open-ended, fixed term, short term, part-time, full-time) and the number of working days per year. The data are available for the private sector until 2007 and for both private and public sector from 2008. This allows us to verify if students are working during the academic career and also to weight the effort required.

Our analysis focuses on the students that switch from the old system to the new ones. In table 1 we report, for each observed academic year, the number of students that both change system and dropout from university of Trieste. In brackets we also report the number of female students. We register the highest number of switching during the first years in which the reform has been implemented; moreover the total number of dropouts is higher than the number of students who decide to change the academic system. We impose exact matching for sex, year of birth, region of residence, type of high school diploma, year of enrollment, faculty and range of income, while a maximum tolerance level, the caliper, set at 1 standard deviation, is imposed for the high school marks, the average mark of exams taken in 2000

Table 1 Number of students changing university system and dropout

Academic year	Changing in academic system	Dropout
2001	1,921 (927)	939 (533)
2002	696 (386)	601 (334)
2003	818 (465)	561 (339)
2004	389 (198)	469 (271)
2005	291 (160)	483 (289)
2006	217 (124)	446 (259)
2007	162 (82)	397 (223)
2008	155 (89)	320 (168)
2009	134 (72)	293 (169)
2010	88 (52)	248 (141)
2011	75 (45)	347 (190)
2012	52 (29)	200 (118)
Total	4,998 (2,629)	5,304 (3,034)

In bracket the number of female students.

academic year and the number of days worked during the enrollment period, or only in the summer, weighting according to the part-time or full-time character of the job (part-time worked days weight is 0.75). We note that the variable *Average mark in 2000* is coded as 0 when the student gave no exam in the year, since the standard deviation of the variable is 12, using a caliper of 1 s.d. means that students with no exams are matched only to students with no exams (that is, an exact matching on the variable *no exam in 2000* is *de facto* performed).

It is relevant to compare the distribution of the covariates in the whole sample with that in the matched sample in order to understand to what extent the results can be generalized. In figure 1 we compare the distributions of enrollment year and year of birth, noticing that the matched sample has a much shorter tail than the whole sample. Broadly speaking, this means that the results can not be generalized to 'old' students. Moreover, another restriction to generalization is given by the fact that almost all the matched students are living in Friuli Venezia Giulia (FVG hereafter) or Veneto (98.8%, compared to 79% in the whole sample). The distribution of the other variables in the matched sample is similar to that in the whole sample.

In the end, a total of 1,020 observations are matched.

In the appendix, the balance diagnostics are reported for all variables (see table 3), while the quantile-quantile plots are depicted to better capture the differences between the distribution of numeric variables (see figure 2).

Therefore, we estimate the probability of getting the degree on the matched sample in which we include only students enrolled in or after 1995, born in or after 1975 and living in FVG or Veneto regions. If no covariates are used besides treatment, the estimated effect is -0.161 (s.e. 0.112), corresponding to a probability of getting the degree 0.741 for the untreated and 0.709 for the treated. We considered more complex logistic models including the covariates in table 2. In model A we include all the variables used for the matching, excluding the faculty, whose coeffi-

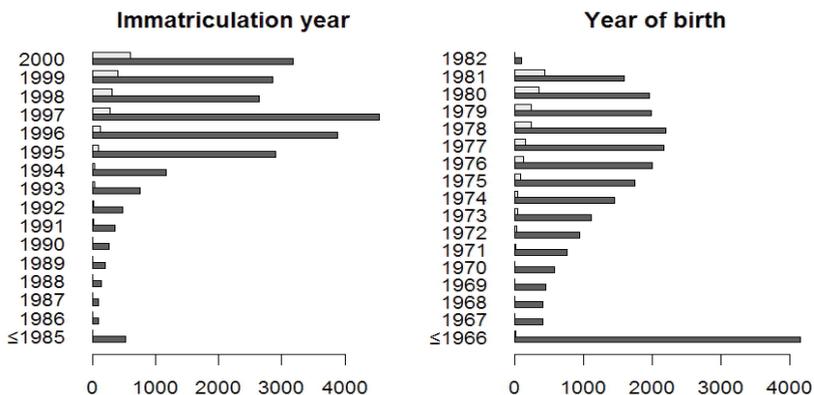


Fig. 1 Distributions of enrollment year and year of birth. The dark gray indicates the distribution of the whole sample, while the light gray refers to the distribution of matched sample.

cients were not significant. The estimated effect of the treatment is -0.154 , similar to the value obtained with no other covariates besides treatment. In model *B* we shrink the matched sample to the students enrolled in 2000, the last year before the introduction of the new academic system. The effect of the treatment differs from the previous result: changing the academic system for students enrolled in 2000 increases their probability of obtaining the degree. Moreover the high school mark, the income range and the average mark of exams taken during 2000/01 academic year are positively related to completion of the studies, while being male decreases the probability of graduating.

The difference in the treatment effect estimated on the whole sample and the one estimated in year 2000 suggest to include in the model the interaction between treatment and year of enrollment as a factor variable. We notice that the interaction improves the model fit significantly (based on the deviance). The treatment effect is significantly negative for students enrolled in 1995 and, for recent enrollment years, changes its sign becoming positive.

4 Conclusions

In this paper we used pooled data on the 2000 cohort of enrolled students in the same year or before to assess the impact of the university system reform (3+2) on the probability of graduating. In particular, we compare students who switch toward a post-reform three year course to students that stick to their pre-reform one. A total of 25,866 undergraduate students are considered with respect to their probability of completion, i.e. getting a degree either in the pre-reform system if they do not change, or in the post-reform one if they do change.

Table 2 Estimates with all variables (model A) and with students enrolled in 2000 (model B). Standard error in brackets.

Covariates	A	B
Intercept	0.787 (0.462)	-0.0518 (0.131)
Treatment	-0.154 (0.129)	0.0785* (0.0363)
Male	-0.529 (0.128)	-0.0788 (0.0371)
Veneto region	0.307 (0.17)	0.0981* (0.0436)
Weighted Duration	0.0176* (0.0664)	-0.0186 (0.0239)
Highschool mark	0.0274* (0.0053)	0.00742 (0.0016)
Range of income	0.184* (0.0239)	0.0323* (0.00512)
Immatriculation year	-0.396* (0.0487)	
Average mark in 2000	0.0955* (0.00828)	0.0169* (0.00242)

*5% significant

The empirical analysis implies two steps: first a balanced sample is obtained through a matching technique, the Genetic matching (GM), then the balanced sample, of 1,020 students, is used to estimate a logistic model for the probability of graduating.

Our results show that the effect of treatment (switching to the new academic system) varies according to the year of enrollment of students: for the most recently enrolled students we estimate a positive effect – i.e. the probability to completion increases –; as older students are considered the effect changes sign, progressively increasing in absolute values as the enrolling year goes back in time. To our knowledge this result is not sufficiently analyzed in the literature. The observed increase in the enrolled students at the university of Trieste in the years 2001/2005 is not referring to the university system reform but almost due to special admission agreements signed in that period, (with the Italian Army and the Social-worker Association Chies *et al.* (2014)) and to the students switching from the old to the new system. On the other side, the younger students who decide to change have a better performance in terms of completion. These results suggest that the effectiveness of the reform to enhance completion is confirmed, but we cannot state that the quality of students career is different. The exam mark in the year 2000 has a positive effect on graduation but with a lower intensity for the cohort 2000. We cannot conclude that student career has benefit greatly from university system change. Further investigation on the career evolution of the post-reform students can help in giving some better insights.

5 Appendix

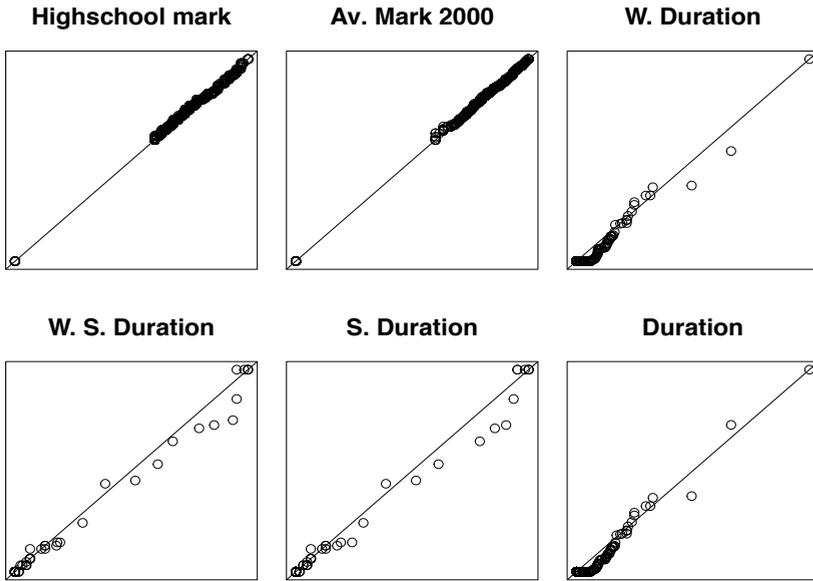
5.1 Balance diagnostics

In table 3 diagnostics for balance are reported for all variables, and for each variable there are two rows: the first row contains the pre-matching balance statistics and the second one the post-matching balance statistics. A graphic diagnostic, the QQ plot (figure 2), is reported for numeric variables.

Table 3 Balance diagnostics for covariates.

Covariate	S.Diff	mean Treated	mean Control	T stat.	p-value
high school mark	-3.15	70.10	70.81	-1.70	0.09
	-0.76	76.25	76.35	-0.40	0.69
average mark of exams in 2000	-1.16	0.04	0.04	-0.63	0.53
	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Working duration (weighted)	5.20	0.46	0.43	2.84	0.00
	0.00	0.48	0.48	0.00	1.00
Summer working duration (weighted)	56.73	1997.88	1996.14	30.18	0.00
	0.00	1998.31	1998.31	0.00	1.00
Working duration	1.21	6.28	6.24	0.66	0.51
	0.00	5.93	5.93	0.00	1.00
Summer working duration	3.34	18.49	18.10	1.82	0.07
	0.09	22.36	22.35	0.10	0.92

Fig. 2 Balance for numerical variable (treated on x axis, control on y axis)



Acknowledgements We acknowledge financial support provided by the University of Trieste (FRA, 2013). We thank the University of Trieste and the Job Agencies of both Friuli Venezia Giulia and Veneto regions for their helpfulness in providing data.

References

- Bagues, M., Labini, M. S., and Zinovyeva, N. (2008). Differential grading standards and university funding: Evidence from Italy. *CESifo Economic Studies*, **54**(2), 149–176.
- Boero, G., Laurenti, T., and Naylor, R. (2005). An econometric analysis of student withdrawal and progression in post-reform Italian universities.
- Bratti, M., Checchi, D., and De Blasio, G. (2008). Does the expansion of higher education increase the equality of educational opportunities? Evidence from Italy. *Labour*, **22**(s1), 53–88.
- Bratti, M., Broccolini, C., and Staffolani, S. (2010). Higher education reform, student time allocation and academic performance in Italy: Evidence from a faculty of economics. *Rivista italiana degli economisti*, **15**(2), 275–304.
- Brunori, P., Peragine, V., and Serlenga, L. (2012). Fairness in education: The Italian university before and after the reform. *Economics of Education Review*, **31**(5), 764–777.
- Cammelli, A., Antonelli, G., Di Francia, A., Gasperoni, G., and Sgarzi, M. (2011). *Mixed outcomes of the Bologna Process in Italy*. Springer.
- Cappellari, L. and Lucifora, C. (2009). The Bologna process and college enrollment decisions. *Labour Economics*, **16**(6), 638–647.
- Chies, L., Puggioni, A., and Stok, R. (2014). Il limbo tra laurea e il primo lavoro: Scienza e tecnologia lo accorciano? Il caso dell'università di Trieste. *Scuola Democratica*, **4**, forthcoming.
- d'Hombres, B. et al. (2007). *The impact of university reforms on dropout rates and students status: Evidence from Italy*. Office for Official Publications of the European Communities.
- Di Pietro, G. (2012). The Bologna process and widening participation in university education: new evidence from Italy. *Empirica*, **39**(3), 357–374.
- Di Pietro, G. and Cutillo, A. (2008). Degree flexibility and university drop-out: The Italian experience. *Economics of Education Review*, **27**(5), 546–555.
- Gelman, A. and Hill, J. (2006). *Data analysis using regression and multi-level/hierarchical models*. Cambridge University Press.
- Horstschräer, J. and Sprietsma, M. (2010). The effects of the Bologna process on college enrollment and drop-out rates. *ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper*, (10-018).
- ISTAT (2006). Università e lavoro: orientarsi con la statistica.
- Oppedisano, V. (2011). The (adverse) effects of expanding higher education: Evidence from Italy. *Economics of Education Review*, **30**(5), 997–1008.

- Portela, M., Sá, C., Alexandre, F., and Cardoso, A. R. (2009). Perceptions of the bologna process: what do students choices reveal? *Higher Education*, **58**(4), 465–474.
- Rosenbau, P. R. and Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, **70**(1), 41–55.
- Rubin, D. B. (1980). Bias reduction using Mahalanobis-metric matching. *Biometrics*, (36), 295–298.
- Sekhon, J. S. (2011). Multivariate and propensity score matching software with automated balance optimization: The matching package for R. *Journal of Statistical Software*, **42**(7), 1–52.

La terza missione dell'università: un canale di trasferimento di conoscenza codificata e tacita

Saveria Capellari

Abstract: L'idea che l'Università debba sostenere una “terza missione” oltre a quelle tradizionali di ricerca e alta formazione, è ormai una realtà piuttosto concreta anche nel panorama italiano. La terza missione si realizza attraverso molteplici forme che vanno dal trasferimento tecnologico in senso stretto (brevetti e spin off), alla ricerca in cooperazione, alla ricerca a contratto e alla consulenza.

Queste ultime rendono più facilmente fruibile per gli attori esterni – imprese e società nel suo complesso – la conoscenza codificata prodotta dalla *blue sky research* e rappresentano una forma di “produzione congiunta” delle due missioni *core* dell'Università: la ricerca e l'alta formazione. Il saggio propone una lettura in questa ottica della terza missione dell'università. L'esposizione inizia con una sintesi delle ragioni che hanno motivato il suo emergere nella generalità dei paesi occidentali. Si mostra poi, attraverso i dati sulle entrate per la ricerca, come negli ultimi anni nelle università italiane i finanziamenti diversi da quelli ministeriali abbiano assunto un ruolo determinante per mantenere una sostanziale stabilità delle entrate nel tempo. Infine, l'attenzione si concentra sull'Università di Trieste, descrivendo le reti di collaborazione generate da alcune attività di terza missione: brevetti accademici e conto terzi (*contract research*). L'Università sembra caratterizzarsi per una connessione con l'esterno importante, in particolare in alcune aree disciplinari: chimica, farmaceutica, scienze della vita. I legami con gli enti ricerca localizzati nell'area sono significativi per tutti e due i canali di collaborazione e identificano una specificità del territorio. Il legame con le imprese locali appare più forte nel caso dei conto terzi più influenzati dalla prossimità, in accordo con letteratura interazionale sulla *contract research*.

Keywords: Legami Università – industria; terza missione; analisi di rete; Università di Trieste

Premessa

L'idea che l'Università debba sostenere una "terza missione" oltre a quelle tradizionali di ricerca e alta formazione, benché fortemente sostenuta da alcuni e avversata da chi paventa effetti negativi sull'attività di *open science*, è ormai divenuta una realtà piuttosto concreta anche nel panorama italiano. La terza missione nasce e si sviluppa in stretta connessione con l'esigenza di rendere la conoscenza prodotta dall'università più immediatamente utilizzabile per l'innovazione e la crescita economica del territorio circostante, una spinta che si interseca con quella, non meno importante, di trovare nuove fonti di finanziamento per compensare la riduzione delle risorse pubbliche per la ricerca.

Le terza missione mette insieme uno spettro piuttosto ampio di azioni che vanno dal trasferimento tecnologico in senso stretto alla ricerca in cooperazione, alla consulenza. Sono attività che molto spesso implicano non solo la messa in campo dei risultati della ricerca accademica ma anche (o soprattutto) un trasferimento di conoscenza tacita (Polany, 1966) che può essere considerato a pieno titolo come attività di formazione. In questo senso la terza missione costituisce una forma di produzione congiunta delle due attività "core" dell'Università: ricerca ed alta formazione.

Questo saggio propone una lettura in questa ottica della terza missione dell'università. L'esposizione inizia con una sintesi delle ragioni che hanno motivato il suo emergere nella generalità dei paesi occidentali (par.1) e propone poi una riclassificazione (par.2) delle attività sulla base dell'intensità di "produzione congiunta". Nel par. 3, commentando brevemente la composizione e l'andamento delle entrate per la ricerca, si mette in luce il peso che le fonti di finanziamento diverse da quelle ministeriali hanno assunto nelle Università italiane e in quella di Trieste. Nel par. 4 si descrive la relazione dell'Università triestina con il territorio sulla base dei dati relazionali tracciati dai brevetti accademici e dall'attività in conto terzi. Infine (par.5) si propongono alcune considerazioni conclusive e si riassumono i principali problemi che l'estensione, probabilmente naturale, delle attività di terza missione pone.

1. La terza missione come risultato di nuova relazione tra università, imprese e mercato

Una serie rilevante di lavori teorici ed empirici condotti per spiegare l'agglomerazione delle attività innovative in aree geografiche ristrette in diversi paesi, identifica in modo sistematico un effetto positivo della presenza nelle stesse aree di Università di ricerca. I primi risultati empirici importanti sono riconducibili ai lavori di Jaffee, (Jaffe et al. 1979, per una rassegna Feldman, 1999). I meccanismi attraverso i quali la presenza dell'Università influenza il territorio sono ricondotti in primo luogo all'esistenza di esternalità (spillover) dell'attività di ricerca che sarebbero territorialmente delimitati e in alcuni casi ad effetti di network (Zucher e Darby, 1997, Whittington Bunker et al., 2009). In ambedue le ipotesi si riconosce il ruolo della prossimità fisica e della trasmissione di conoscenza tacita come un elemento centrale nella creazione e nella diffusione della conoscenza. A livello teorico questi effetti vengono inseriti in modelli piuttosto diversi tra di loro, da quelli di crescita endogena (per es. Brau-

nerhjelms et al, 2004), che a partire da Romer (1990) sviluppano formalmente il processo di trasformazione delle idee in prodotti commercializzabili, alle teorizzazioni dei sistemi innovativi – nazionali, regionali, locali- (Nelson, 1993) dove l’Università compare come uno degli attori principali del sistema ed, ancora, alle estensioni di Etzkowitz (Etzkowitz, Leydesdorff, 1997) che rappresenta l’Università come una pala del modello a tripla elica, dove le altre due sono rappresentate dall’operatore pubblico e dalle imprese, e dove all’Università viene attribuito un ruolo diretto ed operativo nello stimolare la crescita dell’innovazione nel territorio.

Nell’ambito di queste elaborazioni nasce e si rinforza la convinzione che l’Università debba sviluppare una funzione imprenditoriale (per una sintesi si veda, Rothamuel et al. 2008), quella di partecipare con il trasferimento di conoscenza allo sviluppo economico delle aree in cui è insediata utilizzando anche strutture organizzative proprie come gli uffici di trasferimento tecnologico o i parchi scientifici.

Al di là della struttura specifica, l’elemento comune a tutti i modelli citati è che essi implicano una nuova modalità di relazione tra le università, produttrici di scienza aperta, *open science*, e l’esterno, anzitutto entrando nel mercato con strumenti nuovi come brevetti e spin off, poi collaborando con i possibili fruitori della conoscenza accademica, le imprese private ma anche la società in un senso più ampio (Geuna, Rossi, 2014).

Alla base di questi mutamenti c’è l’idea che si sia affacciata una nuova divisione del lavoro tra le organizzazioni – istituzioni che si occupano del percorso che va dalla produzione della scienza al mercato. Tradizionalmente il processo veniva immaginato in forma lineare ed era disegnato secondo una sequenza che può essere sintetizzata così: ricerca di base – ricerca applicata – sviluppo – produzione – marketing – diffusione¹ nella versione del “linear model strong form” (Balconi et al., 2009)². Il modello prevede quindi una chiara distinzione tra ricerca di base e applicata ed è unidirezionale: si parte dalla ricerca di base per giungere, alla fine, alla creazione e alla diffusione dell’innovazione. L’attribuzione dei compiti ad organizzazioni pubbliche o private è idealmente piuttosto semplice: la ricerca di base deve essere attribuita alle istituzioni dell’*open science* perché essa deve consentire un’ esplorazione a tutto campo e deve (può) essere condotta sotto lo stimolo di un desiderio interiore di conoscenza (*curiosity*) che non si preoccupa di obiettivi commerciali e, per quanto possibile, di vincoli economici. D’altra parte, le caratteristiche della conoscenza fanno sì che essa non possa essere prodotta in regime di appropriazione privata, essendo un bene che, nel momento in cui viene utilizzato, può essere a disposizione di tutti senza perdere, e in molti casi aumentando, il proprio valore. Ne discende che la ricerca di base va finanziata dal settore pubblico e i risultati ottenuti devono essere messi a disposizione di chiunque voglia accedervi. Un’importante implicazione normativa del modello è che l’Università, che produce conoscenza come bene pubblico, debba essere finanziata dal governo, mentre la ricerca applicata, almeno nella misura in cui può essere adeguatamente protetta, può essere finanziata direttamente dalle imprese.

1 Questa impostazione ha dato forma anche alle rilevazioni statistiche sul fenomeno innovativo che trovano le proprie linee guida nel Oslo Manual.

2 Il modello lineare, oggetto di molte critiche nella recente letteratura sull’innovazione, in effetti non è stato mai formulato in modo analitico. Il riferimento originario è al libro di Bush A (1945) “The endless frontier”.

Il modello lineare è stato messo in discussione da molte successive elaborazioni anzitutto da Kline e Rosenberg (1986) e Nelson (1993) e dal filone di letteratura che da questi lavori ha avuto origine (Foray, Lissoni, 2010).

Volendo sintetizzare quanto emerge dalle analisi più recenti, il cambiamento avvenuto nella relazione tra scienza e mercato sembra seguire queste due vie: uno sviluppo di settori nei quali la sequenza indicata dal modello lineare è molto compressa e i risultati scientifici più immediatamente commerciabili (ICT, farmaceutici, biotecnologie, nanotecnologie) e un'apertura della sequenza descritta a livelli che precedono le ultime fasi canoniche e che riguardano, per esempio, situazioni nelle quali è la ricerca di base genera come effetto secondario (*by product*) prodotti innovativi con un valore economico e commerciale potenzialmente alto e (quasi) immediato. Vi è un elemento su cui tutti concordano ed è che l'eterogeneità presente nella realtà (e nella teoria) imponga di riferirsi ad una pluralità di scienze e di tecnologie specifiche (Balconi et al., 2009). In questa eterogeneità anche il rapporto dell'Università con il settore privato può assumere forme diverse e più o meno tradizionali. Alla luce dei risultati della letteratura emerge una prima distinzione in tre grandi aree. La prima sarebbe quella della "nuova scienza" che ha preso forma all'interno delle aree delle scienze della vita dove il gap tra la frontiera della conoscenza e il mercato si è significativamente ridotto³; la seconda è quella che raggruppa le scienze di base come la fisica e la matematica e per le quali la distinzione tra ricerca di base e applicata è diventata più sfumata e dove l'influenza della ricerca sperimentale sulle direzioni teoriche appare molto alta; infine la terza riguarda in particolare il campo delle ingegneria/e, è quello che ha radici molto lontane nell'esperienza dei politecnici (De Meulemeester, 2009) e dove il rapporto con il settore privato è stato concepito fin dall'inizio come un elemento fondante e irrinunciabile.

I cambiamenti nella scienza si sono combinati con una nuove strategie di innovazione nelle imprese. Nello stesso periodo infatti anche all'interno del settore privato cominciano ad emergere strategie di *open innovation* (Chesbrough 2006; Enke, et al. 2009; Whittington Bunker et al. 2009) che vedono nella collaborazione con i ricercatori e le organizzazioni di *open science* esterne una via per innovare in modo più efficiente.

La collaborazione si sviluppa al di là dei settori più tradizionali come l'ingegneria, per investire in settori più *science based* (chimica farmaceutica, biotecnologie ma anche semiconduttori ed elettronica)) ed è ormai ampiamente documentata dalla crescita delle attività di ricerca⁴ e brevettazione congiunta reperibili nei dati OECD e WIPO (*World Intellectual Property Organisation*).

3 Lo sviluppo della biotecnologia che costituisce l'esempio più importante della prima forma cambiamento è stato uno degli eventi più dirompenti avvenuti sul fronte del rapporto tra scienza e innovazione. Fino agli anni 70 la ricerca nel campo della biologia era molto lontana dall'idea di applicazioni "industriali"; gli anni 70 sono stati un periodo di grandi scoperte scientifiche che hanno dato nuovi basi conoscitive alla disciplina e che hanno messo in grado i biologi molecolari di aprire un campo di lavoro di grande valore economico che ha dato origine al "settore della biotecnologia". È in questo ambito che si è realizzata essenzialmente la rappresentazione di un'Università direttamente attiva in ambiti molto prossimi al mercato. L'evoluzione di questa disciplina può essere emblematica di percorsi che, ovviamente con molte varianti, stanno seguendo oggi altri settori propriamente scientifici e "di base".

4 Considerando i dati va tenuto presente che la ricerca in cooperazione è spesso fortemente incentivata dall'operatore pubblico nel contesto di programmi di finanziamento regionali nazionali o sopranazionali. Tra questi un esempio molto importante sono i programmi quadro in Europa e gli Advanced Technology Programme negli Usa.

I legami tra università, imprese e mercato tuttavia non si limitano alle due forme di collaborazione appena citate ma riguardano uno spettro molto più ampio di attività che vanno dalla realizzazione di pubblicazioni e di brevetti congiunti, alla ricerca in cooperazione, alla consulenza. Una consistente letteratura mostra l'importanza per l'innovazione della molteplicità e della varietà di canali di interazione tra scienza e mercato (per una rassegna, Capellari, 2011; Perkmann et al., 2013). L'idea di fondo è che la varietà dell'interazione con le imprese contribuisca alla creazione e allo sviluppo delle competenze necessarie ad integrare il mondo della ricerca scientifica con quello della produzione di beni e servizi.

2. Le attività di terza missione come “produzione congiunta” di ricerca ed alta formazione

L'università nelle sue missioni essenziali – ricerca e alta formazione – può essere vista come un produttore di due diverse tipologie di conoscenza: la conoscenza codificata che ha il suo output nelle pubblicazioni e la conoscenza tacita che si esprime nella formazione di laureati, dottorati etc. e che si trasforma in conoscenza incorporata nelle persone.

In questa prospettiva, le attività di terza missione si collocano all'intersezione di queste due missioni. La varietà dell'interazione con le imprese contribuisce infatti alla creazione e allo sviluppo delle competenze necessarie ad integrare il mondo della ricerca scientifica con quello della produzione di beni e servizi. Questa funzione, tradizionalmente svolta attraverso l'assunzione di laureati può richiedere, oggi, altre modalità per far fronte ad un flusso continuo di nuove conoscenze che non possono essere utilizzate e decodificate da una formazione che diventa nel tempo, obsoleta (Antonelli et al., 2008).

La terza missione può dunque costituire il collegamento continuo tra le istanze dove la conoscenza viene prodotta e quelle dove prende forma la risposta concreta ai bisogni della società. La rottura della semplice polarizzazione tra un'università che produce conoscenza codificata (pubblicazioni accademiche) e formazione (cioè gli skills necessari per utilizzare la conoscenza codificata), in regime di produzione essenzialmente pubblico, e le imprese che realizzano l'innovazione, in regime di appropriazione privata, già modificato con l'aprirsi dell'università al mercato, si modifica ancora per aprire un terreno del quale si inizia ora a delineare la struttura.

Assumendo quest'ottica, possiamo giungere a “classificare” le attività delle università a seconda del grado di conoscenza codificata o tacita che caratterizzano le diverse attività (Figura 1).

Ai lati opposti si pongono le pubblicazioni (il massimo di conoscenza codificata e nello stesso tempo “aperta”) e l'alta formazione di laureati e dottorati (il massimo di conoscenza tacita “embedded” nelle persone. In una posizione intermedia si situano, in questo caso, i canali che comprendono forme di collaborazione o di interazione più o meno forti, ricerca congiunta, consulenza, contratti di ricerca. A questi canali possiamo attribuire una forma di produzione congiunta (*joint production*), allo stesso tempo di nuova conoscenza e di formazione (nel senso più lato del termine).

Figura 1 – Classificazione delle attività di terza missione sulla base del tipo di conoscenza trasferita.

■ Conoscenza codificata ■ Produzione congiunta ■ Conoscenza tacita



Contigua all'*open science* è la produzione di brevetti posseduti dall'università. La conoscenza trasmessa è infatti largamente (anche se non completamente) codificata. I brevetti accademici, invece, poiché nascono dalla collaborazione con soggetti esterni, incorporano una significativa dimensione tacita, così come le forme contrattuali che vanno dalla ricerca in cooperazione, a quella a contratto e alla consulenza dove la componente tacita e ad alta relazionalità è piuttosto elevata.

La considerazione ad ampio spettro dei canali di interrelazione dell'Università con l'esterno consente di uscire da una visione di trasferimento tecnologico strettamente legato al dominio delle *hard sciences* per comprendere nelle molteplici attività di trasferimento di conoscenza anche le discipline umane e sociali.

3. Entrate per la ricerca: più privato, più locale, più variabilità. L'Università di Trieste nel contesto italiano

Alla luce dei dati di bilancio pubblicati dal MIUR, l'andamento delle entrate per la ricerca nel complesso delle università italiane è stato nel periodo 2008-2011 in lievissima crescita (Tab. 1) Nello stesso periodo, le entrate complessive dell'Università di Trieste mostrano una sostanziale stabilità, se si esclude il dato del 2010 che risulta particolarmente elevato e costituisce un dato anomalo. Tuttavia l'elemento più rilevante che emerge dalla considerazione dei dati, è che nel corso dell'ultimo periodo la struttura del finanziamento delle università italiane è cambiata molto significativamente. L'importanza dei fondi dello stato centrale (MIUR) è stato sopravanzata dall'importanza crescente di altre fonti di finanziamento. Queste derivano ora in parte non marginale dall'Unione Europea e da altre amministrazioni pubbliche locali, con un ruolo importante delle regioni. Inoltre, il contributo dei fondi derivanti dal settore privato (imprese e non profit italiane ed estere) ha assunto un'importanza crescente.

Tabella 1 – Entrate per la ricerca. Università di Trieste; Complesso delle Università Italiane. 2007-2011

		Da UE	Da altre istituzioni pubbliche estere (*)	Da MIUR (**)	Da altre amministrazioni	Enti pubblici di ricerca italiani	Imprese italiane	Soggetti privati italiani non profit	Soggetti privati esteri (imprese e istituzioni non profit)	Da Ateneo (***)	Altre entrate	Totale entrate (al netto partite di giro) T1	Totale entrate per attività in conto terzi	Totale entrate con Conto terzi T2	
Trieste	2007	2694	96	1731	2055	678	751	1361	110	411	5	9892	4800	14692	
	2008	2243	205	1486	3280	1019	1691	1601	78	1167	49	12819	5800	18619	
	2009	4201	203	276	3519	926	510	1834	466	784	129	12848	4787	17635	
	2010	3142	517	4507	4166	1202	1090	1750	253	671	62	17360	4328	21688	
	2011	1634	128	1998	3862	849	978	1648	637	493	76	12303	3257	15560	
			Distribuzione percentuale											Conto terzi/T1	Conto terzi/T2
	2007	27,23	0,97	17,50	20,77	6,85	7,59	13,76	1,11	4,15	0,05	100,00	48,52	32,67	
	2008	17,50	1,60	11,59	25,59	7,95	13,19	12,49	0,61	9,10	0,38	100,00	45,25	31,15	
	2009	32,70	1,58	2,15	27,39	7,21	3,97	14,27	3,63	6,10	1,00	100,00	37,26	27,14	
	2010	18,10	2,98	25,96	24,00	6,92	6,28	10,08	1,46	3,87	0,36	100,00	24,93	19,96	
2011	13,28	1,04	16,24	31,39	6,90	7,95	13,40	5,18	4,01	0,62	100,00	26,47	20,93		
Università italiane	2007	111379	8122	163083	149862	33226	51197	53587	13413	210213	69010	863092	307846	863092	
	2008	162702	8189	141290	184204	41187	55338	59398	16202	224233	40292	933035	363207	933035	
	2009	177053	12311	82448	209703	37363	52318	76222	9361	193455	53351	903585	346099	903585	
	2010	205477	13564	167266	209081	41224	50680	85861	9770	149306	44292	976521	358976	976521	
	2011	264259	16073	233936	188664	38217	53395	81758	9250	181254	103652	1170458	338635	1170458	
			Distribuzione percentuale											Conto terzi/T1	Conto terzi/T2
	2007	12,90	0,94	18,90	17,36	3,85	5,93	6,21	1,55	24,36	8,00	100,00	35,67	35,67	
	2008	17,44	0,88	15,14	19,74	4,41	5,93	6,37	1,74	24,03	4,32	100,00	38,93	38,93	
	2009	19,59	1,36	9,12	23,21	4,13	5,79	8,44	1,04	21,41	5,90	100,00	38,30	38,30	
	2010	21,04	1,39	17,13	21,41	4,22	5,19	8,79	1,00	15,29	4,54	100,00	36,76	36,76	
2011	22,58	1,37	19,99	16,12	3,27	4,56	6,99	0,79	15,49	8,86	100,00	28,93	28,93		

FONTE: elaborazioni su dati Miur

Per il complesso delle università italiane esso si attesta, sia pur con qualche oscillazione, attorno a valori che vanno dal 12 (2009) al 14% (2011) del totale.

Nel caso di Trieste i fondi che fanno capo all'Unione europea hanno contribuito per quote variabili dal 32 (2009) al 13% (2011) del totale, mentre il contributo delle amministrazioni pubbliche è collocato tra il 20 (2007) e il 31 (2011) % del totale. Se si prende in esame il contributo dei privati italiani ed esteri (compreso quelli non-profit) nel caso dell'Università di Trieste, appare in tutta evidenza come essi rivestano oramai un ruolo decisivo. Come evidenziato in Benedetti et al., (2012) "dal 2009 i fondi ministeriali per la ricerca hanno un'importanza relativamente minore... e sono sopravanzati dal ruolo assunto dal "settore privato", dagli Enti di ricerca e dall'Unione Europea".

Vale la pena sottolineare che, all'interno di una tendenza che appare comune a tutte le università, vi sono alcune particolarità di quella triestina: un maggior peso delle altre amministrazioni pubbliche e del settore privato italiano; una presenza significativa degli enti di ricerca e una piccolissima, ma dinamica e interessante da segnalare, dei soggetti privati esteri.

In questa sintetica analisi non si è tenuto conto dell'attività in conto terzi, seguendo la convenzione utilizzata nel bilancio che la considera eterogena rispetto ad altre entrate e la registra come distinta dal totale. Considerare le poste in conto terzi accresce in modo significativo il ruolo del settore privato nel finanziamento, in senso lato, dell'Università. In effetti già nel 2008 il rapporto Netval (2008) metteva in luce che "i servizi di consulenza e i servizi tecnici finanziati da terzi a livello italiano sono giunti nel 2008 a diventare la singola quota più rilevante (dopo aver superato il peso dei fondi provenienti dal governo centrale)". Come si evince dalla Tabella 1, le entrate in conto terzi delle Università italiane rappresentano quote che vanno da 35 al 29%. Le entrate in conto terzi nell'Università di Trieste hanno in alcuni anni una importanza ancora maggiore. Queste, se rapportate al totale delle entrate (esclusi i conti terzi), raggiungono in alcuni anni cifre superiori al 40%. I flussi appaiono tuttavia molto variabili nel tempo e si riducono molto negli anni più recenti, in seguito, probabilmente, anche agli effetti della crisi economica sulle imprese. Alla luce dei dati, i proventi in conto terzi mostrano una variabilità più accentuata dei finanziamenti (peraltro molto meno consistenti) all'università del settore privato.

4. Produzione congiunta: le attività in collaborazione degli accademici dell'Università di Trieste attraverso i dati sui brevetti accademici e i conti terzi

Alcuni interessanti elementi sulle attività di collaborazione degli accademici dell'Università di Trieste emergono dalla considerazione dei risultati delle analisi di rete, oggetto di recenti ricerche che hanno indagato la struttura del network generato dalle collaborazioni per i brevetti accademici durante il decennio 2000-2010 (Capellari, De Stefano 2012, 2014) e dalle attività in conto terzi nel triennio 2007-2009 (Benedetti et al. 2012). I brevetti accademici, come è noto, comprendono sia quelli realizzati e posseduti dall'università che quelli realizzati dagli universitari in collaborazione con altre organizzazioni, in particolare imprese, che ne mantengono la titolarità. Questi ultimi sono quelli che più frequentemente danno luogo ad una densa rete di collaborazioni

con gli inventori industriali e con le loro organizzazioni di appartenenza, rete attraverso cui ha luogo la “produzione congiunta” di cui si faceva cenno nel paragrafo 2. Si tratta infatti di una situazione in cui la produzione scientifica viene veicolata assieme ad un flusso di conoscenza tacita che rende fruibili e “operazionalizzabili” o finalizzabili i risultati della conoscenza realizzata nell’ambito della *blue sky research* delle organizzazioni dell’*open science*. (Pur senza soffermarci su questo aspetto, troppo ampio per essere trattato qui, è necessario ricordare che questo genere di interrelazioni determina feed back importantissimi anche sull’attività di ricerca e che questo, secondo alcuni, basterebbe a giustificare la proiezione verso l’esterno delle università).

I brevetti posseduti dall’università costituiscono, invece, prevalentemente, una forma di trasmissione di conoscenza codificata e un meccanismo di appropriazione dei benefici economici generati dalla ricerca, giustificato dalla necessità di generare incentivi adeguati per la creazione e la trasmissione della conoscenza (Aghion, Tirole, 1994).

Come la maggior parte delle università italiane anche Trieste prende parte alla crescita del fenomeno della produzione di brevetti a partire dagli anni 2000 e in particolare dal 2004 quando l’attività di brevettazione in proprio diventa significativa.

Se ci limitiamo a considerare i brevetti internazionali, possiamo osservare che quelli realizzati in collaborazione (36) sono più numerosi di quelli direttamente posseduti dall’università (25)⁵.

Gli inventori accademici sono complessivamente 43, più del 7% dei ricercatori che appartengono alle aree scientifiche e tecnologiche, una percentuale più elevata di quella media (Lissoni, 2012). Vi è anche una presenza non marginale (15) tra gli inventori di giovani non strutturati nella posizione di assegnisti, dottorandi, studenti.

Se consideriamo la distribuzione per aree disciplinari dei brevetti non si notano grandi differenze tra i brevetti posseduti dall’Università a quelli realizzati in collaborazione: tutti si collocano nelle discipline nelle quali a livello internazionale l’attività di brevettazione è cresciuta grandemente negli ultimi decenni. La posizione di maggiore preminenza è occupata, come era da attendersi, dalle aree di scienze chimiche e biologiche e dai dipartimenti di Scienze farmaceutiche, Scienze chimiche (oggi accorpate), e da Scienze della vita, come emerge anche dall’esame del grado di apertura della rete (Tab.2)

Il grado di apertura delle rete è rilevante. Il settore scientifico disciplinare più aperto è costituito dai chimici, seguiti dai biologi, mentre il gruppo dell’ingegneria, pur importante, è un gruppo relativamente chiuso.

I legami con l’esterno sono numerosi sia con le imprese che con i centri di ricerca. La connessione con questi ultimi rappresenta un importante legame con la realtà locale mentre il legame con le imprese locali, sembra avere una valenza minore per una significativa presenza, tra gli assignee, di imprese multinazionali.

Nella rete dei brevetti realizzati in collaborazione (Graf.1) sono individuabili due componenti estese. La prima è composta da 25 nodi piuttosto eterogenei tra cui, come assignee, si nota la presenza di due imprese e di centri di ricerca. Gli accademici sono complessivamente 11 e appartengono all’area di chimica (che è il settore prevalente) e di biologia⁶.

5 È interessante osservare che nel periodo precedente al 2000 l’università di Trieste appare in posizione di leadership nei brevetti in collaborazione per il settore della chimica.

6 In questo gruppo la presenza di inventori che collaborano anche alla realizzazione di brevetti di pro-

La seconda componente è composta da due assignee esterni, numerosi ricercatori appartenenti a enti di ricerca locali e tre inventori accademici, due di biologia e uno di fisica. Come si può vedere come anche in questo caso il maggior numero di connessioni è attivato da ricercatori dell'area di chimica da un inventore affiliato al CNR e da due imprese. (Capellari, De Stefano, 2012).

Questa informazione viene confermata dalla considerazione dei soggetti che hanno una posizione centrale nella rete. Si tratta anzitutto dei ricercatori di chimica seguiti da quelli di biologia e, infine, da quelli di ingegneria. Va osservato che nella rete ruoli centrali sono svolti anche dai soggetti esterni, in particolare dal CNR e da due imprese del settore chimico farmaceutico.

È interessante a questo punto confrontare quanto emerge dall'analisi di rete realizzata sui brevetti accademici con quanto accade nell'analisi sui conto-terzi dell'Università (Benedetti et.al., 2012). Purtroppo l'analisi disponibile, per ragioni legate alla difficoltà di costruire un data base affidabile dei ricercatori coinvolti, si è limitata a considerare i dipartimenti come nodi della rete universitaria⁷. Nonostante questa limitazione (che si aggiunge a quella segnalata prima relativa al periodo temporale considerato) il confronto sembra offrire spunti interessanti all'analisi.

Dall'analisi dei dati amministrativi è possibile far emergere un'immagine delle aree disciplinari più coinvolte nella collaborazione con l'esterno attraverso questo canale che, come è possibile immaginare a priori, non è omogenea (Graf. 2). Tra i dipartimenti presenti nell'Università nel 2009, prima dei recenti accorpamenti, spiccano i dipartimenti di Scienze della Vita, di Elettrotecnica Elettronica e Informatica e di Scienze Geologiche che coprono da soli il 60% del valore complessivo delle entrate. Tuttavia, i dati rendono subito evidente che questa modalità di collaborazione coinvolge quasi tutti i dipartimenti dell'Università andando, come era intuibile, al di là di del gruppo delle "hard sciences".

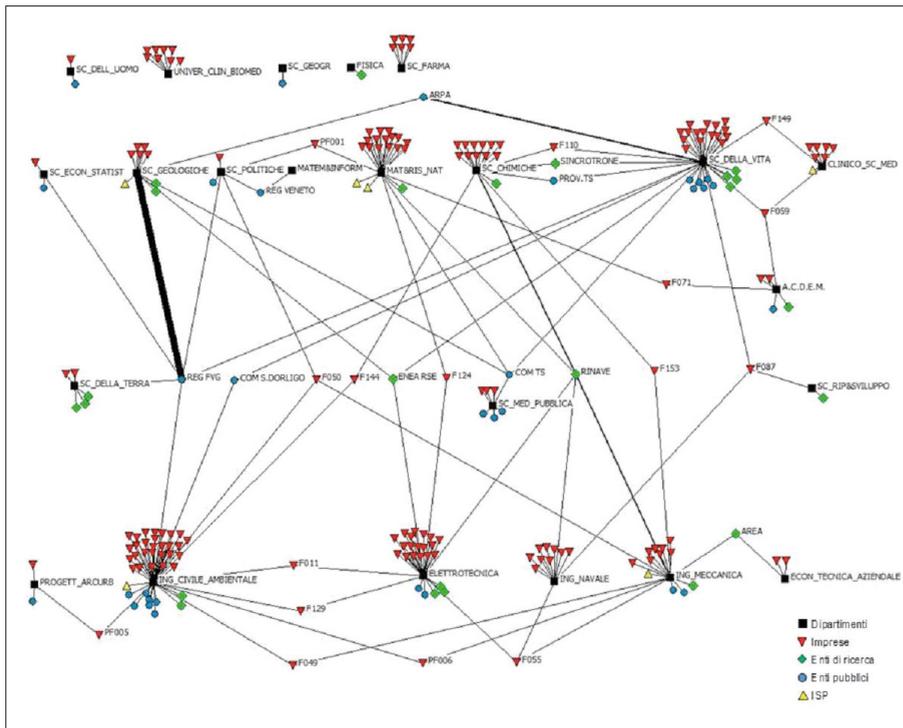
Se dal punto di vista del totale degli importi i dipartimenti importanti sono quelli citati, la graduatoria per importanza dei dipartimenti si modifica quando si pesano gli importi rispetto al totale dei ricercatori equivalenti a tempo pieno, con una riduzione del peso del dipartimento di Scienze della vita e una crescita di quello di Scienze biologiche e ambientali e di quello di Ingegneria navale.

L'evidenza sulle discipline si discosta da quanto evidenziato dalle altre ricerche sul campo svolte a livello internazionale nelle quali la modalità in conto terzi (*contract research*) vede nettamente preponderanti le discipline ingegneristiche. La stessa letteratura sottolinea un forte ruolo della "prossimità" nella probabilità di cooperazione tra università e imprese. Questa circostanza si conferma anche per Trieste. Infatti le imprese coinvolte nella rete – che danno vita complessivamente il 68% dei legami – sono prevalentemente imprese regionali. Dal punto di vista settoriale si può osservare che il canale dei conto terzi è utilizzato in modo significativo dalle imprese dei settori "fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici" "fabbricazione di prodotti chimici" benché restino centrali, come accade a livello

prietà universitaria genera una significativa sovrapposizione di legami tra la rete dei brevetti posseduti dall'università e di quelli realizzati in collaborazione con l'esterno.

7 L'analisi di rete condotta sui dipartimenti è naturalmente un significativo passo avanti nella ricerca in questo campo e costituisce uno dei primi tentativi a livello italiano internazionale, tuttavia va detto che la metodologia esplica appieno le sue potenzialità quando si possono considerare come nodi i singoli ricercatori e i gruppi di ricerca piuttosto che le strutture amministrative.

Grafico 2 – La rete di collaborazioni dei conto terzi



FONTE: Benedetti et al. (2012)

nazionale e internazionale per la ricerca a contratto, i dipartimenti di ingegneria. Un ulteriore elemento da sottolineare è che la sottorete con i committenti “enti di ricerca” è relativamente più densa delle altre.

Da ultimo, ma non in ordine di importanza va notato che la Regione e gli enti locali svolgono un ruolo di primo piano all’interno di questo canale di collaborazione (Graf. 2): un elemento che rafforza il ruolo che le amministrazioni pubbliche locali svolgono all’interno del sistema della ricerca, come emergeva dai dati di bilancio (Par.3).

5. Considerazioni conclusive e problemi aperti

L’Università di Trieste si muove all’interno di una profonda trasformazione strutturale che vede coinvolto il sistema universitario italiano nel suo complesso e che implica un più importante coinvolgimento delle università con il modo esterno. Questa trasformazione che ha già assunto una importanza economica non marginale, evidenziata nei dati di bilancio, si realizza attraverso molteplici forme, da quelle di trasferimento tecnologico più proprie, alle attività di ricerca in cooperazione, di ricerca a contratto e di consulenza.

Queste ultime rappresentano una forma di produzione congiunta di ricerca e formazione importante perché in grado di rendere fruibile la conoscenza codificata prodotta dalla *blue sky research* per gli attori del sistema economico e dalla società nel suo complesso. L'analisi dei dati di bilancio mette in evidenza l'importanza del settore privato nel finanziamento della ricerca universitaria, in particolare quando si considerino i conti terzi, e l'importante ruolo svolto dalle amministrazioni pubbliche, in particolare dalla Regione.

L'Università di Trieste sembra caratterizzarsi per una connessione con l'esterno molto significativa in particolare in alcune aree disciplinari, chimica-farmaceutica e scienze della vita, che mostrano un grado apertura alla collaborazione elevato sia guardando ai brevetti accademici che ai conti terzi. Il rapporto con l'economia locale appare tuttavia molto rilevante quando si prendono in esame i conti terzi, mentre la collaborazione internazionale contraddistingue i brevetti accademici. Infine i legami con i centri di ricerca *locally based* sono in tutti e due i casi significativi.

L'importanza assunta da queste attività pone tuttavia una serie di problemi di portata non marginale. Il primo è che le multiformi attività di terza missione possono avere effetti negativi su quelle di *open science*, che costituiscono una delle due missioni "core" dell'Università. Se è vero che le evidenze empiriche suggeriscono il prevalere di una complementarità, per esempio tra le pubblicazioni e i brevetti (e in alcune ricerche anche tra pubblicazioni e ricerca a contratto), è chiaro che questa non è una conclusione raggiunta una volta per tutte, ma è piuttosto un aspetto che va costantemente monitorato.

Il secondo punto riguarda i problemi di *governance* dell'Università che diventa una struttura multi-prodotto sempre più complessa dove le diverse di attività dalla ricerca alla didattica alle attività di terza missione, possono avere diversi gradi di complementarità o sostituibilità (per esempio all'interno delle diverse aree disciplinari), rendendo non facile disegnare unità organizzative e schemi di incentivazione efficienti. D'altra parte, le attività di terza missione avvengono all'interno di "strutture" ibride (le reti di collaborazione pubblico-privato) nelle quali, non essendo sempre chiare le strutture di incentivi per individui e organizzazioni, possono essere favoriti comportamenti opportunistici.

Tuttavia nonostante i problemi non marginali che esse pongono, le attività di terza missione si muovono nella direzione di una progressiva integrazione tra università e società a cui appare difficile sottrarsi senza perdere la sfida che il cambiamento tecnologico pone alle nostre società.

Bibliografia

1. Aghion P., Tirole J. (1994), *The Management of Innovation I*, Vol. 109 (4): 1185-1209
2. Antonelli C., Patrucco P.P., Rossi F. (2008), *The economics of knowledge interaction and the changing role of Universities*, Laboratorio di economia dell'innovazione Franco Momigliano, Working Paper 02/2008
3. Balconi M., Brusoni, S., Orsenigo L. (2010), In defence of the linear model: An essay, *Research Policy*, 39(1): 1-13
4. Braunerhjelm, P., Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (2010), The missing link: Knowledge diffusion and entrepreneurship in endogenous growth. *Small Business Economics*, 34(2), 105-125
5. Benedetti G., De Stefano D., Salera A. (2012), "Lo scambio della conoscenza attraverso il canale della ricerca a contratto: un'analisi dei 'conto terzi' delle Università di Trieste e Udine", in: *Lo scambio della conoscenza: il valore dei legami università-territorio*, Busana C., Zaccarin S. eds., EUT Trieste, pp. 23-43
6. Capellari S. (2011), Università, mercato e imprese: una rassegna critica della letteratura recente DEAMS Working Paper Series, n. 1, 2011
7. Capellari S., De Stefano D. (2012), I brevetti delle Università regionali e la rete degli accademici inventori, in: *Lo scambio della conoscenza: il valore dei legami università-territorio*, Busana C., Zaccarin S. eds., EUT Trieste, pp. 45-83
8. Capellari S., De Stefano D. (2014), University-owned and University-invented patents: a network analysis on two Italian universities, *Scientometrics* 99:313-329
9. De Meulemeester, J. (2009), Quels modèles d'Université pour quel type des motivations des acteurs? Une vue évolutionniste, CEB w.p. n. 09/033
10. Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (1997), *Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. London, Pinter
11. Feldman, M.P. (1999), "The new economics of innovation, spillovers and agglomeration: a review of empirical studies", *Economic Innovation and New Technology*, 8, 5-25
12. Foray D., Lissoni F. and B.H. Hall (2010), *University research and public-private interaction*, *Handbook of the Economics of Innovation*, Hall R. and N. Rosenberg (eds), Handbooks in Economics Series, Elsevier
13. Geuna A., Rossi, F. (2014), *L'università nel sistema economico*, Il Mulino, Bologna
14. Jaffe A., Trajtenberg M.L. e Henderson R. (1993), Geographic localization of knowledge spillover as evidenced by patent citations, *Quarterly Journal of Economics*, 63: 577-598
15. Kline, S.J. Rosenberg N. (1986), "An Overview of Innovation", in R. Landau and N. Rosenberg (eds), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington D.C., National Academy Press, pp. 275-304
16. Lissoni, F. (2012), Academic patenting in Europe: An overview of recent research and new perspectives, *World Patent Information*
17. Nelson R. (1993), *National Innovation Systems. A Comparative analysis*, Oxford University press
18. Netval (2008), *Settimo rapporto Netval sulla Valorizzazione della Ricerca nelle Università Italiane*

19. Perkmann M., V. Tartari, M. McKelvey, E. Autio, A. Broström, P. D'Este, R. Fini, A. Geuna, R. Grimaldi, A. Hughes, S. Krabel, M. Kitsong, P. Llerena, F. Lissoni, A. Saltera and M. Sobrero (2013), Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relation, *Research Policy*, 42, pp. 423-442
20. Polanyi, M. (1966), *The Tacit Dimension*, New York, Doubleday
21. Romer P. (1986), Increasing returns and economic growth, *Journal of Political Economy*, 94(5): 1002-1037
22. Rothaermel F.T., Agung S. D. and L. Jiang (2007), University entrepreneurship: a taxonomy of the literature, *Industrial and Corporate Change*, 16(4): 691-791
23. Whittington Bunker K., Owen-Smith J. and W. Powell (2009), Networks, Propinquity, and Innovation in Knowledge-intensive Industries, *Administrative Science Quarterly*, 54(1): 90-122
24. Zucker, L. G., Darby R. M. Armstrong J. (1998a), Geographically Localized Knowledge: Spillovers or Markets?, *Economic Inquiry*, 36 (1): 65-86

I tempi di attesa del primo lavoro nelle imprese locali. Il caso dei laureati dell'Università di Trieste*

Laura Chies, Achille Puggioni, Roberto Stok

Abstract: Lo scopo del lavoro è quello di verificare i tempi di primo ingresso nelle imprese private di Friuli Venezia Giulia e Veneto dei laureati magistrali e, soprattutto, del vecchio ordinamento dell'università di Trieste. La possibilità di misurare esattamente i tempi d'ingresso permette di confermare con maggiore precisione i risultati empirici di altri studi che osservano come in Italia l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro sia caratterizzato da tempi di entrata più elevati rispetto al resto dei paesi europei. L'analisi si riferisce al periodo 2000-2007, onde evitare i problemi connessi con l'insorgere della crisi economica. I principali elementi correlati al tempo necessario per ottenere un primo contratto di lavoro, sono individuati con un'analisi di sopravvivenza basata sul modello di Cox ad hazard proporzionali, sia con rischio singolo che multiplo rispetto alle diverse forme contrattuali. Le principali variabili inserite nel modello sono, dal lato dell'offerta di lavoro, oltre alle caratteristiche individuali, quelle connesse con il tipo di percorso di studi sia di scuola secondaria di secondo grado che quello universitario, distinti in scientifico-tecnologico e socio-umanistico. Per catturare, invece, alcuni aspetti della domanda, sono state considerate le caratteristiche tecnologiche e d'intensità di conoscenza delle imprese locali, le tipologie contrattuali e le qualifiche del primo impiego. L'analisi suggerisce che le lauree tecnico-scientifiche accorciano sensibilmente la durata dell'attesa del primo lavoro, soprattutto per gli avviamenti a tempo indeterminato; ciononostante esse non favoriscono un accesso più rapido presso le imprese medium-high tech e ad elevata intensità di conoscenza.

Keywords: Transizioni università-lavoro, dati amministrativi regionali, modello di Cox a rischio singolo e multiplo

* Una Versione precedente di questo contributo è stata presentata alla riunione annuale AISRe di Palermo (2013). Si ringraziano Davide Arnaudo e i partecipanti al convegno per i preziosi suggerimenti migliorativi. Le opinioni espresse sono esclusivamente degli autori e non impegnano in alcun modo l'Istituzione di appartenenza.

Laura Chies, DEAMS – Università di Trieste.

Achille Puggioni, Banca d'Italia – Sede di Trieste.

Roberto Stok, Banca d'Italia, Dipartimento Economia e Statistica, Roma.

Introduzione

Per quali motivi è utile soffermare l'attenzione sulla durata della transizione tra formazione terziaria e primo lavoro? Dal punto di vista teorico il tempo che trascorre tra il conseguimento del titolo accademico e il primo lavoro influisce sul rendimento dell'istruzione, sull'obsolescenza del capitale umano accumulato (una efficace sintesi sulla teoria del capitale umano, unita a considerazioni sul caso italiano, è contenuta in Cipollone e Sestito, 2010), sulla densità della rete di relazioni tra università e imprese, nonché sulla scelta della tipologia d'istruzione delle generazioni successive. Oltre a questi fattori, la transizione università-lavoro è diventata uno dei principali temi di ricerca economica anche in seguito alle trasformazioni subite dai mercati del lavoro interni e internazionali (OECD, 2010). A questo si aggiunga che l'omogeneizzazione dei percorsi universitari a livello europeo, determinata dal "Bologna Process" (EACEA, 2012) e il conseguente aumento delle coorti di giovani laureati, almeno negli anni antecedenti la crisi, si sono accompagnate a ridotte probabilità di occupazione, nonostante l'assottigliarsi delle relative classi di età.

La ricerca di una prima "buona" occupazione è diventata più difficile e il limbo tra Università e lavoro si è allungato ovunque in Europa (Salas-Velasco, 2007): l'Italia emerge tra i paesi avanzati per la sua posizione di retroguardia, sia in merito alla modesta quota di laureati rispetto alla popolazione, che per il minore successo lavorativo, caratterizzato da più elevati tassi di disoccupazione, da più lunghi periodi di attesa del primo lavoro e livelli di reddito più contenuti (Allen, Pavlin e van der Velden, 2011; Støren e Arnesen, 2011). L'indagine CHEERS (*Careers after Higher Education: An European Research Survey*), che ha coinvolto 11 paesi europei tra cui l'Italia, ha confrontato gli esiti occupazionali dei laureati nell'anno accademico 1994-1995 a quattro anni dal conseguimento del titolo e ha evidenziato come la durata della ricerca del primo impiego per gli italiani e per gli spagnoli sia quasi il doppio rispetto alla media dei paesi europei considerati (8,9 e 11,6 mesi rispettivamente, contro una media di 6,2 mesi; Salas-Velasco, 2007: 343, tavola 2).

In questo contesto, risulta interessante analizzare empiricamente quali siano le principali variabili correlate alla durata dell'attesa del primo lavoro, poiché dall'esame della letteratura emergono risultati variegati. La maggior parte delle analisi empiriche si limita ad esaminare l'influenza delle caratteristiche individuali e del titolo di studio sulle modalità di ingresso dei laureati nel mercato del lavoro (Staffolani e Sterlacchini, 2001; Brunello e Cappellari, 2008). Non mancano tuttavia articoli che sottolineano come siano importanti anche le caratteristiche di localizzazione (Biggeri et al., 2001) e quelle della domanda di lavoro (Cutillo e Di Pietro, 2006a; Caroleo e Pastore, 2013) quali fattori di accelerazione dei tempi di avviamento al lavoro dei giovani laureati. Sotto questo punto di vista, le riforme degli ordinamenti di studio avvenute nei primi anni duemila sembrano aver determinato un maggiore successo dei percorsi di studio e di specializzazione che terminano con una laurea di secondo livello rispetto a quelle di primo livello (Cappellari e Lucifora, 2009; Sciulli e Signorelli, 2011).

Data la complessità delle correlazioni tra i fattori connessi all'ingresso al lavoro dei laureati, questo lavoro è strutturato nel modo seguente. Nel primo paragrafo si riassumono i principali risultati della letteratura empirica sulle determinanti dei tempi di primo ingresso al lavoro, con particolare riguardo al caso italiano e a quelli

regionali. Nel secondo paragrafo, dopo aver illustrato le basi dati oggetto d'analisi, viene presentata la metodologia adottata per stimare le variabili connesse alla durata del "limbo", ossia del periodo di attesa tra la laurea e il primo avviamento presso le imprese private locali. Il terzo paragrafo è dedicato alle statistiche descrittive delle variabili che qualificano la durata delle transizioni università-lavoro. Nel quarto paragrafo si discutono i risultati delle stime dei modelli di Cox e il quinto presenta le riflessioni conclusive.

1. I tempi di attesa del primo lavoro dei laureati italiani

La teoria standard del *job-search* suggerisce un modello per lo studio della durata del periodo di non lavoro o di disoccupazione, utile a disegnare il perimetro delle variabili da inserire nell'analisi. In generale, le caratteristiche misurabili dell'individuo, dal lato dell'offerta, e quelle dell'impresa che lo assume, dal lato della domanda, rappresentano le variabili necessarie per spiegare la durata del periodo di ricerca di un lavoro (Warner *et al.*, 1980).

In questo quadro di riferimento, la letteratura sulla transizione università-lavoro sul caso italiano evidenzia risultati non univoci sulle determinanti dal lato dell'offerta di lavoro, mentre più scarse sono le analisi che tengono conto degli aspetti della domanda, quali le caratteristiche delle imprese e la loro localizzazione. Santoro e Pisati (1996) osservano come, per un campione di studenti laureatisi nel 1990 nelle università dell'Emilia-Romagna, la probabilità di occupazione dipenda fortemente dal tipo di corso di studio seguito più che dalle altre variabili (famiglia, tipo di maturità, localizzazione, esperienze di lavoro durante gli studi ed età alla laurea). In particolare, i corsi di laurea in economia e ingegneria riducono i tempi di transizione al lavoro rispetto a quelli giuridici o umanistici. Risultati simili sono desumibili dall'analisi di Ballarino e Bratti (2009), che utilizzano i dati di quattro indagini Istat sui laureati a 3 anni dalla laurea, dal 1995 al 2004, e stimano la probabilità di occupazione sulla base di un modello multilivello (*multinomial logit*) stratificato per sesso, università e corso di laurea. La probabilità di trovare un impiego in questo caso rimane elevata e non cambia nel tempo per i laureati in materie tecnico-scientifiche definite "dure" (Scienze, Chimica, Farmacia, Medicina e Ingegneria), e nelle scienze sociali "dure" (Economia e Statistica) rispetto ai laureati in discipline umanistiche.

L'ingresso nel mercato del lavoro è rallentato da un brillante voto di laurea (Santoro e Pisati, 1996; Sciulli e Signorelli, 2011), spesso accompagnato dal desiderio di proseguire gli studi e da aspettative più elevate riguardo la prima occupazione. Nello stesso senso sono interpretabili i risultati di Pozzoli (2009), che utilizzando l'indagine ISTAT del 2004 relativa ai laureati del 2001, conferma la maggiore selettività dei laureati sulle offerte di lavoro immediatamente dopo il conseguimento del titolo di studio. L'effetto "*choosy*" si allenta con l'aumentare del periodo di disoccupazione: per il timore di vedere sfumare le opportunità di lavoro i laureati più bravi accetterebbero con maggiore facilità posti di lavoro meno prestigiosi. Un risultato discordante emerge dall'articolo di Biggeri *et al.* (2001) che utilizza per la stima un modello di durata a tempo discreto a tre livelli (individuo, corso di laurea e università) sui dati dell'indagine Istat 1995 per i laureati nel 1992: gli autori osservano che il voto di

Tabella 1 Articoli che trattano il tema transizione Università-Lavoro nel caso italiano

Autori	Fonte dati	Analisi di durata di occupazione	Probabilità	Stima funzione di salario
Ballarino e Bratti (2009)	Istat (indagini anni dal 1995 al 2004)		X	
Bernardi (2003)	Indagine Longitudinale sulle Famiglie Italiane (1997)	X	X	X
Biggeri et al (2001)	Istat (indagine anno 1995)	X		
Brunello e Cappellari (2008)	Istat (indagine anno 2001)		X	X
Caroleo e Pastore (2013)	Almalaurea laureati 2005 pre-riforma			X
Cecchi (2002) e Cecchi et al. (2004)	Indagine università Milano (1997 e 1999)	X		X
Di Pietro e Cutillo (2006)	a) Istat (indagine anno 2001) b) Istat (indagine anno 2001)			X X
Franzini e Reitano (2012)	Indagine Isfol-PLUS			X
Lombardo et al. (2012)	Almalaurea (Calabria, anno 2004)	X		
Pozzoli (2009)	Istat (indagine anno 2004)	X		
Santoro e Pisati (1996)	Indagine laureati Università Emilia Romagna (1990)	X	X	
Sciulli e Signorelli (2011)	Comunicazioni obbligatorie lavoro (Perugia, 2004-2009)	X		
Staffolani e Sterlacchini (2001)	Indagine Università delle Marche		X	

laurea più elevato ha un debole effetto positivo sulla probabilità di occupazione. L'analisi di Pozzoli (2009) non rileva effetti del voto di laurea e del tipo di maturità nella velocità della transizione verso la prima occupazione. Per quanto riguarda l'effetto dell'esperienza maturata con impieghi antecedenti la laurea, egli evidenzia un effetto negativo sulla durata della transizione: ciò può essere connesso alla natura stagionale o occasionale di tali esperienze lavorative, che non arricchiscono il neolaureato di capacità professionali specifiche.

Ballarino e Bratti (2009) mostrano anche che tra il 1995 e il 2004 le opportunità di lavoro a tempo determinato sono aumentate rispetto agli altri tipi di contratto, rilevando una maggiore disponibilità dei laureati in corsi di laurea socio-umanistici ad accettare contratti di lavoro atipici con più bassi profili retributivi e una più elevata capacità di adattamento alle nuove forme contrattuali flessibili che hanno progressivamente caratterizzato l'ingresso nel mercato del lavoro. A tal proposito Pozzoli (2009) considera i contratti di lavoro a termine separatamente da quelli a tempo indeterminato verificando che solo nei secondi i regressori regionali, familiari e di genere sono significativi nello spiegare il tasso di associazione al lavoro. In questo caso le caratteristiche individuali si sommerebbero a quelle del tipo di corso di laurea nell'aumentare la probabilità di avviamento al lavoro, in linea con i risultati di Ballarino e Bratti (2009).

Le università del Nord ottengono, come atteso, risultati migliori in termini occupazionali; in quelle del Sud i maschi, in particolare quelli con un voto finale basso, trovano più velocemente una prima occupazione rispetto alle femmine (Lombardo *et al.*, 2012). La probabilità di ottenere il primo lavoro è decrescente nel tempo (Biggeri *et al.*, 2001). Questi risultati sono in linea con quelli di Pozzoli (2009) per quanto riguarda l'effetto negativo di variabili quali abitare al Centro o nel Meridione, un'età più elevata alla laurea, il genere femminile, un titolo in scienze sociali o umanistiche e l'aver genitori non laureati.

I divari riscontrati nel successo lavorativo possono dipendere anche dall'eterogeneità tra laureati triennali e magistrali e tra quelli del "vecchio" e del "nuovo"

ordinamento”¹, che induce effetti importanti sul tempo di attesa del primo lavoro (Pozzoli, 2009; Sciulli e Signorelli, 2011; Lombardo *et al.*, 2012). Tra gli studi empirici sulla transizione università-lavoro dopo l’applicazione del “processo di Bologna”, Sciulli e Signorelli (2011) mettono in evidenza come vi sia un’ampia letteratura sui cambiamenti indotti dal “processo di Bologna” e come il quadro di analisi delle transizioni università-lavoro si sia ulteriormente complicato con la diffusione del modello “3+2”. Essi utilizzano una metodologia simile a quella adottata nel presente lavoro, impiegando i dati amministrativi dell’università di Perugia e del Centro per l’impiego della medesima provincia, per comprendere i cambiamenti intercorsi tra il 2004 e il 2009 nell’avviamento al lavoro dei laureati con titoli accademici del vecchio ordinamento e di quelli con lauree triennali e specialistiche/magistrali o a ciclo unico del nuovo ordinamento. Gli autori evidenziano che un laureato con titolo di laurea triennale ha maggiori difficoltà ad accedere al primo lavoro sia rispetto ad un laureato del vecchio ordinamento sia, soprattutto, rispetto ad un laureato di secondo livello. Ciò è in linea con l’evidenza di Cappellari e Lucifora (2009) sulla scarsa valorizzazione del titolo triennale nel mercato del lavoro italiano, inducendoci a considerare per le stime del presente lavoro i laureati secondo il vecchio ordinamento e i pochi laureati specialistici presenti nella base dati.

Più in generale le analisi empiriche evidenziano una diminuzione del rendimento nel mercato del lavoro dei titoli universitari ancora prima della riforma universitaria (Bernardi, 2003). Una delle determinanti fondamentali sarebbe, infatti, la scarsa disponibilità di posti di lavoro ad elevato contenuto professionale (ipotesi dei *bad jobs*), come sostenuto da Cutillo e Di Pietro (2006b). Le analisi di Franzini e Reitano (2012), di Aina e Pastore (2012) sui dati dell’indagine ISFOL-PLUS e quelle di Caroleo e Pastore (2013) su quelli Almalaurea evidenziano come il fenomeno dell’“*overeducation/overskilling*” sia presente soprattutto nel Nord-Est del paese e sia legato non solo a fattori psicologici di offerta di lavoro, quali la percezione di un sottoutilizzo delle proprie capacità, ma derivi anche, dal lato della domanda, da un sottoutilizzo o sottoinquadramento professionale connessi alla struttura produttiva delle imprese.

Una variabile esplicativa importante della transizione al lavoro *skilled*, considerata nell’esercizio econometrico proposto nel presente lavoro, è il grado di innovazione tecnologica delle imprese. Le imprese innovative, usualmente, tenderebbero ad assorbire una quota maggiore di laureati: per il caso italiano Ballarino e Bratti (2009) trovano solo parziale conferma alla tesi dello *Skill-Biased Technological Change* (SBTC), secondo il quale vi sarebbe una correlazione positiva tra investimenti in tecnologie dell’informatiche (ICT) e domanda di lavoro qualificato. Ciò sarebbe imputabile agli scarsi investimenti in R&S, determinati da ridotte dimensioni d’impresa, debole capacità di assumere i rischi dell’innovazione e scarsa dotazione di capitale umano, per il quale un elevato turnover contrattuale è preferito alla formazione interna (Bugamelli *et al.*, 2012). I neolaureati non sembrano sfuggire a questa logica (Bernardi, 2003).

1 Per laurea “vecchio ordinamento” si intende comunemente il percorso di studi precedente ai decreti del Ministro dell’università e della ricerca scientifica e tecnologica emanati in attuazione dell’articolo 17, comma 95 della legge 127/1997. Tali decreti definiscono il “nuovo ordinamento” e sono il DM 509/1999 (lauree specialistiche di secondo livello), rivisto con il DM 270/2004 (lauree magistrali di secondo livello). La laurea di vecchio ordinamento poteva essere conseguita al termine di un ciclo di studi della durata di quattro, cinque o sei anni, a seconda della disciplina studiata.

2. L'ateneo di Trieste: le basi dati e il modello di analisi

2.1 Le basi dati amministrative

Nel paragrafo precedente si è sottolineato come l'appetibilità dei cicli di laurea breve sia ancora molto scarsa, perciò si è scelto di analizzare solamente le durate all'ingresso dei 15.601 studenti che hanno conseguito un titolo "lungo" – lauree conseguite dopo 4-6 anni di studio secondo il vecchio ordinamento e lauree specialistiche secondo il nuovo ordinamento – dal 2000 al 2007, estratti dall'archivio amministrativo dell'Università di Trieste.² Il contributo si concentra sulla durata dell'attesa tra il momento della laurea e primo ingresso nel mercato del lavoro privato, sulla base delle comunicazioni obbligatorie degli avviamenti dell'Osservatorio del Lavoro del Friuli Venezia Giulia (FVG in seguito) e dell'archivio Planet di Veneto Lavoro per il Veneto tra il 1° gennaio 2000 e il 31 dicembre 2007.³ I limiti di questo esercizio sono dati dalla dimensione geografica (si dispone solo delle comunicazioni obbligatorie effettuate ai Centri per l'Impiego provinciali dalle imprese con sede legale nel territorio delle due regioni) e dal settore economico, poiché nel periodo analizzato (2000-2007) le comunicazioni obbligatorie riguardavano solo i lavoratori dipendenti del settore privato. Non sono invece disponibili gli avviamenti presso imprese di altre regioni italiane o estere, e quelli nel settore pubblico e nel lavoro autonomo. L'intento è quindi quello di dare una lettura più chiara di quelle che sono le potenzialità di assorbimento del solo settore privato locale, caratterizzato da un'elevata frammentazione imprenditoriale che sembra penalizzare l'assorbimento dei laureati, rispetto a quanto avviene nel settore pubblico o in quello professionale. Tenuto conto di questi aspetti, l'esame congiunto degli archivi amministrativi consente di misurare esattamente la durata che intercorre tra il conseguimento del titolo e il primo avviamento post lauream: ciò risulta invece impossibile utilizzando altre basi dati come quelle di Almalaurea o le indagini ISTAT.

Pur disponendo dell'archivio completo dell'ateneo triestino per considerare solo il primo avviamento post lauream, sono stati considerati solo i laureati dopo il 1° gennaio 2000, onde evitare problemi di censura nei dati. La finestra di osservazione termina al 31 dicembre 2007 per due ordini di motivi: da un lato il cambiamento della normativa sulle comunicazioni obbligatorie ai Centri per l'impiego, che non consente un raccordo con i dati relativi al periodo successivo e dall'altro l'insorgere della crisi che ha allungato i tempi di avviamento al lavoro.

Abbiamo esaminato congiuntamente le comunicazioni obbligatorie del Veneto e del FVG in modo da comprendere la quasi totalità dei laureati: nella prima regione risiede il 19,1 per cento dei laureati, nella seconda il 70,8. Con le cautele metodologiche suggerite dai dati utilizzati, il lavoro propone un'analisi empirica su un aspetto relativamente poco considerato all'interno degli studi sull'*early employment*, fornendo

2 L'ultima estrazione dagli archivi amministrativi dell'Università è stata effettuata in data 1 aprile 2014, da cui risultano solo 857 laureati secondo il "nuovo ordinamento".

3 L'archivio amministrativo dei Centri per l'impiego comprende gli avviamenti e le cessazioni dei lavoratori nelle imprese presso le unità produttive localizzate nelle due regioni; vi sono incluse tutte le imprese con almeno un'unità produttiva in regione, a prescindere dalla localizzazione della sede legale della stessa, in altra regione italiana o all'estero.

do sia alle Università sia ai *policy makers* un quadro concettuale per comprendere le variabili connesse ai tempi d’attesa della prima occupazione.

2.2 Il modello di Cox per l’analisi della durata⁴

L’analisi utilizza il modello di Cox (1972) con rischi (*hazard*) proporzionali per spiegare le determinanti della durata misurata in giorni e compresa tra la data di laurea e il primo avviamento post lauream nel settore privato, che costituisce il cosiddetto “*failure event*” o “evento a rischio”.⁵ Si tratta di un metodo semiparametrico che analizza gli effetti di un insieme di variabili su tale durata, il “limbo”. Nel caso in cui un individuo non sperimenti l’evento (cioè l’avviamento al lavoro), sarà considerato censurato e concorrerà alla stima fino al momento in cui viene osservato (qui la data di censura è fissata a fine 2007). Nell’analisi di sopravvivenza tipicamente si considera la funzione di *hazard*, che in generale è definita come tasso di accadimento istantaneo del “*failure event*”, condizionato alla sopravvivenza fino al tempo t

$$h(t) = \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{\Pr\{t \leq T < t + \delta \mid T \geq t\}}{\delta} \quad (1)$$

e che nel modello di Cox si assume abbia, per l’ i -mo individuo, la seguente forma funzionale:

$$h_i(t) = h_0(t)e^{x_i\beta} \quad (2)$$

dove $h_i(t)$ rappresenta l’*hazard function*, in ogni istante di tempo, per l’ i -mo individuo di trovare un posto di lavoro nel settore privato; x_i rappresenta un vettore di k variabili di controllo che influenzano la durata; il vettore dei coefficienti della regressione è $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$. La forma funzionale è catturata da un termine comune che dipende solo dalla durata, la cosiddetta *baseline hazard function* $h_0(t)$, e corrisponde ai valori che la funzione assume in corrispondenza di un’osservazione per la quale tutti i regressori x_i sono pari a zero. Essa determina la forma della funzione di *hazard* $h_i(t)$, pur non essendo richiesta la sua specificazione per effettuare la stima del vettore β , rendendo il modello di Cox adatto alle analisi empiriche. Tipicamente si ipotizza che il vettore β non dipenda dal tempo: in tal caso il rapporto fra le funzioni di rischio di due individui $h_i(t)$ e $h_j(t)$ risulta costante nel tempo e viene denominato *hazard ratio* (ipotesi di rischi proporzionali o *proportional hazards*). Per valutare l’effetto del k -mo regressore sulla funzione di *hazard*, si utilizza la stima dell’*hazard ratio* HR_k corrispondente a due individui con regressori identici tranne che per la variazione unitaria del k -mo regressore (in tal caso è $HR_k = e^{\beta_k}$ e stimare HR_k equivale a stimare β_k).

Un valore dell’*hazard ratio* inferiore a 1 implica un “rischio” minore di avviamento al lavoro nel settore privato, mentre un valore superiore all’unità segnala *coeteris paribus* un rischio crescente, ossia un periodo più breve di attesa del primo lavoro. Per sottoporre a verifica l’ipotesi di *proportional hazards* è stato utilizzato il test dei residui di Schoenfeld (Grambsch e Therneau, 1994).

⁴ Una panoramica aggiornata ed esaustiva sui modelli di durata è contenuta in Kleinbaum and Klein (2011).

⁵ A partire dal contributo di Lancaster del 1972 la *survival analysis* è stata spesso utilizzata nell’economia del lavoro: cfr. Salas-Velasco (2007).

La letteratura econometrica dell'analisi di sopravvivenza pone attenzione anche alla possibile eterogeneità non osservata, che può derivare da variabili omesse nel modello (Chamberlain, 1985). Un approccio utile è l'introduzione nel modello di regressione di una *shared frailty*, ovvero una componente casuale latente (α_j) che rappresenta fattori di rischio non osservati specifici a gruppi di laureati e considerati costanti nel tempo. Se si introduce una *shared frailty* la [1] diventa, per la i -esima osservazione del j -esimo gruppo:

$$h_{ij}(t) = \alpha_j h_0(t) e^{x_{ij}\beta} \quad (3)$$

Nel prosieguo verranno presentati i modelli con e senza l'introduzione della *frailty*, relativa all'eterogeneità della tipologia contrattuale degli avviamenti.

Di essa si è tenuto conto anche stimando un modello contenente una componente casuale legata alle forme contrattuali offerte in competizione (*competing risk*) dall'impresa al lavoratore:

$$h_j(t) = \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{\Pr\{t \leq T < t + \delta, J = j \mid T \geq t\}}{\delta} \quad (4)$$

dove $h_j(t)$ indica l'*hazard function* per ogni specifica causa j di transizione; J è la variabile aleatoria che rappresenta il tipo di transizione, che può assumere m distinti valori $1 \dots m$, ciascuno associato a una forma contrattuale.

Poiché le cause di *failure* (probabilità di ottenere un contratto) sono mutuamente esclusive, le *hazard function* a causa specifica $h_j(t)$ sono legate a quella indifferenziata $h(t)$ dalla relazione $h(t) = \sum h_j(t)$.

L'analisi degli effetti sulle $h_j(t)$ è stata fatta stimando, per ciascuna causa j , un modello di Cox a rischio singolo nel quale le osservazioni relative alle altre cause sono omesse. Infine, gli *hazard ratio* relativi alle diverse cause contrattuali di rischio di avviamento si confrontano con quello ottenuto con il rischio singolo (non differenziato per tipologia contrattuale).⁶

3. Le determinanti della durata del primo avviamento

La tabella 2 riporta i dati sui laureati e sui loro avviamenti al lavoro dipendente privato tra il 2000 e il 2007. L'ateneo di Trieste comprende tutti i principali corsi di laurea, sia nell'area scientifica, sia nel campo delle discipline umanistiche e delle scienze sociali e permette quindi di effettuare un confronto degli esiti lavorativi dei laureati delle diverse aree disciplinari.

6 Come sottolineato da Fine e Gray (1999) molti autori hanno osservato che l'effetto di una covariata sulla *hazard function cause-specific* può differire parecchio da quello sulla corrispondente CIF (*Cumulative Incidence Function*). Nel presente lavoro si è preferito, per comparabilità con il caso di rischio unico, fare comunque riferimento all'analisi sugli *hazard ratio*, effettuata con quantità numeriche, piuttosto che all'analisi grafica degli effetti sulle CIF.

Tabella 2 Laureati e avviati per tipo di Facoltà nell'Ateneo di Trieste (2000-2007)

Facoltà	Laureati			Avviati post lauream*		Regione di lavoro		Avviati settori a tecnologia medio alta / elevata intensità di conoscenza		Qualifica medio alta (Iscò 1-3)	
	valore assoluto	valore assoluto	% sul totale laureati	% Veneto	% FVG	valore assoluto	% sul totale avviati	valore assoluto	% sul totale avviati		
Ingegneria	1.775	1.118	63,0	19,7	80,3	680	60,8	609	54,5		
Architettura**	153	42	27,5	4,8	95,2	31	73,8	20	47,6		
Scienze	1.361	697	51,2	13,1	86,9	394	56,5	296	42,5		
Farmacia	689	411	59,7	23,1	76,9	63	15,3	181	44		
Scienze Statistiche***	173	132	76,3	21,2	78,8	103	78	52	39,4		
Tecnico/scientifiche	4.151	2.400	57,8	18,2	81,8	1.271	53	1.158	48,3		
Economia	1.436	898	62,5	29,2	70,8	539	60	321	35,7		
Scienze Politiche	2.214	1.098	49,6	23,9	76,1	534	48,6	332	30,2		
Giurisprudenza	1.615	665	41,2	24,7	75,3	374	56,2	223	33,5		
Lettere e Filosofia	1.962	1.100	56,1	15,1	84,9	619	56,3	402	36,5		
Psicologia	867	521	60,1	14,4	85,6	302	58	223	42,8		
Scienze d. Formazione	2.389	1.444	60,4	38,7	61,3	841	58,2	674	46,7		
Interpreti e Traduttori	967	321	33,2	43,0	57,0	148	46,1	122	38		
Socio-Umanistiche	11.450	6.047	52,8	26,9	73,1	3.357	55,5	2.297	38		
Totale generale	15.601	8.447	55,3	24,4	75,6	4.628	54,2	3.455	43,1		

FONTE: elaborazioni su dati amministrativi dell'Università di Trieste, archivio Ergonet dell'Agenzia Regionale del Lavoro della Regione FVG e Planet della regione Veneto.

* Nelle unità produttive delle imprese private del Friuli Venezia Giulia e del Veneto.

** Istituita nel 2000; primi laureati nel 2003.

*** Si tratta dei corsi di laurea in Scienze statistiche.

Sono stati esclusi dalle elaborazioni alcuni gruppi di laureati che presentano pochissimi avviamenti nel settore privato, quali quelli della Facoltà di Medicina e Chirurgia, gli Assistenti Sociali iscritti al corso di laurea in "Servizio Sociale" per obblighi di legge e gli appartenenti alle forze armate che avevano ottenuto il titolo in relazione a una convenzione con il Ministero della Difesa. Ai fini dell'analisi di durata sono stati anche esclusi i 1.167 laureati che risultavano occupati presso il settore privato al momento del conseguimento del titolo. Il campione oggetto di analisi si è così ridotto dalle 22.560 osservazioni iniziali a 15.601, 857 delle quali relative a laureati secondo il nuovo ordinamento (cfr. tabella 3).

Il 15,1 per cento del campione ha avuto almeno una esperienza di lavoro antecedente la laurea in un'azienda privata delle regioni Veneto e FVG nel periodo 2000-2007; il 53,8 per cento è stato avviato almeno una volta dopo la laurea presso unità locali di imprese in FVG e in Veneto.

Tabella 3 Statistiche descrittive delle variabili del modello di durata

	Valore assoluto	%
Totale soggetti*	15.601	100,0
Femmina	9.567	61,3
<i>Età media alla laurea</i>	27,9	
Straniero	1.031	6,6
Assunzione post lauream	8.391	53,8
Esperienza ante lauream	2.357	15,1
Con lode	4.506	28,9
Voto di maturità superiore al 9° decile	3.310	22,3
Qualifica medio alta (ISCO 1-2-3)	3.455	41,2
Imprese medium-high tech	4.628	29,7
Maturità liceale	8.925	57,2
Esposizione agli obblighi di leva	4.118	26,4
Laurea aggiuntiva o dottorato	838	5,4
Nuovo ordinamento	857	5,5
<i>Tipologia contrattuale:</i>		
Causa mista	959	11,4
Determinato	4.509	53,4
Indeterminato	1.988	23,5
Interinale	991	11,7
<i>Numero di laureati per anno di laurea:</i>		
2000	1.899	12,2
2001	2.070	13,3
2002	2.149	13,8
2003	2.255	14,5
2004	2.194	14,1
2005	2.059	13,2
2006	1.605	10,3
2007	1.370	8,8

Fonte: elaborazioni su dati amministrativi dell'Università di Trieste, archivio Ergonet dell'Agenzia Regionale del Lavoro della Regione FVG e Planet della regione Veneto.

*Al netto delle 1.167 soggetti già occupati al momento della laurea e dei 5.792 laureati in Medicina e Chirurgia, Assistenti sociali iscritti al corso di laurea in Servizio Sociale e di quelli laureati con la convenzione con il Ministero della Difesa

I laureati in statistica presentano l'accesso più ampio al mercato del lavoro privato delle due regioni (76,3 per cento dei laureati avviati), seguiti dagli ingegneri e dai laureati in economia (63,0 e 62,5 per cento rispettivamente); la Scuola Superiore di Lingue Moderne per Interpreti e Traduttori – in seguito SSLMIT – (33,2 per cento) e Giurisprudenza (41,2 per cento) mostrano invece i risultati peggiori. Nel caso della SSLMIT ciò è riconducibile al fatto che il corso attira anche molti studenti provenienti da regioni extra Veneto e FVG, i quali spesso trovano impieghi all'estero o in altre regioni; per la facoltà di Giurisprudenza gli sbocchi lavorativi più frequenti sono la libera professione e gli impieghi pubblici. La bassa incidenza di laureati in Architettura avviati nelle imprese delle due regioni è connessa alla recente istituzione della Facoltà (primi laureati nel 2003).

L'ateneo triestino è contraddistinto da una netta prevalenza di laureate (61,3 per cento del totale) con una "segregazione" di genere molto accentuata tra Facoltà: SSLMIT, Scienze della Formazione e Psicologia presentano le quote femminili massime

(88,6, 77,7 e 81,1 per cento rispettivamente), Ingegneria ed Economia quelle più contenute (17,6 e 49,3 per cento rispettivamente).

L'età media alla laurea nel campione è di 27,9 anni: i più giovani sono quelli in Economia (27 anni), i più anziani in Lettere e Filosofia (28,8 anni), con una tendenza alla diminuzione dei tempi di laurea, in linea con l'evidenza di Almalaurea per il resto del Paese. La quota degli studenti stranieri, anche in relazione alla vicinanza con Slovenia e Croazia, è pari al 6,6 per cento del totale, il triplo rispetto alla media degli atenei italiani e raggiunge i valori più elevati presso la SSSLMIT e Farmacia (15,8 e 13,8 per cento rispettivamente). Il 57,2 per cento dei laureati ha conseguito una maturità liceale. Nel periodo considerato circa un quarto dei laureati maschi era esposto agli obblighi del servizio militare di leva.⁷

La tabella 4 presenta alcune evidenze descrittive sui tempi di transizione nelle Facoltà dell'ateneo triestino verso il primo avviamento al lavoro successivo al conseguimento del titolo.

La durata mediana della transizione Università-lavoro nel periodo considerato è stata pari a 311 giorni (505 quella media): una nota di cautela è necessaria sia poiché non si dispone dell'informazione sulla frequenza di corsi di formazione postlaurea, sia a causa del perimetro di osservazione, limitato ai soli avviamenti presso unità locali di aziende del settore privato, con l'esclusione di quelli nel settore pubblico, di quelli avviati al di fuori delle regioni FVG e Veneto e all'estero. Le durate mediane evidenziano una notevole eterogeneità tra le Facoltà: le più brevi sono quelle di Farmacia ed Ingegneria (177 e 208 giorni rispettivamente), quelle più lunghe di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Scienze Politiche e Psicologia (rispettivamente 504, 337 e 445 giorni). Nel periodo di osservazione 2000-2007 il mercato del lavoro è stato interessato dagli effetti delle riforme Treu-Biagi (1997-2004) che hanno aumentato in misura considerevole la flessibilità in ingresso, introducendo una molteplicità di forme contrattuali, le quali hanno contribuito a differenziare le durate del "limbo". Oltre la metà degli avviamenti è avvenuta a tempo determinato, meno di un quarto a tempo indeterminato; i contratti a causa mista e quelli interinali⁸ hanno contribuito entrambi per circa l'11 per cento del totale: per queste due tipologie contrattuali si osservano, come atteso, i periodi di ingresso più brevi.

Le figure 1.a e 1.b mostrano le diverse probabilità di permanenza nel "limbo" per i corsi di laurea dell'Ateneo triestino, calcolate mediante stime non parametriche Kaplan-Meier (1958).

7 Il servizio militare obbligatorio è stato abolito a partire dal 1° gennaio 2005, in base alla legge del 23 agosto 2004, n. 226 ("legge Martino"); il regressore "esposizione agli obblighi di leva" identifica la possibile esposizione agli obblighi di leva degli individui nati prima del 1° gennaio del 1986 e laureati prima del 1° gennaio 2005.

8 Le aggregazioni contrattuali operate sono le seguenti:

- *contratti a causa mista*: raggruppano i contratti di apprendistato e apprendistato stagionale, di formazione, sia a tempo pieno sia part-time;

- *contratti a tempo determinato*: contratti a tempo determinato sia a tempo pieno sia part-time e lavoratori a domicilio;

- *contratti a tempo indeterminato* sia a tempo pieno sia a tempo parziale;

- *contratti interinali*: missioni di lavoro interinale e contratti di lavoro interinale a tempo determinato (cfr. Puggioni A. e Stok R. (2011) per un commento più approfondito).

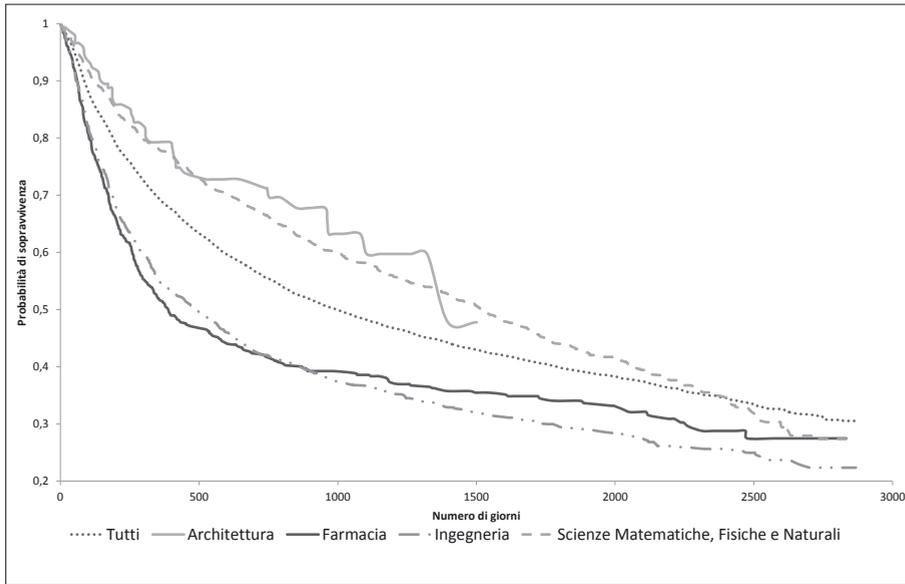


Figura 1. Stime di Kaplan-Meier dei tempi d’attesa per il primo lavoro (in giorni) – Facoltà Tecnico-scientifiche

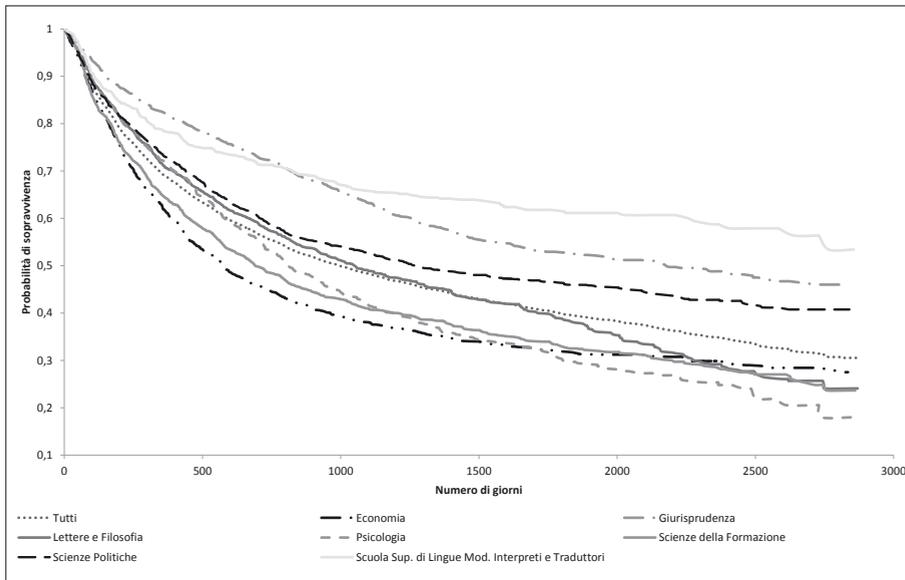


Figura 2. Stime di Kaplan-Meier dei tempi d’attesa per il primo lavoro (in giorni) – Facoltà Socio-umanistiche

Tabella 4 Statistiche descrittive sulla durata in giorni della transizione tra laurea e primo avviamento nel settore privato

	Giorni									
	Totale		Tipologia contrattuale del primo avviamento:							
			Causa mista formazione e lavoro		Determinato		Indeterminato		Interinale	
Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	
Farmacia	322	177	217	155	347	181	336	197	433	149
Architettura	342	253	214	187	376	264	168	95		
Ingegneria	384	208	222	169	414	212	522	334	226	141
Economia	431	285	289	210	428	260	558	387	362	236
Intepreti e traduttori	431	264	326	195	501	317	499	284	232	126
Scienze Politiche	485	337	350	200	519	358	537	397	377	260
Psicologia	571	445	437	302	607	475	558	421	422	338
Lettere e Filosofia	589	362	400	306	647	424	592	346	393	293
Giurisprudenza	646	496	647	349	634	476	717	611	591	497
Scienze MM.FF.NN.	742	504	567	352	827	654	666	443	420	253
Totale	505	311	355	225	546	328	549	356	372	237

Fonte: elaborazioni su dati amministrativi dell'Università di Trieste, archivio Ergonet dell'Agenzia Regionale del Lavoro della regione FVG e Planet della regione Veneto.

Le forti differenze nella durata del “limbo” dei laureati presso le Facoltà di Architettura, Ingegneria e Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Farmacia e di due corsi di laurea all'interno della Facoltà di Economia (Scienze statistiche ed attuariali e Statistica ed informatica per l'impresa) che raggruppano i 4.151 laureati in discipline scientifiche e tecnologiche (il 26,5 per cento del totale) rispetto a quello degli 11.450 laureati in materie socio-umanistiche, suggeriscono di inserire una variabile categorica che identifica i due macrogruppi all'interno del modello di Cox. L'analisi seguente indagherà la relazione tra l'input di conoscenze rappresentato dall'ingresso dei giovani laureati (in materie scientifiche e tecnologiche *versus* le altre discipline) e il livello tecnologico e/o intensità di conoscenza del sistema produttivo locale.

4. I Risultati delle analisi

I principali risultati dell'analisi econometrica sono esposti nella tabella 5. La prima colonna riporta le stime dei parametri di un modello di Cox con rischio singolo (*single risk analysis*), costituito dal primo avviamento post laurea presso un'impresa privata con unità locali in FVG e/o in Veneto; nella seconda colonna la stima tiene conto dell'eterogeneità della tipologia contrattuale omessa nell'analisi a rischio singolo. La strategia di stima è simile a quella adottata da Sciuili e Signorelli (2011) che utilizzano i dati amministrativi dei laureati dell'Università di Perugia e dei centri per l'impiego della relativa provincia.

La nazionalità e il genere non risultano significativi, confermando i risultati prevalenti in letteratura a proposito di questo segmento del mercato del lavoro qualificato. Un'età più elevata alla laurea è, come atteso, correlata *coeteris paribus* a una transizione più lunga verso il primo impiego privato, ma l'effetto è molto lieve.

Una precedente esperienza lavorativa nel settore privato si accompagna a una durata inferiore della transizione, confermando i risultati empirici di Sciulli e Signorelli (2011), di segno opposto a quelli evidenziati da Pozzoli (2009) relativi al periodo che ha preceduto l'inserimento di forme contrattuali flessibili nel mercato del lavoro italiano. L'elevato valore dell'*hazard ratio* (1,3) è da porre in relazione alla quota considerevole di laureati che hanno sperimentato almeno un'esperienza di lavoro durante gli studi universitari. Il conseguimento della lode e la formazione secondaria liceale sono correlati invece a tempi di attesa più lunghi, confermando l'ipotesi di un salario di riserva più elevato negli individui con un curriculum formativo migliore. L'iscrizione a una seconda laurea o a un dottorato di ricerca ha un effetto statisticamente significativo e si accompagna, come atteso, a un effetto di ritardo; l'essere soggetto agli obblighi di leva non è invece significativo. Soffermandoci solo sui laureati "lunghi" per le motivazioni già esposte (cfr. paragrafo 1), dalle stime a rischio singolo emerge come i laureati magistrali del nuovo ordinamento abbiano percorsi più veloci d'inserimento rispetto a quelli dell'ordinamento precedente. Al fine di correggere eventuali distorsioni relative a momenti più o meno favorevoli del ciclo economico, che potrebbero influire sulla velocità di ingresso nel mercato del lavoro delle diverse coorti di laureati, sono state inserite le dummy relative all'anno della laurea.

Le lauree in discipline scientifiche e tecnologiche riducono i tempi di attesa del primo avviamento rispetto a quelle socio-umanistiche: le stime indicano un *hazard ratio* pari a 1,3. Per i laureati nell'ateneo triestino una prima occupazione presso le imprese manifatturiere e di servizi a più elevato contenuto tecnologico e/o di conoscenza secondo la definizione Eurostat, si accompagna, a parità di altre condizioni, a una permanenza più lunga nel limbo: l'*hazard ratio* è infatti significativo e pari a circa 0,9. Neppure i laureati in discipline scientifiche e tecnologiche trovano presso queste imprese un ingresso più rapido, almeno per quanto riguarda il primo avviamento post-laurea (*hazard ratio* 0,8).

Ciò è da porre anche in relazione alla struttura produttiva regionale caratterizzata, da un lato, da una presenza relativamente modesta di imprese che operano in settori tecnologicamente avanzati e, dall'altro, da una maggiore difficoltà a coniugare la domanda di lavoro delle imprese con le aspettative di questi laureati. Questa evidenza è in linea con i risultati di Schivardi e Torrini (2011), i quali osservano negli anni che hanno preceduto la crisi un incremento generalizzato di laureati nelle imprese del Nord-Est e, meno frequentemente, cambiamenti nelle strutture tecnologiche e dimensionali delle imprese.

Infine, come atteso, alle qualifiche più elevate della prima occupazione post laurea si accompagnano tempi di attesa sensibilmente più lunghi (*hazard ratio* 0,8).

Nella terza colonna il modello di durata è stimato con un modello parametrico di Weibull con correzione per l'eterogeneità contrattuale. I risultati sono sostanzialmente sovrapponibili a quelli ottenuti nelle due versioni del modello di Cox appena descritte, rassicurandoci sulla consistenza del modello non parametrico utilizzato anche nella discussione dei *competing risks* contrattuali. Il modello di Weibull consente la stima di un parametro di dipendenza dalla durata p , che in questo caso assume un valore positivo e superiore all'unità (1,13), implicando una funzione di *hazard* monotona crescente: l'analisi empirica suggerisce che con il prolungarsi del periodo di ricerca il "rischio" di trovare un lavoro aumenta. Ciò è riconducibile sia a una maggiore

Tabella 5 Variabili correlate alla durata dell'intervallo tra laurea e prima occupazione nel mercato del lavoro locale: stime di Cox e Weibull a rischio singolo; Cox per tipologia contrattuale ^(a)

	Cox a rischio singolo		Cox a rischio singolo con frailty per controllo dell'eterogeneità contrattuale omessa		Weibull a rischio singolo con frailty per controllo dell'eterogeneità contrattuale omessa	
	hazard ratio	e.s. ¹	hazard ratio	e.s.	hazard ratio	e.s.
<i>Età alla laurea</i>	0,98***	0,00	0,98***	0,00	0,98***	0,00
<i>Femmina</i>	0,99	0,05	1,01	0,05	1,01	0,05
<i>Italiano</i>	1,05	0,06	1,07	0,06	1,07	0,07
<i>Esperienza lavorativa ante-laurea</i>	1,31***	0,04	1,32***	0,04	1,32***	0,04
<i>Laurea con lode</i>	0,89***	0,02	0,91***	0,02	0,92***	0,02
<i>Maturità liceale</i>	0,88***	0,02	0,88***	0,02	0,88***	0,02
<i>Soggetto all'obbligo di leva</i>	1,08	0,06	1,08	0,06	1,07	0,06
<i>Seconda laurea o dottorato</i>	0,65***	0,03	0,69***	0,04	0,70***	0,04
<i>Qualifica di avviamento medio-alta</i>	0,82***	0,02	0,81***	0,02	0,82***	0,02
<i>Laureati in discipline ST²</i>	1,27***	0,05	1,28***	0,05	1,29***	0,05
<i>Imprese a tecnologia M-HT/KI³</i>	0,87***	0,02	0,90***	0,02	0,90***	0,02
<i>Laureati ST in imprese M-HT/KI</i>	0,85***	0,04	0,83***	0,04	0,83***	0,04
<i>Laureati nuovo ordinamento</i>	1,16**	0,09	1,16**	0,09	1,17**	0,09
<i>Anno laurea</i>						
2001	1,23***	0,05	1,25***	0,05	1,15***	0,05
2002	1,47***	0,06	1,55***	0,07	1,37***	0,06
2003	1,65***	0,07	1,85***	0,08	1,62***	0,07
2004	2,00***	0,09	2,31***	0,11	2,02***	0,09
2005	2,48***	0,13	2,91***	0,15	2,56***	0,12
2006	3,99***	0,23	4,77***	0,28	4,42***	0,24
2007	8,93***	0,69	10,48***	0,82	10,10***	0,75
<i>Costante</i>					0,001***	0,000
<i>/Ln_p</i>					0,122***	0,008
<i>/Ln_lhe</i>					-1,603***	0,402
<i>p</i>					1,13	0,009
<i>lp</i>					0,885	0,007
<i>Theta</i>			0,205		0,201	0,081
<i>Numerosità dei soggetti</i>	15.601		15.601		15.601	
<i>Numerosità dei soggetti a rischio</i>	8.391		8.391		8.391	
<i>LR chi2(20)</i>	1.995,39			2.158,58		
<i>Wald chi2(20)^b</i>		2.371,99				
<i>Log likelihood</i>	-66.438.196		-66.239.772		-12.346.027	

Note:

(a) Cox Regression, Breslow method for ties.

***, **, *, livello di significatività rispettivamente all'1%, 5% e al 10 per cento

(b) 19 nelle analisi a rischio multiplo

accumulazione delle informazioni da parte degli individui nel processo di ricerca del lavoro, sia a una progressiva riduzione del loro salario di riserva e al conseguente aumento della tipologia di posizioni lavorative accettate dai neolaureati (Salas-Velasco, 2007: 341).

Le colonne 4-7 nella tabella 5 contengono i risultati delle stime a rischio multiplo relative ai quattro macrogruppi contrattuali individuati in precedenza: tempo determinato e indeterminato, a causa mista e interinali.

L'attenzione si focalizzerà sui regressori che mostrano delle differenze degne di nota rispetto all'analisi a rischio singolo.

L'analisi di durata relativa al rischio di un primo avviamento a tempo determinato non evidenzia differenze significative rispetto a quella a rischio singolo per la maggior

parte dei regressori. La variabile relativa al settore tecnologico e/o all'intensità di conoscenza dell'impresa avviante non è significativa e restituisce un *hazard ratio* prossimo all'unità; la sua interazione con il gruppo disciplinare scientifico e tecnologico restituisce invece un *hazard ratio* pari a 0,76, lievemente inferiore rispetto a quello delle stime a rischio singolo.

Passando ai principali risultati per gli avviamenti a tempo indeterminato, emerge che l'età alla laurea è debolmente significativa con un *hazard ratio* prossimo all'unità. L'effetto di allungamento della transizione per le qualifiche medio-alte è leggermente più accentuato rispetto all'analisi a rischio singolo e pari a 0,77. Laurearsi in discipline scientifiche e tecnologiche diminuisce sensibilmente i tempi di attesa: l'*hazard ratio* (1,53) è più elevato sia rispetto all'analisi a rischio singolo, sia rispetto al rischio di avviamento a tempo determinato. Per i contratti interinali questo regressore non risulta invece significativo. I laureati in discipline scientifiche e tecnologiche avviati a tempo indeterminato in imprese a intensità tecnologica medio-alta evidenziano una transizione più lenta (*hazard ratio* 0,69) sia rispetto al rischio singolo sia a quello di avviamento a tempo determinato. In definitiva, per i laureati dell'Università di Trieste, il percorso verso un "buon lavoro" in aziende nelle quali potrebbero sviluppare pienamente le competenze acquisite durante il percorso universitario è, *coeteris paribus*, più lungo. Tale conclusione è emblematicamente rafforzata dal fatto che il "limbo" tra una laurea in scienza e tecnologia e l'ingresso in aziende tecnologicamente evolute è più breve solo per gli avviati interinali, con un *hazard ratio* pari a 1,67, restando al di sotto dell'unità nell'analisi relativa alle altre forme contrattuali.

5. Considerazioni conclusive

La lunga durata della transizione tra Università e primo lavoro per i neolaureati risulta essere in questo studio un aspetto particolarmente critico del mercato del lavoro italiano, soprattutto nel confronto europeo. Dati i livelli medi di disoccupazione dei giovani in Italia, questa osservazione non sorprende, stupisce però che non risparmi nemmeno i più dotati di capitale umano. L'analisi, che ha riguardato i laureati del vecchio ordinamento dell'ateneo di Trieste e quelli specialistici del nuovo, che tra il 2000 e il 2007 hanno cercato un'occupazione dipendente nelle imprese private del FVG e del Veneto, ha visto, infatti, che solo il 53,8 per cento di essi ha trovato la prima occasione di lavoro post-laurea nelle due regioni. La durata media dell'attesa dalla laurea al primo lavoro è stata piuttosto lunga e pari a 505 giorni (quasi 17 mesi; 10,4 mesi la durata mediana), molto più elevata di quanto rilevato in media in Europa, ma minore rispetto a quella misurata nel caso di Perugia (Sciulli e Signorelli, 2012). Tale durata presenta differenze marcate tra i gruppi disciplinari: quella dei laureati in discipline scientifiche e tecnologiche si accorcia, *coeteris paribus*, sensibilmente, soprattutto per gli avviamenti a tempo indeterminato e in media è pari a poco più di tre mesi. L'ingresso nelle imprese tecnologicamente più evolute si accompagna, invece, a una maggiore durata, che è ancora più lunga per i neolaureati tecnico-scientifici. Se si guarda invece all'intensità dell'avviamento, questo tipo d'impresе assume il triplo di laureati rispetto alle impresе con un basso profilo tecnologico o di conoscenza. Ciò è interpretabile come un segno di debolezza dal lato della domanda di lavoro. La

struttura produttiva del Veneto e del FVG è caratterizzata, infatti, come nel resto del Paese, da un tessuto di piccole e medie imprese e da una specializzazione nei settori a tecnologia medio-bassa e nei servizi a minore intensità di conoscenza. Il più elevato grado di assorbimento di laureati e la maggiore presenza di ricercatori sul territorio è determinata quindi, dalla presenza di molteplici istituti di ricerca e formazione con forma giuridica pubblica.

Il presente saggio propone quindi un utile strumento di analisi del fenomeno, utilizzando esclusivamente dati amministrativi, piuttosto che indagini campionarie che permettono di rilevare la condizione occupazionale solo a determinati intervalli temporali, arricchendo così lo scarno panorama di evidenze empiriche sia a livello nazionale che europeo. Pur con i caveat più volte richiamati, dovuti alla natura dei dati amministrativi utilizzati, il presente lavoro richiama l'attenzione sul rischio di erosione del capitale intellettuale, accumulato durante gli studi universitari, connesso ai seguenti fattori: un'attesa troppo lunga, avviamenti in prevalenza presso imprese non tecnologicamente avanzate, qualifiche di ingresso medio-basse e avviamenti con forme contrattuali precarie. Se queste caratteristiche possono essere determinate da processi normali che caratterizzano un primo ingresso, occorre sottolineare che attese tanto lunghe creano problemi di obsolescenza del capitale umano acquisito o di sottoutilizzo dello stesso, come spesso viene richiamato in letteratura (cfr Caroleo e Pastore, 2013; Franzini e Reitano, 2012), per cui le politiche suggerite a livello europeo volte ad accelerare l'ingresso al lavoro con le misure suggerite dal "piano giovani" vanno nella direzione auspicata.

In questo lavoro, tuttavia, emerge un fattore più problematico, che è quello della scarsa compatibilità dell'istruzione di terzo livello con le caratteristiche produttive del sistema delle imprese private locali. La valorizzazione del capitale umano attraverso qualifiche medio-alte non può più avvenire solo con l'impiego pubblico, poiché da molti anni i vincoli di bilancio hanno arrestato le assunzioni in questo settore. Risulta quindi inevitabile che siano le imprese private a beneficiare dei percorsi di conoscenza dei giovani laureati, tanto più necessari nell'attuale contesto competitivo internazionale e in un'area votata alle esportazioni come quella del Nord-Est. Una politica utile al superamento di questi colli di bottiglia potrebbe essere quella di avvicinare le piccole e medie imprese ai piani di ricerca universitari, rafforzando la terza via dell'università che vede proprio nella collaborazione a progetti di ricerca comuni una delle funzioni principali. I laureati e i dottori di ricerca andrebbero a rafforzare la componente ricerca e sviluppo delle imprese e al contempo avvicinerrebbero le imprese locali ai livelli competitivi richiesti dalla globalizzazione. In questo senso sarebbe utile anche un intervento fiscale che vedesse la spesa in istruzione universitaria e l'impiego del laureato non come una partita di costo, ma come un vero e proprio investimento, così come viene chiaramente messo in luce dalla teoria della crescita economica.

I rischi qui evidenziati si sono accentuati negli anni più recenti, a seguito del lungo periodo di stagnazione economica, che è ancora in atto. L'analisi sul periodo della crisi verrà effettuata in un prossimo lavoro, insieme al confronto con le transizioni al lavoro dei laureati triennali, in modo da evidenziare i punti di differenziazione dei due percorsi, oltre che valutare il successo della riforma "3+2" per quanto riguarda i percorsi di ingresso al mercato del lavoro.

Bibliografia

1. Aina, C., Pastore, F.: Delayed graduation and overeducation: a test of the human capital model versus the screening hypothesis (2012)
2. Allen, J., Coenen, J., Humburg, M., Pavlin, S., Robert, P., Svetlik, I., van der Velden, R.K., Kohont, A., Židan, A., Pavlin, S.: Competencies and Early Labour Market Careers of Higher Education Graduates in Europe. Faculty of Social Sciences (2011)
3. Ballarino, G., Bratti, M.: Field of study and university graduates' early employment outcomes in Italy during 1995–2004. *Labour* **23**(3), 421–457 (2009)
4. Bernardi, F.: Returns to educational performance at entry into the Italian labour market. *European Sociological Review* **19**(1), 25–40 (2003)
5. Biggeri, L., Bini, M., Grilli, L.: The transition from university to work: a multilevel approach to the analysis of the time to obtain the first job. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)* **164**(2), 293–305 (2001)
6. Brunello, G., Cappellari, L.: The labour market effects of i_j i_j alma mater i_j/i_j : Evidence from Italy. *Economics of Education Review* **27**(5), 564–574 (2008)
7. Bugamelli, M.: Il gap innovativo del sistema produttivo italiano: radici e possibili rimedi. Banca d'Italia (2012)
8. Cappellari, L., Lucifora, C.: The Bologna process and college enrollment decisions. *Labour Economics* **16**(6), 638–647 (2009)
9. Caroleo, F.E., Pastore, F.: L'overeducation in Italia: le determinanti e gli effetti salariali nei dati AlmaLaurea. *Scuola democratica* **4**(2), 353–378 (2013)
10. Chamberlain, G.: Heterogeneity, duration dependence and omitted variable bias. *Longitudinal Analysis of Labor Market Data*, Cambridge University Press, New York (1985)
11. Cipollone, P., Sestito, P.: Il capitale umano. Il Mulino, Bologna (2010)
12. Cutillo, A., Di Pietro, G.: The effects of overeducation on wages in Italy: a bivariate selectivity approach. *International Journal of Manpower* **27**(2), 143–168 (2006)
13. David, C.R.: Regression models and life tables (with discussion). *Journal of the Royal Statistical Society* **34**, 187–220 (1972)
14. EACEA: The European Higher Education Area in 2012: Bologna Process Implementation Report. Eurydice, Brussels (2012)
15. Fine, J.P., Gray, R.J.: A proportional hazards model for the subdistribution of a competing risk. *Journal of the American Statistical Association* **94**(446), 496–509 (1999)
16. Franzini, M., Raitano, M.: Few and underutilized? overeducation of Italian graduates. *Labour Economics: PLUS Empirical Studies, ISFOL, Temi e Ricerche* **3**
17. Grambsch, P.M., Therneau, T.M.: Proportional hazards tests and diagnostics based on weighted residuals. *Biometrika* **81**(3), 515–526 (1994)
18. Kaplan, E.L., Meier, P.: Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American Statistical Association* **53**(282), 457–481 (1958)
19. Kleinbaum, D.G., Klein, M.: *Survival analysis. A Self-Learning Text*. Third Edition. Springer, Berlin (2011)
20. Lombardo, R., De Luca, G., Passarelli, G.: Field of study and transition into a stable job: The case of a university in southern Italy. *International Journal of Economics and Finance* **4**(2), p69 (2012)
21. OECD: Off to a good start? Jobs for youth (2010)
22. Pietro, G.D., Cutillo, A.: University quality and labour market outcomes in Italy. *Labour* **20**(1), 37–62 (2006)
23. Pozzoli, D.: The transition to work for Italian university graduates. *Labour* **23**(1), 131–169 (2009)
24. Puggioni, A., Stok, R.: Flexyouth: i percorsi contrattuali dei giovani lavoratori dipendenti in Friuli Venezia Giulia, in *L'economia del Nord Est, Seminari e convegni*, Banca d'Italia, Roma, pp. 343–374.
25. Salas-Velasco, M.: The transition from higher education to employment in Europe: the analysis of the time to obtain the first job. *Higher Education* **54**(3), 333–360 (2007)
26. Santoro, M., Pisati, M.: Dopo la laurea. Status, sfide, strategie. Il Mulino (1996)

27. Schivardi, F.e.T.R.: Cambiamenti strutturali e capitale umano nel sistema pro-duttivo italiano. *Questioni di Economia e Finanza* (108) (2011)
28. Sciulli, D., Signorelli, M.: University-to-work transitions: an empirical analysis on perugia graduates. *European journal of higher education* **1**(1), 39–65 (2011)
29. Staffolani, S., Sterlacchini, A.: Istruzione universitaria, occupazione e reddito: un'analisi empirica sui laureati degli atenei marchigiani, vol. 136. FrancoAngeli (2001)
30. Støren, L.A., Arnesen, C.Å.: Winners and losers. *The Flexible Professional in the Knowledge Society: New Challenges for Higher Education* **35**, 199 (2011)
31. Warner, J.T., Poindexter Jr, J.C., Fearn, R.M.: Employer-employee interaction and the duration of unemployment. *The Quarterly Journal of Economics* pp. 212–233 (1980)

From University to Labour Market: the Case of the University of Trieste

Gabriella Schoier and Adriana Monte

Abstract The aim of this study is to analyze some problems regarding the transition from University to labour market, in particular by exploring the ties between degree and economic sector of the first post degree job (first job activation, first job placement). In order to perform the analysis we use two large administrative databases: the former concerning the graduates of the University of Trieste, the latter the activations in Friuli Venezia Giulia region. Our aim here is to explore such phenomena, in terms of the presence of clusters and ties between employers and graduates. The attention is focused on methods to highlight clusters of graduates. After the integration of the two databases and the examination of data quality, we try to explore the existing ties between type of degree and economic sector by using a two step cluster analysis. We analyze the evolution of some characteristics of the transition from University to labour market in the period 2005 - 2012.

Key words: labour market, administrative database, two step cluster analysis, data mining ...

1 Introduction

As it is well known there are many reasons for going to University, among them higher education is seen as a basic step to obtain a good job. Many higher education programs are explicitly vocational, including medicine, actuarial sciences, engineering, accountancy and law. Other courses are less directly vocational; nevertheless,

Gabriella Schoier

Dipartimento di Scienze Economiche Aziendali Matematiche e Statistiche, Università di Trieste, Piazzale Europa 1, 34127 Trieste, Italia e-mail: gabriella.schoier@deams.units.it

Adriana Monte

Dipartimento di Scienze Economiche Aziendali Matematiche e Statistiche, Università di Trieste, Piazzale Europa 1, 34127 Trieste, Italia e-mail: adriana.monte@deams.units.it

they help students to develop analytical and presentational skills which are highly valued in our modern economy. In fact in an increasingly knowledge-driven and global economy, universities need to ensure that they produce graduates who are employable, innovative, and in possession of skills which are relevant to national and international needs ([9]). The aim of this study is to analyze some problems regarding the transition from university to labour market, in particular exploring the ties between degree and economic sector of the first post degree job ([13], [12],[11]). In order to perform the analysis we use two large administrative databases. After the integration of these databases and the examination of data quality, we explore the existing ties between type of degree and economic sector. The individuation of the subjects and the specification of the ties allow to define a network. Different classical social network theories can be used; among these the small-world literature has shown that there is a high degree of local clustering in the networks, this suggests that an approach for studying the structure of large networks would involve at first the identification of local clusters and then the analysis of the relations within and between clusters ([15]).

Our aim here is to explore such phenomena in terms of the presence of clusters of units and of the ties between employers and graduates, trying to understand the origins and motivations of such elements. The application concerns the local labour market of the Friuli Venezia Giulia Region (F.V.G.), a region situated in the north-east of Italy, and the graduates of the University of Trieste in different years *i.e.* from 2005 to 2012.

2 The Methodology

Several studies have focused their interest on issues such as the ease and speed of transitions into jobs, the process of job search, the relationship between the degree course and the skills needed in the jobs held, the determinants of graduate pay and the problem of the time to obtain the first job ([2]). In this paper we consider a methodology that takes into account the problem of the huge amount of data at our disposal and that of the use of mixed variables (categorical and continuous).

2.1 Data Mining and Official Statistics

The huge increase in the amount of spatially referenced data available on Internet has outstripped our capacity to meaningfully analyzes such networks and run into significant computational barriers in large networks. This has induced the need for better analysis techniques to understand the various phenomena ([12]).

Data Mining has been and is a sort of revolution in the process of extracting knowledge from data bases. His success is due to the idea that great amount of data can gathered and knowledge can be obtained through a process that regards different

phases. Data collection, transformation, organization in a Data Warehouse and in different Data Marts, application of different statistical techniques and assessment of the results so to present them to the decision maker are the several passages of a Data Mining process. Applications of Data Mining regards different fields: Credit Scoring, Market Basket Analysis referred to the real world and to the web, Data Base Marketing, Web Mining with Web Usage Mining, Web Content Mining and Web Structure Mining, Text Mining and Spatial Data Mining and Official Statistics. In particular as regards Official Statistics and the statistical community they have to better understand the issues and develop new methods, tools and ideas to make effective the use of Big Data sources.

One of the problems which can obtain good results from an accurate use and analysis of big data sets is that of high unemployment rates for young people. In fact in recent years it has been featuring top of public policy discussion and of government policy making in EEC and in Italy too. The difficulties of getting a job for young people are so relevant that youth unemployment can be considered as a distinct and stable feature of European and Italian unemployment. The outstanding youth unemployment incidence constitutes a common element of different European labour markets. This suggests that the transition from school to work has become more difficult and prolonged for individuals with high levels of education as for people with less level of education, these results are confirmed by different paper (see e.g. [6]).

This is one of the reasons for the increasing attention in the analysis of the transition from University to labour market by the labour microeconomic and statistic literature ([12]).

2.2 Two Step Cluster Analysis

Cluster analysis is a useful method for identifying homogenous groups of units called clusters. Units (or cases or observations) in a specific cluster share many characteristics, but are very dissimilar to units belonging to different clusters.

Various clustering algorithms have been developed to group data into clusters however they work effectively either on numerical or categorical data but most of them perform poorly on mixed categorical and numerical data. Two step cluster analysis allows to avoid this problem ([1], [10], [8]). In particular SPSS two step clustering developed by ([5]) for the analysis of large data sets consists of two steps:

Step 1 Pre-clustering of cases.

A sequential approach is used to pre-cluster the cases.

The aim is to compute a new data matrix with fewer cases for the next step; in order to reach this aim, the computed pre-clusters and their characteristics (cluster features) are used as new cases. The pre-clusters are defined as dense regions in

the analyzed attribute space. The results may depend on the input order of cases therefore it is recommended to use random order.

Step 2 Clustering of cases.

A model based on hierarchical technique is applied.

Similar to agglomerative hierarchical techniques, the pre-clusters are merged stepwise until all clusters are in one cluster.

In contrast to agglomerative hierarchical techniques, an underlying statistical model is used. The model assumes that the continuous variables are within clusters independent normal distributed and the categorical variables are within clusters independent multinomial distributed.

Two distance measures are available: euclidean distance and a log-likelihood distance in case of mixed types of attributes.

Remark 1: Number of clusters.

The number of clusters can be automatically determined by using the Akaike Information Criterion (*AIC*)

$$AIC_k = -2l_k + 2r_k, \quad (1)$$

or the Bayesian Information Criteria (*BIC*)

$$BIC_k = -2l_k + 2r_k \log(n), \quad (2)$$

where

k is the number of clusters,

l_k is not the exact log-likelihood function ([1]) but can be interpreted as a measure of dispersion within clusters; if only categorical variables are used, l_k is the entropy within clusters,

r_k is the number of independent parameters ([1]),

n is the number of observations.

Remark 2: Cluster membership assignment.

Each object is assigned deterministically to the closest cluster according to the distance measure used to find the clusters ([1]).

Remark 3: The procedure allows to define an outlier treatment. The user must specify a value for the fraction of noise, e.g. 5 (=5 %). A pre-cluster is considered as a potential outlier cluster if the number of cases is less than the defined fraction of the maximum cluster size. Outliers are ignored in the second step ([1]).

3 The Dataset

We analyzed the transition of graduates from University to labour market using information derived by two different administrative databases.

The former refers to graduates at the University of Trieste from January 2000 to June 2013. Each record identifies a degree and contains some general information related to the graduate (fiscal code, sex, birth date, residence, high school degree, etc.) and several information related to the degree (date of degree, final grades, etc.); there is also a variable identifying the profile of the degree (standard, *honoris causa*, transfer degree and other). This file is formed by 58870 records and contains twenty-six variables. In this study we have considered only the standard profile; in so doing the records come down to 56056.

In order to obtain information related to the first post degree job ([4]) we used a database with the data of the activations and terminations given by the Labour Market Regional Observatory of F.V.G. that refers to all the employments (but not to self-employments). This database refers to all the activations and terminations of employment relationships ([3]) from 2000 to 2012, concerning firms located in the F. V. G. region. Each record identifies an activation and contains a lot of information related to the employee (fiscal code, sex, age at activation, etc.), the firm (fiscal code, economic activity sector, localization, etc.) and the job relationship (the date of activation, the date of termination, the type of contract, the schedule, etc.). The database is formed by 1565424 records.

At first the graduate database has been reorganized, so for each fiscal code (person) there is only one record. This database has been merged with the employment database using the fiscal code.

The resulting database contains information related to the jobs and the degrees of the graduate. We have selected only jobs referred to graduates, so the dimension of the database decreases considerably. These are activations in firms located in F. V. G. region before or post degree. The merging allows us to draw out some useful information as the distance (measured in days) between the degree attainment date and each activation date and consequently the existence of activations before the degree or not. Moreover this distance allows us to link the type of degree to the firm sector of activity and to other characteristics of the job relationship. We have considered an activation for each graduate, in particular the first post degree activation (first job placement). The highest degree (keeping out the doctorate) categorized into *short degree* (three years courses bachelor) and *long degree* (four, five or six years courses and master degree) is considered.

We focused our attention on the economic activity sector of the firms to study the link between type of degree (scientific or humanistic) and sector of the firm.

This piece of information is summarized in a categorical dichotomous variable (the graduate has worked before degree or not). The existence of the date of activation and the date of termination of the relationship allows to compute the duration of the job relationship; when the termination date is not present we have assumed that the job relationship carries on. This assumption is also based on the information related to the type of contract (fixed term contract, permanent contract etc.).

4 The Application

The object of the analysis regards variable selection and the application of a cluster analysis to describe graduates and their ties with firm of the region Friuli Venezia Giulia.

4.1 Variable Selection

Variables choice has been determined by the object of the research *i.e.* the relation between the degree and the sector of firm in the first post graduate job. The variables concerning the graduates are sex, age, type of degree (scientific or humanistic), final grades and job before degree (categorical (dichotomic) variable). The variables concerning firms are firm location and economic activity sector. The variables describing the relationship are waiting time (time between the degree achievement and the first activation), duration of the job relationship, schedule, position assigned to the graduate in the firm.

We recoded the economic activity sectors exploiting the Eurostat ([7]) aggregations of the manufacturing industry according to technological intensity (high-technology, medium high-technology, medium low-technology and low-technology) and of the services according to knowledge intensity (high knowledge-intensive, knowledge-intensive and less knowledge-intensive). We judged this classification more suitable than Ateco (Italian version of Nace) ([14]) to study the transition to work of graduates.

The records with missing in the used variables have been deleted (4,5%). The final database contains 11766 records, each of them refers to a person.

Tab. 1 contains the list of the variables used in the study, their description and their source.

In each year of activation the graduates are more females than males, but the difference is decreasing in recent years: in 2005 63% of graduates was female but 59% in 2012. The age at the date of the first activation is increasing from 27.8 years in 2005 up to 28.6 in 2012, and the 75% of the graduates placed by a job agency is up to 30 years old. The type of degree is a dichotomous variable that classifies a degree as *humanistic* if it belongs to Department of Humanities or Department of Legal, Languages, Interpreting and Translation Studies or Department of Political and Social Sciences. Otherwise a degree is classified as *scientific*. Since 2007 the first activations of *humanistic* graduates have been decreased (from 51.1% to 43.5%) consequently are increased the first activations of *scientific* graduates. Half of graduates have final grades greater than 105. A lot of graduates worked before degree and this quota is grown up to 44.5% in 2011. The graduates are placed in particular in Less Knowledge-Intensive and Knowledge-Intensive Services sectors (78% in 2011), whereas the percentage of graduates placed in High-technology and Medium-high-technology manufacturing industries are 6,.% (in 2011) . Most of firms are located in Trieste province (47% in 2011) and in Udine province (21%

Table 1 Variables description

Variable name	Description	Variable type	Information derived from
<i>genere</i>	sex	categorical	both databases
<i>qualifica</i>	position assigned to the graduate	categorical	activation database
<i>avviamenti_pre</i>	the graduate worked or not before degree	categorical	both the databases
<i>fac_dic</i>	type of degree (scientific or humanistic)	categorical	degrees database
<i>class_tech_ric</i>	firm's economic activity sector	categorical	activation database
<i>durata</i>	duration of the job relationship	categorical	activation database
<i>CPI_az</i>	firm location	categorical	activation database
<i>Tipo_orario</i>	schedule	categorical	activation database
<i>eta</i>	age	continuous	both databases
<i>voto_finale</i>	final grades	continuous	degrees database
<i>giornidiff</i>	waiting time	continuous	both databases

in 2011). The position of graduates in the job is frequently a medium one, but the percentage of them with medium-high positions is growing up (8.5% in 2005 and 25.7% in 2012), whereas the low positions are decreased (10.5% in 2005 and 4.9% in 2011). The schedule is also a dichotomous variable; we recode the original variable of the activation database in a new variable whose modalities are *full-time* and *partial-time*. In the years the quota of *full-time* employees is ever decreased from 76% in 2005 to 59% in 2012 (64% in 2011). The duration of the job relationship is longer than 1 year for more than half of graduates and is of more than three years for the 35.7 % of graduates.

4.2 Statistical Analysis

As written before the aim of this study is to analyze some problems regarding the transition from University to labour market, in particular by exploring the ties between degree and economic sector of the first post degree job. In this analysis different years *i. e.* 2005,2007,2009,2011 have been considered. The methodology is based on a two step clustering procedure where cases are gathered in random order ([5]).

According to AIC and BIC criterion five cluster have been analyzed, the results are reported in the next tables: Tab. 2,Tab. 3,Tab. 4,Tab. 5 where we summarized some peculiarities of each cluster year by year.

In order to carry out the description of each cluster we have considered separately graduates and firms while the existing relations are summarized by the variables: waiting time, duration, schedule, position.

For instance if we consider year 2009 there is a cluster (*cluster 1*) formed by males with scientific degree and that do not work before the degree) where firms

belonging to Manufacturing Industries sector (High and Medium-High) and to High Knowledge Intensive sector are to a greater extent than in the others clusters of the same year. These graduates are related to the firms by relationship with a medium-long duration and a full-time schedule. A similar cluster is present in 2007 (*Cluster 1*) and in 2011 (*Cluster 1*) too.

In 2009 there is another cluster (*Cluster 3*) similar to (*Cluster 3*) in 2007 and (*Cluster 5*) in 2011. In these clusters the graduates are younger, with smaller final grades, short degree and that worked before the degree. They are related with firms belonging to Less-Knowledge Services sector and the relations are: short (or medium short) duration, waiting time smaller and part time schedule. Other similar consideration can be obtained by considering Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4, Tab. 5 in more details.

Year 2005 behaves in a different way as one can see from Tab. 2

5 Conclusions

The use of the two administrative databases presents two relevant aspects: we can analyze all the graduates and their first job, not only a sample, and can have precise measures of some variables (for example waiting time and duration of relationship are measured in days).

The merging of databases is the starting point to perform several analysis. In particular we focus our interest in economic activity sector and in ties between graduates and firms. Two step cluster analysis allows to deal with categorical and continuous variables simultaneously and consequently we can point out both quantitative and qualitative ties between network units. A result of the study is that these ties (waiting time, duration, schedule, position) are able to identify different categories of graduates and different categories of firms. Some types of clusters have the same peculiarities in the different years.

- -

Table 2 Year 2005

Cluster	GRADUATES	TIES	FIRMS
<i>Cluster</i> n=174	1 Mainly females (96.0% vs. 63.1%) Age (26.6 vs. 27.8) No work before degree (48.9% vs. 32.9%) Humanistic degree (52.3% vs. 47.9%) Short degree (17.8% vs. 15.1%)	Waiting time as average 0.9 years (vs.1.4) Short duration (less than 6 months 66.1% vs. 32.1%) Part time (49.4% vs.24.5%) medium-low position	Low-technology manufacturing industries (6.9% vs. 4.0%) Less-knowledge intensive services (86.2% vs. 31.8%) Located in Udine province (40.2% vs. 29.9%)
<i>Cluster</i> n=324	2 Mainly females (87.7% vs. 63.1%) Age (28.2 vs. 27.8) Final grades (105.5 vs. 103.8) Work before degree (71.6% vs. 67.1%) Humanistic degree (76.2% vs. 47.9%)	Waiting time as average 1.7 years (vs.1.4) Medium-short (27.5% vs. 19%) and medium-long (18.8% vs. 15.2%) Part time (37.3% vs.24.5%) medium position	Knowledge-intensive services (76.5% vs. 44.9%) Less located in Trieste province (30.6% vs. 42.2%)
<i>Cluster</i> n=144	3 Mainly males (79.9% vs. 36.9%) Age (28.0 vs. 27.8) Final grades (101.7 vs. 103.8) No work before degree (68.1% vs. 32.9%) Short degree (18.8% vs. 15.1%)	Waiting time as average 1.1 years (vs.1.4) Short duration (less than 6 months 55.6% vs. 32.1%) Full-time (95.1% vs. 75.5%) low position	Knowledge-intensive services (47.9% vs.44.9%) Less-knowledge intensive services (36.1% vs. 31.8%) Located in Gorizia province (18.8% vs. 11.4%)
<i>Cluster</i> n=132	4 Mainly females (89.4% vs. 36.9%) Age (27.5 vs. 27.8) Work before degree (85.6% vs. 67.1%) Scientific degree (90.9% vs. 52.1%) Short degree (17.4% vs. 15.1%)	Waiting time as average 1.2 years (vs.1.4) Long and medium-long duration (greater than 1 year 75.0% vs. 48.9%) Full-time 100,0% vs. 75.5% medium-high and medium position	Medium-high-technology manufacturing industries (29.5% vs. 4.8%) Medium-low-technology manufacturing industries (31.1% vs. 7.6%) High- knowledge-intensive services (12.9% vs. 4.0%) Located in Pordenone province (28.0% vs. 16.5%)
<i>Cluster</i> n=142	5 Age (28.1 vs. 27.8) Final grades (101.9 vs. 103.8) Work before degree (95.1% vs. 67.1%) Scientific degree (84.5% vs. 52.1%) Long degree (90.8% vs. 84.9%)	Waiting time as average 1.7 years (vs.1.4) Long duration (greater than 3 years 60.0% vs. 33.7%) Full-time (93.0% vs. 75.5%) medium-low position	Knowledge-intensive services (57.0% vs. 44.9%) Located in Trieste province (88.0% vs. 42.2)

Table 3 Year 2007

Cluster	GRADUATES	TIES	FIRMS
<i>Cluster</i> n=222	1 Mainly males (95,5% vs. 35,4%) No work before degree (88,3% vs. 68,5%) Final grades (103,2 vs. 104,0) Scientific degree (77,0% vs.48,8%) Long degree (83,3% vs. 72,5%)	Waiting time as average 2.2 years (vs.2,0) Medium-long duration (greater than 1 year 84% vs. 43,6%) Full-time (100,0% vs.74,8%) medium position	Medium-high-technology manufacturing industries (14,9% vs. 3,2%) Medium-low-technology manufacturing industries (18,9% vs. 4,3%) High knowledge-intensive services (8,1% vs. 3,7%) Located in Udine province (37,4% vs. 28,3%)
<i>Cluster</i> n=300	2 Mainly females (76,3% vs. 64,6%) Age (30,4 vs.28,8) No work before degree (83,7% vs. 68,5%) Final grades (105,5 vs. 104) Humanistic degree (60,0% vs. 51,2%) Long degree (88,7% vs. 72,5%)	Waiting time as average 3.0 years (vs. 2,0) Short-medium duration (greater than 3 months and less than 1 year 48,7% vs. 33,3%) Part time (28,0% vs.25,2%) medium-high and medium-low position	Knowledge-intensive services (93,0% vs. 57,2%) Located in Trieste province (65,0% vs. 47,3%)
<i>Cluster</i> n=371	3 Mainly females (73,0% vs. 64,9%) Age (27,6 vs. 28,8) Work before degree (46,9% vs.31,5%) Final grades (102,9 vs. 104) Short degree (35,0% vs. 27,5%)	Waiting time as average 1.3 years (vs.2,0) Short duration (less than 6 months 55% vs. 35,2) Part time (38,3% vs.25,2%)medium-low and low position	Less-knowledge intensive services (81,1% vs. 26,7%)
<i>Cluster</i> n=230	4 Age (28,0 vs. 28,8) Final grades (103,3 vs. 104) Scientific degree (99,6% vs. 48,8%) Short degree (50,9% vs. 27,5%)	Waiting time as average 1.6 years (vs.2,0) Long duration (greater than 3 years 39,1% vs. 31,3%) Full-time (80,0% vs.74,8%) medium position	Knowledge-intensive services (87,8% vs. 57,2%) Located in Trieste province (56,1% vs. 47,3%)
<i>Cluster</i> n=285	5 Mainly females (84,9% vs. 64,9%) Age (29,3 vs. 28,8) Work before degree (42,1% vs.31,5%) Final grades (104,8 vs. 104) Humanistic degree (99,6% vs. 51,2%)	Waiting time as average 2.1 years (vs.2,0) Short-medium duration (less than 1 year 68,1% vs. 56,5%) Part time (29,1% vs.25,2%) medium position	Knowledge-intensive services (71,2% vs. 57,2%) Located in Udine province (42,5% vs. 28,3%)

Table 4 Year 2009

Cluster	GRADUATES	TIES	FIRMS
<i>Cluster</i> 1 n=245	Mainly males (68.6% vs. 36.1%) Age (28.7 vs.28.1) No work before degree (83.3% vs.58.1%) Scientific degree (98.8% vs. 53.8%) Long degree (74.7% vs. 60.8%)	Waiting time as average 2.4 years (vs.1.9) Medium-long duration (greater than 1 year 82.9% vs. 51.9%) Full-time (95.9% vs.66.6%) medium-high position	High-technology manufacturing industries (7.3% vs. 2.1%) Medium-high-technology manufacturing industries (10.2% vs. 3.1%) Medium-low-technology manufacturing industries (5.7% vs. 2.6%) High knowledge-intensive services (10.6% vs. 5.0%)
<i>Cluster</i> 2 n=182	Mainly females (68.1% vs. 63.9%) Age (27.0 vs.28.1) Work before degree (49.5% vs. 41.9%) Final grades (104.2 vs. 103.7) Scientific degree (68.7% vs. 53.8%) Short degree (51.6% vs. 39.2%)	Waiting time as average 1.3 years (vs.1.9) Long duration (greater than 3 years 63.2% vs. 42.8%) Full-time (76.9% vs.66.6%) medium position	Knowledge-intensive services (85.2% vs. 45.8%) Located in Trieste province (88.5% vs. 47.6%)
<i>Cluster</i> 3 n=299	Age (27.0 vs.28.1) Work before degree (59.9% vs. 41.9%) Final grades (102.9 vs. 103.7) Short degree (49.8% vs. 39.2%)	Waiting time as average 1.3 years (vs.1.9) Short duration (less than 6 months 55.2% vs. 30.5%) Part time (54.5% vs. 33.3%) medium-low and low position	Less-knowledge intensive services (84.6% vs.32.5%) Located in Gorizia province (17.4% vs. 9.5%)
<i>Cluster</i> 4 n=159	Mainly females (86.8% vs. 63.9%) Final grades (104.2 vs. 103.7) Humanistic degree (82.4% vs. 46.2%) Long degree (65.4% vs. 60.8%)	Waiting time as average 2.0 years (vs.1.9) Short-medium duration (less than 1 year 91.2% vs. 48.1%) Part time (54.1% vs. 33.3%) medium-high position	Knowledge-intensive services (93.1% vs. 45.8%) Located in Pordenone province (26.4% vs. 13.2%)
<i>Cluster</i> 5 n=149	Mainly females (84.6% vs. 63.9%) Age (30.4 vs.28.1) Humanistic degree (95.3% vs. 46.2%) Long degree (69.8% vs. 60.8%)	Waiting time as average 3.2 years (vs.1.9) Long duration (greater than 3 years 66.4% vs. 42.8%) Full-time (70.5% vs. 66.6%) medium position	Low-technology manufacturing industries (6.0% vs. 3.8%) Medium-low-technology manufacturing industries (5.4% vs. 2.6%) High knowledge-intensive services (7.4% vs. 5.0%) Located in Udine province (40.9% vs. 19.8%)

Table 5 Year 2011

Cluster	GRADUATES	TIES	FIRMS
<i>Cluster</i> n=278	1 Mainly males (64.4% vs. 39.0%) No work before degree (61.9% vs. 55.5%) Final grades (104.1 vs.103.5) Scientific degree (98.9% vs.51.1%) Long degree (64.0% vs. 58.6%)	Waiting time as average 2.0 years (vs.2.2) Medium-long duration (greater than 1 year 81.7% vs. 51.0%) Full-time (98.6% vs.63.7%) medium-low position	High-technology manufacturing industries (3.6% vs. 1.1%) Medium-high-technology manufacturing industries (18.0% vs. 5.1%) Medium-low-technology manufacturing industries (7.6% vs. 2.8%) High knowledge-intensive services (9.0% vs. 4.3%)
<i>Cluster</i> n=223	2 Mainly females (66.4% vs. 61.0%) Age (29.2 vs. 28.2) No work before degree (65.5% vs. 55.5%) Final grades (104.8 vs.103.5) Humanistic degree (89.2% vs. 48.9%) Long degree (63.2% vs. 58.6%)	Waiting time as average 3.3 years (vs.2.2) Medium-long duration (greater than 1 year 74.0% vs. 51.0%) Full-time (85.2% vs.63.7%) low position	Low-technology manufacturing industries (7.6% vs. 4.3%) Located in Udine province (25.6% vs. 20.7%)
<i>Cluster</i> n=184	3 Mainly females (75.5% vs. 61.0%) Final grades (102.6 vs. 103.5) Humanistic degree (58.7% vs. 48.9%) Short degree (51.1% vs. 41.4%)	Waiting time as average 2.2 years (vs.2.2) Short duration (greater than 1 month and less than 6 months 52.2% vs. 25.0%) Part time (85.3% vs. 36.3%) medium-high position	Knowledge-intensive services (88.6% vs.45.5%) Located in Trieste province (64.7% vs. 46.6%)
<i>Cluster</i> n=120	4 Mainly females (73.3% vs. 61.0%) Age (29.0 vs. 28.2) Work before degree (56.7% vs. 44.5%) Humanistic degree (62.5% vs. 48.9%) Long degree (71.7% vs. 58.6%)	Waiting time as average 1.9 years (vs.2.2) Very short duration (less than 3 months 63.3% vs.20.2%) and medium-short (greater than 6 months and less than one year 25.8% vs. 15.4%) Full-time (64.2% vs. 63.7%) medium position	Knowledge-intensive services (98.3% vs.45.5%) Located in Pordenone province (17.5% vs. 11.9%)
<i>Cluster</i> n=205	5 Mainly females (69.3% vs. 61.0%) Age (26.7 vs. 28.2) Final grades (102.1 vs. 103.5) Work before degree (56.6% vs. 44.5%) Humanistic degree (53.2% vs. 48.9%) Short degree (52.7% vs. 41.4%)	Waiting time as average 1.3 years (vs.2.2) Medium-short duration (less than 1 year 71.2% vs. 49.0%) Part time (63.4% vs. 36.3%)medium-high and medium position	Less-knowledge intensive services (90.2% vs. 32.1%) Located in Gorizia province (12.7% vs. 9.9%)

References

1. Bacher J. K.,Wenzing M., Vogler M. : SPSS Two Cluster - A First Evaluation. Universitat Erlangen-Nurnberg.(2004) <http://www.statisticalinnovations.com/products/twostep.pdf> Cited Nov. 2015
2. Ballarino G., Bratti M. : Field of Study and University Graduates Early Employment Outcomes in Italy during 1995-2004. *Labour* **23**, 421–457 (2009)
3. Chelli F.,Gigliarano C. : An Analysis of the Italian Labour Market based on Compulsory Communications Data. *Rivista di Statistica Ufficiale* **2-3**, 5–17 (2012)
4. Chies L., Puggioni A., Stok R. : Il Limbo tra Laurea e il Primo Lavoro: Scienza e Tecnologia lo Accorciano? In: XXXIV Conferenza Italiana di Scienze Regionali (2014) http://www.grupposervizioambiente.it/aisre_sito/doc/papers/Chies.pdf Cited Nov. 2014
5. Chiu T., Fang D., Chen J., Wang Y., Jeris C. : A Robust and Scalable Clustering Algorithm for Mixed Type Attributes in Large Database Environment. In: Proceedings of the 7th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining , pp. 263-268. (2001)
6. Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea: XI Profilo dei laureati italiani. Valutazione dei percorsi formativi nella Università a dieci anni dalla Dichiarazione di Bologna, il Mulino, Bologna. (2010)
7. Eurostat: Eurostat indicators of High-tech Industry and Knowledge - Intensive Services, January 2014 Annex 2 - High-tech aggregation by NACE Rev.1.1 http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/Annexes/htec_esms.an3.pdf Cited Nov. 2014
8. Huang, Z. : Extensions to the k-means Algorithm for Clustering Large Data Sets with Categorical Variables. *Data Mining and Knowledge Discovery*, **2**, 283–304 (2011)
9. Lombardo R., De Luca G., Passarelli G. : Field of Study and Transition into a Stable Job: The Case of a University in Southern Italy. *International Journal of Economics and Finance* **4**, 69–84 (2011)
10. Ming-Yi S., Jar-Wen J., Lien-Fu L. : A Two-Step Method for Clustering Mixed Categorical and Numeric Data. *Tamkang Journal of Science and Engineering* **13**, 11–19 (2010)
11. Monte A., Schoier G. : A Statistical Analysis on the Transition from University to Labour Market. *Rivista Italiana di Economia Demografia e Statistica* (to appear)
12. Pozzoli D. : The Transition to Work for Italian University Graduates. *Labour* **23**, 131–169 (2009)
13. Salas-Velasco M. : The Transition from Higher Education to Employment in Europe: the Analysis of the Time to Obtain the First Job. *Higher Education* **54**, 333–360 (2007)
14. Vicari P., Ferrillo A., Valery A.(Eds.): *Classificazione delle Attività Economiche ATECO 2007, Metodi e Norme*, **40**, ISTAT, Roma. (2009)
15. Wasserman S., Faust K. : *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge University Press, New York. (1994)

Flessibilità del mercato del lavoro e crescita della produttività: quali legami?

Elena Podrecca*

Abstract: Questo saggio presenta una rassegna critica della letteratura teorica ed empirica sulle relazioni tra flessibilità del mercato del lavoro e crescita della produttività. Secondo la teoria della crescita, e i risultati della relativa ricerca empirica nell'ultimo quarto di secolo, le determinanti principali della dinamica della produttività nel lungo periodo per i paesi sviluppati sono la ricerca, il capitale umano, l'innovazione. La teoria economica suggerisce che la flessibilità del lavoro può certamente influenzare tali fattori della crescita, ma che la direzione degli effetti è incerta. La letteratura empirica mostra inequivocabilmente che solo la flessibilità funzionale, interna alle imprese, ha effetti positivi sull'attività innovativa e sulla crescita della produttività; al contrario la flessibilità salariale e la flessibilità numerica sembrano influenzare negativamente l'innovazione, l'accumulazione di capitale umano, la crescita della produttività del lavoro e della produttività totale dei fattori.

Parole chiave: flessibilità salariale, flessibilità numerica, contratti a termine, innovazione, crescita della produttività

JEL class.: O30, O31, E02, J24, J50, J31, J41

* Università di Trieste, Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche "B. de Finetti"

1. Introduzione

La maggior parte dell'ampia letteratura sulle istituzioni del mercato del lavoro ha esaminato la relazione esistente tra tali istituzioni e la disoccupazione o l'occupazione. La focalizzazione su questo aspetto ha in qualche modo trascurato un altro elemento ugualmente rilevante ma scarsamente indagato: il possibile impatto delle istituzioni del mercato del lavoro sull'innovazione e sulla crescita della produttività. Benché la flessibilità del mercato del lavoro sia spesso indicata da alcuni economisti e nella discussione politica non solo come cura per la disoccupazione, ma anche come possibile stimolo per la crescita della produttività, le basi teoriche ed empiriche per tale ricetta di politica economica sono, come vedremo, tutt'altro che solide.

Secondo le indicazioni della teoria della crescita, e dati i risultati dell'ampia letteratura empirica sulla crescita dell'ultimo quarto di secolo, le determinanti principali della dinamica della produttività nel lungo periodo per i Paesi sviluppati sono la ricerca, l'accumulazione di capitale umano, l'innovazione, la diffusione di nuove tecnologie: la flessibilità del mercato del lavoro può dunque essere rilevante per la crescita della produttività solo indirettamente, nella misura in cui essa influenzi tali motori della crescita. Come si vedrà in dettaglio nei prossimi paragrafi, tuttavia, la teoria economica suggerisce che gli effetti della flessibilità del lavoro sui fattori della crescita sono ambigui: se la flessibilità del lavoro sia o meno un elemento rilevante per spiegare la dinamica della produttività e se lo sia allo stesso modo in ogni tempo, in ogni luogo e in ogni contesto, è pertanto una questione che è possibile valutare unicamente guardando ai risultati dell'insieme della letteratura empirica esistente, di cui nel prosieguo si fornirà una rassegna critica.

Il resto del lavoro è articolato come segue: il paragrafo 2 mette a fuoco le varie possibili interpretazioni del concetto di "flessibilità del lavoro". Il paragrafo 3 presenta le indicazioni principali della letteratura teorica sui canali attraverso cui le diverse forme di flessibilità possono influenzare la dinamica della produttività. Il paragrafo 3 riassume i risultati della letteratura empirica che ha indagato sulla relazione diretta tra flessibilità del lavoro e crescita della produttività e sui possibili canali di trasmissione. Le conclusioni sono nel paragrafo 4.

2. Concetti di flessibilità

È utile iniziare la discussione mettendo a fuoco le varie possibili interpretazioni del concetto di "flessibilità del lavoro". Da un punto di vista microeconomico, Atkinson (1985a, 1985b, 1986) identifica tre dimensioni della flessibilità a livello di impresa: la *flessibilità salariale*, la *flessibilità numerica* e la *flessibilità funzionale*¹. La *flessibilità salariale* è la capacità del salario di adattarsi al ribasso in risposta a condizioni negative di mercato, ed è influenzata da fattori quali la densità sindacale, il grado di centralizzazione e/o di coordinamento della contrattazione, il livello e la durata dei sussidi di disoccupazione, il livello del salario minimo, o il cuneo fiscale. La *flessibilità numerica* (o *flessibilità esterna*) riguarda le variazioni nel numero di lavoratori

1 Si vedano anche Giannetti e Madia (2013), Zhou, Dekker e Kleinknecht (2011), o Lucidi e Kleinknecht (2010). Una rassegna dettagliata sui concetti di flessibilità è in Wilthagen and Tros (2004).

necessarie alle esigenze contingenti dell'impresa. Essa è in relazione con l'uso di contratti di lavoro temporanei, con i costi di assunzione e licenziamento e in generale con la legislazione di protezione dell'impiego. In realtà il confine tra flessibilità numerica e flessibilità salariale è in qualche misura sfumato, in quanto la flessibilità numerica può determinare una riduzione dei costi salariali per l'impresa (Zhu et al. 2011), sia perché trasla il rischio di una carenza temporanea di domanda dall'impresa ai lavoratori, sia perché i lavoratori flessibili spesso provengono da segmenti del mercato del lavoro con alta disoccupazione, e possono essere assunti a salari inferiori a parità di mansioni. Inoltre un'alta proporzione di lavoratori flessibili può ridurre la probabilità che le imprese paghino alti salari "di efficienza" ai lavoratori stabili (Sanchez and Toharia (2000)), e un aumento della proporzione di lavoratori flessibili può ridurre il monte salari per un effetto di composizione².

Infine la *flessibilità funzionale* (o *flessibilità interna*) fa riferimento all'adattamento qualitativo delle competenze dei lavoratori alle mutate esigenze delle imprese. La flessibilità funzionale consente alle imprese di riallocare il lavoro al loro interno, attraverso la formazione e l'addestramento del personale che consentono a quest'ultimo di svolgere una gamma più ampia di mansioni, e riflette le competenze multiple dei lavoratori, la loro polivalenza, la cooperazione e il loro coinvolgimento nel processo decisionale. Poiché l'adattamento delle competenze avviene essenzialmente attraverso la formazione del personale, la flessibilità funzionale non comporta normalmente dei risparmi nei costi salariali per le imprese, e anzi può persino aumentarli.

Nell'interpretazione più diffusa un mercato del lavoro flessibile è quello con un'alta flessibilità salariale e numerica. Secondo questa visione un mercato del lavoro flessibile è una cornice in cui le imprese possono assumere lavoratori prontamente e per quanto tempo desiderano, senza fronteggiare costi per l'aggiustamento delle ore o del numero di lavoratori al margine, e in cui i profitti degli imprenditori e l'avviamento o la fine delle imprese non sono vincolati da rigidità istituzionali quali leggi per la protezione dell'impiego o attività sindacali. Le riforme del mercato del lavoro mirano tipicamente a rimuovere questi ostacoli alla flessibilità salariale e numerica.

Ma flessibilità salariale e flessibilità numerica sono necessariamente un buon viatico per la crescita della produttività?

3. Flessibilità e produttività: la teoria

Tradizionalmente il dibattito economico tende a concentrarsi sugli effetti dell'innovazione e della crescita della produttività sull'occupazione³, o sui salari e le qualifiche della forza lavoro⁴. In questa cornice la diseguaglianza salariale e la necessità di rimuovere le rigidità e i costi di licenziamento ed assunzione sono visti come effetti diretti di una maggiore attività innovativa. Tuttavia varie parti della teoria economica suggeriscono l'esistenza di legami causali in senso inverso, dalla flessibilità salariale e

2 Bentolila e Dolado (1994). Gli autori notano tuttavia che non appena la proporzione di lavoratori flessibili si stabilizza, i salari possono aumentare nuovamente in quanto la flessibilità al margine (che non influenza i lavoratori "core") aumenta il potere degli insider di aumentare i costi salariali unitari.

3 Ad es. Vivarelli, 1995; Vivarelli and Pianta, 2000.

4 Johnson (1997), Mortensen and Pissarides (1999), Mincer (2003).

numerica all'innovazione e alla crescita della produttività. Come vedremo, dal punto di vista teorico gli effetti della flessibilità sul livello e sul tasso di crescita della produttività del lavoro possono essere sia positivi che negativi: il segno della relazione tra flessibilità e produttività è tutt'altro che certo.

3.1. Flessibilità e livello di produttività

Innanzitutto, nella misura in cui la flessibilità salariale e numerica aumentano l'occupazione, la teoria neoclassica standard della produzione prevede un effetto negativo di breve periodo sul livello della produttività. La produttività del lavoro è funzione positiva del livello del capitale per lavoratore: se lo stock di capitale è fisso nel breve periodo, ovvero se la risposta dell'investimento a variazioni delle condizioni sul mercato del lavoro richiede del tempo, misurato in vari anni, allora un aumento dell'occupazione sarà accompagnato da una riduzione del capitale per addetto, e quindi a una riduzione della produttività. Se la risposta (positiva) dell'investimento a variazioni dell'occupazione è rapida, il rallentamento della produttività sarà trascurabile, ma se tale risposta è lenta o non avviene esso sarà persistente. Un altro motivo per cui, secondo la teoria neoclassica standard, ci si può attendere una relazione negativa tra occupazione e produttività nel breve periodo è che l'aumento dell'occupazione può comportare l'impiego di lavoratori marginali in media meno qualificati e produttivi dei lavoratori esistenti.

Ma la flessibilità numerica potrebbe anche avere un effetto di livello positivo sulla produttività. Ad esempio se le imprese utilizzano la flessibilità numerica, ed in particolare i contratti a tempo determinato, per fronteggiare la variabilità della domanda, per preservare la loro forza lavoro regolare durante i cicli negativi e sostenere i mercati del lavoro interni, o per continuare la produzione quando i lavoratori regolari sono temporaneamente assenti. In questi casi il lavoro temporaneo evita situazioni di sotto-utilizzazione del capitale e/o del lavoro, e dunque influenza positivamente il livello di produttività.

Effetti positivi o negativi della flessibilità numerica potrebbero inoltre esplicarsi anche attraverso la componente "comportamentale" della produttività del lavoro, agendo sugli incentivi allo sforzo da parte dei lavoratori. Ad esempio, se le imprese utilizzano il lavoro temporaneo come strumento per la selezione dei lavoratori, i lavoratori temporanei avrebbero un incentivo ad esercitare uno sforzo maggiore (rispetto ai lavoratori permanenti) allo scopo di massimizzare la probabilità di ottenere un contratto permanente, con un conseguente guadagno di produttività per le imprese (Engelland e Riphahan (2005), Dolado e Stucchi (2008), Dolado, Ortigueira e Stucchi (2012))⁵. Una legislazione di protezione dell'impiego troppo restrittiva potrebbe ridurre l'incentivo allo sforzo dei lavoratori protetti, data la minore probabilità di licenziamento in risposta a livelli di produttività insoddisfacenti (Ichino and Riphahn (2005)), mentre con un basso grado di protezione dell'impiego per i lavoratori stabili il lavoro temporaneo potrebbe servire come un bastone per minacciare i lavoratori permanenti e dunque per aumentare la loro produttività (Bryson (2007)). Ancora,

5 Se tuttavia le imprese non utilizzano i contratti a tempo determinato per selezionare i lavoratori tali incentivi sono assenti, e l'impegno dei lavoratori temporanei potrebbe essere inferiore a quello dei lavoratori stabili a causa della breve durata del rapporto di lavoro.

un'alta quota di lavoratori temporanei nella forza lavoro di un'impresa potrebbe peggiorare le relazioni tra lavoratori e influenzare negativamente l'impegno dei lavoratori permanenti (George (2003), Broshak e Davis-Blake (2006)). Inoltre, lavoratori permanenti con bassi livelli di sicurezza del lavoro tendono a percepire i lavoratori temporanei come una minaccia ai loro posti di lavoro, e a reagire attraverso un minor impegno. (Kraimer e al. (2005)).

3.2. *Flessibilità e crescita della produttività*

Oltre ai sopra citati effetti di livello sulla produttività, la flessibilità può determinare anche più importanti effetti dinamici, che agiscono in via diretta e permanente sul tasso di crescita della produttività. Possiamo pensare ad almeno quattro canali di trasmissione dalla flessibilità alla dinamica della produttività: effetti sull'attività innovativa delle imprese, effetti sulla formazione e l'addestramento della forza lavoro e sull'accumulazione di capitale umano, ruolo della fiducia nella crescita della produttività e impatto della domanda aggregata sulla crescita della produttività⁶.

3.2.1. *Flessibilità e attività innovativa da parte delle imprese.*

Varie argomentazioni suggeriscono un effetto negativo della flessibilità salariale e numerica sull'attività innovativa da parte delle imprese e dunque sulla crescita della produttività. Innanzitutto è possibile che un aumento del costo del lavoro stimoli un processo di sostituzione dinamica tra capitale e lavoro, ovvero l'adozione di tecnologie *labour-saving* (Sylos Labini (1984, 1993, 1999)). Si noti che questo effetto di sostituzione dinamica è diverso dall'effetto statico di sostituzione in risposta alla variazione dei prezzi relativi dei fattori indicato dalla teoria neoclassica, in quanto implica un miglioramento tecnologico incorporato nei nuovi beni capitali. Analogamente, nella teoria del cambiamento tecnologico indotto, salari relativi più elevati aumentano la distorsione *labour-saving* delle nuove tecnologie (Hicks, 1932, Kennedy (1964) Ruttan (1997)). In alcuni modelli in cui gli impianti hanno diverse età tecnologiche, politiche salariali più aggressive da parte dei sindacati favoriranno la rottamazione dei vecchi *vintage* di capitale, più *labour intensive*, in favore di *vintage* nuovi e più produttivi.

Inoltre, da un punto di vista schumpeteriano o evolucionista, per gli innovatori è più facile sopportare contrattazioni salariali più aggressive o più alti costi di aggiustamento dovuti a rigidità istituzionali. Contrattazioni salariali aggressive e rigidità istituzionali possono facilitare il processo di distruzione creatrice nel quale gli innovatori spiazzano i concorrenti meno dinamici (Kleinknecht (1998)). In dettaglio: gli innovatori che sviluppano nuovi prodotti accumulano una conoscenza unica. Mentre la conoscenza tecnologica è almeno in parte più o meno nota pubblicamente (testi, riviste, corsi, etc.), la conoscenza specifica all'impresa comprende la cosiddetta conoscenza "tacita", accumulata da lavoratori e imprenditori attraverso l'esperienza pratica, che è difficile da imitare⁷. Nei primi stadi di un'attività industriale innovativa la conoscenza tacita può giocare un ruolo importante, mentre in stadi più avanzati

6 Cfr., ad es., Lucidi e Kleinknecht (2010).

7 La conoscenza tacita è stata anche descritta come non codificata, implicita e idiosincratca (Dosi, 1988).

del ciclo di vita della tecnologia la conoscenza diventa via via più strutturata, documentata, e più facile da imitare (Nooteboom, 1992). L'investimento sistematico in conoscenza tacita da parte di un'impresa funziona da barriera all'entrata contro gli imitatori, dando all'impresa innovatrice un certo grado di potere monopolistico (che verrà poi eventualmente aumentato dalla protezione brevettuale), e che sarà fonte di profitti superiori alla media. Tali extra-profitti consentiranno alle imprese innovatrici di sopravvivere a fronte di politiche salariali aggressive e rigidità istituzionali del mercato del lavoro. Al contrario la deregolamentazione del mercato del lavoro e la flessibilità salariale aumentano le possibilità di sopravvivenza delle imprese deboli, tecnologicamente arretrate, che si avvalgono di strategie di taglio dei costi (Antonucci e Pianta, 2002), il che comporta in aggregato una qualità imprenditoriale in media più bassa e una perdita di dinamismo innovativo.

Argomentazioni diverse suggeriscono al contrario un legame positivo tra flessibilità salariale e numerica e innovazione. Secondo l'approccio standard dei contratti incompleti, ad esempio, gli incentivi all'investimento da parte delle imprese decrescono all'aumentare del potere contrattuale dei sindacati (Grout (1984), Van der Ploeg (1987), Malcomson (1997), Menezes-Filho e Van Reenen (2003)). Lavoratori molto protetti contro i licenziamenti hanno un forte potere contrattuale e, contrattando i salari a livello decentralizzato, riuscirebbero ad erodere parte dei profitti di monopolio derivanti dall'eventuale innovazione riducendo in questo modo l'incentivo ad assumerne il rischio da parte delle imprese. Diversi studi (Ulph e Ulph, 2001; Haucap e Wei, 2004) hanno tuttavia qualificato questo risultato, considerando aspetti strategici della concorrenza oligopolistica tra imprese. In industrie sindacalizzate gli incentivi all'innovazione da parte di un'impresa dipendono sia dal suo livello salariale che dal livello salariale dei suoi concorrenti e dai relativi aggiustamenti a seguito di un'innovazione. In questa cornice si dimostra che le imprese che fronteggiano sindacati più forti possono avere un vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti che fronteggiano sindacati deboli o che pagano un salario competitivo, e che la sindacalizzazione può aumentare gli incentivi all'innovazione e dunque la competitività dell'impresa. Il modello di Haucap e Wei (2004), in particolare, analizza gli effetti sugli incentivi all'innovazione e sull'occupazione di diversi modelli di contrattazione (decentralamento, coordinamento e centralizzazione), e mostra come la centralizzazione garantisca i maggiori incentivi all'investimento in innovazione da parte delle imprese, e il coordinamento realizzi invece gli incentivi minori. Gli incentivi all'innovazione non sono lineari nel grado di centralizzazione, poiché la decentralizzazione determina incentivi maggiori del coordinamento. L'intuizione è che il coordinamento consente ai sindacati di sfruttare il loro potenziale di erosione delle rendite derivanti dall'innovazione, mentre al contrario la centralizzazione e la decentralizzazione vincolano entrambe il potere del sindacato, nel primo caso attraverso una regola di uniformità e nel secondo caso attraverso la competizione tra sindacati a livello di impresa. L'analisi mostra come la regola di uniformità sia più efficace nel vincolare il sindacato rispetto alla minaccia competitiva risultante dalla decentralizzazione, e come la decentralizzazione fornisca invece il risultato migliore in termini di occupazione. Il modello ha due implicazioni di politica economica rilevanti. Primo, se da un lato la decentralizzazione è certamente un'opzione percorribile per aumentare i livelli occupazionali, dall'altro è necessario tener conto del *trade-off* tra occupazione e innovazione implicato dalla

decentralizzazione (cosa che tipicamente è stata trascurata). Secondo, ogni mutamento istituzionale da una struttura centralizzata a un sistema più decentrato che non vincoli il potere monopolistico dei sindacati a livello di settore dovrebbe essere pensato criticamente, specialmente se apre la via per maggior discriminazione salariale, che avrebbe effetti negativi sugli incentivi all'innovazione da parte delle imprese.

È stata avanzata anche la tesi che livelli elevati di protezione del lavoro (e quindi la rigidità numerica) possano frenare il processo di riallocazione del lavoro da imprese e industrie in declino a nuove imprese e industrie emergenti, più dinamiche e con una crescita della produttività maggiore della media (Hopenhayn and Rogerson (1993), Nickell e Layard (1999)); Anche questa argomentazione, tuttavia, non è del tutto convincente: le industrie e imprese emergenti offriranno con ogni probabilità salari maggiori e migliori opportunità di carriera rispetto a quelle in declino, il che stimolerà la mobilità volontaria dei lavoratori (purchè le qualifiche lo consentano), a dispetto degli alti costi di licenziamento.

Un'altra tesi è che i costi del licenziamento sono costi di aggiustamento che frenano sia le innovazioni *labour-saving* a livello di impresa (Bassanini e Ernst (2002a, 2002b), Scarpetta e Tressel (2004)), che l'ingresso di nuove imprese innovative (Bertola (1994)). Essi inoltre possono influire sulla selezione: agendo come una tassa sull'uscita delle imprese scarsamente produttive (che indebolisce il processo di selezione e la crescita della produttività) oppure, se le imprese che escono sono esenti da tali costi mentre le imprese che rimangono sul mercato ne sono soggette, riducendo il valore di continuazione di un'impresa rispetto al valore di uscita (il che rinforza il processo di selezione) (Posche (2009)).

A ben vedere però, anche la tesi che le difficoltà di licenziamento ostacolino l'innovazione non è del tutto convincente, per almeno due motivi. Innanzitutto se il licenziamento è costoso le imprese saranno incentivate ad investire in flessibilità funzionale attraverso la formazione e l'addestramento, e a riallocare il lavoro sul mercato interno. Inoltre, se da un lato la minaccia di licenziamento facile può fungere da incentivo all'impegno dei lavoratori, dall'altro lavoratori su cui incombe tale minaccia saranno incentivati a nascondere informazioni su come i loro compiti potrebbero essere svolti più efficientemente. Lavoratori più sicuri saranno più propensi a cooperare con il management nello sviluppo di processi *labour-saving* e a divulgare le loro conoscenze tacite all'impresa. (Lorenz (1992, 1999), Griffith e Macartney (2010)).

3.2.2. *Flessibilità e accumulazione di capitale umano*

Per quanto riguarda la formazione dei lavoratori e l'accumulazione di capitale umano, il possibile impatto negativo della flessibilità numerica è abbastanza intuitivo. Con relazioni lavorative di breve durata le imprese avranno minori incentivi investire nella formazione della forza lavoro, poichè la breve durata dei benefici riduce il rendimento dell'investimento. Inoltre, e per la stessa ragione, lavoratori che non si sentono impegnati a lungo termine con i loro datori di lavoro saranno riluttanti ad investire per accumulare abilità specifiche. MacLeod (2005) mostra che con contratti di lavoro incompleti, ad esempio perché le imprese usano misure soggettive di performance, o perché gli investimenti specifici alla relazione di lavoro sono difficili da misurare, l'efficienza aumenta con un contratto a lungo termine che aumenta il costo del licenziamento.

Belot, Boone e Van Ours (2007) suggeriscono che la legislazione di protezione dell'impiego incoraggia i lavoratori a investire in capitale umano specifico all'impresa.

Un altro meccanismo di trasmissione dalla flessibilità all'accumulazione di capitale umano agisce attraverso gli effetti della flessibilità o rigidità dei mercati del lavoro sulla struttura salariale. L'idea di una relazione tra compressione salariale e produttività fu articolata per la prima volta da due economisti dei sindacati svedesi, Gosta Rehn e Rudolph Maidner, che nel 1951 suggerivano che la compressione salariale dal basso avrebbe forzato le imprese meno produttive a diventare più efficienti o ad uscire dal mercato, così che la loro forza lavoro sarebbe fluita verso imprese e industrie più produttive. Altri sussidi di disoccupazione uniti a politiche attive del lavoro avrebbero dovuto aiutare tale forza lavoro ad acquisire le competenze necessarie per le imprese e le industrie più produttive (Kılıçaslan e Taymaz 2008). Acemoglu e Pische (1999) presentano un modello in cui la rigidità del mercato del lavoro comprime la struttura salariale dal basso, e una struttura salariale compressa aumenta la flessibilità funzionale in quanto incoraggia le imprese ad investire nella formazione dei propri lavoratori. Quindi istituzioni come il salario minimo (che aumenta la paga dei lavoratori poco qualificati senza effetti sui salari delle qualifiche più elevate), o una contrattazione salariale egualitaria da parte sindacale che forza le imprese a pagare salari maggiori ai lavoratori meno qualificati, o sussidi di disoccupazione progressivi che prevedano tassi di sostituzione più elevati per i lavoratori meno qualificati, possono incentivare l'investimento in capitale umano sponsorizzato dalle imprese, stimolando per questa via il tasso di crescita della produttività. L'intuizione è che se le imprese formano i lavoratori la cui produttività è inferiore al salario minimo, non dovranno aumentare il salario quando la produttività aumenta, e potranno lucrare l'intero aumento di profitti associato. Un effetto analogo potrebbero avere i costi di licenziamento, come suggerito da Jansen (1998). La compressione salariale potrebbe inoltre incoraggiare l'accumulazione di capitale umano da parte dei lavoratori: poiché alti salari per le qualifiche inferiori ridurrebbero la domanda di lavoro non qualificato, i lavoratori avranno un incentivo ad investire in formazione per aumentare la loro occupabilità (Agell (1999)).

3.2.3. Flessibilità e fiducia

Le relazioni di lavoro stabili e durature tendono a promuovere la fiducia e la cooperazione tra imprese e lavoratori. Un filone di letteratura suggerisce che le pratiche di gestione delle risorse umane basate sulla fiducia e le relazioni di lavoro cooperative aumentano la produttività e l'attività innovativa (ad es. Lorenz (1999), Michie e Sheehan-Quinn (2001, 2005), Naastepad e Storm (2005)). Secondo queste teorie relazioni di lavoro stabili e una forte protezione contro i licenziamenti possono essere interpretate come un investimento in fiducia, lealtà e impegno, che favorisce la crescita della produttività in vari modi. Ad esempio riducendo i costi di monitoraggio e controllo, oppure evitando la fuga di segreti, la rivelazione di conoscenza tacita ai concorrenti, oppure ancora favorendo modelli di innovazione ordinaria, "di routine", che richiede l'accumulazione storica di conoscenza tacita, favorita dalla continuità del personale (Kleinknecht e al. 2006)). In relazioni basate sulla fiducia i lavoratori consentiranno all'impresa di godere della loro innovatività e creatività in cambio di un'occupazione stabile (Freeman (2005), Kleinknecht (1998)).

3.2.4. *Flessibilità e domanda aggregata*

L'ultimo possibile meccanismo di trasmissione dalla flessibilità del lavoro alla crescita della produttività passa attraverso la domanda aggregata. Due diversi filoni di letteratura hanno avanzato l'ipotesi di una relazione diretta tra domanda aggregata, attività innovativa e crescita della produttività: la nota legge di Verdoorn-Kaldor, che suggerisce l'esistenza di una relazione positiva tra crescita della domanda aggregata e crescita della produttività (Verdoorn (1949), Kaldor (1966, 1967)), e l'ipotesi di Schmookler (1966), secondo cui l'attività innovativa (nello specifico l'attività brevettuale) è trainata dalla domanda. Alcuni lavori recenti hanno mostrato la rilevanza della legge di Verdoorn-Kaldor (McCombie e al (2002)), e la rilevanza dell'ipotesi di Schmookler nello spiegare variazioni nell'intensità di ricerca e sviluppo a livello di impresa (Brouwer e Kleinknecht (1999)). Ora, la flessibilità salariale e numerica possono in linea di principio influenzare negativamente i consumi aggregati sia direttamente, attraverso una riduzione del potere d'acquisto dei lavoratori (non compensata da un aumento del credito al consumo), che indirettamente attraverso l'aumento del risparmio precauzionale da parte dei lavoratori precari su cui incombe la minaccia del licenziamento. Il rallentamento della domanda aggregata, a sua volta, ridurrà l'innovazione e la crescita della produttività sia secondo la legge di Verdoorn-Kaldor che secondo l'ipotesi schmookleriana. In conclusione: la flessibilità salariale e numerica possono frenare l'innovazione nella misura in cui determinino un rallentamento della domanda aggregata. Inoltre non si può escludere un ulteriore effetto di feedback negativo sulla componente esportazioni della domanda aggregata, dato l'impatto della minor innovazione e della minor produttività sulle quote di mercato internazionale (Carlin et al. (2001), Kleinknecht e Oostendorp (2002)).

Nel complesso, se da un lato vi sono alcune ragioni teoriche per aspettarsi che la flessibilità del mercato del lavoro possa stimolare l'innovazione e la crescita della produttività, dall'altro ve ne sono molte altre per aspettarsi l'esatto opposto. Non è possibile prevedere dal punto di vista teorico se gli effetti positivi della flessibilità del lavoro compenseranno o meno gli effetti negativi, e diventa dunque essenziale analizzare i risultati della (ancora scarsa) letteratura empirica che ha iniziato a indagare sui diversi meccanismi di trasmissione suggeriti dalla teoria, o più in generale sul legame tra flessibilità dei mercati del lavoro, occupazione e crescita della produttività.

4. Flessibilità del lavoro e crescita della produttività: l'evidenza empirica

4.1. Il "trade-off" tra crescita dell'occupazione e crescita della produttività in Europa

Mentre una vasta letteratura ha indagato sulle relazioni tra istituzioni del mercato del lavoro e occupazione, relativamente pochi lavori si sono occupati del loro impatto sulla produttività.

Un primo esempio è il lavoro di Buchele e Christiansen (1999), che documenta l'esistenza di una relazione negativa di lungo periodo tra occupazione e livello di

produttività (misurata sia come prodotto per ora lavorata che come produttività totale dei fattori) nelle sei maggiori economie di Nord America ed Europa nel periodo 1960-1992, mostrando come questo *trade off* sia attribuibile agli effetti differenziali delle istituzioni del mercato del lavoro sulla crescita dell'occupazione e sulla crescita della produttività. In particolare gli autori mostrano come le stesse istituzioni del mercato del lavoro che sono state comunemente indicate come cause di una disoccupazione relativamente alta in Europa rispetto agli USA⁸ hanno promosso una crescita della produttività relativamente maggiore in Europa, e avvertono che la deregolamentazione del mercato del lavoro invocata dai fautori del modello americano avrà l'effetto di rallentare la produttività, oltre a quello di aumentare l'occupazione.

Anche il più recente contributo di Dew Becker e Gordon (2008) documenta una forte relazione negativa tra crescita della produttività e crescita dell'occupazione all'interno di 14 paesi Europei per periodo 1980-2003. Gli autori documentano l'esistenza del *trade off* sia nei dati grezzi sia attraverso regressioni su dati *panel* che tengono conto della doppia relazione di causalità tra crescita della produttività e crescita dell'occupazione. Tra le variabili esplicative per spiegare sia la ripresa della crescita occupazionale che il rallentamento della produttività in Europa gli autori usano sei variabili politico/istituzionali⁹, alcune delle quali¹⁰ risultano avere effetti negativi sulla crescita occupazionale, e di conseguenza effetti positivi sulla produttività¹¹. La deregolamentazione e la conseguente flessibilizzazione del mercato del lavoro causerebbe dunque una riduzione della crescita della produttività che compensa, in parte o del tutto, i benefici del più elevato livello di occupazione.

Sia Buchele e Christiansen (1999) che Dew Backer e Gordon (2008) considerano la relazione negativa tra occupazione e produttività come un effetto transitorio, persistente ma non permanente, che viene interpretato come l'effetto statico di breve periodo previsto dalla teoria neoclassica standard della produzione. Secondo Dew Backer e Gordon (2008), la persistenza del *trade off* tra occupazione produttività dipende sia da quest'ultimo effetto che dalla lenta risposta dinamica dell'investimento all'aumento dell'occupazione, ma tali effetti saranno destinati a scomparire nel lungo periodo, quando la deregolamentazione del mercato del lavoro e la liberalizzazione del mercato dei prodotti potrebbero stimolare importanti effetti dinamici positivi sull'innovazione e sull'adozione di nuove tecnologie. L'ottimistica conclusione è che: "... le liberalizzazioni possono avere dei costi nel breve periodo, ma quando i benefici di lungo periodo sono alti tali costi non dovrebbero dissuadere i responsabili della politica economica dal prendere le decisioni giuste"¹².

8 In particolare la contrattazione collettiva, la legislazione di protezione dell'impiego, i sussidi di disoccupazione e altre forme di protezione sociale.

9 Il cuneo fiscale, un indice di protezione dell'impiego, un indice di regolamentazione dei mercati dei prodotti, i sussidi di disoccupazione, la densità sindacale e una dummy sul grado di corporativismo.

10 Il cuneo fiscale, i sussidi di disoccupazione, gli indici di protezione dell'impiego e di regolamentazione del mercato dei prodotti.

11 Si noti che tali variabili politico-istituzionali non spiegano tutto e nemmeno la maggior parte dell'aumento occupazionale sperimentato in Europa a partire dal 1995, molto del quale è invece spiegato da una componente di trend, che gli autori collegano all'aumento della partecipazione femminile, in particolare nei paesi del Sud Europa.

12 Dew Backer e Gordon (2008), p. 31.

Anche l'OCSE è ottimista sulla natura transitoria del *trade off* occupazione-produttività osservato per i paesi Europei, suggerendo che “un debole *trade off* può esistere tra aumenti di occupazione e produttività”¹³ essenzialmente a causa di creazione di nuova occupazione negli strati bassi del mercato del lavoro. “Per esempio la decentralizzazione della contrattazione e la riduzione dei minimi salariali può ridurre i salari, almeno nella parte inferiore della distribuzione. Analogamente una riduzione della legislazione di protezione dell'impiego può incoraggiare l'espansione di posti di lavoro a bassa produttività e a basso salario nel settore dei servizi”¹⁴.

Secondo questa visione il rallentamento della produttività è essenzialmente un sottoprodotto della creazione di posti di lavoro nel segmento dei bassi salari: perché preoccuparsene?

Le considerazioni teoriche esposte nei paragrafi precedenti, tuttavia, suggeriscono che tale visione ottimistica potrebbe non essere completamente fondata: essa non tiene conto dei possibili legami causali diretti tra flessibilizzazione del mercato del lavoro, innovazione e crescita della produttività. Se gli effetti dinamici della flessibilità del mercato del lavoro sui tassi di innovazione sono positivi secondo l'approccio standard neoclassico, essi sono negativi secondo l'approccio schumpeteriano, così come sono negativi i suoi effetti dinamici sull'accumulazione di capitale umano da parte di imprese e lavoratori, nonché sulla fiducia e sulla domanda aggregata. Qualora gli effetti dinamici negativi prevalessero su quelli positivi, il persistente rallentamento della dinamica della produttività che ha accompagnato la flessibilizzazione dei mercati del lavoro e l'aumento dell'occupazione in Europa a partire dalla metà degli anni novanta potrebbe essere la manifestazione di un fenomeno dinamico di lungo periodo, che si aggiunge al fenomeno statico transitorio legato alla riduzione del capitale per addetto o alle assunzioni di lavoratori marginali scarsamente produttivi cui fanno riferimento gli autori precedentemente citati e l'OCSE.

Effetti temporanei ed effetti permanenti sono tuttavia indistinguibili dal punto di vista empirico, in quanto entrambi implicano lo stesso tipo di *trade off* tra crescita dell'occupazione e crescita della produttività. Diventa allora importante, più che concentrarsi sul *trade off* crescita occupazionale- crescita della produttività, provare ad indagare sulla rilevanza empirica dei diversi possibili meccanismi di trasmissione dalla flessibilità del mercato del lavoro all'innovazione e alla crescita della produttività.

4.2. Flessibilità e crescita della produttività: la relazione diretta e i canali di trasmissione

Anche se la letteratura empirica sull'argomento è ancora relativamente scarsa e lungi dal definire un quadro organico, diversi contributi recenti hanno analizzato la relazione tra lavoro flessibile e crescita della produttività (intesa come produttività del lavoro o come produttività totale dei fattori), o hanno indagato direttamente la relazione tra lavoro flessibile e i possibili canali di trasmissione attraverso l'attività innovativa delle imprese, la ricerca e sviluppo, la formazione e l'accumulazione di capitale umano o il comportamento di lavoratori ed imprese. Alcuni di questi contributi indagano l'esperienza di singoli paesi, basandosi su dati micro a livello di impresa o aggregati

13 OCSE (2003).

14 (OCSE, 2003, p. 42).

a livello settoriale, altri mirano a far luce sull'esperienza media in diversi paesi e utilizzano dati longitudinali *cross country*, aggregati o settoriali.

4.2.1. Effetti della flessibilità sulla produttività del lavoro e sulla produttività totale dei fattori

Diversi contributi hanno evidenziato l'esistenza di una relazione negativa tra flessibilità numerica e salariale e crescita della produttività.

È il caso, ad esempio, di una serie di studi sull'esperienza italiana, che hanno utilizzato sia dati microeconomici a livello di impresa, sia dati aggregati a livello di settore. Tre studi a livello microeconomico su imprese manifatturiere sono quelli di Boeri e Garibaldi (2007), Lucidi e Kleinknecht (2010), e Addressi (2014). Gli studi utilizzano dati tratti da diverse edizioni dell'indagine Capitalia-Unicredit sulle imprese manifatturiere italiane: 1995-1997, 1998-2000 e 2001-2003; i dati quindi coprono il periodo immediatamente precedente e successivo all'introduzione del Pacchetto Treu (legge 196 del 1997) e il periodo precedente e successivo alla trasposizione della direttiva UE 93/104 sui tempi di lavoro (Decreto legislativo 61, 2000), oltre che la legge 368 del 2001, che in tempi diversi hanno abolito le regole che limitavano l'uso dei contatti a tempo determinato, incoraggiato l'impiego part-time, consentito il collocamento attraverso agenzie interinali private e introdotto altre cornici contrattuali atipiche, come il lavoro a chiamata o lo *staff leasing*. Boeri e Garibaldi (2007) trovano una relazione negativa tra l'uso di contratti a tempo determinato e la successiva crescita della produttività media del lavoro in un campione circa 1300 imprese manifatturiere osservate continuamente durante il periodo 1995-2000, in regressioni che controllano per il settore, le dimensioni di impresa, il livello delle qualifiche della forza lavoro e gli effetti regionali. La loro evidenza empirica è il complemento a un modello teorico sugli effetti di riforme asimmetriche della legislazione di protezione dell'impiego che liberalizzano l'uso di contratti temporanei lasciando allo stesso tempo invariati i regimi di protezione dell'impiego per i lavoratori occupati con contratti permanenti. Gli autori considerano l'effetto negativo sulla produttività come un effetto temporaneo, dovuto all'aumento dell'occupazione e ai rendimenti decrescenti del lavoro, ignorando i possibili effetti dinamici sull'attività innovativa delle imprese, ma tale interpretazione, come abbiamo precedentemente sottolineato, è tutt'altro che scontata. Resta inoltre particolarmente problematica la possibilità di estrarre conclusioni ferme da studi microeconomici che esaminano il comportamento delle imprese in periodi caratterizzati da diverse condizioni del ciclo economico.

Lo studio di Lucidi e Kleinknecht (2010) si concentra su un insieme di circa 3000 imprese nel periodo 2001-2003 e analizza gli effetti della flessibilità salariale, dei contratti di lavoro a tempo determinato e del tasso di turnover sulla crescita della produttività del lavoro, in regressioni che controllano per la produttività iniziale, gli investimenti, le variazioni della domanda aggregata, la dimensione e l'età di impresa, oltre che effetti settoriali e regionali.¹⁵ In linea con i risultati del lavoro precedente, la flessi-

15 Sia in Lucidi e Kleinknecht (2010) che in Boeri Garibaldi (2007), le regressioni pongono particolare attenzione ad evitare distorsioni nelle stime dovute ad endogeneità delle variabili esplicative ed effetti non osservabili.

bilità numerica risulta avere effetti negativi sulla crescita della produttività nei periodi successivi: le imprese che all'inizio del periodo (ovvero nel 2001) impiegavano quote maggiori di lavoro temporaneo e avevano un maggior tasso di turnover, hanno sperimentato una crescita della produttività inferiore nel periodo 2001-2003. Tale relazione negativa tra flessibilità numerica e crescita della produttività potrebbe naturalmente essere il risultato sia degli effetti dinamici diretti sul cambiamento tecnologico e l'attività innovativa delle imprese (ed è questa l'interpretazione degli autori) che dell'effetto statico indiretto dovuto ai rendimenti decrescenti del lavoro a fronte di una maggior occupazione. Anche la flessibilità salariale risulta avere effetti negativi sulla crescita della produttività: gli autori trovano che le imprese che all'inizio del periodo (nel 2001) sostenevano un maggior livello di costi salariali, e in cui la crescita dei costi salariali nel periodo precedente (ovvero tra il 1998 e il 2001) è stata maggiore, hanno sperimentato una maggior crescita della produttività del lavoro nel periodo 2001-2003. Questo risultato supporta almeno indirettamente l'idea che una maggior crescita salariale influenzi positivamente il cambiamento tecnologico e l'attività innovativa da parte delle imprese, avanzata da molte delle teorie esposte nel paragrafo 3.

Lo studio di Addessi (2014) suggerisce che gli effetti della scelta del tipo di contratto di lavoro sulla dinamica della produttività tendono ad essere persistenti perché la scelta del contratto di lavoro non influenza solamente la produttività dei lavoratori, ma anche il loro contributo alla crescita della produttività totale dell'impresa. L'analisi empirica, condotta su dati per 1866 imprese manifatturiere nel periodo 2001-2003, applica un approccio strutturale in cui la produttività totale dei segue un processo di Markov controllato, influenzato dall'uso relativo di contratti temporanei e permanenti, e trova un effetto positivo e significativo dei contratti di lavoro permanenti sulla dinamica della produttività totale dei fattori.

Un altro studio su dati microeconomici a livello di impresa per l'Italia è quello di Cappellari, Dell'Aringa e Leonardi (2012). Gli autori usano i dati Excelsior-Unioncamere per 13000 imprese nel periodo 2004-07¹⁶ per indagare gli effetti derivanti dall'allentamento delle regole sui contratti a termine determinati dal decreto 368/2001 e gli effetti dalla legge 30/2003 di riforma dell'apprendistato. Per i metodi di applicazione tali provvedimenti sono di fatto entrati in vigore in tempi variabili per diverse regioni e per diversi settori, il che consente agli autori di sfruttare la variabilità regionale e settoriale nell'esposizione delle imprese ai provvedimenti per identificare gli effetti differenziali delle riforme.¹⁷ I risultati mostrano che la riforma dei contratti a tempo definito ha ridotto il turnover, ha indotto una sostituzione di personale temporaneo con collaboratori esterni e ha ridotto l'intensità di capitale, con un effetto negativo sulla produttività delle imprese "trattate" (ovvero esposte alle riforme) rispetto alle altre. Al contrario la riforma dei contratti di apprendistato ha aumentato il turnover e ha indotto la sostituzione di collaboratori esterni temporanei con apprendisti e ha avuto un effetto globalmente positivo sulla produttività.

¹⁶ Nonché il database ASIA.

¹⁷ L'analisi controlla inoltre per effetti fissi regionali, settoriali e temporali, escludendo quindi l'agire di altri effetti settoriali specifici, ed esclude la causalità inversa mostrando che non ci sono differenze negli andamenti di trend del lavoro temporaneo né della produttività tra imprese trattate e non, ergo, i loro risultati possono essere interpretati nel senso della causalità dalla riforma alle performance

Uno studio a livello settoriale per l'Italia è quello di Jona Lasinio e Vallanti (2013). Gli autori analizzano gli effetti della deregolamentazione del mercato del lavoro italiano, ed in particolare dell'aumentata flessibilità nell'uso di contratti di lavoro temporanei, sul livello e sul tasso di crescita della produttività del lavoro nel periodo 1993-2008. La flessibilità numerica risulta avere effetti negativi sulla produttività aggregata del lavoro sia perché riduce la produttività in tutti i settori (effetto intra-settoriale) sia perché tende ad aumentare la quota occupazionale dei settori meno produttivi e con dinamica della produttività inferiore (effetto riallocativo inter-settoriale). L'analisi mostra che l'aumentata flessibilità nell'uso di contratti temporanei ha determinato un minor livello e un minor tasso di crescita della produttività in tutti i settori, con un effetto significativamente minore nelle industrie che richiedono un'alta percentuale di lavoro qualificato. Evidentemente in questi ultimi settori le imprese tendono ad usare i contratti temporanei prevalentemente allo scopo di selezionare i lavoratori, mentre nelle industrie a basso contenuto di lavoro qualificato i contratti a tempo determinato forniscono flessibilità in caso di shock negativi alla produttività, riducono i costi di aggiustamento, e implicano una sostituzione tra forme di impiego temporaneo e permanente e tra lavoro e capitale. Inoltre l'uso estensivo di forme di impiego temporaneo sembra aver favorito l'accesso al mercato del lavoro di lavoratori marginali, a bassa produttività (donne, giovani e lavoratori non qualificati), e/o di aver reso profittevole la creazione di posti di lavoro in attività che richiedono bassi livelli di qualificazione. I settori a basso contenuto di lavoro qualificato hanno sperimentato sia un maggior effetto negativo su livello e tasso di crescita della produttività sia un maggior aumento dell'occupazione come risultato della deregolamentazione. Ciò ha implicato un aumento del peso dei settori con bassa dinamica della produttività, con un ulteriore impatto negativo sulla crescita della produttività aggregata.

Un effetto negativo del lavoro flessibile sulla crescita della produttività è confermato anche per la Spagna, ad esempio negli studi di Ortega e Marchante (2012), Dolado e Stucchi (2008) e Dolado e al. (2012). Ortega e Marchante (2012) analizzano l'impatto dei contratti di lavoro temporaneo sulla dinamica della produttività a livello settoriale in Spagna nel periodo 1987-2000, trovando che nei settori manifatturieri e dell'energia la crescita della produttività è stata ridotta dall'uso di lavoro temporaneo. Tale effetto non viene invece rilevato nei settori a bassa tecnologia e basso capitale umano come il settore delle costruzioni e quello alberghiero. Dolado e Stucchi (2008) usano dati micro per imprese manifatturiere spagnole nel periodo 1991-2005 per analizzare l'effetto del lavoro temporaneo sulla produttività totale dei fattori. Sia i loro test non parametrici di dominanza stocastica che le loro regressioni multivariate evidenziano che maggiori quote di lavoro temporaneo tendono a deprimere la produttività e che, per date quote di lavoro temporaneo, maggiori tassi di conversione da lavoro temporaneo a permanente aumentano la produttività delle imprese. I risultati supportano almeno parzialmente le previsioni della loro cornice analitica in cui, sotto condizioni plausibili, lo sforzo dei lavoratori temporanei dipende positivamente dalla loro percezione circa la probabilità che l'impresa converta il loro contratto da temporaneo in permanente. Dolado e al. (2012), suggeriscono che sia lo sforzo dei lavoratori che i tassi di conversione da parte delle imprese tendono a diminuire all'aumentare della forbice tra costo di licenziamento dei lavoratori temporanei e permanenti, e che l'aumento di tale forbice tende anche a ridurre l'incentivo delle imprese ad investire

nella formazione dei lavoratori temporanei; la loro analisi empirica sottolinea come la riduzione dei tassi di conversione può spiegare fino al 20% della riduzione della produttività totale dei fattori osservata in Spagna tra il '91 e il 2005 suggerendo che le riforme che hanno dato luogo a una segmentazione nei regimi di protezione dell'impiego tra lavoratori temporanei e permanenti potrebbero essere alla base di tali risultati.

Per quanto riguarda l'esperienza Olandese, Kleinknecht e al. (2006) indagano gli effetti della flessibilità numerica (e funzionale) sul costo salariale e sulle performance in termini di vendite e occupazione su dati micro per un insieme di imprese. Gli autori mostrano come l'aumento della flessibilità numerica durante gli anni '80 e '90 abbia comportato una riduzione del costo salariale per le imprese, determinando il "miracolo occupazionale olandese", ma abbia nel contempo determinato un declino nella crescita della produttività. In particolare i loro risultati mostrano che un alto tasso di turnover e un'alta percentuale di lavoratori con contratti temporanei non hanno effetti significativi sulle vendite, ma sono positivamente correlati, rispettivamente, il primo con la crescita dell'occupazione nelle imprese innovatrici e il secondo con la crescita dell'occupazione delle imprese che non innovano. Ciò suggerisce un effetto negativo del turnover sulla produttività delle imprese innovatrici, e un effetto negativo dei contratti temporanei sulla produttività delle imprese che non innovano. Quanto agli effetti della flessibilità funzionale, un alto tasso di mobilità interna alle imprese influisce positivamente sia sulla crescita delle vendite che sulla crescita occupazionale. Entrambi gli effetti sono maggiori per le imprese che svolgono attività di Ricerca e Sviluppo (definite imprese "innovative"). Per queste imprese, inoltre, l'effetto sulla crescita delle vendite domina quello sulla crescita occupazionale, il che suggerisce un effetto positivo della flessibilità funzionale sulla produttività delle imprese innovative.

La relazione negativa tra flessibilità numerica e crescita della produttività è confermata anche da alcuni studi su dati sezionali o longitudinali per diversi paesi.

Ad esempio Auer e al. (2005) analizzano la relazione tra durata media delle relazioni di lavoro e crescita della produttività su dati per i 6 maggiori settori in 13 paesi Europei nel periodo 1992-2002. La durata media delle relazioni di lavoro è influenzata, oltre che dalle condizioni di mercato, da fattori istituzionali quali la contrattazione collettiva o i regimi di protezione dell'impiego. Data la relazione positiva tra grado di regolamentazione del mercato del lavoro e durata media delle relazioni di lavoro, quest'ultima può essere interpretata come un indicatore (al negativo) di flessibilità numerica. Gli autori trovano una rilevante relazione positiva tra durata media delle relazioni di lavoro e crescita della produttività. La relazione sembra essere lievemente non lineare, con la crescita della produttività che aumenta per durate medie fino a 13,6 anni per poi diminuire lievemente per durate superiori. Le stime vengono ripetute disaggregando la durata delle relazioni di lavoro in tre classi (inferiore a 1 anno, superiore a 10 anni e superiore a 20 anni) e utilizzando la quota di lavoratori in ciascuna classe di durata al posto della durata media. Il risultato è in linea con quello precedente: la crescita della produttività diminuisce all'aumentare della quota di lavoratori nella prima e terza classe, e aumenta all'aumentare della quota di lavoratori nella classe intermedia.

Damiani e Pompei (2010) esaminano i differenziali di crescita della produttività totale dei fattori a livello settoriale in sedici paesi Europei nel periodo 1995-2005¹⁸ per

18 Viene utilizzato il database EUKLEMS.

analizzare, tra l'altro, il ruolo dei contratti di lavoro flessibili nello spiegare le ampie differenze registrate tra paesi. L'analisi mostra che nei settori *labour intensive*, come ad esempio il settore dei servizi, i contratti a tempo definito hanno un effetto negativo sulla crescita della produttività totale dei fattori. Inoltre, nei settori e nei paesi in cui la quantità di contratti a tempo definito sul totale è significativa, una maggior regolamentazione di tali forme contrattuali influenza positivamente la crescita della produttività.

Storm (2007) e Storm e Naastepad (2009) analizzano la relazione tra istituzioni del mercato del lavoro e crescita della produttività su dati per 20 paesi OCSE rispettivamente nel periodo 1984-1997 e 1984-2004. Il primo risultato, ottenuto sull'intero campione è che i mercati del lavoro più rigidi (nella fattispecie più regolamentati e coordinati) promuovono la crescita della produttività del lavoro nel lungo periodo. I dati confermano la presenza di differenze significative nella natura della regolamentazione tra i paesi considerati, e, in linea con altri lavori in letteratura, mostrano che queste caratteristiche tendono a variare assieme, rendendo possibile distinguere tra tre diversi sistemi di relazioni industriali: sistemi altamente coordinati con alta crescita del salario reale (gruppo 1), sistemi altamente coordinati con bassa crescita del salario reale (gruppo 2) e sistemi liberali con bassa crescita dei salari reali (gruppo 3). La crescita dei salari reali nel gruppo 1 è più alta che negli altri gruppi, mentre tra i paesi del gruppo 3 e tutti gli altri paesi vi sono differenze marcate nelle disuguaglianze salariali, nella durata delle relazioni di lavoro, nel grado di coordinamento della contrattazione salariale e nei regimi di protezione dell'impiego. Il secondo risultato, che conferma e rinforza il primo, è che la crescita della produttività del lavoro è maggiore nei paesi del gruppo 1. L'evidenza è ovviamente in netto contrasto con la semplicistica tesi che l' "eccessiva regolamentazione del mercato del lavoro" sia tra le principali cause del rallentamento della crescita.

La relazione causale tra crescita salariale e crescita della produttività del lavoro è analizzata nei contributi di Vergeer e Kleinknecht (2010), Kılıçaslan e Taymaz (2008) e Hibbs e Locking (2000). Vergeer e Kleinknecht (2010) stimano la relazione tra crescita salariale e crescita della produttività su dati per 19 paesi OCSE nel periodo 1960-2004. La relazione stimata è positiva: se la crescita salariale aumenta di un punto percentuale, la crescita della produttività nei periodi successivi aumenta di 0,3-0,4 punti percentuali. I risultati vanno naturalmente trattati con cautela: la stima riflette l'esperienza media di diversi paesi, e può ovviamente nascondere differenze individuali anche marcate. Inoltre il risultato potrebbe naturalmente essere dovuto sia a un effetto statico legato all'impiego di nuovi lavoratori marginali e poco produttivi grazie alla riduzione dei salari minimi e dei benefici sociali, sia ad un effetto dinamico in cui una minor crescita salariale frena l'adozione di tecnologie *labor saving* e il processo di selezione delle imprese più innovative. Kılıçaslan e Taymaz (2008) guardano agli effetti della regolamentazione del mercato del lavoro¹⁹ e dei differenziali salariali inter-settoriali sui livelli di produttività del lavoro nel settore manifatturiero utilizzando dati longitudinali per 44 paesi²⁰ nel periodo 1965-1999. I risultati mostrano che i paesi con maggiori regolamentazioni sulle condizioni di impiego e sui salari sperimentano

19 Misurata da appositi indici elaborati dagli autori per riflettere i) condizioni di impiego e salari ii) organizzazione del lavoro e politica sociale, iii) diritti sociali ed economici, iv) misure speciali

20 24 paesi avanzati e 20 paesi a basso reddito.

livelli maggiori di produttività; anche la compressione salariale determina un aumento della produttività, attraverso un processo di selezione e che rialloca le risorse verso le attività più produttive.

Hibbs e Locking (2000) forniscono evidenza empirica sugli effetti della compressione salariale in Svezia. Gli autori mostrano come la riduzione nei differenziali salariali intersettoriali in Svezia durante la contrattazione centralizzata “solidaristica” ha contribuito positivamente alla crescita della produttività.

A fronte dei molti lavori che sottolineano un effetto negativo della flessibilità numerica sulla produttività, ne troviamo alcuni che trovano invece effetti incerti.

Lo studio di Hirsch e Mueller (2012) per la Germania, condotto su un ampio *panel* con 25.634 osservazioni su 6.375 impianti in diversi settori nel periodo 2003-2008, trova una relazione non lineare tra peso dei contratti temporanei e livello di produttività. La relazione in particolare ha la forma di una U rovesciata: sia gli impianti che non usano lavoro temporaneo che quelli che ne fanno largo uso (sopra il 20% del totale dei contratti) hanno una produttività significativamente inferiore rispetto agli impianti che ne fanno un uso moderato. Nell’interpretare i risultati gli autori notano che la maggioranza degli impianti (l’87%) presenta una quota di lavoro temporaneo tale da comportare effetti di produttività positivi. Per gli impianti che utilizzano alte percentuali di lavoratori temporanei, la minor produttività potrebbe naturalmente essere compensata da un corrispondente taglio dei costi raggiunto grazie alla flessibilità. Tuttavia lo studio di Nielen e Schiersch (2011) non supporta tale interpretazione, trovando una relazione a U tra costi e quota dei costi per lavoro temporaneo.

Arvanitis (2005) non rileva alcun effetto significativo della flessibilità numerica sulla produttività su un campione di imprese svizzere. In Svizzera tuttavia tale forma di flessibilità è stata meno utilizzata rispetto a forme di flessibilità funzionale, che hanno invece avuto un effetto di produttività positivo.

Autor e al. (2007) utilizzano dati su un insieme di imprese statunitensi per analizzare gli effetti della protezione contro i licenziamenti (“misurata” dalle eccezioni legali sollevate da alcuni tribunali statali alla dottrina *employment-at-will* della *common law*). Gli autori trovano che la protezione dell’impiego ha un effetto positivo sull’investimento in capitale fisso, sulle capacità dei lavoratori e sulla produttività del lavoro, mentre sembra influire negativamente sulla produttività totale dei fattori.

Uno studio su dati *panel* per paesi OCSE è quello di Scarpetta e Tressel (2004). Gli autori indagano gli effetti dei livelli di protezione dell’impiego e dei regimi di relazioni industriali (misurati da un indice del grado di corporativismo) sulla crescita della produttività totale dei fattori per 17 settori industriali in 18 paesi OCSE nel periodo 1984-2008. Né gli indici di protezione dell’impiego né gli indici di corporativismo risultano avere effetti significativi di per se, ma quando si considerino unicamente le loro interazioni, il coefficiente dell’interazione tra indice di protezione dell’impiego e grado intermedio di corporativismo è negativo e significativo, a indicare che nei paesi in con grado intermedio di corporativismo la protezione dell’impiego è negativamente correlata con la crescita della produttività totale dei fattori. Nei paesi con alto o basso grado di corporativismo, invece, la protezione dell’impiego non sembra avere nessun effetto significativo sulla crescita.

I risultati dello studio vanno tuttavia interpretati con cautela: poiché gli indicatori del mercato del lavoro non variano tra settori (e anche la loro variabilità tempora-

le è praticamente assente, soprattutto per gli indici di protezione dell'impiego), essi sono altamente correlati con gli effetti fissi per i singoli paesi, che infatti gli autori escludono dalle regressioni. Non è dato dunque sapere se l'effetto rilevato per i paesi con grado intermedio di coordinamento sia davvero quello dell'indice di protezione dell'impiego, o non colga invece gli effetti fissi non osservati relativi al paese, ovvero gli effetti di un insieme diversificato di fattori specifici al paese diversi dai regimi di protezione dell'impiego.²¹

La relazione tra regimi di protezione dell'impiego e crescita del PIL pro capite²² è analizzata da Belot, Boone e Van Ours (2007), su dati medi quinquennali nel periodo 1965-2004 per 17 paesi OCSE. Le regressioni utilizzano un indicatore della rigidità della protezione dell'impiego per lavoratori stabili e un indice di rigidità generale, che combina informazioni su contratti a tempo determinato, a scadenza flessibile e contratti con agenzie interinali²³. Tali indici ed effetti fissi individuali (da soli o assieme al livello iniziale del reddito pro capite e agli anni di scolarità della popolazione a seconda delle specificazioni) dovrebbero spiegare, secondo gli autori, i differenziali di crescita del PIL pro capite tra paesi²⁴. Le stime evidenziano una non linearità degli effetti degli indici di protezione dell'impiego sul tasso di crescita del PIL pro capite: all'aumentare delle rigidità la crescita prima aumenta, e poi, raggiunto un valore massimo per un livello di rigidità "intermedio", diminuisce.

Bassanini Nunziata e Venn (2009) partono dall'osservazione che qualsiasi siano gli effetti della protezione dell'impiego sulla produttività totale dei fattori, essi tenderanno ad essere diversi in industrie di diverso tipo²⁵, e assumono che la protezione dell'impiego sia più vincolante nelle industrie in cui, in assenza di regolamentazione, le imprese ricorrono ai licenziamenti per adeguare la forza lavoro alle mutate esigenze rispetto alle industrie in cui le imprese ricorrono agli aggiustamenti sul mercato del lavoro interno o al turnover volontario. Gli autori quindi usano dati settoriali per i paesi OCSE nel periodo 1982-2003 per stimare gli effetti differenziali degli indici di protezione dell'impiego (sia dei lavoratori stabili che dei contratti temporanei) sulla crescita della produttività totale dei fattori tra industrie in cui la protezione dell'impiego è vincolante (le industrie con alta propensione ai licenziamenti) e industrie i cui non lo è (industrie con minor propensione ai licenziamenti)²⁶. I risultati mostrano che maggiori indici di protezione riducono la crescita media della produttività nelle industrie con alta propensione ai licenziamenti relativamente a quelle con bassa propensione ai licenziamenti. Quando si distingue tra regolamentazioni sui contratti permanenti e contratti temporanei, l'effetto appare interamente dovuto all'indice di regolamenta-

21 Gli autori naturalmente sorvolano sul fatto che l'indice di protezione dell'impiego possa cogliere l'effetto delle dummy paese argomentando invece che l'omissione degli effetti fissi (che riflettono fattori anche diversi dai regimi di protezione dell'impiego) potrebbe dar luogo a distorsioni dovute a variabili omesse, distorsione che tuttavia, secondo i loro test statistici di corretta specificazione non risulta essere rilevante. L'argomentazione tuttavia non regge: se l'indice di protezione dell'impiego è una proxy degli effetti fissi, ovviamente gli effetti fissi non sono stati omessi!

22 E non, si noti, del prodotto per occupato.

23 Entrambi gli indici sono definiti su una scala 0-1, e costruiti dagli stessi autori in un precedente lavoro.

24 Con ogni probabilità il ragguardevole R² (vicino al 50%) raggiunto dalle specificazioni in cui gli indici di protezione dell'impiego sono le uniche altre variabili esplicative dipende proprio dagli effetti individuali.

25 Un'analoga osservazione motiva il lavoro di Bassanini e Venn (2007).

26 Il *benchmark* per classificare un'industria come industria ad alta o bassa propensione ai licenziamenti in assenza di regolamentazione sono i tassi di licenziamento a livello settoriale negli USA.

zione sui contratti permanenti, mentre le regolamentazioni sull'uso dell'occupazione temporanea non hanno effetti significativi, o hanno effetti positivi in alcune regressioni. Non c'è invece nessuna evidenza che i diversi regimi di protezione dell'impiego influenzino l'adozione di migliori tecnologie o il *catching up* rispetto alla frontiera della produttività settoriale²⁷.

La relazione tra flessibilità e crescita della produttività è ovviamente complessa: diventa allora importante analizzare le indicazioni degli studi empirici che hanno indagato i canali di trasmissione dalla flessibilità all'attività innovativa delle imprese, alla ricerca e sviluppo, alla formazione e l'accumulazione di capitale umano o al comportamento di lavoratori ed imprese.

4.2.2. Effetti sull'innovazione

I contributi che hanno indagato gli effetti della flessibilità sull'innovazione da parte delle imprese, evidenziano generalmente effetti negativi della flessibilità numerica e salariale, ed effetti positivi della flessibilità funzionale.

Michie e Sheehan-Quinn (2001, 2005) utilizzano dati raccolti con un apposito questionario su un campione di imprese inglesi per stimare modelli in cui la probabilità dell'innovazione (totale, di prodotto e di processo) dipende da una serie di variabili di controllo, tra cui l'uso di lavoro flessibile, il tipo di relazioni industriali e l'uso di tecniche innovative di gestione delle risorse umane. I risultati indicano che la flessibilità funzionale (legata all'uso di pratiche innovative di gestione delle risorse umane), un basso tasso di turnover e il dialogo con i sindacati aumentano significativamente la probabilità di innovazione (sia complessiva, che di prodotto, che di processo)²⁸. La relazione con le diverse pratiche di flessibilità numerica è invece meno netta: l'uso di contratti temporanei e a breve termine risulta essere negativamente correlato con la probabilità di innovazione complessiva e di processo, ma non con l'innovazione di prodotto; il part-time è negativamente correlato solo con l'innovazione di processo²⁹. La relazione tra flessibilità e innovazione è ovviamente complessa, ma quello che emerge chiaramente è l'assenza di qualsiasi evidenza che il tipo di flessibilità risultante dalla deregolamentazione del mercato del lavoro abbia un effetto positivo sull'innovazione: c'è piuttosto qualche indicazione del contrario.

Effetti negativi della flessibilità numerica e salariale e positivi della flessibilità funzionale sull'innovazione sono evidenziati anche per l'Italia, da Pieroni e Pompei (2008) e Giannetti e Madia (2013). Pieroni e Pompei (2008) stimano l'effetto del

27 Prima del contributo di Bassanini Nunziata e Venn (2009) l'analisi differenziale è stata proposta da Micco e Pages (2006), che studiano gli effetti *differenziali* di diversi regimi di protezione dell'impiego su dati settoriali in un campione di paesi sviluppati e in via di sviluppo. L'idea in questo caso è che gli effetti di una legislazione di protezione dell'impiego restrittiva, che aumenta i costi di licenziamento, sia più vincolante nei settori più esposti a volatilità della domanda o a shock da offerta. I risultati evidenziano che una legislazione più stringente rallenta il turnover di un ammontare significativo, con effetti più pronunciati nei settori intrinsecamente più volatili. Nei settori più influenzati da alti costi di licenziamento, occupazione e valore aggiunto diminuiscono: tali effetti sono trainati da una riduzione nei flussi netti in ingresso di nuove imprese. L'occupazione media dei singoli impianti, invece, non è influenzata in modo significativo.

28 La flessibilità funzionale risulta anche essere positivamente correlata alle performance finanziarie a breve delle imprese.

29 La flessibilità numerica risulta inoltre essere positivamente correlata con le performance finanziarie di breve periodo delle imprese.

turnover (come misura della flessibilità numerica) e dei salari di operai e impiegati sui brevetti pro capite nei settori manifatturieri italiani su dati regionali per il periodo 1990-1996. I risultati evidenziano che i livelli salariali sono positivamente associati al numero di brevetti pro capite, mentre il turnover esercita un effetto negativo sull'attività brevettuale, ma solo nelle regioni in cui l'attività innovativa è più significativa, ovvero il Nordovest e il Nordest.³⁰

Giannetti e Madia (2013) analizzano invece gli effetti della flessibilità numerica e della flessibilità funzionale o interna sull'attività innovativa delle imprese. Il loro campione è composto da 2091 imprese osservate continuamente durante il periodo 1998-2003. La flessibilità numerica è misurata dalla percentuale di lavoratori temporanei, di collaboratori a progetto, di lavoratori forniti da agenzie interinali, di giovani lavoratori assunti a basso salario con contratti di apprendistato e dal tasso di turnover. La flessibilità funzionale è misurata dalla percentuale di lavoratori per cui l'impresa ha investito in formazione e si considera inoltre la percentuale di lavoro part-time. Vengono stimati gli effetti della flessibilità sulla probabilità di innovare e sull'intensità dell'innovazione (misurata dalla percentuale di vendite innovative sulle vendite totali), tenendo conto di una serie di altre variabili rilevanti per l'innovazione³¹. Tutte le forme di flessibilità funzionale risultano avere un effetto positivo sia sulla probabilità di innovare che sull'intensità dell'innovazione, mentre al contrario alcune forme di flessibilità numerica, ed in particolare il turnover, hanno effetti negativi sull'innovazione, specialmente per le imprese *high tech*.³² Uno studio per l'Olanda è quello di Zhou e al. (2011), che analizza gli effetti di varie forme di flessibilità funzionale e numerica sull'innovazione di prodotto su un *panel* di 1000 imprese osservate durante il periodo 1993-2001. Gli autori usano diversi modelli econometrici, e le loro stime controllano anche per la qualità del capitale umano, l'intensità di ricerca e sviluppo, l'età e la dimensione d'impresa, l'intensità delle esportazioni e la media settoriale delle vendite di prodotti innovativi. Gli autori trovano che le imprese con una maggior percentuale di contratti di lavoro temporanei tendono ad avere maggiori vendite di prodotti *imitativi*, nuovi per l'impresa, ma realizzano risultati molto inferiori sulle vendite di prodotti *innovativi*, nuovi per il mercato. La flessibilità funzionale e gli investimenti in formazione da parte delle imprese aumentano le vendite di prodotti *innovativi*.

In uno studio econometrico su 13 paesi OCSE negli anni '90, Gust e Marquez (2004) indagano gli effetti dell'indice OCSE di protezione dell'impiego, e di altri due indici di pervasività della regolamentazione amministrativa (generale e sugli *startup* sulla in Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT)) nel settore manifatturiero. In alcune stime in cui la protezione dell'impiego compare come unico

30 Il risultato è in linea con quelli ottenuti da Lucidi e Kleinknecht (2010) e Giannetti e Madia (2013) su dati micro italiani e da Kleinknecht e al. (2006) su dati micro per l'Olanda.

31 Tra cui la spesa in ricerca e sviluppo, il livello di capitale fisso per lavoratore, la dimensione settoriale e geografica, le dimensioni e l'età dell'impresa, la presenza di accordi internazionali, il grado di concorrenza internazionale, l'acquisto e la vendita di brevetti. Restano naturalmente non indagate le relazioni tra queste variabili, considerate esogene, e la flessibilità.

32 I risultati sono confermati anche in modelli econometrici che controllano per la possibile endogeneità delle variabili esplicative. L'esperienza italiana mostra d'altra parte che le politiche di flessibilità hanno agito sulla produttività non solo direttamente, ma contribuendo a modificare le variabili "di contesto", ad es. incoraggiando politiche di "risparmio" nella ricerca e sviluppo.

indice di regolamentazione essa sembra influenzare negativamente la spesa in ICT, ma in altre stime, che tengono conto della possibile endogeneità delle variabili esplicative, l'indice di protezione dell'impiego non è significativo. Analogamente esso non è significativo in tutte le specificazioni in cui si introducano uno o entrambi gli altri indici di regolamentazione, qualunque sia il metodo di stima utilizzato. Gli altri indici di regolamentazione non sono mai singolarmente significativi, e l'unica flebile indicazione di una possibile relazione tra regolamentazione (del mercato del lavoro o amministrativa) e spesa in ICT è data da un test statistico di significatività congiunta il quale sembra suggerire che tutte le regolamentazioni prese insieme dovrebbero avere effetti significativi sebbene nessuna regolamentazione individualmente presa li abbia. Benchè gli autori sostengano che: "I nostri risultati supportano la visione che le cornici regolamentative pervasive, e in particolare le regolamentazioni che influenzano le pratiche sul mercato del lavoro, abbiano impedito l'adozione di tecnologie ICT ..."³³, una conclusione così netta ed enfatica non appare giustificata dai risultati.

4.2.3. Effetti sull'attività di Ricerca e Sviluppo

Alcuni contributi hanno analizzato gli effetti della flessibilità sull'attività di Ricerca e Sviluppo (R&S), con risultati variegati.

Bassanini ed Ernst (2002a) analizzano l'effetto delle interazioni tra sistemi di relazioni industriali e regimi tecnologici sull'intensità di Ricerca e Sviluppo³⁴ utilizzando dati sezionali per 18 settori manifatturieri in 18 paesi. I sistemi di relazioni industriali vengono misurati da indici di coordinamento e da indici di protezione dell'impiego; i regimi tecnologici vengono individuati da una variabile *dummy* che distingue i settori in due gruppi, il primo (che qui indicheremo per semplicità come *high tech*) caratterizzato da alta specificità, alta cumulabilità e scarsa accessibilità della base di conoscenza, e il secondo caratterizzato da bassa specificità, bassa cumulabilità e alta accessibilità della base di conoscenza. Nel modello econometrico l'intensità di ricerca e sviluppo è fatta dipendere (oltre che da una serie di altre variabili potenzialmente rilevanti, tra cui indicatori di regolamentazione del mercato dei prodotti) dal prodotto tra gli indicatori delle istituzioni del mercato del lavoro e la *dummy* sul regime tecnologico. I risultati evidenziano che nei paesi con alto grado di coordinamento, nei settori *high tech*, l'intensità di Ricerca e Sviluppo aumenta relativamente ai settori *low tech* dove il grado di protezione dell'impiego è maggiore. Questo suggerisce che, come indicato dalla letteratura teorica, nelle industrie *high tech* un'alta protezione dell'impiego e sistemi coordinati di relazioni industriali, allineando gli obiettivi di imprese e lavoratori, stimolano l'investimento in formazione del personale da parte delle imprese e l'accumulazione di competenze specifiche all'impresa, consentendo a quest'ultima di sfruttare appieno il potenziale del proprio mercato del lavoro interno (i.e. la flessibilità funzionale), e stimolando l'attività innovativa.³⁵

33 Gust e Marquez, 2004.

34 Definita come rapporto tra spesa in ricerca e sviluppo e vendite.

35 Ciò nonostante gli autori negano che i risultati rispecchino un effetto positivo di regimi stringenti di protezione dell'impiego nei settori *high tech* dei paesi altamente coordinati. Essi li giustificano sostenendo invece che, poiché nelle le possibilità di ricorrere ad aggiustamenti sul mercato del lavoro interno (ovvero alla flessibilità funzionale) sono maggiori nelle industrie *high tech*, e sono incoraggiate da sistemi di relazioni industriali coordinati, le imprese in questi settori e sistemi sono meno sensibili alle leggi di protezione

Koeniger (2005), in un panel di paesi OCSE nel periodo 1973-1988, trova che la relazione tra indici di protezione dell'impiego e intensità di ricerca e sviluppo è negativa in regressioni senza effetti fissi, non significativa in regressioni con effetti fissi, e positiva quando si considerino correttamente sia effetti fissi che effetti temporali comuni.

Relazioni più complesse tra flessibilità numerica e Ricerca e Sviluppo emergono dai contributi basati su dati microeconomici a livello di impresa per singoli Paesi.

Cintio e Grassi (2012) analizzano gli effetti dell'uso del lavoro a tempo definito sul livello di investimento privato in Ricerca e Sviluppo (R&S) usando i dati micro dell'indagine di Capitalia sulle imprese manifatturiere Italiane nel 2001-2003. Gli autori sottopongono a verifica empirica l'ipotesi che l'uso di lavoratori a tempo definito, rendendo più flessibile la struttura dei costi, controbilanci gli effetti negativi dell'incertezza sulla R&S nel caso di condizioni di mercato sfavorevoli, e quindi stimoli gli investimenti in R&S. Tale congettura è confermata dall'analisi empirica: l'incertezza deprime l'investimento in R&S, e il ricorso a lavoro flessibile riduce tali effetti negativi. Emerge inoltre una relazione non lineare, a U invertita, tra percentuale dei contratti a tempo determinato e investimento in R&S: la R&S aumenta all'aumentare del peso dei contratti a tempo determinato sino a una certa soglia, superata la quale ulteriori aumenti della quota di contratti temporanei hanno effetti negativi sulla R&S.

La non linearità della relazione tra flessibilità numerica e attività di R&S è confermata dai risultati di Serrano e Altuzarra (2010) per il caso Spagnolo. La loro analisi evidenzia una relazione a forma di U rovesciata tra la quota di contratti a tempo determinato e l'attività di Ricerca e Sviluppo (R&S)³⁶. Gli autori suggeriscono inoltre che la soglia oltre la quale gli effetti sulla R&S si trasformano da positivi a negativi dipende dalla cornice istituzionale del mercato del lavoro, oltre che dalla struttura produttiva.

Il contributo di Addessi e al. (2014) si focalizza sul possibile legame di causalità inverso tra innovazione e flessibilità, e studia gli effetti della R&S e dell'attività innovativa sulla scelta di ricorrere a flessibilità esterna (contratti di lavoro temporaneo), e sulla quota del lavoro temporaneo sull'occupazione totale. Il modello teorico mostra che gli effetti sono incerti, mentre dall'analisi empirica³⁷, non emergono legami significativi se l'attività di R&S è interna all'impresa, mentre emerge un legame positivo tra attività di R&S esterna e uso di contratti flessibili. Il risultato è razionalizzato in termini di complementarità positiva tra R&S e contratti a lungo termine. Da un lato l'attività di R&S è rischiosa, e può indurre a usare lavoro flessibile per ridurre i costi di licenziamento; dall'altro però quando la R&S è condotta internamente all'impresa una relazione di lavoro stabile e duratura è preferibile. La presenza di entrambi gli effetti rende non significativi gli effetti della R&S interna sulla scelta di ricorrere a contratti di lavoro flessibili. Quanto all'attività innovativa, le innovazioni di prodotto sembrano avere un effetto positivo sull'uso di contratti flessibili, mentre l'effetto non è significativo per le innovazioni di processo.

dell'impiego che ostacolano l'aggiustamento attraverso il mercato del lavoro esterno. L'argomentazione, tuttavia, non è convincente: essa implicherebbe infatti un coefficiente non significativo per gli effetti differenziali dei regimi di protezione dell'impiego in industrie *high tech* di paesi coordinati, mentre le stime ottenute sono positive e altamente significative.

36 Un'analoga relazione non lineare emerge tra contratti a termine e innovazione di prodotto e di processo.

37 Condotta su dati dell'indagine Capitalia per il 2001-2003

4.2.4. Effetti sulla formazione dei lavoratori

L'effetto diretto della flessibilità numerica sulla formazione dei lavoratori e dunque sull'accumulazione di capitale umano viene analizzato da Arulampalam e Both (1998) per il Regno Unito e Alba-Ramirez (1994), Gùell e Petrongolo (2007) e Albert e al. (2005) per la Spagna. Arulampalam e Both (1998) utilizzano dati micro a livello di impresa per nel periodo 1991-1995 per esplorare gli effetti del tipo di contratto di lavoro (permanente o temporaneo), dell'occupazione part-time e della copertura sindacale sulla formazione. I risultati mostrano come la probabilità di ricevere una formazione sia notevolmente inferiore per i lavoratori con contratti a termine, per i lavoratori part-time e per i lavoratori non coperti da un accordo sindacale collettivo. È documentata dunque l'esistenza, per il Regno Unito, di un *trade off* tra l'espansione di forme di impiego marginali e la formazione dei lavoratori.

A risultati analoghi pervengono i contributi che si focalizzano sull'esperienza Spagnola: Alba-Ramirez (1994) e Gùell e Petrongolo (2007)) trovano evidenza empirica a sostegno dell'ipotesi che le imprese non investono nella formazione dei lavoratori temporanei. A conferma della stessa ipotesi, Albert e al. (2005) trovano che i contratti di lavoro temporanei hanno minor probabilità di essere usati dalle imprese che investono in formazione dei propri dipendenti, e minor probabilità di essere scelti dai lavoratori per partecipare ad attività di formazione offerte dalle imprese.

Risultato comune a tutti gli studi è dunque che la probabilità di ricevere una formazione è inferiore per tutti i lavoratori assunti con contratti flessibili.

4.2.5. Effetti su comportamento e sforzo

Alcuni studi si focalizzano sugli effetti della flessibilità sulla componente comportamentale della produttività del lavoro. In particolare i contributi di Beccarini (2009) e Ghignoni (2009), usando dati microeconomici per l'Italia, trovano che i lavoratori temporanei tendono a lavorare con maggior impegno rispetto ai lavoratori permanenti se e solo se si aspettano che il loro contratto di lavoro venga trasformato da precario a stabile. La misura dell' "impegno" è data da vari indicatori di sforzo. La trasmissione di questi effetti alla produttività, tuttavia non è affatto dimostrata: al contrario, entrambi i contributi avanzano forti dubbi sull'esistenza di una qualche relazione positiva tra indicatori di sforzo e produttività del lavoro. Il lavoro di Battisti e Vallanti (2013) trova invece, in un campione di imprese italiane, che la presenza di lavoratori temporanei tende a ridurre l'impegno da parte dei lavoratori permanenti.

4.2.6. Coordinamento, corporativismo e crescita della produttività.

Poiché sistemi di relazioni industriali più o meno coordinati o corporativi influenzano in modo diverso il livello, la crescita e la compressione salariale, nonchè il grado di resistenza dei lavoratori all'adozione di nuove tecnologie *labour-saving*, e per questa via possono influenzare la crescita della produttività, vale la pena concludere questa sezione citando alcuni risultati di studi che hanno analizzato la relazione tra grado di coordinamento o grado di corporativismo e crescita della produttività. Aidt e Tzannatos (2002) nella loro ampia rassegna della letteratura sugli effetti dei sindacati e

della contrattazione collettiva sulle performance economiche, concludono che, tra il '60 e il '90 i paesi con contrattazione collettiva (non coordinata o coordinata) hanno sperimentato maggior crescita della produttività rispetto a quelli con grado intermedio di coordinamento (ipotesi alla Calmfors-Driffill), ma che la relazione è molto debole nel corso degli anni '90. Anche Padovano e Galli (2003) trovano evidenza di una relazione a U tra grado di corporativismo³⁸ e tasso di crescita del PIL, su un campione di 18 paesi OCSE nel periodo '60-'98. I paesi con sistemi di *governance* intermedi crescono più lentamente dei paesi decentralizzati e di quelli corporativi. Tra queste ultime due categorie la crescita è comparativamente maggiore nei paesi decentralizzati.

5. Conclusioni

Dal punto di vista teorico la relazione tra flessibilità salariale e numerica del mercato del lavoro e crescita della produttività è incerta. La stragrande maggioranza delle analisi empiriche che hanno analizzato la relazione diretta tra le varie forme di flessibilità numerica e salariale e la dinamica della produttività del lavoro o della produttività totale dei fattori ha tuttavia evidenziato una relazione negativa. I risultati di contributi che indagano l'esperienza di singoli paesi con dati micro a livello di impresa o aggregati a livello settoriale sono coerenti nell'evidenziare che: i) maggiori quote di contratti a tempo determinato influenzano negativamente la crescita della produttività del lavoro e della produttività totale dei fattori; ii) la quota di lavoro permanente ha un effetto positivo sulla dinamica della produttività totale dei fattori; iii) una minore regolamentazione dei contratti a tempo definito ha effetti negativi sull'intensità di capitale e sulla dinamica della produttività del lavoro; iv) maggiori tassi di conversione da lavoro temporaneo a lavoro permanente aumentano il tasso di crescita della produttività totale dei fattori; v) i contratti a tempo determinato tendono a ridurre livello e tasso di crescita della produttività del lavoro a livello aggregato sia perché riducono la produttività in tutti i settori (con un effetto relativamente minore nei settori che richiedono un'alta quota di lavoro qualificato) sia perché aumentano la quota occupazionale nei settori meno produttivi. I risultati degli studi su dati settoriali longitudinali per diversi paesi sono generalmente in linea con i risultati per i singoli paesi, ed evidenziano che: i) una maggior crescita salariale e una minor dispersione salariale influenzano positivamente livello e tasso di crescita della produttività del lavoro; ii) la durata media delle relazioni di lavoro influenza positivamente la crescita della produttività; iii) i contratti a tempo definito hanno un effetto negativo sulla crescita della produttività totale dei fattori nei settori *labour intensive*; iv) nei settori e nei paesi in cui la quota di contratti a tempo definito sul totale è significativa, una maggior regolamentazione di tali forme contrattuali influenza positivamente la crescita della produttività; v) mercati del lavoro più "rigidi" (più regolamentati e coordinati) promuovono la crescita della produttività nel lungo periodo. Solo i risultati delle indagini sulla relazione tra indici di protezione dell'impiego e crescita della produttività sono incerti nella letteratura *cross country*: in particolare uno studio rileva una relazione non lineare (a U invertita)

38 Misurato secondo la metrica di Siaroff (1999), che considera il corporativismo un concetto con molte sfaccettature, e include caratteristiche quali i vari livelli di contrattazione di salari e politiche, il grado di sindacalizzazione della forza lavoro, la concentrazione dei settori industriali etc.

tra indici di protezione dell'impiego e crescita del PIL pro capite, e uno studio rileva che maggiori indici di protezione riducono la crescita media della produttività nelle industrie con alta propensione ai licenziamenti: l'effetto appare interamente dovuto alla regolamentazione dei contratti permanenti, mentre la regolamentazione dei contratti temporanei non sembra avere effetti significativi.

Analogamente, i risultati delle analisi empiriche che hanno analizzato nel dettaglio i meccanismi di trasmissione dalla flessibilità del lavoro alla crescita della produttività, a livello microeconomico e macroeconomico, hanno evidenziato da un lato un effetto positivo della flessibilità funzionale, interna alle imprese, ma dall'altro un effetto negativo della flessibilità numerica e salariale sull'innovazione e sull'investimento in formazione dei lavoratori. In particolare: i) la quota di contratti temporanei è negativamente associata alla probabilità di innovazione complessiva e di processo³⁹ da parte delle imprese; ii) la quota di contratti temporanei ha un effetto negativo sulla quota di prodotti innovativi (nuovi per il mercato) sulle vendite⁴⁰; iii) nei settori e nelle regioni innovative, alti livelli salariali e alto turnover sono negativamente associati al numero di brevetti pro capite; iv) la probabilità di ricevere una formazione è inferiore per i lavoratori con contratti a termine e part-time e per i lavoratori non coperti da un accordo sindacale collettivo, e, analogamente, v) le imprese che investono nella formazione dei lavoratori tendono a non far ricorso a contratti di lavoro temporanei.

I risultati delle indagini sulla relazione tra flessibilità numerica e attività di Ricerca e Sviluppo (R&S) sono invece meno definiti. Gli studi basati su dati microeconomici per imprese manifatturiere per singoli paesi trovano da un lato che la relazione tra quote di lavoro temporaneo e investimento in R&S è non lineare, a forma di U rovesciata, e dall'altro che il ricorso alla flessibilità numerica riduce gli effetti negativi dell'incertezza sull'attività di ricerca e sviluppo. A livello macroeconomico *cross-country*, nei paesi con alto grado di coordinamento l'attività di R&S nei settori *high tech* sembra essere maggiore dove i regimi di protezione dell'impiego sono più rigidi.

I legami tra flessibilità e innovazione sono complessi, ma quello che emerge chiaramente dalla letteratura empirica è l'assenza di qualsiasi evidenza che il tipo di flessibilità risultante dalla deregolamentazione del mercato del lavoro abbia un effetto di stimolo sull'innovazione e la crescita della produttività: ci sono invece molte indicazioni del contrario. Perorare la causa della flessibilità numerica e salariale sul mercato del lavoro sulla base del loro presunto effetto positivo sulla dinamica della produttività appare pertanto ingiustificato, sia sulla base della teoria che dell'evidenza empirica.

39 Ma non con l'innovazione di prodotto.

40 Non invece sulla quota di prodotti imitativi.

Riferimenti bibliografici

1. Acemoglu D., J.S. Pische (1999). Beyond Becker. Training in imperfect labour markets. *Economic Journal*, 109: F112-F142, doi: 10.1111/1468-0297.00405.
2. Addressi W. (2014). The productivity effect of permanent and temporary labor contracts in the Italian manufacturing sector. *Economic Modelling*, 36: 666-672.
3. Addressi W., E. Saltari, R. Tilli (2014). R&D, innovation activity, and the use of external numerical flexibility. *Economic Modelling*, 36: 612-621.
4. Agell J. (1999). On the benefits from rigid labour markets: norms, market failures, and social insurance. *Economic Journal*, 109: F143-F164.
5. Aidt T., Tzannatos Z. (2002). *Unions and collective bargaining, economic effects in a global environment*. World Bank, Washington DC.
6. Albert, C., C. García-Serrano e V. Hernanz (2005). Firm-provided training and temporary contracts. *Spanish Economic Review*, 7: 67-88.
7. Antonucci, T., Pianta, M. (2002). Employment effects of product and process innovation in Europe. *International Review of Applied Economics*, 16: 295-307.
8. Alba-Ramirez, A. (1994). Formal Training, Temporary Contracts, Productivity and Wages in Spain. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 56:151-170.
9. Arulampalam W., Both A. L. (1998). Training and labor market flexibility. Is there a trade-off? *British Journal of Industrial Relations*, 36:521-536, doi: 10.1111/1467-8543.00106.
10. Arvanitis, S. (2005). Modes of labour flexibility at firm level: are there any implications for performance and innovation? Evidence for the Swiss economy. *Industrial and Corporate Change*, 14: 993-1016, doi: 10.1093/icc/dth087.
11. Atkinson, J. (1985a). Flexibility, uncertainty and manpower management. *Institute of Manpower Studies, report no. 89, mimeo*.
12. Atkinson, J. (1985b). Manpower strategies for flexible organization. *Personnel Management*, August: pp. 28-31.
13. Atkinson, J. (1986). Changing work patterns. How companies achieve flexibilities to meet new needs. *London, National Economics Development Office*.
14. Auer P., Berg G., Coulibaly I. (2005). Is a stable workforce good for productivity? *International Labor Review*, 144: 319-343, doi: 10.1111/j.1564-913X.2005.tb00571.x.
15. Autor, D. H., Kerr, W. R. and Kugler, A. D. (2007). Does employment protection reduce productivity? Evidence from US states. *Economic Journal*, 117: 189-217, doi: 10.1111/j.1468-0297.2007.02055.x.
16. Bassanini, A., E. Ernst (2002a). Labour market regulation, industrial relations and technological regimes: a tale of comparative advantages. *Industrial and Corporate Change*, 11: 391-426, doi: 10.1093/icc/11.3.391.
17. Bassanini A., E. Ernst (2002b). Labour market institutions, product market regulations and innovation: cross country evidence. *OECD Economic Department Working Paper n. 316*.

18. Bassanini A., L. Nunziata, D. Venn (2009). Job Protection Legislation and Productivity Growth in OECD Countries. *Economic Policy*, 24: 349-402, doi: 10.1111/j.1468-0327.2009.00221.x.
19. Bassanini A., D. Venn (2007). Assessing the Impact of Labour Market Policies on Productivity: a Difference in Differences Approach. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*.
20. Battisti, M., G. Vallanti, 2013. Flexible wage contracts, temporary jobs and worker performance: evidence from Italian firms. *Industrial Relations*, 52: 736-763.
21. Belot, M., Boone, J. and Ours, J. V. 2007. Welfare-improving employment protection. *Economica*, 74: 381-396, doi: 10.1111/j.1468-0335.2006.00576.x.
22. Bentolila S., J.J. Dolado (1994). Labour flexibility and wages: lessons from Spain. *Economic Policy*, 18: 53-99.
23. Bertola G. (1994). Flexibility, investment, and growth," *Journal of Monetary Economics*, 34: 215-238.
24. Beccarini, A. (2009). The impact of labour market partial reforms on workers' productivity: the Italian case. *International Journal of Applied Economics*, 6: 1-9.
25. Boeri, T., Garibaldi, P. 2007. Two tier reforms of employment protection: a honeymoon effect? *Economic Journal*, 117: 357-85, doi: 10.1111/j.1468-0297.2007.02060.x.
27. Bryson, A. (2007). Temporary agency workers and workplace performance in the private sector. *Center for Economic Performance, MHRldp003*.
28. Broshak, J.P. e A. Davis-Blake. (2006). Mixing standard work and nonstandard deals: the consequences of heterogeneity in employment arrangements. *Academy of Management Journal*, 49: 371-393
29. Bryson, A. (2007). Temporary agency workers and workplace performance in the private sector. *Discussion Paper No. 3, Manpower Human Resources Lab, London*.
30. Brouwer, E., Kleinknecht, A. (1999). Keynes plus? Effective demand and changes in firm-level R&D: an empirical study. *Cambridge Journal of Economics*, 23: 385-391.
31. Buchele R., Christiansen J. (1999). Employment and Productivity Growth in Europe and North America: the Impact of Labor Market Institutions. *International Review of Applied Economics*, 13: 313-332, doi: 10.1080/026921799101571.
32. Buigues P., F. Ilzkovitz e J.F. Lebrun (1990). The impact of the internal market by industrial sector: the challenge for member states. *European Economy, special issue*.
33. Cappellari L., C. Dell'Aringa e M. Leonardi (2012). Temporary employment, job flows and productivity. A tale of two reforms. *Economic Journal*, 122: F188-F215, doi: 10.1111/j.1468-0297.2012.02535.x.
34. Carlin, C., Glyn, A., van Reenen, J. 2001. Export market performance of OECD countries: an empirical examination of the role of cost competitiveness. *Economic Journal*, 111: 128-62, doi: 10.1111/1468-0297.00592
35. Cintio M., E. Grassi (2012). Uncertainty, flexible labour relations and R&D expenditure. *MPRA Paper No. 37646*.
36. Damiani, M., F.Pompei (2010). Labour protection and productivity in EU economies: 1995-2005. *European Journal of Comparative Economics*, 7:373-411.

37. Dew Becker, I., Gordon R.J. (2008). The role of labor market changes in the slow-down of productivity growth. *NBER Working Paper 13840*, <http://www.nber.org/papers/w13840>.
38. Dolado J., J.R. Stucchi (2008). Do temporary contracts affect TFP? Evidence from Spanish manufacturing firms. *IZA Discussion paper No. 3832*
39. Dolado J. J., S. Ortigueira e R. Stucchi (2012). Does dual employment protection affect TFP? Evidence from Spanish manufacturing firms. *CEPR Discussion Papers 8763*.
40. Dosi, G. (1988). Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 16: 1120-1171.
41. Engellandt, A. e R.T. Riphahn (2005). Temporary contracts and employee effort, *Labour Economics*, 12: 281-99.
42. Freeman, R. B. (2005). Labour market institutions without blinders: the debate over flexibility and labour market performance. NBER Working Paper 11286, <http://www.nber.org/papers/w11286>.
43. George, E. (2003). External solutions and internal problems: the effects of employment externalization on internal workers' attitudes. *Organization Science*, 14: 386-402.
44. Ghignoni, E. (2009). Temporary contracts, employees' effort and labour productivity: the evidence for Italy. *Economia Politica*, 2009/2.
45. Giannetti C., M. Madia (2013). Work arrangements and firm innovation: is there any relationship? *Cambridge Journal of economics*, 37: 273-297, doi:10.1093/cje/bes067.
46. Griffith, R., Macartney, G. (2010), Employment Protection Legislation, Multinational Firms and Innovation. *CEPR Discussion Papers 7628*.
47. Grout P. (1984). Investment and wages in the absence of binding contracts: a Nash bargaining approach. *Econometrica* 52: 449-60.
48. Güell, M., B. Petrongolo (2007). How binding are legal limits? Transitions from temporary to permanent work in Spain. *Labour Economics*, 14: 153-183.
49. Gust, C., Marquez, C. (2004). International comparisons of productivity growth: the role of information technology and regulatory practices. *Labour Economics* 11: 33-58, doi: 10.1016/S0927-5371(03)00055-1.
50. Haucap, J. e Wey, C. 2004. Unionisation structures and innovation incentives. *Economic Journal*, 114: C149-65, doi: 10.1111/j.0013-0133.2004.00203.x.
51. Hibbs D.A. Jr, Locking H. (2000). Wage dispersion and productive efficiency: evidence for Sweden. *Journal of Labor Economics*, 18: 755-782.
52. Hicks J. (1932). *The theory of wages*. London, Macmillan.
53. Hirsch, B e S. Mueller (2012). The productivity effects of temporary agency work: evidence for german panel data. *Economic Journal*, 122: F216-F235.
54. Hopenhayn H., R. Rogerson (1993). Job Turnover and Policy Evaluation: A General Equilibrium Analysis. *Journal of Political Economy*, 101: 915-938.
55. Ichino, A. e R. T. Riphahn (2005). The effect of employment protection on worker effort. Absenteeism during and after probation. *Journal of the European Economic Association*, 3: 120-143.

56. Jansen, M. (1998). Tenure, training, and unemployment: may firing costs increase productivity?. *mimeo, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.*
57. Jona Lasinio, C., G. Vallanti (2013). Reforms, labour market functioning and productivity dynamics: a sectoral analysis for Italy. *MEF Working Paper n. 10.*
58. Johnson, G., (1990). Work Rules, Featherbedding and Pareto-Optimal Union-Management Bargaining, *Journal of Labour Economics*, 8: S237-S259.
59. Kaldor, N. (1966). *Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the U.K.*, Cambridge University Press.
60. Kaldor, N. (1967). *Strategic Factors in Economic Development*. Ithaca, Cornell University Press.
61. Kennedy, C. (1964). Induced bias in innovation and the theory of distribution. *Economic Journal*, 74: 541-547.
62. Kılıçaslan Y., E. Taymaz (2008). Labor market institutions and industrial performance: an evolutionary study. *Journal of Evolutionary Economics*, 18: 477-492, doi 10.1007/s00191-008-0098-4.
63. Kleinknecht, A. (1998). Is labour market flexibility harmful to innovation? *Cambridge Journal of Economics*, 22:387-396.
64. Kleinknecht A., R.M. Oosterndorp, M.P. Pradhan, C.W.M. Naastepad (2006). Flexible Labour, Firm Performance and the Dutch Job Creation Miracle. *International Review of Applied Economics*, 20: 171-187, doi: 10.1080/02692170600581102.
65. Kleinknecht, A., Oostendorp, R. (2002). R&D and export performance: Taking account of simultaneity. pp. 310-20 in Kleinknecht, A., Mohnen, P., a cura di. *Innovation and Firm Performance*, London, Palgrave.
66. Koeniger W. (2005). Dismissal costs and innovation. *Economics Letters*, 88: 79-84.
67. Kraimer, M.L., Waive ., Liden R.C. e Sparrowe R.T., (2005). The role of job security in understanding the relation between employees' perceptions of temporary workers and employees' performance. *Journal of Applied Psychology*, 90: 389-98
68. Lorenz, E. H. (1992). Trust and the flexible firm: international comparisons. *Industrial Relations*, 31: 455-472.
69. Lorenz, E. H. (1999). Trust, contract and economic cooperation. *Cambridge Journal of Economics*, 23: 301-316.
70. Lucidi F., A. Kleinknech (2010). Little innovation, many jobs: An econometric analysis of the Italian labour productivity crisis. *Cambridge Journal of Economics*, 34: 525-546, doi:10.1093/cje/bep011.
71. MacLeod, W. B. (2005). Regulation or Markets? The Case of Employment Contract. *IEPR Working Paper n. 05.17.*
72. Malcomson, J.M. (1997). Contracts, Hold-up and labor markets. *Journal of Economic Literature*, 35: 1916-1957.
73. McCombie, J. S. L., Pugno, M. and Soro, B. 2002. *Productivity Growth and Economic Performance: Essays on Verdoorn's Law*. London, Macmillan.
74. Menezes-Filho, N. e Van Reenen, J. (2003). Unions and Innovation: a Survey of the Theory and Empirical Evidence. *CEPR Discussion Paper 3792.*

75. Michie J., Sheehan-Quinn, M. (2001). Labour market flexibility, human resource management and corporate performance. *British Journal of Management*, 12: 287-306, doi: 10.1111/1467-8551.00211.
76. Michie J., Sheehan-Quinn, M. (2003). Labour market deregulation, “flexibility” and innovation. *Cambridge Journal of Economics*, 27: 123-143, doi: 10.1093/cje/27.1.123.
77. Michie J., M. Sheehan-Quinn, M. (2005). Business Strategy, Human Resources, Labour Market Flexibility, and Competitive Advantage. *The International Journal of Human Management*, 16:445-464, doi: 10.1080/0958519042000339598.
78. Micco, A., C. Pages (2006), “The Economic Effects of Employment Protection: Evidence from International Industry-Level Data”, *IZA Discussion Paper no. 2433*.
79. Mincer, J. (2003). Technology and the labour market. *Review of Economics of the Household*, 1: 249-27.
80. Mortensen, D.T. and Pissarides, C.A. (1999). Unemployment responses to skill biased technology shocks: the role of labour market policy. *Economic Journal*, 109: 242-265, doi: 10.1111/1468-0297.00431.
81. Naastepad, C.W. M. Storm, S. (2005). The innovating firm in a societal context: productivity, labour relations and real wages. In: Verburg, R., Ortt, J. R., and Dicke, W., a cura di, *Management of Technology: An Introduction*, London, Routledge.
82. Nickell, S., Layard, R. (1999). Labor market institutions and economic performance. In: O.
83. Nielen, S. e A. Schiersch (2011). Temporary agency work and firm competitiveness: evidence from German manufacturing firms. *DIW Discussion Paper No. 1135, German Institute for Economic Research, Berlin*.
84. Nootboom, B. (1992). Towards a dynamic theory of transactions. *Journal of Evolutionary Economics*, 2: 281-299.
85. OCSE (2003). *Employment Outlook*. Parigi.
86. OCSE (2013). *Oecd economic surveys. Italy*. Parigi.
87. Ortega, B. e A.J. Marchante (2010). Temporary contracts and labour productivity in Spain: a sectoral analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 34:199-212
88. Padovano F., E. Galli (2003). Corporatism, policies and growth. *Economics of Governance*, 4: 245-260, doi: 10.1007/s10101-002-0061-z.
89. Pieroni L., Pompei F. (2008). Evaluating innovation and labour market relationships: the case of Italy. *Cambridge Journal of Economics*, 32, 325-347, doi:10.1093/cje/bem032.
90. Posche, M. (2009). Employment protection, firm selection, and growth. *Journal of Monetary Economics* 56: 1074-1085, doi:10.1016/j.jmoneco.2009.10.013.
91. Ruttan, V. W. (1997). Induced innovation, evolutionary theory and path dependence: sources of technical change. *Economic Journal*, 107: 1520-1529, doi: 10.1111/j.1468-0297.1997.tb00063.x.
92. Sanchez, R. e L. Toharia (2000). Temporary workers and productivity: the case of Spain. *Applied Economics*, 32: 583-591, doi: 10.1080/000368400322480.
93. Scarpetta, S., T. Tressel (2004). Boosting Productivity Via Innovation and Adoption of New Technologies: Any Role for Labor Market Institutions?. *World Bank Social Protection Discussion papers 0406*.

94. Schmookler, J. (1966). *Invention and Economic Growth*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
95. Serrano, F. e A. Altuzarra, (2010). Firms' innovation activity and numerical flexibility. *Industrial & Labor Relations Review*, 63, 2.
96. Siaroff, A. (1999). Corporatism in 24 Industrial Democracies: Meaning and Measurement. *European Journal of Political Research*, 36: 175-205, doi: 10.1111/1475-6765.00467.
97. Storm S. (2007). Why labour market regulation may pay off: Worker motivation, co-ordination and productivity growth. *Economic and Labour Market paper ILO*.
98. Storm S., Naastepad, C.W. M. (2009). Labor market regulation and productivity growth: evidence for 20 OECD countries 1984-200. *Industrial Relations*, 48: 629-654, doi: 10.1111/j.1468-232X.2009.00579.x.
99. Sylos Labini, P. (1984). *The Forces of Economic Growth and Decline*. Cambridge, MA, MIT Press.
100. Sylos Labini, P. (1993). *Progresso Tecnico e Sviluppo Ciclico*. Bari, Laterza.
101. Sylos Labini, P. (1999). The employment issue: investment, flexibility and the competition of developing countries. *BNL Quarterly Review*, 210: 257-80
102. Ulph, A., D. Ulph (2001). Strategic Innovation with Complete and Incomplete Labour Market Contracts. , *Scandinavian Journal of Economics*, 103: 265-282, doi: 10.1111/1467-9442.00244.
103. Van Der Ploeg, F. (1987). Trade Unions, Investment, and Employment. *European Economic Review*, 31: 1465-92.
104. Verdoorn, P. J. (1949). Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro. *L'Industria*, 1, 45-53.
105. Vergeer R., A. Kleinknecht (2010). The impact of labour market deregulation on productivity: a panel data analysis of 19 OECD countries, 1960-2004. *Journal of Post Keynesian Economics* 33: 371-397, doi: 10.2753/PKE0160-3477330208.
106. Vivarelli, M., Pianta, M., a cura di (2000). *The employment impact of innovation. Evidence and policy*. London, Routledge.
107. Vivarelli, M. (1995). *The economics of technology and employment: theory and empirical evidence*. Aldershot, Elgar.
108. Wilthagen, T. e F. Tros (2004). The concept of 'flexicurity': a new approach to regulating employment and labour markets. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 10:166-186, doi: 10.1177/102425890401000204.
109. Zhou H., R. Decker, A. Kleinkrecht (2011). Flexible labor and innovation performance: evidence from longitudinal firm-level data. *Industrial and corporate change*, 20: 941-968, doi:10.1093/icc/dtr013.

Gli Autori

Laura Chies è Professore di Politica Economica presso l'Università degli Studi di Trieste. Ha conseguito il PhD in economia presso l'Università di Erlangen-Nürnberg (Germania). Insegna Economia del Lavoro e Politica Economica e ha pubblicato diversi articoli sui temi dell'economia del lavoro, dell'istruzione, delle migrazioni e delle pari opportunità. Ha svolto periodi di ricerca presso la University of Oxford e l'IAB di Norimberga. I suoi interessi di ricerca riguardano la teoria economica del mercato del lavoro, l'economia dell'istruzione, l'economia di genere e l'economia regionale. È curatrice e coautrice del volume.

Grazia Graziosi è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche "B. de Finetti". Ha conseguito il dottorato di ricerca presso lo stesso Dipartimento con una dissertazione sul ruolo degli incentivi economici nell'istruzione universitaria. Tra i principali interessi di ricerca vi è la valutazione delle politiche pubbliche nel campo dell'istruzione. È curatrice e coautrice del volume.

Marco Cantalupi specializzato in studi di economia politica a Cambridge (M.Phil) e Pavia (Ph.D), dal 2000 si occupa in prevalenza di temi ed analisi sul mercato del lavoro, di politiche e valutazione. Ha insegnato in diverse università ed è autore di numerosi articoli. Attualmente presta servizio presso l'Osservatorio mercato del lavoro della Regione Friuli Venezia Giulia, curando in particolare le analisi congiunturali territoriali.

Adriana Monte è professore aggregato di Statistica Economica all'Università di Trieste, dove attualmente insegna Statistica Economica e Serie Storiche Economiche. Nell'ambito dell'attività di ricerca si è occupata di varie tematiche inerenti la statistica economica, tra cui anche di problematiche relative agli errori, ai dati mancanti, alla raccolta e all'integrazione di informazioni provenienti da fonti diverse, oltre che a temi inerenti il mercato del lavoro.

Francesco Pauli è professore associato di statistica presso l'Università di Trieste. Laureatosi a Trieste in scienze statistiche e attuariali nel 1996, ha conseguito il dottorato in Statistica a Padova nel 2000. È stato ricercatore universitario presso l'università di Padova prima e Trieste poi. Si è occupato di applicazioni della statistica a vari temi, prevalentemente in ambito epidemiologico-ambientale e economico.

Saveria Capellari è professore aggregato di Politica Economica all'Università di Trieste, dove attualmente insegna Politica Economica ed Economics and Policy of Innovation. I suoi campi di ricerca hanno riguardato da un lato il mercato del lavoro, la discriminazione di genere e l'economia della famiglia, dall'altro, le determinanti dell'innovazione e le politiche per favorirla. I lavori più recenti si sono dedicati all'analisi dell'impatto sul territorio delle diverse forme di interrelazione tra Università e imprese e al ruolo della struttura del network nei processi di diffusione della conoscenza.

Elena Podrecca è professore associato di Economia Politica presso l'Università di Trieste, dove insegna macroeconomia, macroeconomia avanzata e International Macroeconomics. I suoi interessi di ricerca riguardano le interrelazioni tra istituzioni e macroeconomia, la macroeconomia internazionale, l'economia dello sviluppo.

Achille Puggioni laureatosi in Economia e Commercio all'Università di Verona nel 1993, ha conseguito il dottorato di ricerca in Storia del pensiero economico all'Università di Firenze nel 1997. Tra il 1995 e il 1996 è stato Prize Research Student presso il Centre for History and Economics del King's College, University of Cambridge. Tra il 2011 e il 2014 ha trascorso dei periodi come Visiting Scholar presso la Faculty of Economics e il Wolfson College dell'Università di Cambridge. Dal 1998 lavora in Banca d'Italia e dal 2004 presso l'Ufficio Analisi economica e territoriale della Sede di Trieste, dove si occupa di economia reale e mercato del lavoro.

Gabriella Schoier è professore associato di Statistica presso il Dipartimento di Scienze Economiche Aziendali Matematiche e Statistiche presso l'Università di Trieste. Ha tenuto diversi corsi: Statistica Computazionale, Simulazione Stocastica e Ricampionamento, Tecniche di Classificazione e Data Mining, Analisi Esplorativa dei dati, Istituzioni di Statistica Economica, Contabilità Nazionale, Statistica per il Turismo. Attualmente tiene i corsi di Analisi Statistica Multivariata e Data Mining e Statistica. È stata visiting professor presso l'Università di Neuchâtel e presso l'Università di Plymouth. È reviewer per diverse Riviste Internazionali. I suoi interessi di ricerca riguardano: Data Mining, Spatial Data Mining Web Mining and Text Mining, Cluster Analysis, Social Network Analysis applicata al Web, Customer Satisfaction, Time Series Analysis, Operational e Credit Risk, Statistical Matching, problematiche relative alla transizione Università mercato del Lavoro.

Roberto Stok si è laureato nel 1994 in Ingegneria Elettronica all'Università di Trieste, dove nel 2008 ha conseguito anche il dottorato di ricerca in Ingegneria dei Trasporti. Dal 1994 al 2001 ha lavorato come informatico in Autovie Venete. Dal 2001 lavora come informatico in Banca d'Italia, prima assegnato alla Direzione Statistica

del Servizio Studi, poi all'Ufficio Analisi economica e territoriale della Sede di Trieste e infine, dal 2009, alla Divisione Supporto Informatico del Dipartimento Economia e Statistica, Area Calcolo scientifico e pacchetti econometrici. Nel 2014 ha lavorato come Economist-Statistician presso la European Central Bank, DG Statistics, su progetti maturati nel contesto del Single Supervisory Mechanism.

Finito di stampare nel mese di dicembre 2014 presso
EUT - Edizioni Università di Trieste