



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
DIPARTIMENTO DI ECONOMIA

UNA PRIMA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI
DELLA RIFORMA UNIVERSITARIA: IL CASO
DELL'UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE
MARCHE

Chiara Broccolini

QUADERNI DI RICERCA n. 244

Ottobre 2005

Comitato scientifico:

Renato Balducci

Marco Crivellini

Marco Gallegati

Alberto Niccoli

Alberto Zazzaro

Collana curata da Massimo Tamberi

Abstract

Il sistema universitario italiano ha recentemente sperimentato una significativa trasformazione che ha comportato un vasto processo di revisione normativa di molti dei suoi elementi fondamentali. La riforma - entrata ufficialmente in vigore nell'anno accademico 2001-2002 - ha sancito un rilevante cambiamento, reputato indispensabile anche sulla base dell'emergente consapevolezza della necessità di superare alcuni aspetti critici che caratterizzano il nostro sistema e lo differenziano da quello degli altri Paesi, quali una eccessiva durata dei percorsi accademici ed un elevato tasso di abbandono degli studi. Nel presente lavoro si svolge una prima analisi dei risultati ottenuti in seguito all'introduzione della Riforma universitaria in Italia, con l'obiettivo di verificare se, l'implementazione della nuova strutturazione dei percorsi di studio si sia, ad oggi, rivelata adeguata nel perseguire gli obiettivi ministeriali o piuttosto abbia lasciato inalterate, se non accentuato, le disfunzioni tipiche del nostro sistema. A tal fine si intende replicare l'analisi compiuta da Boero *et al.* (2005) con riferimento alle Università di Cagliari e Viterbo. Il data set, costruito a partire dalla disponibilità di alcuni dati amministrativi relativi all'Università Politecnica delle Marche, viene utilizzato per stimare quali fattori influenzano la probabilità di drop-out tra il primo ed il secondo anno ed il livello di avanzamento nel percorso di studi. Dall'analisi emerge che il tasso di abbandono continua ad attestarsi su livelli particolarmente elevati e la percentuale di studenti in grado di rispettare i termini legali nel superamento degli esami è tuttora notevolmente esigua. In linea con i risultati ottenuti per le Università di Cagliari e Viterbo, il background scolastico e la performance accademica precedente sono tra i fattori più rilevanti nel definire la probabilità di abbandonare gli studi e la velocità di progressione degli studenti. Da ciò si potrebbe ipotizzare che il raggiungimento degli obiettivi della riforma accademica necessiti di cambiamenti strutturali e istituzionali più radicali. Nella valutazione dei risultati ottenuti dall'analisi svolta, si è consapevoli della difficoltà di trarre conclusioni univoche e definitive sulla base del comportamento di una singola coorte di studenti, in particolare della classe chiamata, per prima, a sperimentare la nuova strutturazione del percorso universitario.

JEL Class.: I21, J24, J22, A23

Keywords: riforma universitaria, performance accademica, drop-out, avanzamento negli studi

Indirizzo: Dipartimento di Economia
Università Politecnica delle Marche
E-mail: broccolini@dea.unian.it

Indice

1	Introduzione	1
2	Rassegna della letteratura	3
	2.1 Drop-out	4
3	Analisi e Descrizione dei Dati	6
4	Modelli Econometrici	10
5	Risultati Empirici	12
	5.1 Fattori determinanti della probabilità di abbandonare gli studi . . .	12
	5.2 Fattori determinanti della progressione negli studi universitari . .	13
6	Confronto dei risultati ottenuti presso le Università di Ancona, Cagliari e Viterbo	15
7	Conclusioni	16
8	Appendice	23

Una Prima Valutazione degli Effetti della Riforma Universitaria: il Caso dell'Università Politecnica delle Marche

Chiara Broccolini

1 Introduzione

Il sistema universitario italiano ha recentemente sperimentato una significativa trasformazione che ha comportato un vasto processo di revisione normativa di molti dei suoi elementi fondamentali. Seguendo le indicazioni contenute nelle dichiarazioni comunitarie della Sorbonne di Parigi (25 maggio 1998), di Bologna (19 giugno 1999), di Praga (18-19 maggio 2001) e di Berlino (18-19 settembre 2003) che propongono l'individuazione di un'area europea nell'ambito della formazione universitaria (*EHEA European Higher Education Area*) il decreto ministeriale DM 509 del 3 novembre 1999¹ procede ad una rimodulazione del percorso formativo universitario. Il modello 3+2 (+3), di ispirazione anglosassone, definisce una nuova strutturazione dei titoli accademici che si articolano su tre livelli: 1) laurea triennale (che dovrebbe fornire una preparazione di base su di una specifica area disciplinare) 2) laurea specialistica (o laurea di secondo livello) (2 anni) 3) dottorato di ricerca (di almeno tre anni).²

La riforma - entrata ufficialmente in vigore nell'anno accademico 2001-2002 - ha sancito, quindi, un cambiamento radicale, reputato indispensabile anche sulla base dell'emergente consapevolezza della necessità di superare alcuni aspetti critici che caratterizzano il nostro sistema e lo differenziano da quello degli altri Paesi. L'Università italiana è sempre stata caratterizzata da fenomeni quali una eccessiva durata degli studi, un elevato numero di abbandoni, una notevole rigidità dei percorsi didattici ed, infine, una marcata non coincidenza tra formazione uni-

¹Il Decreto Ministeriale 509 del 3/11/1999 è intitolato "Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei".

²Conseguito il titolo triennale lo studente potrebbe scegliere, in alternativa alla laurea specialistica, di iscriversi ad un master di primo livello (della durata di 1 anno). Allo stesso modo è prevista la possibilità di frequentare un master di secondo livello (anch'esso della durata di 1 anno) in alternativa al dottorato di ricerca.

versitaria e qualifiche richieste nel mercato del lavoro. In particolare, il fenomeno del *drop-out* e del *fuoricorsismo*, in Italia, rappresentano una caratteristica permanente del sistema universitario che si è ulteriormente accentuata in seguito alle trasformazioni della normativa regolante gli accessi all'istruzione superiore.³ Entrambi questi fatti vengono percepiti come segnali di disfunzione ed inefficienza della didattica universitaria, essendo espressione dell'incapacità del singolo Ateneo di trattenere studenti e di condurli alla conclusione del proprio percorso di studi in tempi regolari.⁴

La modifica dei titoli di studio universitari ha, quindi, mirato principalmente a ridurre la durata dei corsi di laurea ed il tasso di drop-out, a coniugare una preparazione metodologico - culturale, da sempre prerogativa della didattica universitaria con un approccio formativo più innovativo che consenta una maggiore professionalizzazione del percorso di studi, a rendere maggiormente flessibili le scelte dei singoli studenti, aumentandone l'autonomia nella definizione dei propri percorsi formativi e la mobilità nazionale ed internazionale attraverso l'introduzione del sistema di crediti formativi.

Alla luce di queste considerazioni, sembrerebbe opportuno procedere ad una prima valutazione dell'efficacia della riforma universitaria nel raggiungimento di due dei suoi obiettivi prioritari: ossia, la riduzione della durata media del percorso di studi e del tasso di drop-out. Se da un lato, infatti, è plausibile che l'abbreviazione del percorso di studi possa produrre un incremento del *tasso di sopravvivenza* degli studenti e del numero di laureati "in corso", d'altro canto la prospettiva di un più rapido conseguimento del titolo potrebbe incentivare l'ingresso all'Università da parte di individui che, in passato, avrebbero scelto un immediato inserimento nel mondo del lavoro. In altri termini, la prospettiva di una minore durata legale degli studi potrebbe aver prodotto un incremento delle entrate da parte di diplomati con un background scolastico inadeguato o con una ridotta motivazione allo studio. Ciò condurrebbe a meccanismi di autoselezione spontanei che, di fatto, potrebbero lasciare inalterato o anche provocare un aumento del numero di abbandoni e del numero di studenti fuori corso.

Nel presente lavoro si svolge una prima analisi e valutazione dei risultati ottenuti in seguito all'introduzione della Riforma universitaria in Italia, in termini di abbandoni degli studi e rapidità di progressione nella carriera accademica. A

³La legge 685/61 consentì l'accesso dei diplomati degli istituti tecnici ad alcune Facoltà. Nel 1969 la legge Codignola 910/69, che si collocava nel clima acceso della contestazione studentesca, promosse l'accesso a tutte le Facoltà universitarie ai possessori di qualunque diploma di maturità, dando inizio alla fase della cosiddetta università di massa.

⁴Si è, in realtà, osservato che il fenomeno del drop out viene definito come problema soltanto con l'avvio della riforma del sistema di istruzione superiore. E' stata, pertanto, ipotizzata l'esistenza di un certo grado di compatibilità dell'abbandono con alcune regole di funzionamento del sistema universitario, precedenti la riforma. Si veda Cecacci(2000)

tal fine si intende replicare l'analisi compiuta da Boero *et al.* (2005) con riferimento a due Università italiane: Cagliari e Viterbo. Dopo aver presentato, nel seguente paragrafo, una rassegna della letteratura teorica ed empirica relativa al tema del drop-out, nella terza sezione si svolge una prima analisi dei dati utilizzati nelle successive stime econometriche. In sintesi, si utilizza un data set costruito a partire dalla disponibilità di alcuni dati amministrativi relativi all'Università Politecnica delle Marche. Le informazioni a nostra disposizione si riferiscono a tutti gli studenti immatricolatisi, per la prima volta, in uno dei corsi di laurea offerti dal nostro Ateneo, nell'anno accademico 2001-2002, anno di implementazione della riforma universitaria. Nella sezione 4 vengono presentati i due modelli econometrici utilizzati per l'identificazione dei fattori determinanti della probabilità di abbandonare il percorso di laurea prescelto nel passaggio tra il primo e secondo anno di studi e del grado di avanzamento nella carriera accademica. Nel paragrafo 5 si espongono i principali risultati empirici derivanti dalle stime svolte per le singole Facoltà e per l'intero Ateneo e si procede ad una comparazione dell'evidenza riscontrata presso la nostra Università e gli Atenei di Cagliari e Viterbo. L'ultima sezione contiene le conclusioni del lavoro.

2 Rassegna della letteratura

Alla luce dei cambiamenti descritti, l'Università italiana si è trovata nella condizione di dover avviare un processo di ristrutturazione della propria organizzazione, di valutazione della qualità, di ideazione di opportuni controlli gestionali e di programmi di sviluppo. Una crescente attenzione è stata, pertanto, rivolta all'elaborazione di indicatori di performance relativi alle istituzioni accademiche.

Nonostante il crescente interesse verso tali problematiche, in Italia, la valutazione interna delle attività universitarie non è stata ancora introdotta come procedura sistematica. Al contrario, essa viene delegata all'iniziativa dei Nuclei di Valutazione presenti all'interno dei singoli Atenei.⁵

Diversa è la situazione in altri Paesi, come ad esempio nel Regno Unito, dove la produzione periodica di indicatori di performance è stata introdotta in maniera formale a partire dal 1999.⁶

⁵L'attività dei Nuclei di Valutazione è coordinata dal CNVSU (Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario) il quale ha, tra gli altri, il compito di fissare i criteri generali per la valutazione delle attività delle Università e determinare la natura delle informazioni e dei dati che i Nuclei di Valutazione degli Atenei sono tenuti a comunicare.

⁶In particolare, seguendo le indicazioni del National Committee of Inquiry into Higher Education (Dearing (1997)), nel quale si sottolineava il bisogno di disporre di un sistema comune per la valutazione dei diversi aspetti della performance universitaria, nel 1997 fu istituito il Performance Indicators Steering Group (HEFCE (1999)). Un consistente numero di studi sulla performance accademica e sugli sbocchi professionali si è sviluppato, nel Regno Unito, a partire dalla dispo-

In Italia, esistono, in ogni caso, alcune interessanti analisi svolte su specifiche facoltà che si focalizzano su due principali aspetti dell'outcome accademico: la qualità dei risultati ottenuti dagli studenti (in termini di votazione conseguita e di durata degli studi) e la prima destinazione degli studenti nel mercato del lavoro.

Tra i lavori più significativi, Staffolani e Sterlacchini (2001), Bratti e Staffolani (2001b) e Boero e Pinna (2003)

Piuttosto rari, nella letteratura empirica italiana, sono gli studi che tentano una interpretazione di uno dei fenomeni che maggiormente caratterizza il nostro sistema di istruzione universitaria: l'elevato tasso di abbandono degli studi.

2.1 Drop-out

Il tema dell'abbandono degli studi universitari ha, tradizionalmente, ricevuto particolare attenzione in USA .⁷ Esiste una ampia letteratura, sia teorica che empirica, volta ad identificare i principali fattori associati alla decisione di abbandonare il proprio percorso formativo.

Il background teorico di riferimento della vasta letteratura statunitense relativa al tema del drop out, è ampiamente dominato dal modello di *Student Integration*, introdotto da Tinto (1975) e successivamente sviluppato da questo e da altri autori (Tinto (1982); Tinto (1997); McKeown *et al.* (1993)). Nel suo lavoro, Tinto sostiene che la decisione di proseguire gli studi è il risultato di un processo di interazione tra il singolo studente e l'ambiente educativo offerto da una specifica Università.⁸ La sua teoria si basa sull'ipotesi che il completamento della carriera universitaria sia funzione della relazione esistente tra il particolare background scolastico e familiare degli studenti, da un lato, e le caratteristiche sociali ed accademiche dell'istituzione universitaria, dall'altro. Il match tra questi due aspetti determina il livello di impegno dello studente nel completare il suo percorso di studi.⁹ In altri termini, gli studenti accedono alla formazione universitaria avendo

nibilità del data base University Statistical Record (USR) che contiene un set completo di dati amministrativi e informazioni individuali relativi a tutti gli studenti iscritti ad una Università del Regno Unito. I dati dell'USR si riferiscono al ventennio 1973/74 -1993/94. Nel 1994 l'USR è stato sostituito dalla HESA (Higher Education Statistic Agency) che rappresenta la principale fonte di dati sul sistema universitario del Regno Unito.

⁷Ciò riflette, in parte, il fatto che il tasso di non completamento statunitense è risultato storicamente più consistente rispetto a quanto registrato per molti Paesi Europei.

⁸Tinto descrive la decisione di non completare gli studi come un processo accademico e sociale, affermando: *In brief, this theoretical model of drop-out argues that the process of drop out from college can be viewed as a longitudinal process of interections between the individual and the academic and social systems (as measured by his normative and structural integration) continually modify his goal and istitutional commitments in ways which lead to persistence and/or to varying forms of dropouts* (Tinto, 1975 p.94).

⁹Il modello di Tinto deriva dal lavoro di Spady (1970) il quale per primo applicò la teoria

delle definite caratteristiche di background (l'abilità, il genere o la classe sociale di appartenenza) che hanno un effetto sia diretto che indiretto sulla performance accademica. Tali caratteristiche, infatti, influenzano la scelta del proprio obiettivo educativo (il completamento di uno specifico percorso di studi) ed il livello di impegno profuso nel raggiungerlo (*goal commitment*). Ma, al tempo stesso, incidono sulla decisione di frequentare una specifica istituzione e sulla definizione del grado di sforzo che lo studente spenderà all'interno di essa, come mezzo per raggiungere le proprie finalità (*institutional commitment*). Collegata al modello di Tinto è la *Theory of Involvement* di Astin (1979),¹⁰ in cui si sottolinea l'importanza dell'intensità di coinvolgimento dello studente nella vita sociale ed accademica della comunità scolastica nel definire la decisione di proseguire gli studi.

Il modello di *Student Attrition* di Bean (1980) rappresenta una estensione del modello di *Student Integration* delineando una analogia tra *turnover* dei lavoratori e *drop-out*: così come l'organizzazione del lavoro e la strutturazione delle ricompense influenzano il turnover dei lavoratori, variabili personali e organizzative interagiscono nel definire il grado di soddisfazione e la persistenza degli studenti nel percorso accademico. Bean e Metzner (1985) modificano il modello di *Student Attrition* per renderlo applicabile a studenti di tipo "non tradizionale"¹¹: per essi, l'integrazione sociale svolge un ruolo non significativo nella decisione di abbandonare gli studi, mentre assumono rilevanza variabili ambientali, psicologiche e di background accademico.

Sulla base di questi riferimenti teorici, molti lavori empirici hanno cercato di individuare i principali fattori che influenzano la decisione di drop-out. Poiché l'abbandono degli studi è concepito come fenomeno complesso, la letteratura considera un'ampio range di variabili esplicative. Nonostante l'ampiezza di tale letteratura, gran parte dei risultati ottenuti è di tipo non conclusivo.

La tavola 2 contiene l'indicazione delle principali variabili utilizzate nelle analisi empiriche di drop-out svolte negli USA, Regno Unito ed Italia.

del suicidio di Durkheim alla problematica del drop out. Secondo Durkheim (1961), minore è il livello di integrazione di una persona all'interno della società, maggiore è la probabilità che questa commetta un suicidio. Questo può assumere la forma di una mancanza di integrazione morale, ossia della non condivisione di valori fondamentali rispetto ad un gruppo o della mancanza di integrazione all'interno di questo. Tinto suggerisce che questo concetto può essere generalizzato alla situazione universitaria, in cui chi decide di abbandonare gli studi è uno studente i cui valori non sono conformi a quelli degli altri membri o non è sufficientemente integrato con essi.

¹⁰Si veda anche Astin (1984)

¹¹In genere, si definisce studente "non tradizionale" chi si inizia un percorso universitario con una età superiore ai 23 anni. Una definizione più ampia include tutti coloro che ha una responsabilità o professione esterna che svolgono come attività prioritaria.

3 Analisi e Descrizione dei Dati

L'analisi empirica svolta nel presente lavoro si basa su un dataset costruito a partire dalla disponibilità di alcuni dati amministrativi relativi all'Università Politecnica delle Marche. Le informazioni a nostra disposizione si riferiscono a tutti gli studenti immatricolati, per la prima volta, in uno dei corsi di laurea triennale offerti dal nostro Ateneo, nell'anno accademico 2001-2002, ossia l'anno di effettiva implementazione della riforma universitaria.¹²

Il database include indicazioni raccolte al momento della prima iscrizione (variabili anagrafiche, quali anno di nascita e zona geografica di residenza e di background scolastico: tipo di maturità conseguita e votazione finale) nonché informazioni riguardanti il progresso della carriera accademica di ciascun studente, aggiornate al 2003 (esami sostenuti in ciascuna sessione, votazione riportata e crediti accumulati).

Si escludono dall'analisi gli studenti iscritti alla facoltà di Medicina e Chirurgia ed al corso di laurea triennale in Servizi Sociali. Trattandosi di corsi in cui l'accesso è a numero programmato ed avviene mediante selezione, l'analisi di drop-out risulta non significativa. Allo stesso modo, non sono inclusi nel campione di indagine coloro che, in seguito alla prima iscrizione, decidono di trasferirsi presso un differente corso di studi, non disponendo in tal caso di informazioni relative alla carriera accademica.

L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare quali fattori risultino maggiormente rilevanti nel definire la probabilità di abbandonare gli studi nel passaggio tra il primo ed il secondo anno¹³, con riferimento ad una coorte di studenti immatricolatisi, in seguito all'introduzione della riforma universitaria, replicando, a tal fine, il lavoro svolto da Boero *et al.* (2005) con riferimento a due Università italiane: Cagliari e Viterbo. In tal modo, si intende ottenere risultati comparabili con l'obiettivo di tentare una valutazione delle differenze attribuibili ad aspetti territoriali e alla composizione degli iscritti.

In particolare, si stimano due distinti modelli econometrici al fine di identificare, da un lato, quali fattori risultano determinanti della probabilità di abbandonare gli studi, dall'altro, quali aspetti incidono in modo significativo sulla rapidità di progressione della carriera accademica. Nel primo caso si utilizza un modello *probit binomiale*, nel secondo una regressione OLS con una trasformazione logistica della variabile dipendente, rappresentata dalla proporzione di crediti accumu-

¹²L'Ateneo di Ancona si compone di cinque facoltà: Agraria, Economia, Ingegneria, Medicina e Chirurgia e Scienze Naturali, con una offerta didattica complessiva di 30 corsi di laurea triennale nell'anno accademico 2001/2002.

¹³Il rischio di abbandonare gli studi universitari risulta particolarmente elevato nei primi anni di corso

lati da ciascuno studente, rispetto al numero di crediti formativi complessivamente previsti nel corso del primo biennio di studi.

Il database costruito per l'analisi si compone di 1864 individui, (381 drop-out e 1483 studenti che proseguono gli studi). Lo status dello studente e il grado di avanzamento della carriera accademica vengono osservate ad una data di *cut-off* convenzionalmente fissata al 31 Dicembre 2003. Entro tale data ha termine il secondo anno di corso per la coorte di immatricolati considerata, pertanto ci si aspetta che gli studenti concludano il proprio percorso di studi entro l'anno successivo.¹⁴

Nell'analizzare il fenomeno di drop-out presso il nostro Ateneo, viene definito un tasso di abbandono *effettivo*. In particolare, accanto a studenti che hanno proceduto ad una rinuncia esplicita agli studi (drop-out *formale*) vengono inclusi coloro che, pur risultando ancora attivi negli archivi amministrativi, di fatto non hanno provveduto al rinnovo dell'iscrizione nei due anni successivi alla prima immatricolazione.

La progressione negli studi è, al contrario, misurata sulla base della percentuale di crediti formativi accumulati da ciascuno studente al Dicembre 2003, rispetto al numero di crediti ufficialmente previsti nel corso dei primi due anni di studio.

La tabella 3 mostra la composizione della popolazione oggetto di indagine, distinguendo il totale degli studenti immatricolatisi nell'a.a. 2001-2002 e il sottoinsieme di coloro che rientrano nella categoria di drop-out effettivo, per Facoltà di iscrizione e genere di appartenenza. Ne risulta che il 20.44% degli immatricolati nell'anno di riferimento ha abbandonato gli studi tra il primo ed il secondo anno. Si tratta di una percentuale più contenuta rispetto a quella ottenuta per l'Università di Cagliari (23.1%) e Viterbo (38.1%), ma ancora particolarmente elevata. Pertanto, nonostante l'avvio della Riforma universitaria, il tasso di abbandono degli studi non sembra ridursi in maniera rilevante, assestandosi su livelli analoghi a quelli rilevati a livello nazionale per gli anni precedenti al 2001.¹⁵ Il tasso di abbandono risulta più consistente per gli uomini (22.37%) che non per le donne (16.89%), e ciò conferma i risultati ottenuti nella letteratura empirica (McNabb *et al.* (2002), Smith e Naylor (2001b))¹⁶ e nel lavoro svolto da Boero *et al.* (2005). Esistono,

¹⁴Si tenga presente che presso le differenti Facoltà del nostro Ateneo, le sessioni di esame previste nell'anno accademico non risultano coincidenti. Pertanto, la data di cut-off presa a riferimento comprende l'ultima sessione del secondo anno di corso per tutte le facoltà ad eccezione di Scienze Naturali, in cui corrisponde al primo termine dell'anno conclusivo.

¹⁵I dati rilevati dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca), attraverso l'indagine annuale sul sistema universitario italiano, condotta a partire dal 1999, mostrano un tasso di drop out al primo anno di studi pari al 15.4% per il 1999 a livello nazionale. Il tasso rimane costante fino al 2001

¹⁶Le differenze nei tassi di abbandono scolastico ed universitario maschili e femminili vengono tipicamente interpretate sulla base del tipo di relazione, strategie e attitudine che gli uomini sviluppano rispetto alla struttura scolastica e sulla base di fattori sociali

in ogni caso, rilevanti differenze tra le diverse Facoltà del nostro Ateneo: particolarmente elevato è il tasso di abbandono presso la Facoltà di Agraria (30.83% di cui più del 70% maschile) mentre è più contenuto per Economia (13.64% più equamente distribuito tra uomini e donne).

La tabella mostra, inoltre, una differente composizione per genere tra le differenti Facoltà, con una netta prevalenza maschile presso le Facoltà di Ingegneria (84.70%)¹⁷ ed Agraria (66.17%). Al contrario, le donne risultano sovrarappresentate in Economia (56.74%) e Scienze Naturali (65.82%).

La tabella 4 mostra il livello di progressione negli studi compiuto dai 1483 individui che hanno provveduto a rinnovare l'iscrizione tra il primo ed il secondo anno, distinti per genere e Facoltà di appartenenza. Si individuano quattro classi di avanzamento nel percorso universitario: studenti "inattivi", ossia coloro che non hanno conseguito alcun credito fino alla data di riferimento (Dicembre 2003), studenti che hanno accumulato meno del 30%, fino ed oltre il 70% dei crediti previsti dai piani di studio dei differenti corsi triennali, nel primo e secondo anno. Nel complesso, la maggior parte degli studenti dell'Ateneo appartiene al terzo livello dell'indicatore di progressione (tra il 30 e il 70% dei crediti formativi complessivamente previsti da ciascun piano di studi). Particolarmente consistente è la quota di studenti "inattivi" (20.03%) i quali, pur avendo rinnovato l'iscrizione universitaria, al termine del secondo anno di studi non hanno superato alcun esame. Si tratta di studenti, che potrebbero decidere di abbandonare il percorso di studi in una data successiva rispetto a quella presa a riferimento. Si tenga presente che tale quota è molto più consistente rispetto a quanto riscontrato presso le Facoltà di Cagliari e Vieterbo, in cui non supera il 4%. Soltanto il 18.34% di studenti ha una consistente probabilità di concludere il proprio percorso di studi entro i termini legali, e ciò in forte contrasto con le attese della riforma universitaria. Tale risultato, infatti, rivela come, nel nostro Ateneo, l'introduzione del modello 3+2 non sia risultato particolarmente utile nel sollecitare un ritmo regolare nel superamento degli esami. Esistono, in ogni caso, rilevanti differenze tra le Facoltà considerate. Particolarmente elevata risulta la percentuale di studenti inattivi per Economia (26.57%) e Scienze Naturali (22.64%), mentre è piuttosto ridotta presso la Facoltà di Agraria (9.78%). Allo stesso modo, mentre la percentuale di studenti in corso è piuttosto contenuta presso la Facoltà di Economia (13.11%), nessuno studente di Scienze Naturali risulta aver progredito nel percorso di studi nel rispetto dei tempi previsti dal programma didattico. Al contrario, la percentuale di individui che ha accumulato più del 70% dei crediti formativi richiesti nel primo biennio è particolarmente elevata per Agraria (33.70%).

Le differenze nel tasso di progressione universitaria per genere di appartenenza non risultano particolarmente rilevanti, se non nel caso della Facoltà di Agraria,

¹⁷Ciò confermerebbe la persistenza di un certo grado di segregazione educativa in base al sesso

in cui circa il 40% delle donne ha ottenuto più del 70% dei crediti formativi, contro il 28% maschile, e per la Facoltà di Scienze Naturali in cui il 38% delle donne ha acquisito tra il 30 e il 70% di crediti, contro il 26% degli uomini.

Le tabella 5- 6 contengono definizione e statistiche descrittive relative alle variabili utilizzate nelle analisi econometriche successive.

Il primo gruppo di indicatori nella tabella è relativo alle caratteristiche individuali della popolazione oggetto di indagine (età e genere di appartenenza). In media, gli studenti che decidono di abbandonare il proprio percorso di studi sono più anziani rispetto alla media della popolazione complessiva (21.99 rispetto a 20.10). Nella tabella sono incluse alcune variabili binarie relative a classi di età. Il 76% della popolazione ha meno di vent'anni, mentre la percentuale di individui più giovani è inferiore nel campione dei drop-out (51% dei 381 individui che abbandonano).

Tra gli indicatori di background scolastico, si dispone di informazioni relative al tipo di diploma e al voto di maturità conseguito dallo studente.¹⁸ La maggior parte degli studenti immatricolatisi nell'Ateneo marchigiano, rientra nella fascia più bassa di votazione (28%) mentre soltanto il 19% della popolazione ha un voto elevato (Score5). Limitando l'analisi a coloro che non proseguono negli studi, il 48% di individui appartiene alla prima categoria di voto e soltanto il 7% rientra nella fascia più alta.

Circa uno su tre degli studenti immatricolatisi nel 2001-2002 proviene da un liceo scientifico (35%) mentre nel campione di drop-out gli studenti provenienti da un "altro" istituto tecnico rappresentano la quota più consistente.

La percentuale di individui che ha una carriera scolastica "irregolare" è più elevata per i drop-out rispetto alla popolazione totale (29% rispetto al 15%). La regolarità scolastica è un indicatore binario con valore pari a 0 per individui che hanno completato il percorso di studi superiore entro tempi regolari (5 anni) e con valore pari ad 1 per studenti che hanno ripetuto uno o più anni scolastici.

Nell'analisi è inclusa una variabile indicativa del contesto sociale e accademico in cui lo studente si trova inserito scegliendo uno specifico percorso di studi. L'indicatore, denominato *averpeer*, è misurato sulla base della media delle votazioni conseguite da tutti gli studenti iscritti a ciascun corso di laurea triennale, ponderata per il numero di crediti formativi.¹⁹ Non si riscontrano significative dif-

¹⁸Tale votazione è compresa tra 60 e 100 per gli individui che hanno ottenuto un diploma dopo il 1999 e tra 36 e 60 per gli studenti che hanno concluso la scuola superiore in data precedente. Tutti i voti sono stati riconvertiti secondo il nuovo sistema di valutazione.

¹⁹Esiste una ampia letteratura teorica ed empirica focalizzata sull'analisi dell'incidenza dei cosiddetti *peer effects* sulla performance scolastica e accademica di uno studente. L'essere inserito in uno specifico contesto scolastico può avere effetti sia diretti (attraverso l'aiuto reciproco degli studenti) che indiretti (tramite la condivisione di valori e obiettivi) sugli outcome scolastici dell'individuo. Si vedano, tra gli altri, il lavoro di Zimmer e Toma (2000), Schindler-Rangvid

ferenze del valore assunto dalla variabile in parola per l'intera popolazione e per il gruppo di studenti che abbandonano l'Università.

La performance accademica è misurata in termini di media delle votazioni conseguite, ponderate per il numero di crediti formativi corrispondenti a ciascun esame. Il voto medio è pari a 24.16 trentesimi per la popolazione complessiva e 22.99 per i dropout.²⁰

L'83% degli studenti che abbandonano l'università non ha acquisito alcun credito formativo e la percentuale di studenti inattivi è piuttosto consistente anche per il complesso degli studenti immatricolatisi nell'a.a 2001/2002 (33). Il 29% della popolazione ha una votazione media compresa tra i 22 e 27 trentesimi.

La variabile relativa al progresso (P) misura la performance accademica in termini di avanzamento nella carriera universitaria ed è definita come la percentuale di crediti accumulati da ciascuno studente fino al Dicembre 2003, rispetto al totale dei crediti formativi previsti per il primo biennio di ciascun corso di studi. In media, gli studenti hanno conseguito il 32% dei crediti complessivamente previsti, mentre per i drop-out la percentuale è pari a 2. Dalle variabili relative al progresso suddiviso in classi, si ottiene che il 32% degli studenti ha accumulato tra il 30 e il 70% dei crediti complessivamente richiesti, mentre soltanto il 15% ne ha già conseguiti più del 70%.

4 Modelli Econometrici

Il modello generale utilizzato nell'analisi seguente è del tipo:

$$y_{ij}^* = X_{ij}\beta + \epsilon_{ij}$$

dove i valori osservati di y rappresentano l'outcome, generato dalle variabili esplicative, di un individuo "i" iscritto presso una facoltà "j". X è un vettore di variabili esogene relative alle caratteristiche personali (età e genere), precedenti risultati scolastici (voto alla maturità e tipo di scuola superiore frequentata) e possibili *peer group effects*. β è il set di parametri da stimare, mentre ϵ rappresenta il termine di errore.

Il primo modello stimato è un *probit binomiale* il cui obiettivo è quello di valutare quali fattori risultino determinanti della probabilità di abbandonare gli studi universitari tra il primo e il secondo anno. Nel modello, $y_{ij}^*=1$ se l'individuo abbandona gli studi, $y_{ij}^*=0$ se decide di proseguire nella carriera accademica.

La seconda parte dell'analisi è costituita da un modello volto ad identificare le variabili che incidono in modo più significativo sulla velocità di progressione

(2003).

²⁰La differenza risulta maggiore per le Università di Cagliari e Viterbo, 25/30 contro 23/30.

negli studi, misurata sulla base della percentuale di crediti accumulati da ciascuno studente rispetto all'ammontare complessivamente previsto per i primi due anni di studio:

$$P_i = \frac{C_i}{TC_i}$$

dove C_i rappresenta il numero di crediti formativi accumulati dallo studente "i" al 31 dicembre 2003, mentre TC_i rappresenta il totale di crediti ufficialmente previsti in ciascun corso di studi, per il primo e secondo anno. Il modello è stimato attraverso una OLS, in cui si applica una trasformazione logistica alla variabile dipendente, in modo tale da ottenere una variabile illimitata (anzichè compresa tra 0 e 1)

La trasformazione logistica assume, tipicamente, la forma:

$$LP_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right)$$

dove il log odds LP_i può assumere qualunque valore compreso tra più o meno infinito.²¹ Poichè nel campione oggetto di analisi per una consistente frazione di osservazioni P assume un valore pari a 0 (20.3%) LP_i risulterebbe indefinito. Pertanto, la regressione logistica è stata svolta applicando il seguente aggiustamento:

$$LP_i = \ln\left[\frac{(P_i + \frac{1}{\delta})}{(1 - P_i + \frac{1}{\delta})}\right]$$

con $\delta = 1/2$.

L'aggiunzione di una costante alla percentuale di crediti acquisiti consente di non escludere osservazioni che assumono valori limite.²²

²¹Il ricorso alla trasformazione logistica di una variabile dipendente binaria rappresenta una metodologia ampiamente diffusa (Berkson (1953)). Le stime che si ottengono possiedono tutte le proprietà desiderabili. Il principale limite di tale metodologia si ha nel caso in cui la variabile binaria assume valori-limite pari a 0 oppure pari ad 1. In tal caso, il logaritmo del rapporto è indefinito ed è necessario apportare aggiustamenti alla formulazione.

²²Berkson (1944) presenta alcune giustificazioni all'esclusione dei casi limite dalla stima nell'applicazione del metodo nell'analisi biologica. Laddove non risulti opportuno escludere osservazioni che assumono valori limite, è possibile ricorrere a molteplici metodi di aggiustamento alternativi. Alcuni degli approcci proposti procedono modificando per approssimazione i casi limite (Berkson (1953)) o aggiungendo una costante (Haldane (1955)) al rapporto di frequenza. La differenza tra i due metodi consiste nel fatto che mentre nel primo caso si apporta un aggiustamento ai soli valori limite, nel secondo si aggiunge una costante a ciascuna frequenza in modo tale che i logg-odds ratio assumano sempre valori diversi da zero e uno. Per una comparazione tra i due metodi si veda Gart e Zweifel (1967) e Goulias e Kitamura (1992)

5 Risultati Empirici

5.1 Fattori determinanti della probabilità di abbandonare gli studi

Le tabelle 7, 8, 9, 10 e 11 mostrano i risultati stimati attraverso l'applicazione di un modello *probit binomiale* con l'obiettivo di individuare quali fattori risultino maggiormente significativi nel definire la probabilità di abbandonare un percorso di studi. La tabella include il calcolo degli effetti marginali, ottenuti moltiplicando i coefficienti probit per la funzione di densità normale standardizzata $\phi(x_i'\hat{\beta})$, definita rispetto al valore medio delle variabili indipendenti. Si riportano i risultati per la popolazione complessiva e per le singole facoltà dell'Ateneo marchigiano²³

In contrasto con l'evidenza ottenuta nell'analisi svolta da Boero *et al.* (2005), secondo cui il genere di appartenenza rappresenta uno dei più rilevanti fattori determinanti della probabilità di abbandonare gli studi, la nostra stima non mostra alcuna significatività della variabile in parola. Per questo motivo, a differenza di quanto svolto per le Università di Cagliari e Viterbo, non si presenta una stima separata del modello empirico per donne ed uomini.

Tra le variabili che risultano significative nel definire la probabilità di abbandonare il percorso di studi, l'età dello studente ha un impatto positivo, sia a livello complessivo che nelle singole facoltà (ad eccezione della Facoltà di Scienze). Rispetto al caso di studenti con meno di diciannove anni, la probabilità di abbandonare gli studi aumenta consistentemente al crescere dell'età (tale incremento è pari al 40%, nel complesso, per studenti con età compresa tra 25 e 30 anni). L'impatto dell'età sulla probabilità di drop-out risulta particolarmente consistente presso la Facoltà di Agraria, in cui, rispetto alla classe di riferimento, la probabilità di abbandono aumenta del 76% per la categoria di studenti più anziani.

Per la popolazione complessiva, il fatto di risiedere fuori dalla provincia di Ancona o in una diversa regione riduce la probabilità di abbandonare gli studi in entrambi i casi dell'8% rispetto all'ipotesi di riferimento di residenza nel capoluogo. Al contrario, non si registra un impatto particolarmente significativo della variabile geografica se si considerano le singole facoltà.

Per quanto riguarda le variabili di background scolastico, emerge che la probabilità di drop-out è fortemente correlata con la particolare tipologia di diploma conseguito dallo studente. Rispetto alla categoria di riferimento, rappresentata da studenti con maturità scientifica, i coefficienti di quasi tutte le variabili dummy corrispondenti ad altri diplomi risultano positivi e statisticamente significativi. Ciò sta ad indicare che studenti provenienti da scuole superiori differenti da un

²³Si escludono ancora dall'analisi gli studenti della facoltà di Medicina e Chirurgia e del corso di laurea triennale in Servizi Sociali.

liceo scientifico, hanno una probabilità maggiore di decidere di abbandonare il proprio percorso accademico. In particolare, provenire da un istituto professionale o da una scuola classificata nella categoria residuale *altri*, provoca un incremento del 32% della probabilità di drop-out (tale incremento è pari al 70% se si considera la sola Facoltà di Agraria e del 43% per Ingegneria). Il fatto di aver conseguito un diploma tecnico commerciale produce un aumento del 16% della probabilità di non portare a termine gli studi (molto più consistente è tale impatto presso le Facoltà di Ingegneria, circa il 28%, mentre è ovviamente più ridotto per Economia, 5%), del 17% per chi proviene da un istituto tecnico industriale o per geometri (38% per Agraria ed Ingegneria e 54% per Scienze Naturali) e del 14% per chi frequenta un istituto magistrale o linguistico (33% per Ingegneria). Non si riscontra, al contrario, una differenza statisticamente significativa tra coloro che hanno conseguito una maturità classica ed il gruppo di riferimento, se non per la Facoltà di Ingegneria, in cui l'aver frequentato un liceo classico, anziché un liceo scientifico, incrementa del 21% la probabilità di abbandonare gli studi.

Il voto di maturità conseguito ha un impatto significativo sulla variabile dipendente, sia a livello complessivo che per le singole Facoltà.

In particolare, studenti che riportano una valutazione elevata nel percorso scolastico precedente hanno una minore probabilità di drop-out. Più precisamente, l'aver ottenuto un voto compreso tra 81 e 92 centesimi riduce dell'8% (27 per la Facoltà di Agraria, 24 per Scienze e 9 per Ingegneria) tale probabilità rispetto alla fascia di voto inferiore (60-80), mentre gli studenti che rientrano nella categoria più elevata (93-100) hanno una probabilità del 13% più bassa (16% per Ingegneria, 9% per Economia) rispetto alla classe di riferimento.

La variabile relativa alla regolarità del percorso scolastico non risulta significativa nel definire la probabilità di drop-out, così come il *peer effect*: il fatto di frequentare un corso di laurea in cui la performance accademica media è più elevata, pertanto, non incide sulla probabilità di abbandonare gli studi.

Nella stima relativa all'intera popolazione, si riscontrano, infine, differenze significative nella probabilità di abbandonare gli studi per le diverse Facoltà. Rispetto alla Facoltà di Agraria, iscriversi ad Economia riduce del 9% la probabilità di drop-out. Al contrario, gli studenti di Scienze Naturali hanno una probabilità di non proseguire gli studi del 15% più alta rispetto agli individui appartenenti alla classe di riferimento.

5.2 Fattori determinanti della progressione negli studi universitari

L'obiettivo del presente paragrafo è quello di analizzare i fattori che risultano determinanti della probabilità che un individuo proceda nei propri studi in modo

regolare, ossia che riesca ad acquisire i crediti formativi previsti in ciascun anno accademico. La coorte presa in considerazione è composta dagli studenti che, al Dicembre 2003, hanno concluso il secondo anno di studi.

Nelle tabelle 12, 13, 14, 15 e 16 si riportano i risultati di un modello OLS in cui la variabile dipendente è costituita da una trasformazione logit *aggiustata* della percentuale di crediti accumulati da ciascuno studente al termine del secondo anno di studi rispetto al totale dei crediti formativi previsti nel primo e secondo anno (P). Le tabelle contengono l'indicazione dei coefficienti logistici di ciascuna variabile esplicativa ed i corrispondenti effetti marginali. Tali effetti marginali sono calcolati come $(\bar{P} + \delta)(1 - \bar{P} + \delta)\hat{\beta}_i \frac{1}{2\delta}$ dove $\hat{\beta}_i$ è il coefficiente logit stimato attraverso la regressione, con riferimento alla variabile esplicativa i e \bar{P} è la media campionaria della variabile progresso. Si riportano i risultati della stima per ciascuna Facoltà e per la totalità della popolazione degli studenti che proseguono nei propri studi.

Di nuovo, non si procede ad una stima distinta del modello econometrico in base al genere di appartenenza, poichè tale variabile non risulta significativa nel definire la velocità di progressione attraverso la carriera scolastica, nè all'intero dell'intera popolazione analizzata nè per le singole facoltà. Non significativa risulta, inoltre, la variabile relativa alla zona geografica di residenza, per cui provenire o meno da zone limitrofe al capoluogo marchigiano non incide sulla rapidità di progressione negli studi.

Al contrario, particolarmente rilevanti risultano le variabili di background scolastico, relative al tipo di diploma conseguito ed alla performance ottenuta all'esame di maturità. Rispetto agli studenti provenienti da un liceo scientifico, i coefficienti delle variabili dummy relativi a quasi tutte le altre categorie di scuola superiore indicano un risultato peggiore, in termini di crediti accumulati. Unitamente con l'evidenza ottenuta nell'analisi della probabilità di drop-out, tale risultato potrebbe essere indicativo di una superiore preparazione accademica di studenti provenienti da un liceo. Nel complesso, gli studenti provenienti da un istituto professionale o *altro* registrano una performance accademica in termini di progressione (P) del 11.4% inferiore rispetto alla categoria di riferimento. Rispetto agli studenti con maturità scientifica, la velocità di progressione è inferiore di circa il 5% per chi proviene da un istituto tecnico. Consistente risulta l'impatto del tipo di diploma conseguito sulla variabile dipendente, presso la Facoltà di Ingegneria. Infine, in media, chi proviene da un liceo classico non registra differenze significative nella velocità di avanzamento della carriera universitaria rispetto alla categoria di riferimento.

Il voto di maturità ha, nel complesso, un consistente impatto sulla misura di performance accademica considerata. L'aver conseguito un voto di maturità compreso tra 81 e 92 centesimi fa aumentare del 7% (7.9 per Ingegneria e 5.3 per

Economia) la variabile dipendente rispetto a studenti con valutazione inferiore (60-80) e del 10% per coloro che appartengono alla fascia di voto più elevata (93-100) (18 per Agraria, 14.3 per Ingegneria, 3.4 per Economia).

L'aver ripetuto uno o più anni di scuola media superiore incide, nel complesso, negativamente sulla velocità di acquisizione di crediti formativi. Particolarmente rilevante, risulta tale impatto presso la facoltà di Agraria (35%).

Un impatto significativo e positivo è esercitato, invece, dalla performance accademica misurata in termini di votazione media conseguita negli esami sostenuti rispetto alla capacità di avanzamento universitario. Il corrispondente effetto marginale, nel complesso pari al 2%, risulta analogo presso le singole facoltà.

Il *peer effect* è rilevante soltanto per la Facoltà di Economia e Scienze Naturali: iscriversi ad un corso di laurea in cui il voto medio è più elevato, produce, nel primo caso, un incremento della velocità di progressione pari al 3%, mentre nel secondo caso, una riduzione della variabile dipendente pari al 7%.

Infine, nella regressione relativa all'intero gruppo di indagine, si riscontrano differenze significative nella rapidità di avanzamento per le singole Facoltà. Rispetto alla facoltà di Agraria, gli studenti di Economia e Scienze procedono meno rapidamente: in particolare l'effetto marginale è pari al 24% per Scienze e al 7% per Economia).

6 Confronto dei risultati ottenuti presso le Università di Ancona, Cagliari e Viterbo

Nella presente sezione si intende procedere ad una comparazione dei risultati ottenuti per l'Ateneo di Ancona, con l'evidenza empirica riportata nel lavoro di Boero *et al.* (2005) in relazione alle Università di Cagliari e Viterbo.

La tabella 17 mostra i valori assunti da alcuni indicatori di *qualità* degli studenti immatricolati nell'a.a. 2001/2002 e delle relative misure di performance accademica, per le singole Università considerate.

Gli studenti dell'Ateneo Marchigiano risultano, mediamente, più giovani e prevalentemente di sesso maschile. Con riferimento alla qualità media del background scolastico, se da un lato risulta più ridotta (rispetto all'Università di Cagliari) la quota di immatricolati provenienti da un liceo e più consistente (rispetto ad entrambi gli Atenei di riferimento) la percentuale di studenti con diploma professionale presenti presso la nostra Università, d'altro canto maggiore è la porzione di individui che hanno conseguito voti di maturità medio-alti e con percorsi scolastici di tipo "regolare".

Con riferimento agli indicatori di performance accademica, l'Università di Ancona registra un minor tasso di abbandono degli studi tra il primo e secondo

anno, per la coorte di studenti immatricolatisi nell'a.a. 2001/2002. La percentuale (pari al 20.44), benchè indicativa di un fenomeno ancora rilevante, risulta particolarmente contenuta se confrontata con quanto riportato per l'Università di Viterbo (38.10). Risultano, al contrario, più ridotti gli outcome relative alla votazione media conseguita nel corso dei primi due anni ed alle misure di progressione negli studi: il 33.20% di iscritti all'Università di Ancona risulta inattivo (la percentuale è pari a 21 per Cagliari 32.2 per Viterbo) inoltre, al dicembre 2003, gli studenti risultano aver acquisito in media il 32.1% dei crediti complessivamente previsti dai relativi piani di studio (34 per Cagliari e 32.2 per Viterbo).

Le tabelle 18 e 19 mostrano il segno ed il livello di significatività delle variabili esplicative utilizzate nei due modelli econometrici per i differenti Atenei. Dalla tabella 18 emerge come, nel definire la probabilità di abbandonare gli studi tra il primo ed il secondo anno, le variabili di background scolastico incidano in modo estremamente significativo per tutti gli Atenei considerati. In particolare, studenti che conseguono una maturità classica o scientifica con una più alta votazione, hanno una probabilità significativamente superiore di proseguire nel proprio percorso di studi. Si tenga presente che il modello probit utilizzato da Boero *et al.* (2005) contiene tra i regressori l'indicazione del livello di reddito familiare. Tale variabile non è disponibile per l'Ateneo di Ancona.

Nella tabella 19 vengono confrontati i risultati ottenuti nei due lavori con riferimento alla stima della velocità di progressione accademica. Il voto di maturità e la media ponderata delle votazioni conseguite all'università risultano avere una incidenza positiva e significativa sulla capacità di acquisire crediti formativi, in ciascuno degli Atenei considerati. Allo stesso modo, aver conseguito una maturità classica o scientifica ed essere uno studente *regolare* produce un incremento della rapidità di avanzamento universitario, in ciascuna delle regressioni svolte. A differenza di quanto ottenuto da Boero *et al.* (2005), l'età ed il genere di appartenenza non incidono in modo significativo sulla variabile dipendente. Anche in questo caso, il modello stimato per l'Ateneo marchigiano non include alcuna informazione relativa al background familiare dello studente.

7 Conclusioni

Il sistema universitario italiano ha recentemente sperimentato una significativa trasformazione. La riforma introdotta con il D.M. 509/1999 ed entrata ufficialmente in vigore nell'a.a. 2001/2002 ha sancito un cambiamento radicale reputato indispensabile al fine di superare alcuni aspetti critici che caratterizzano il nostro sistema universitario, quali una eccessiva durata degli studi ed un elevato tasso di abbandono. Nel presente lavoro, si svolge una prima analisi e valutazione dei risultati ottenuti in seguito all'introduzione della Riforma, replicando, a tal fine, il

lavoro compiuto da Boero *et al.* (2005) con riferimento alle Università di Cagliari e Viterbo.

Un primo risultato particolarmente rilevante è quello relativo ai tassi di drop out che, per l'Università Politecnica delle Marche, continuano ad attestarsi a livelli particolarmente elevati, anche in seguito all'introduzione del modello 3+2. Inoltre, circa il 20% degli iscritti presso il nostro Ateneo, risulta inattivo, ossia non ha acquisito alcun credito formativo nel corso dei primi due anni di studio.

Dalla stima dei modelli econometrici presentati, emerge che tra i fattori che risultano più significativi nel definire la probabilità di abbandonare gli studi e la velocità di acquisizione dei crediti formativi, rientrano l'età, per cui gli studenti più giovani hanno una minore probabilità di abbandonare gli studi; le caratteristiche di background scolastico, sia in termini di tipologia di maturità conseguita e votazione riportata all'esame finale, la performance accademica precedente e la facoltà di appartenenza. In particolare, sono stati stimati effetti marginali particolarmente significativi in relazione al tipo di diploma conseguito e al voto di maturità ottenuto. Gli studenti che provengono da un liceo e che conseguono un voto di maturità medio-alto hanno una maggiore probabilità di proseguire oltre il primo anno di studi universitari e di completare il percorso di laurea prescelto, rispettando i tempi ufficialmente previsti. Al contrario, studenti con una preparazione accademica debole o con un differente background scolastico hanno una probabilità significativamente superiore di abbandonare gli studi o, almeno, di conseguire la laurea oltre i tempi legalmente previsti.

Si potrebbe ipotizzare che l'abbreviazione del percorso di studi possa produrre un incremento del *tasso di sopravvivenza* degli studenti e del numero di laureati "in corso". D'altro canto, la prospettiva di un più rapido conseguimento del titolo potrebbe incentivare l'ingresso all'università da parte di individui che, in passato, avrebbero scelto un immediato inserimento nel mondo del lavoro. Ciò condurrebbe a meccanismi di autoselezione spontanei che, di fatto, potrebbero lasciare inalterato o anche provocare un aumento del numero di abbandoni e del numero di studenti fuori corso.

Riferimenti bibliografici

- ALTONJI, J. G., ELDER, T. E TABER, C. (2000). *Selection on observed and unobserved variables: Assessing the effectiveness of catholic school*. NBER Working Paper N° 7831.
- ARULAMPALAM, W., NAYLOR, R. E SMITH, J. (2002a). *A hazard model of the probability of medical dropout in the uk*. Mimeo Working Paper, University of Warwick.
- (2002b). *Effects of in-class variation and student rank on the probability of withdrawal: Cross-section and time-series analysis for uk university students*. Paper presented at the Royal Economic Society Conference, University of Warwick.
- ASTIN, A. W. (1979). *What Matters in College : Four Critical Years Revisited*. in Higher Education. Jossey-Bass, San Francisco.
- (1984). *Student involvement: A developmental theory for higher education*. Journal of College Student Personnel, 25(4): 287–308.
- BEAN, J. P. (1980). *Dropouts and turnover: The synthesis and test of a causal model of student attrition*. Research in Higher Education, 12: 155–187.
- BEAN, J. P. E METZNER, B. S. (1985). *A conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition*. Review of Educational Research, 55(4): 485–540.
- BERKSON, J. (1944). *Application of the logistic function to bio-assay*. Journal of American Statistical Association, 39: 357–365.
- (1953). *A statistically precise and relatively simple method of estimating the bio-assay with quantal response, based on the logistic function*. Journal of the American Statistical Association, (48): 565–599.
- BISHOP, J. H. E MANE, F. (2001). *The impacts of minimum competency exam graduation requirements on high school graduation, college attendance and early labor market success*. Labour Economics, 4(3): 203–222.
- BOERO, G., LAURETI, T. E NAYLOR, R. (2005). *An econometric analysis of student withdrawal and progression in post-reform italian universities*. CRENOS, (2005-04).

- BOERO, G. E PINNA, R. (2003). *Durata degli studi e voto di laurea: una indagine econometrica su alcune facoltà dell'università di cagliari*. CRENOS Working Paper N°03/02.
- BRATTI, M. E STAFFOLANI, S. (2001b). *Performance accademica e scelta della facoltà universitaria: Aspetti teorici e evidenza empirica*. Quaderno di Ricerca N°152 - Dipartimento di Economia, Università degli Studi di Ancona.
- CHECCHI, D. (2000). *University education in italy*. International Journal of Manpower, 21(3-4): 177–205.
- CHECCHI, D. E BERTOLA, G. (2001). *Sorting and private education in italy*. Lavoro e Relazioni Industriali, (2): 88–124.
- CHECCHI, D., ICHINO, A. E RUSTICHINI, A. (1999). *More equal but less mobile? education financing and intergenerational mobility in italy and in the us*. Journal of Public Economics, 74(3): 351–393.
- CHUANG, H.-L. (1997). *High school youths' dropout and re-enrolment behaviour*. Economics of Education Review, 16(2): 171–186.
- CINGANO, F. E CIPOLLONE, P. (2003). *Determinants of university drop-out probability in italy*. Rap. tecn., Bank of Italy - Research Department.
- DEARING, R. (1997). *Higher education in the learning society*. Rap. tecn., National Committee of Inquiry into Higher Education.
- DEROME, E. E LEWIN, T. (1984). *Predicting persistence at university from information obtained at intake*. Higher Education, 13(1): 49–66.
- DURKHEIM, E. (1961). *Suicide*. New York Free Press, New York, simpson-translated by j.a. spaulding and g. simpson ed.
- ECKSTEIN, Z. E WOLPIN, K. (1999). *Why youths drop out of high school. the impact of preferences, opportunity and abilities*. Econometrica, 67(6): 1295–1339.
- EVANS, W. N. E SCHWAB, R. M. (1995). *Finishing high school and starting college: Do catholic schools make a difference?* Quarterly Journal of Economics, 110(4): 941–974.
- FIELDING, A., BELFIELD, C. E THOMAS, H. (1998). *The consequences of dropouts on the cost-effectiveness of 16-19 colleges*. Oxford Review of Education, 24(4).

- GART, J. J. E ZWEIFEL, J. R. (1967). *On the bias of various estimators of the logit and its variance with application to quantal bio-assay*. *Biometrika*, (54): 181–187.
- GOULIAS, K. G. E KITAMURA, R. (1992). *Analysis of binary choice frequencies with limit cases*. The University of California - Transportation Center.
- HALDANE, J. B. (1955). *The estimation and significance of the logarithm of a ratio of frequencies*. *Annals of Human Genetics*, (20): 309–311.
- HANUSHEK, E. A. (1986). *The economics of schooling: Production and efficiency in public schools*. *Journal of Economic Literature*, 24(3): 1141–1177.
- (1992). *The trade-off between child quantity and quality*. *The Journal of Political Economy*, 100(1): 84–117.
- HAVEMAN, R., WOLFE, B. E SPAULING, J. (1991). *Childhood events and circumstances influencing high school completion*. *Demography*, 28(1): 135–157.
- HEFCE (1999). *Performance indicators in higher education. first report of the performance indicators steering group (pisg)*. Rap. tecn., Higher Education Fundign Council for England.
- HORTON, S. G. (1998). *Using academic and demographic variables to predict success in the general education curriculum*. Doctoral Dissertation - Louisiana State University.
- ISHITANI, T. T. (2003). *A longitudinal approach to assessing attrition behavior among first-generation students: Time-varying effects of pre-college characteristics*. *Research in Higher Education*, 44(4): 433–449.
- JOHNES, G. E MCNABB, R. (2004). *never give up on the good times: Student attrition in the uk*. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(1): 23–47.
- JOHNES, J. (1990b). *Determinants of students wastage in higher education*. *Studies in Higher Education*, 15(1): 87–99.
- JOHNSON, G. (1994). *Undergraduate student attrition: A comparison of the characteristics of students who withdraw and students who persist*. *Alberta Journal of Educational Research*, 40: 337–353.
- KRUEGER, A. B. (1999). *Experimental estimates of education production functions*. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(2): 497–532.

- LANNI, J. C. (1997). *Modeling student outcomes: A longitudinal study*. Paper presented at the Annual Forum of the Association for Institutional Research - Orlanod FL.
- LIGHT, A. E STAYER, W. (2000). *Determinants of college completion: School quality or student ability?* *Journal of Human Resources*, 35(2): 299–332.
- MANSKI, C. F., SANDEFUR, G. D., MCLANAHAN, S. E POWERS, D. (1992). *Alternative estimates of the effects of family structure during adolescence on high school graduation*. *Journal of the American Statistical Association*, 84(417): 25–37.
- MCELROY, S. W. (1996). *Early childbearing, high school completion and college enrollment: Evidence from 1980 high school sophomores*. *Economics of Education Review*, 15(3): 303–324.
- MCKEOWN, B., MACDONNELL, A. E BOWMAN, C. (1993). *The point of view of the student in attrition research*. *Canadian Journal of Higher Education*, 23(2): 65–85.
- MCNABB, R., PAL, S. E SLOANE, P. (2002). *Gender differences in educational attainment: The case of university students in england and wales*. *Economica*, 69(275): 481–503.
- MOHAMMADI, J. (1994). *Exploring retention and attrition in a two-year public community college*. Rap. tecn., Institutional Planning and Research Information Services, Martinsville, VA.
- NEAL, D. (1997). *The effect of catholic secondary schooling on educational achievement*. *Journal of Labour Economics*, 15(1): 98–123.
- NGUYEN, A. N., TAYLOR, J. E BRADLEY, S. (2001). *High school dropouts: a longitudinal analysis*. Lancaster Univeristy Management School - Working Paper N°2001/004.
- NIPPERT, K. (2000). *Influences on the educational degree attainmente of two-year college students*. *Journal of College Student Retention: Research, Theory and Practice*, 2(1): 29–40.
- ROBST, J., KEIL, J. E RUSSO, D. (1998). *The effect of gender composition of faculty on student retention*. *Economics of Education Review*, 17(4): 429–439.
- SANDER, W. E KRAUTMANN, A. C. (1995). *Catholic schools, dropout rates and educational attainment*. *Economic Inquiry*, 33(2): 217–233.

- SCHINDLER-RANGVID, B. (2003). *Do Schools Matter?* Tesi di dottorato, Department of Economics - Aarhus School of Business.
- SCHIZZEROTTO, A. (2002). *Dinamiche e motivazioni dell'abbandono degli studi universitari: l'esperienza di milano bicocca*. Workshop su Valutazione dell'Università, accreditamento del processo, misurazione del prodotto.
- SMITH, J. E NAYLOR, R. (2001b). *Dropping out of university: a statistical analysis of withdrawal for uk university students*. Journal of the Royal Statistical Society, 164(3): 389–405.
- SPADY, W. (1970). *Dropouts for higher education: Towards an empirical model*. Interchange, 2(3): 38–62.
- STAFFOLANI, S. E STERLACCHINI, A. (2001). *Istruzione Universitaria, Occupazione e Reddito. Un'Analisi Empirica sui Laureati degli Atenei Marchigiani*. Franco Angeli Milano.
- STRATTON, L. S., O'TOOLE, D. M. E WETZEL, J. N. (2005). *A multinomial logit model of college stopout and dropout behavior*. IZA DP No. 1634.
- TINTO, V. (1975). *Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research*. Review of Educational Research, 45(1): 89–125.
- (1982). *Limits of theory and practice in student attrition*. Journal of Higher Education, 53(6): 687–700.
- (1997). *Classrooms as communities: Exploring the educational character of student persistence*. Journal of Higher Education, 68(6): 599–623.
- WOSSMAN, L. (2000). *Schooling resources, educational institutions and student performance: The international evidence*. Kiel Working Paper N° 983.
- ZIMMER, R. W. E TOMA, E. F. (2000). *Peer effects in private and public schools across countries*. Journal of Policy Analysis and Management, 19(1): 75–92.

8 Appendice

Tabella 1: Letteratura drop-out

USA		
<i>Caratteristiche Individuali</i>		
Abilità		McElroy (1996), Chuang (1997) DeRome e Lewin (1984), Bishop e Mane (2001) Light e Stayer (2000)
Sesso		Nguyen <i>et al.</i> (2001), Ishitani (2003) Robst <i>et al.</i> (1998), Horton (1998) Nippert (2000), Mohammadi (1994)
Gruppo Etnico		Manski <i>et al.</i> (1992), Sander e Krautmann (1995) Chuang (1997), Nguyen <i>et al.</i> (2001) Stratton <i>et al.</i> (2005), Mohammadi (1994)
Età		Bean e Metzner (1985), Johnson (1994) Horton (1998), Lanni (1997) Mohammadi (1994)
Occupazione		Bean e Metzner (1985), Eckstein e Wolpin (1999)
<i>Background Scolastico</i>		
Tipo di scuola		Evans e Schwab (1995), Sander e Krautmann (1995) Neal (1997), Wossman (2000) Hanushek (1986), Haveman <i>et al.</i> (1991) Nguyen <i>et al.</i> (2001), Altonji <i>et al.</i> (2000) Horton (1998)
Voto precedente		Bishop e Mane (2001), Stratton <i>et al.</i> (2005) Bean e Metzner (1985), Horton (1998) Nippert (2000)
<i>Background Familiare</i>		
Occupazione		Neal (1997), Eckstein e Wolpin (1999)
Istruzione		Manski <i>et al.</i> (1992), Haveman <i>et al.</i> (1991) Evans e Schwab (1995), Sander e Krautmann (1995) Neal (1997), Nguyen <i>et al.</i> (2001) Stratton <i>et al.</i> (2005), Eckstein e Wolpin (1999)
Reddito Familiare		Neal (1997)
Dimensione Famiglia		Hanushek (1992), Haveman <i>et al.</i> (1991)
<i>Caratteristiche del corso</i>		
Risorse scolastiche		Bishop e Mane (2001)
Durata del corso		Stratton <i>et al.</i> (2005)

Tabella 2: Letteratura drop-out

UK		
<i>Caratteristiche Individuali</i>		
	Abilità	
<i>Integrazione sociale</i>	Sesso	Johnes e McNabb (2004), Smith e Naylor (2001b)
<i>Background Scolastico</i>	Alloggio/% maschi	Smith e Naylor (2001b)
	Tipo scuola	Johnes (1990b), Smith e Naylor (2001b) Krueger (1999), Arulampalam <i>et al.</i> (2002a) Arulampalam <i>et al.</i> (2002b)
	Voto precedente	Fielding <i>et al.</i> (1998), Smith e Naylor (2001b) Arulampalam <i>et al.</i> (2002b)
<i>Background Familiare</i>	Occupazione /Istruzione	Johnes (1990b), Smith e Naylor (2001b)
<i>Caratteristiche del corso</i>		
	Qualità insegnanti/Durata corso	Smith e Naylor (2001b)
ITALIA		
<i>Caratteristiche Individuali</i>		
	Abilità	Boero <i>et al.</i> (2005), Cingano e Cipollone (2003)
<i>Background Scolastico</i>	Sesso	Boero <i>et al.</i> (2005), Schizzerotto2002
	Tipo di scuola/Voto	Cecchi e Bertola (2001) Schizzerotto (2002), Cingano e Cipollone (2003) Boero <i>et al.</i> (2005)
<i>Background Familiare</i>	Occupazione/Istruzione/Reddito	Cecchi (2000), Cecchi <i>et al.</i> (1999), Cingano e Cipollone (2003)
<i>Caratteristiche del corso</i>		
	Indirizzo	Schizzerotto2002b, Boero <i>et al.</i> (2005)

Tabella 3: Distribuzione degli studenti per facoltà e sesso

	popolazione (imm. 2001/2002)			drop-out		
	F	M	Tot	F	M	Tot
Agraria	45	88	133	12	29	41
%	33.83%	66.17%		29.27%	70.73%	
% su totale popolazione				26.67%	32.95%	30.83%
Economia	366	279	645	39	49	88
%	56.64%	43.26%		44.32%	55.68%	
% su totale popolazione				10.66%	17.56%	13.64%
Ingegneria	142	786	928	27	173	200
%	15.30%	84.70%		13.50%	86.50%	
% su totale popolazione				19.01%	22.01%	21.55%
Scienze Naturali	104	54	158	33	19	52
%	65.82%	34.18%		63.46%	36.54%	
% su totale popolazione				31.73%	35.19%	32.91%
Totale	657	1207	1864	111	270	381
%	35.25%	64.75%		29.13%	70.87%	
% su totale popolazione				16.89%	22.37%	20.44%

Fonte: Banca Dati Immatricolati a.a. 2001-2002 Università Politecnica delle Marche.

Tabella 4: Distribuzione degli studenti per livello di avanzamento negli studi, facoltà e sesso

Facoltà		0 crediti	$0 < P < 0.30$	$0.30 = P < 0.70$	$0.70 = P < 1$	Totale
Agraria	F	3	3	13	14	33
	% su tot	9.09%	9.09%	39.39%	42.42%	
	M	6	12	24	17	59
	% su tot	10.17%	20.34%	40.68%	28.81%	
	Tot	9	15	37	31	92
% su tot	9.78%	16.30%	40.22%	33.70%		
Economia	F	91	66	123	47	327
	% su tot	27.83%	20.18%	37.61%	14.37%	
	M	57	60	87	26	230
	% su tot	24.78%	26.09%	37.83%	11.30%	
	Tot	148	126	210	73	557
% su tot	26.57%	22.62%	37.70%	13.11%		
Ingegneria	F	20	13	54	28	115
	% su tot	17.39%	11.30%	46.96%	24.35%	
	M	96	113	264	140	613
	% su tot	15.66%	18.43%	43.07%	22.84%	
	Tot	116	126	318	168	728
% su tot	15.93%	17.31%	43.68%	23.08%		
Scienze Naturali	F	15	29	27	0	71
	% su tot	21.13%	40.85%	38.03%	0.00%	
	M	9	17	9	0	35
	% su tot	25.71%	48.57%	25.71%	0.00%	
	Tot	24	46	36	0	106
% su tot	22.64%	43.40%	33.96%	0.00%		
TOTALE	F	129	111	217	89	546
	% su tot	23.63%	20.33%	39.74%	16.30%	
	M	168	202	384	183	937
	% su tot	17.93%	21.56%	40.98%	19.53%	
	Tot	297	313	601	272	1483
% su tot	20.03%	21.11%	40.53%	18.34%		

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 5: Definizione e statistiche descrittive (media) delle variabili utilizzate

Variabile	Definizione	MEDIA	
		Popolazione	Dropout
Caratteristiche individuali			
Eta	Eta all'immatricolazione (2001)	20.10	21.99
Age1	=1 if età <= 19	0.76	0.51
Age2	=1 if età=20	0.10	0.14
Age3	=1 if età=21	0.04	0.08
Age4	=1 if 22 <=età< 25	0.04	0.08
Age5	=1 if 25 =età< 30	0.03	0.08
Age6	=1 if età> 30	0.03	0.11
Gender	=1 if sesso maschile	0.65	0.71
Voto maturità			
Voto	voto alla maturità	80.24	74.09
Score1	=1 if voto 60-72	0.28	0.48
Score2	=1 if voto 73-80	0.21	0.21
Score3	=1 if voto 81-92	0.23	0.18
Score4	=1 if voto 93-97	0.09	0.05
Score5	=1 if voto 98-100	0.18	0.07
Score_estero	=1 if voto estero	0.01	0.01
Tipo di maturità			
Scientifico	=1 se scientifico	0.35	0.19
Classico	=1 se classico	0.06	0.05
Magistrale	=1 se magistrale	0.02	0.03
Linguistico	=1 se linguistico	0.02	0.01
ite	=1 se ragioneria	0.19	0.19
itis	=1 se industriale	0.01	0.01
Geometri	=1 se geometri	0.07	0.10
Tecnici	=1 se altri tecnici	0.19	0.24
Professionali	=1 se professionale	0.07	0.15
Altri	=1 se altri titoli	0.01	0.02
Estero	=1 se diploma estero	0.01	0.01
Residenza			
City1	=1 if Ancona	0.14	0.15
City2	=1 if prov. AN ma non Ancona	0.29	0.32
City3	=1 if altra prov. Marchigiana	0.39	0.35
City4	=1 if altra regione	0.18	0.18
Regolarità Scolastica			
REG	=1 se è irregolare (piu di 5 anni per il diploma)	0.15	0.29
Numero di Immatricolati		<i>1864</i>	<i>381</i>

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 6: (continua) Definizione e statistiche descrittive (media) delle variabili utilizzate

Variabile	Definizione	MEDIA	
		Popolazione	Dropout
Performance all'Università			
Average	media voti (ponderati per i crediti)	24.16	22.99
Media per classi			
Averc10	=1 se è inattivo	0.33	0.83
Averc11	=1 se ha esami senza voto (idoneità)	0.01	0.01
Averc12	=1 se 18 = average < 22	0.1	0.06
Averc13	=1 se 22 = average < 25	0.29	0.07
Averc14	=1 se 25 = average < 27	0.18	0.02
Averc15	=1 se 27 = average = 30	0.09	0.03
Peer effects			
Averpeer	media ponderata del voto per corso	24.18	24.31
Avanzamento della carriera universitaria			
Progresso	Crediti medi ottenuti (3)	56.18	12.83
P	% crediti acquisiti su tot primi due anni	0.32	0.02
Progresso per classi			
Prog0	=1 se non ha crediti	0.33	0.83
Prog1	=1 se $0.00 < P < 0.30$	0.20	0.16
Prog2	=1 se $0.30 = P < 0.70$	0.32	0.01
Prog3	=1 se $0.70 = P = 1.00$	0.15	0.00
Facoltà -dummy			
agr	=1 se Agraria	0.07	0.11
eco	=1 se Economia	0.36	0.23
ing	=1 se Ingegneria	0.50	0.52
scie	=1 se Scienze	0.09	0.14
Numero di Immatricolati		<i>1864</i>	<i>381</i>

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 7: Stima Probit della Probabilità di Drop-Out: intero Ateneo

	Coef	Prob.	Marg
Costante	-1.79	0.14	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	-0.06	0.50	-0.02
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	0.41	0.01 ***	0.11
21 anni	0.76	0.00 ***	0.24
tra 22 e 25 anni	0.99	0.00 ***	0.34
tra 25 e 30 anni	1.14	0.00 ***	0.40
più di 30 anni	0.94	0.00 ***	0.32
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	-0.10	0.40	-0.02
altra prov Marche	-0.33	0.01 ***	-0.08
fuori Marche	-0.38	0.01 ***	-0.08
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	0.17	0.34	0.04
magistrale/ linguistico	0.46	0.02 **	0.14
itc	0.57	0.00 ***	0.16
itis / geometri	0.60	0.00 ***	0.17
professionali/ altri tecn/ altri/estero	0.97	0.00 ***	0.32
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	-0.36	0.00 ***	-0.08
tra 93-100	-0.62	0.00 ***	-0.13
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	-0.07	0.59	-0.02
Averpeer	0.04	0.44	0.01
Facoltà			
riferimento: agraria			
Economia	-0.39	0.03 **	-0.09
Ingegneria	0.02	0.90	0.01
Scienze	0.51	0.00 ***	0.15
<i>Numero di osservazioni</i>	1834		
<i>Mean dependent var.</i>	0.204		
<i>Log likelihood</i>	-761.62		
<i>LR statistics (21 df)</i>	334.74		
<i>Probability (LR stat)</i>	0.000		
<i>McFadden R-squared</i>	0.180		
*** significatività all'1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 8: Stima Probit della Probabilità di Drop-Out: Facoltà Agraria

	Coef	Prob.	Marg
Costante	-4.29	0.57	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	-0.52	0.17	-0.16
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	0.91	0.14	0.32
21 anni	1.97	0.01 ***	0.67
tra 22 e 25 anni	1.38	0.04 **	0.51
tra 25 e 30 anni	2.07	0.02 **	0.69
più di 30 anni	2.41	0.00 ***	0.76
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	-0.04	0.93	-0.01
altra prov Marche	0.29	0.50	0.09
fuori Marche	0.06	0.93	0.02
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	0.21	0.84	0.07
magistrale/ linguistico	0.43	0.53	0.15
itc	0.88	0.12	0.32
itis / geometri	1.22	0.01 ***	0.38
professionali/ altri tecn/ altri/estero	2.07	0.00 ***	0.70
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	-1.30	0.01 ***	-0.27
tra 93-100	-0.74	0.15	-0.18
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	-0.24	0.65	-0.07
Averpeer	0.11	0.71	0.03
<i>Numero di osservazioni</i>	130		
<i>Mean dependent var.</i>	0.308		
<i>Log likelihood</i>	-51.44		
<i>LR statistics (18 df)</i>	59.18		
<i>Probability (LR stat)</i>	0.000		
<i>McFadden R-squared</i>	0.365		
*** significatività all' 1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 9: Stima Probit della Probabilità di Drop-Out: Facoltà Economia

	Coef	Prob.	Marg
Costante	2.30	0.37	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	0.10	0.52	0.02
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	0.68	0.01 ***	0.16
21 anni	0.82	0.00 ***	0.22
tra 22 e 25 anni	1.55	0.00 ***	0.50
tra 25 e 30 anni	1.11	0.01 ***	0.33
più di 30 anni	0.83	0.04 **	0.23
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	-0.15	0.41	-0.03
altra prov Marche	-0.29	0.12	-0.05
fuori Marche	-0.48	0.10 *	-0.07
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	-0.38	0.32	-0.06
magistrale/ linguistico	-0.29	0.42	-0.04
itc	0.28	0.10 *	0.05
itis / geometri	0.36	0.20	0.08
professionali/ altri tecn/ altri/estero	0.36	0.15	0.08
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	-0.05	0.76	-0.01
tra 93-100	-0.57	0.01 ***	-0.09
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	-0.27	0.27	-0.04
Averpeer	-0.15	0.17	-0.03
Numero di osservazioni	634		
Mean dependent var.	0.136		
Log likelihood	-210.34		
LR statistics (18 df)	82.69		
Probability (LR stat)	0.000		
McFadden R-squared	0.164		
*** significatività all' 1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 10: Stima Probit della Probabilità di Drop-Out: Facoltà Ingegneria

	Coef	Prob.	Marg
Costante	-0.09	0.97	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	-0.23	0.17	-0.06
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	0.15	0.51	0.04
21 anni	0.46	0.11	0.14
tra 22 e 25 anni	0.67	0.01 ***	0.21
tra 25 e 30 anni	1.02	0.00 ***	0.35
più di 30 anni	0.58	0.02 **	0.18
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	0.05	0.82	0.01
altra prov Marche	-0.40	0.06 *	-0.10
fuori Marche	-0.35	0.11	-0.08
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	0.65	0.04 **	0.21
magistrale/ linguistico	0.61	0.15	0.19
itc	0.86	0.00 ***	0.28
itis / geometri	0.70	0.00 ***	0.18
professionali/ altri tecn/ altri/estero	1.25	0.00 ***	0.43
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	-0.41	0.00 ***	-0.09
tra 93-100	-0.72	0.00 ***	-0.16
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	0.09	0.65	0.02
Averpeer	-0.03	0.77	-0.01
<i>Numero di osservazioni</i>	916		
<i>Mean dependent var.</i>	0.216		
<i>Log likelihood</i>	-387.77		
<i>LR statistics (18 df)</i>	178.17		
<i>Probability (LR stat)</i>	0.000		
<i>McFadden R-squared</i>	0.187		
*** significatività all'1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 11: Stima Probit della Probabilità di Drop-Out: Facoltà Scienze Naturali

	Coef	Prob.	Marg
Costante	-0.09	0.80	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	-0.21	0.47	-0.07
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	-0.56	0.36	-0.17
21 anni	0.93	0.21	0.36
tra 22 e 25 anni	0.05	0.95	0.02
tra 25 e 30 anni	-0.15	0.90	-0.05
più di 30 anni	(dropped)		
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	-0.28	0.46	-0.10
altra prov Marche	-0.54	0.18	-0.18
fuori Marche	-0.56	0.18	-0.18
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	0.01	0.98	0.01
magistrale/ linguistico	0.86	0.04 **	0.33
itc	0.40	0.35	0.15
itis / geometri	1.49	0.01 ***	0.54
professionali/ altri tecn/ altri/estero	0.98	0.06 *	0.38
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	-0.77	0.01 ***	-0.24
tra 93-100	-0.33	0.38	-0.11
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	0.87	0.17	0.33
Averpeer	(dropped)		
<i>Numero di osservazioni</i>	149		
<i>Mean dependent var.</i>	0.329		
<i>Log likelihood</i>	-79.97		
<i>LR statistics (18 df)</i>	30.19		
<i>Probability (LR stat)</i>	0.017		
<i>McFadden R-squared</i>	0.159		
*** significatività all' 1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 12: Stima OLS della Progressione negli Studi: intero Ateneo

	Coef	Prob.	Marg
Costante	-1.16	0.00 ***	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	-0.00	0.96	-0.001
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	0.07	0.29	0.033
21 anni	-0.10	0.19	-0.050
tra 22 e 25 anni	-0.16	0.04 **	-0.080
tra 25 e 30 anni	-0.17	0.09 *	-0.085
più di 30 anni	0.00	0.96	0.002
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	-0.03	0.45	-0.014
altra prov Marche	0.04	0.31	0.018
fuori Marche	-0.02	0.71	-0.007
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	-0.04	0.40	-0.021
magistrale/ linguistico	-0.17	0.01 ***	-0.086
itc	-0.09	0.01 ***	-0.045
itis / geometri	-0.14	0.00 ***	-0.067
professionali/ altri tecn/ altri/estero	-0.23	0.00 ***	-0.114
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	0.14	0.00 ***	0.070
tra 93-100	0.20	0.00 ***	0.101
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	-0.13	0.04 **	-0.063
Performance acc			
media	0.04	0.00 ***	0.022
Averpeer	0.01	0.09 *	0.005
Facoltà			
riferimento: Agraria			
Economia	-0.14	0.01 ***	-0.069
Ingegneria	-0.04	0.38	-0.021
Scienze	-0.49	0.00 ***	-0.240
Numero osservazioni	1459		
Adjusted R-squared	0.5703		
Root MSE	0.4185		
Sum squared resid	251.55		
*** significatività all'1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 13: Stima OLS della Progressione negli Studi: facoltà Agraria

	Coef	Prob.	Marg
Costante	-1.73	0.00 ***	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	-0.08	0.47	-0.041
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	0.76	0.01 ***	0.378
21 anni	0.12	0.75	0.062
tra 22 e 25 anni	-0.42	0.25	-0.208
tra 25 e 30 anni	1.27	0.03 **	0.637
più di 30 anni	0.37	0.20	0.184
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	-0.01	0.92	-0.007
altra prov Marche	-0.14	0.40	-0.068
fuori Marche	-0.32	0.16	-0.161
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	-0.22	0.40	-0.112
magistrale/ linguistico	-0.22	0.36	-0.110
itc	-0.08	0.74	-0.040
itis / geometri	-0.01	0.94	-0.005
professionali/ altri tecn/ altri/estero	-0.53	0.05 **	-0.265
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	0.07	0.58	0.036
tra 93-100	0.37	0.01 ***	0.184
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	-0.70	0.01 ***	-0.351
Performance acc			
media	0.05	0.00 ***	0.025
Averpeer	0.04	0.19	0.019
Numero osservazioni	89		
Adjusted R-squared	0.5368		
Root MSE	0.4828		
Sum squared resid	12.65		
*** significatività all'1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 14: Stima OLS della Progressione negli Studi: facoltà Economia

	Coef	Prob.	Marg
Costante	-1.72	0.00 ***	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	-0.01	0.69	-0.007
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	0.05	0.57	0.026
21 anni	-0.09	0.36	-0.046
tra 22 e 25 anni	-0.24	0.06 *	-0.117
tra 25 e 30 anni	-0.25	0.13	-0.122
più di 30 anni	0.05	0.72	0.025
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	-0.00	0.93	-0.002
altra prov Marche	0.07	0.17	0.032
fuori Marche	0.00	0.95	0.002
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	0.04	0.60	0.019
magistrale/ linguistico	-0.10	0.23	-0.049
itc	0.01	0.75	0.006
itis / geometri	-0.08	0.35	-0.037
professionali/ altri tecn/ altri/estero	-0.08	0.26	-0.038
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	0.11	0.02 **	0.053
tra 93-100	0.07	0.10 *	0.034
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	-0.14	0.13	-0.068
Performance acc			
media	0.04	0.00 ***	0.020
Averpeer	0.04	0.00 ***	0.018
Numero osservazioni	548		
Adjusted R-squared	0.5763		
Root MSE	0.3948		
Sum squared resid	82.33		
*** significatività all'1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 15: Stima OLS della Progressione negli Studi: facoltà Ingegneria

	Coef	Prob.	Marg
Costante	-1.08	0.00 ***	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	0.01	0.81	0.006
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	-0.04	0.66	-0.021
21 anni	-0.18	0.17	-0.088
tra 22 e 25 anni	-0.06	0.62	-0.028
tra 25 e 30 anni	-0.11	0.43	-0.057
più di 30 anni	-0.01	0.95	-0.004
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	-0.03	0.63	-0.017
altra prov Marche	0.01	0.87	0.005
fuori Marche	0.01	0.88	0.005
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	-0.15	0.11	-0.076
magistrale/ linguistico	-0.17	0.22	-0.086
itc	-0.29	0.00 ***	-0.146
itis / geometri	-0.17	0.00 ***	-0.086
professionali/ altri tecn/ altri/estero	-0.29	0.00 ***	-0.146
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	0.16	0.00 ***	0.079
tra 93-100	0.29	0.00 ***	0.143
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	-0.02	0.84	-0.009
Performance acc			
media	0.05	0.00 ***	0.026
Averpeer	-0.01	0.41	-0.003
Numero osservazioni	719		
Adjusted R-squared	0.5639		
Root MSE	0.4209		
Sum squared resid	128.67		
*** significatività all'1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 16: Stima OLS della Progressione negli Studi: facoltà Scienze Naturali

	Coef	Prob.	Marg
Costante	0.99	0.33	
Gender			
riferimento: donna			
uomo	-0.05	0.43	-0.023
Age			
riferimento: meno di 19 anni			
20 anni	-0.11	0.58	-0.052
21 anni	0.34	0.26	0.156
tra 22 e 25 anni	-0.01	0.95	-0.005
tra 25 e 30 anni	-0.13	0.66	-0.058
più di 30 anni	(dropped)		
Residenza			
riferimento: Ancona			
prov. AN	0.03	0.78	0.014
altra prov Marche	0.07	0.56	0.031
fuori Marche	0.02	0.86	0.009
Diploma			
riferimento: scientifico			
classico	-0.01	0.85	-0.006
magistrale/ linguistico	-0.10	0.36	-0.047
itc	-0.05	0.68	-0.023
itis / geometri	-0.06	0.71	-0.029
professionali/ altri tecn/ altri/estero	-0.30	0.05 **	-0.138
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	0.04	0.55	0.018
tra 93-100	0.11	0.22	0.051
Regolarità scolastica			
riferimento: regolare			
irregolare	0.17	0.47	0.079
Performance acc			
media	0.02	0.00 ***	0.010
Averpeer	-0.15	0.05 **	-0.069
Numero osservazioni	103		
Adjusted R-squared	0.5391		
Root MSE	0.2654		
Sum squared resid	5.92		
*** significatività all' 1%			
** significatività al 5%			
* significatività al 10%			

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 17: Confronto caratteristiche degli studenti ed indicatori di performance accademica presso le Facoltà di Cagliari, Viterbo e Ancona

	Cagliari	Viterbo	Ancona
<i>Caratteristiche all'entrata</i>			
eta media	21.09	22.29	20.10
% uomini	40.40	49.80	65.00
% voto maturità (60-80)	63.10	66.70	49.10
% voto maturità (93-100)	16.80	14.10	27.12
% liceali	44.60	39.90	41.20
% professionali	4.90	6.20	7.10
% irregolari	31.50	33.90	15.30
<i>Indicatori di Performance</i>			
media voti	25.07	25.29	24.16
% dropout	23.10	38.10	20.44
media P	34.59	32.21	31.90
% studenti inattivi	21.00	32.30	33.20

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 18: Confronto risultati ottenuti presso le Facoltà di Cagliari, Viterbo e Ancona: Probabilità di Drop-out

	Cagliari	Viterbo	Ancona
Gender			
referimento: donna			
uomo	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	<i>neg</i>
Età	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***
Età2	<i>neg</i> ***	<i>neg</i> ***	(-)
Residenza			
referimento: nella città			
nella provincia	<i>pos</i>	<i>pos</i>	<i>neg</i>
fuori provincia	<i>neg</i>	<i>pos</i> **	<i>neg</i> ***
fuori regione	(-)	(-)	<i>neg</i> ***
Diploma			
referimento:scientifico			
classico	<i>neg</i>	<i>pos</i>	<i>pos</i>
magistrale/ linguistico	(-)	(-)	<i>pos</i> ***
magistrale	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	(-)
linguistico	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	(-)
itc	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***
itis / geometri	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***
professionali/ altri tecn/ altri/estero	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***
Voto alla maturità			
referimento: tra 60-80			
tra 81-92	<i>neg</i> ***	<i>neg</i> **	<i>neg</i> ***
tra 93-100	<i>neg</i> ***	<i>neg</i> ***	<i>neg</i> ***
Regolarità scolastica			
referimento:regolare			
irregolare	<i>pos</i> **	<i>pos</i> **	<i>neg</i>
Reddito Familiare			
reddito > 23.850euro	<i>pos</i> ***	<i>neg</i>	(-)
Averpeer	<i>neg</i> ***	<i>pos</i>	<i>pos</i>

*** significatività all' 1%
 ** significatività al 5%
 * significatività al 10%

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona

Tabella 19: Confronto risultati ottenuti presso le Facoltà di Cagliari, Viterbo e Ancona: Avanzamento

	Cagliari	Viterbo	Ancona
Gender			
riferimento: donna			
uomo	<i>neg</i> *	pos	neg
Età	<i>neg</i> ***	<i>neg</i> ***	pos
Età2	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	(-)
Residenza			
riferimento: nella città			
nella provincia	pos	neg	neg
fuori provincia	<i>pos</i> ***	pos	pos
fuori regione	(-)	(-)	neg
Diploma			
riferimento:scientifico			
classico	<i>neg</i> *	pos	neg
magistrale/ linguistico	(-)	(-)	<i>neg</i> ***
magistrale	pos	neg	(-)
linguistico	neg	neg	(-)
itc	<i>neg</i> ***	neg	<i>neg</i> ***
itis / geometri	<i>neg</i> ***	neg	<i>pos</i> ***
professionali/ altri tecn/ altri/estero	<i>neg</i> ***	neg	<i>neg</i> ***
Voto alla maturità			
riferimento: tra 60-80			
tra 81-92	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***
tra 93-100	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***
Regolarità scolastica			
riferimento:regolare			
irregolare	<i>neg</i> ***	neg	<i>neg</i> **
Performance acc			
media	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***	<i>pos</i> ***
Reddito Familiare			
reddito > 23.850euro	pos	neg	(-)
Averpeer			
	neg	pos	<i>pos</i> *

*** significatività all' 1%

** significatività al 5%

* significatività al 10%

Fonte: Banca Dati Amministrativa Immatricolati 2001 Ateneo di Ancona