

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Scienze Statistiche
Corso di Laurea Triennale in Statistica e Gestione
delle Imprese



Indagine sugli studenti all'Università di Padova: analisi delle caratteristiche che determinano la partecipazione all'indagine

Relatore: Prof.ssa Anna Giraldo
Dipartimento di Scienze Statistiche

Laureando: Lisa Bortignon
Matricola N°: 615154

Anno Accademico 2012/2013

SOMMARIO

CAPITOLO I.....	1
1.1 Introduzione	1
1.2 Le fasi della ricerca	2
1.3 Strumenti di interazione	5
1.4 Conclusioni	7
CAPITOLO II.....	8
2.1 L'indagine sugli studenti.....	8
2.2 Il contatto	9
2.3 Le liste di dati	10
2.4 Il questionario.....	10
2.5 Le fasi del contatto	11
CAPITOLO III.....	13
3.1 La popolazione.....	13
3.2 Il campione ottenuto.....	18
3.3 Conclusione.....	26
CAPITOLO IV	27
4.1 I modelli lineari	27
4.2 I modelli lineari generalizzati	29
4.3 I modelli logistici.....	32
4.4 Applicazione del modello logit al caso di studio	33
4.4.1 Le variabili del modello.....	34
4.4.2 Lo strumento statistico per l'analisi e il modello.....	35
4.4.3 Osservazioni dal modello	37
4.4.4 Conclusione.....	38
Appendice	41
Appendice A: <i>Il questionario</i>	42
Appendice B: <i>Le tabelle</i>	58
BIBLIOGRAFIA.....	66
SITOGRAFIA	66

Prefazione

In questa tesi verranno analizzati i dati provenienti da un'indagine sugli studenti padovani condotta nel 2012 nell'ambito di un progetto strategico finanziato dall'Ateneo patavino (Clerici et. altri (2012)). L'obiettivo è quello di valutare se il campione sia rappresentativo della popolazione o risulti per qualche aspetto distorto.

Nella prima parte si introduce la metodologia di ricerca e la redazione del questionario con il quale si sono rilevati i dati. Nella parte centrale vengono eseguite alcune analisi descrittive, separatamente per il campione e popolazione di riferimento. Infine nell'ultimo capitolo, dopo la trattazione teorica dei modelli lineari, si esamineranno i dati creando un modello appropriato e adatto a valutare se le proporzioni delle caratteristiche assunte dalla popolazione sono ben rappresentate nel campione.

CAPITOLO I

1.1 Introduzione

Le indagini sono condotte al fine di conoscere ed analizzare dei fattori d'interesse. Per conoscere vi è l'esigenza primaria di **descrivere** il fenomeno da studiare; questo processo è complesso ed ampio, tanto che non è mai del tutto concluso: in questa fase di ricerca bisogna individuare l'obiettivo della conoscenza, classificarne gli aspetti e gli oggetti che lo compongono per poi ordinarli.

Lo scopo della ricerca è la **spiegazione** del fenomeno di interesse e di come meccanismi e oggetti diversi si colleghino per poi realizzarlo.

Individuate le caratteristiche, osservate le cause che portano alla realizzazione dell'evento e spiegate i meccanismi, si è in grado di riconoscere quali fattori e quali procedimenti reiterati conducono alla presenza del fenomeno osservato, e quindi si passa all'**estensione** dei risultati nei contesti più ampi, generalizzando la parte al tutto.

Dall'analisi delle condizioni che portano alla presenza degli eventi esaminati, si ottengono delle **previsioni**, ovvero dei risultati che descrivono l'andamento futuro del fenomeno.

I fenomeni che vengono studiati possono essere di diversa natura; dipende sempre da chi commissiona la ricerca e quale sia lo scopo di quest'ultima.

Prima di costruire il disegno di ricerca, si vanno a studiare tutte le fonti del caso, in modo da non incorrere in errori di tesi o in risultati ripetitivi, già osservati. ¹

¹ Per approfondimenti sulle fasi di ricerca si rimanda a: Bernardi, (2005).

1.2 Le fasi della ricerca

L'impostazione di una ricerca che ha come obiettivo lo studio di un evento, è di estrema importanza. Successivamente alle indicazioni del committente/ricercatore su quali siano gli obiettivi di ricerca, si seleziona la **popolazione oggetto dell'indagine**. La popolazione è l'insieme di tutte le unità statistiche portatrici delle caratteristiche che sono d'interesse per l'indagine, e non è sempre facilmente individuabile; bisogna sempre considerarne le caratteristiche e gli aspetti che la contraddistinguono e che la portano ad una determinata collocazione nel territorio. Per la realizzazione di un'indagine, la popolazione deve essere raggiungibile e motivata alla risposta.

Prima di inoltrarsi nel vero e proprio contatto con la popolazione d'interesse, è doveroso **rivolgersi a degli esperti** che hanno conoscenze più specifiche sugli argomenti d'indagine, e attraverso questa fase preliminare risulterà più semplice individuare i punti deboli della ricerca o correggerne gli obiettivi, impedendo così di sottovalutare o sopravvalutare fenomeni della popolazione, oppure evitare conduzione di ricerche già realizzate.

Si passa poi **ad abbozzare lo strumento** più adeguato a rilevare il fenomeno. Questa fase delinea i temi e i sottotemi che emergono dalla ricerca. Le strategie utilizzate per il contatto con l'unità statistica, vengono considerate in questa fase, per poi essere corrette prima della vera e propria somministrazione. La scelta dello strumento più adatto è fondamentale ed è determinata da molteplici fattori che includono: la tipologia dell'argomento di ricerca, l'oggetto della ricerca, il tempo a disposizione, la popolazione di interesse e il budget.

Prima di somministrare lo strumento è utile **testare il questionario** facendo un *pre-test* su un piccolo campione di soggetti che appartengono alla popolazione oggetto dell'indagine. Affinato il questionario si procede a selezionare il campione da estrarre. Il questionario posto a tutta la popolazione è detto *censimento*, e se quest'ultimo risultasse una modalità d'indagine troppo dispendiosa oppure estremamente lunga, si procede a **selezionare un campione**, ovvero una parte del tutto (la popolazione). Il campione è costituito da **unità**

statistiche che sono unità elementari in possesso delle variabili d'interesse per la ricerca (Bernardi, 2005). La costruzione del campione avviene secondo regole che garantiscono di rappresentare in modo significativo gli aspetti della popolazione. Al fine di pervenire alla determinazione del campione, si ha bisogno di un insieme di decisioni condizionate e indirizzate alle finalità dell'indagine sulle caratteristiche della popolazione d'interesse, e perciò si attua un disegno di campionamento, ovvero:

- determinazione della *strategia di campionamento*²;
- *metodi di identificazione/selezione* delle unità statistiche che verranno incluse nel campione;
- calcolo della *numerosità campionaria* adeguata;
- controllo degli *errori*;
- *budget* a disposizione.³

Descrivere l'intero osservandone una parte comporta inevitabilmente di commettere un **errore**; con il metodo scientifico si assume a priori l'entità dell'errore che si accetta di commettere e si informa sul livello di affidabilità delle stime prodotte. L'errore che deriva dalla strategia di campionamento viene chiamato *errore campionario*, mentre *l'errore non campionario* si verifica con l'erronea valutazione degli altri aspetti durante il disegno d'indagine; quindi esso potrebbe essere determinato da: scorretta composizione della lista di unità statistiche facenti parti della popolazione d'interesse, imprecisi strumenti di rivelazione utilizzati durante l'indagine, mancate risposte, errori nel fornirle ecc.

Valutandone l'utilità ed errori si adotta la strategia di campionamento più adatta, estraendo dalla lista della popolazione le unità che faranno parte del campione. Il campione risulta essere *rappresentativo* se ogni unità statistica appartiene alla

² La *strategia di campionamento* è la tecnica con la quale si estraggono le unità statistiche dalla lista dell'intera popolazione, assicurando che le caratteristiche del campione siano le stesse del popolazione. Tra le diverse strategie, le principali sono: campionamento *casuale semplice*, campionamento *stratificato proporzionale*, campionamento *stratificato ottimale* e campionamento *a stadi*; per approfondimenti sulle diverse tecniche di campionamento si rimanda a: Bernardi, (2005) e Bassi, (2008).

³ Bernardi, (2005).

popolazione d'interesse e il campione selezionato riproduce gli stessi attributi che appartengono alla popolazione, ma in scala ridotta.

La lista della popolazione deve essere pulita, senza ripetizioni o mancate unità. Se il budget e la tempistica permettono, si passa a **controllare il campione** con un'indagine pilota.

La **rilevazione** è la somministrazione dello strumento che durante le fasi precedenti è stato abbozzato, corretto e valutato. Le **modalità di contatto** e coinvolgimento sono diverse e in alcuni casi anche combinate, sono da ricordare:

- intervista con questionario e una persona addetta al registrare le informazioni (il rilevatore): faccia a faccia FTF (*Face To Face*); senza la figura del rilevatore: PAPI (*Paper And Pen Interviewing*);
- intervista faccia a faccia con computer CAPI (*Computer Aided Personal Interviewing*);
- intervista telefonica CATI (*Computer Aided Telephon Interviewing*);
- intervista autogestita dal rispondente con computer CASI (*Computer Aided Self Interviewing*);
- intervista autogestita dal rispondente via web CAWI (*Computer Aided Web Interviewing*).

Per queste diverse tipologie di interviste sono d'uso comune gli acronimi che sono stati ricordati sopra.

I dati osservati e rilevati devono essere sintetizzati in tabelle, dove ogni unità statistica prende il nome di *record*.

In questa fase di scrittura dei dati è di grande importanza riuscire a gestire i *missing* (dati mancanti) o inesattezze nella rilevazione, poiché successivamente si dovranno **analizzare** le informazioni ottenute e **presentarle**. Nella stesura della presentazione vi deve essere anche una considerazione dei dati e della loro coerenza con la ricerca effettuata.

1.3 Strumenti di interazione

Intervistare è l'azione che il ricercatore compie per acquisire i dati utili allo studio. Questo processo ha a disposizione diverse metodologie di sviluppo; potrebbe essere necessario al fine della ricerca che il ricercatore conduca un'*intervista in profondità*, una *semi strutturata* o con *questionario*⁴. La scelta della strutturazione dell'intervista condiziona anche il tipo di contatto utilizzato (*FTF*, *CAWI*, *CAP*, *CATI*, ecc.).

Per quanto riguarda l'**intervista discorsiva**, anche detta intervista in profondità, il ricercatore intavola con l'intervistato un libero discorso che riguarda gli ambiti dello studio. Essa è in un buon metodo d'acquisizione dei dati se si ricercano le opinioni o informazioni sulla vita dei soggetti campionati; la caratteristica più importante di questo strumento risulta essere la flessibilità, infatti per questa peculiarità è il metodo d'intervista più adatto se si vogliono trattare aspetti poco conosciuti, approfondire reazioni, emozioni o opinioni, tutte informazioni che non sono ben rilevate attraverso altri strumenti che risultano rigidi.

L'**intervista attraverso il questionario** è il mezzo con il quale si ottengono le informazioni attraverso una serie di domande predefinite dal ricercatore, alle quali il rispondente deve attenersi. Nell'intervista con questionario, il ricercatore, prima del contatto con le unità statistiche selezionate dal gruppo popolazione di riferimento, elabora un testo nel quale vi sono domande e spazi a completamento, dove l'unità selezionata dovrà rispondere e inserire le informazioni. Il ricercatore che utilizza questo metodo di ricerca tratta delle tematiche delle quali ha già informazioni, in modo da redigere un questionario con opportune domande e corrette assunzioni sul caso. Il ricercatore deve porre molta attenzione alla stesura delle domande, infatti quest'ultime non dovranno contenere errori lessicali o grammaticali, dovranno essere semplici, dirette e possibilmente attenersi ad una frase sola. Il questionario richiede che venga spiegato inizialmente il motivo del contatto, per poi passare alla fase delle domande. Dapprima vengono poste domande generali che hanno come obiettivo di condurre il rispondente verso il

⁴ Nell'interesse della tesi non ci si soffermerà molto sull'*intervista discorsiva*. Per ulteriori approfondimenti sulle diverse modalità d'intervista, si rimanda: Bassi, (2008).

blocco di quesiti che trattano le tematiche di ricerca. Infine si formulano le domande più delicate che non sono altro che richieste di informazioni molto personali (es: reddito medio, elementi del nucleo familiare, ecc.); se esse venissero poste nelle prime fasi del questionario, nell'unità statistica contattata potrebbe scaturire un sentimento di diffidenza e chiusura rispetto le successive richieste di informazione. In conclusione si porgono i ringraziamenti per aver aderito al questionario.

Per convincere più rispondenti a fare parte del campione, per alcuni particolari questionari, è dichiarata all'inizio la presenza di incentivi che vengono rilasciati alla conclusione del contatto. L'intervistato posto di fronte al questionario deve prestare attenzione alle domande e leggere (o ascoltare attentamente se vi è il rilevatore) anche le istruzioni del caso. Queste azioni e attenzioni risultano diverse rispetto a quelle poste per un'intervista discorsiva. In alcune indagini condotte con questionario, vengono inserite anche domande di controllo, scritte esclusivamente per osservare se il rispondente stia dando informazioni attenendosi alle domande oppure se completi il questionario in modo casuale. Ovviamente questo controllo è posto se i questionari sono lunghi e compilati autonomamente dai rispondenti (es: CAWI). Il questionario è uno strumento che, come osservato in precedenza, ha bisogno di molto studio precedente al contatto con il campione. Diverse sono le tipologie di domande nelle quali il ricercatore deve soffermarsi ad individuare la formulazione migliore da scegliere e da inserire nel questionario; domande su argomenti delicati o riguardanti la desiderabilità sociale devono essere studiate nei minimi particolari, per esempio avvalendosi della grammatica in terza persona, oppure di frasi riprese da grandi artisti o personaggi di spicco⁵. Il ricercatore deve decidere sulla struttura dei quesiti, e quindi scegliere se inserire domande aperte consistenti di poche righe, domande a risposta sì/no, domande nella quale si risponde attraverso una scala di valori e quindi a questo proposito suggerire scale contenenti o meno la posizione centrale di neutralità (ovvero scale dispari), oppure se ritenere sia più corretto ad domanda specifica, lasciare che il

⁵ Per suggerimenti su come porre nei questionari domande delicate o di desiderabilità sociale, consultare: Bernardi, (2005).

rispondente completi uno spazio vuoto o scelga tra alcune alternative che potrebbero influenzarne l'opinione (es: effetto menù).

L'**intervista mista** consiste nel contattare il rispondente con diversi metodi appartenenti sia all'intervista discorsiva che a quella con questionario.

1.4 Conclusioni

L'indagine effettuata con l'obiettivo di conoscere un determinato fattore, consiste nell'individuare la popolazione di riferimento, valutare l'acquisizione della miglior strategia di campionamento, studiare al meglio le tecniche di contatto con le unità statistiche e determinare la struttura dell'indagine. La fase successiva è l'**acquisizione** dei dati con gli strumenti e le tecniche prefissate, procedendo con la **sintesi** delle informazioni ed infine si deve ottenere la stesura del **report**. Il report non è nient'altro che la restituzione scritta del lavoro effettuato e delle considerazioni sul caso, che portano a rispondere alla domanda inizialmente posta per l'indagine degli aspetti obiettivo di ricerca.

CAPITOLO II

La tesi analizza un database composto dalle risposte ad un questionario inviato agli studenti che si sono iscritti all'Università di Padova, integrato dalle informazioni di tipo amministrativo provenienti dall'Ateneo di Padova su tutta la popolazione d'interesse.

Lo strumento utilizzato è un questionario a domande chiuse che ha come obiettivo la conoscenza delle cause principali che incidono sull'abbandono, sul ritardo e sul cambio di percorso negli studi universitari.

Nei prossimi paragrafi verranno illustrate le caratteristiche dell'indagine sugli studenti (per una trattazione più dettagliata vedi Clerici et. altri (2012)). Verranno esaminati il disegno d'indagine, il questionario stesso e il database, poiché con queste informazioni si procederà all'elaborazione dei dati, che nella presente tesi, ha come obiettivo l'osservazione di eventuali diverse caratteristiche tra la popolazione e gli studenti appartenenti al gruppo dei rispondenti.

2.1 L'indagine sugli studenti

L'indagine mirava a

« [...] *raccogliere informazioni sugli aspetti strategici, motivazionali ed emotivi legati allo studio per valutare come questi siano collegati alla carriera universitaria ed elaborare un profilo degli studenti che abbandonano o rallentano gli studi come pure degli studenti che li completano in modo regolare* » (Clerici et. altri (2012)).

Inoltre veniva chiesto il grado di soddisfazione riguardo ad alcuni servizi dell'Ateneo, predisposti a supportare gli studenti, ovvero i servizi di Tutorato e il Servizio per le Difficoltà di Studio e di Apprendimento (SAP-DSA).

Per la costruzione di uno strumento d'indagine che fosse in grado di registrare in modo opportuno le varie sfaccettature del fenomeno, hanno collaborato ricercatori di ambito psicologico e pedagogico, oltre che statistico.

Tutti gli studenti immatricolati ai corsi di laurea triennale nell'anno accademico 2006/07 appartenenti all'ordinamento ex D.M. 509/99, iscritti all'Università di Padova fanno parte della popolazione alla quale fa riferimento l'indagine. Tale popolazione è risultata composta da 8.473 studenti ripartiti in 101 corsi di laurea triennale dell'Ateneo di Padova.

2.2 Il contatto

Il mezzo con il quale sono stati rilevati i dati è un **questionario CAWI**, inviato a tutti gli studenti facenti parte della popolazione d'interesse. La strategia di rilevazione adottata è quindi un censimento, reso possibile anche dai bassi costi economici dello strumento (infatti al questionario si accede attraverso internet e la registrazione delle risposte è quasi istantanea). La tipologia di *Computer Aided Web Interviewing* consente al rispondente di autogestire l'intervista. Questa modalità di contatto con la popolazione è però soggetta all'**auto-selezione** delle unità rispondenti, cioè ogni studente della popolazione può decidere se rispondere al questionario inviatogli e quindi far parte del campione, oppure rifiutare. Il tasso di risposta per questa tipologia d'indagine, si aggira tra il 10% e il 15%, mentre se vi è un incentivo questa percentuale cresce considerevolmente. Il questionario CAWI permette all'unità statistica rispondente di aver tempo per una buona comprensione delle domande e permette di concentrarsi sulla risposta in modo migliore rispetto ad un'intervista telefonica o faccia a faccia; le risposte non vengono condizionate dalla presenza di un intervistatore, che seppur involontariamente, porta il rispondente a dare informazioni distorte, soprattutto in domande che riguardano temi delicati, personali o di desiderabilità sociale. Nel presente caso di studio, vi sarebbero state delle alterazioni alle risposte sugli aspetti psicologici, se ci fosse stata la presenza di un rilevatore.

La tipologia di *Computer Aided Web Interviewing* è soggetta a bassi tassi di risposta, quindi per limitare questo problema si è pensato di contattare tutte le unità statistiche della popolazione (censimento) in modo tale da ottenere un campione ragionevolmente numeroso.

2.3 Le liste di dati

L'intera lista degli immatricolati nell'anno accademico 2006/07 all'Università di Padova è stata fornita dal Servizio Studi Statistici dell'Ateneo. Nella lista sono presenti dati generali per ogni studente: matricola, codice fiscale, data di nascita, sesso, cittadinanza, anno di conseguimento e voto dell'esame di maturità, scuola superiore frequentata e tipo di titolo superiore conseguito. Inoltre vengono forniti gli indirizzi utili per raggiungere lo studente per l'intervista: e-mail fornita dall'Ateneo, e-mail privata, indirizzo e numero di telefono del domicilio e della residenza dello studente, numero di cellulare (Clerici et. altri (2012))

Per ogni studente appartenente alla lista della popolazione si hanno le informazioni derivate dal database amministrativo e qualora fosse stato completato il questionario, i dati dell'indagine. L'unione tra l'archivio amministrativo dell'Ateneo di Padova e i dati dell'indagine condotta è il database con il quale si è analizzato il campione.

Per un'analisi più dettagliata del database amministrativo dell'Ateneo patavino si vedano Clerici et al. (2011) e (2012a).

2.4 Il questionario

La prima parte del questionario [in Appendice A] rilevava informazioni sulla situazione lavorativa e sul livello di studio dei genitori, in modo da inquadrare l'ambiente familiare dello studente. Una breve serie di domande sull'immatricolazione, introducevano il rispondente alla parte centrale del

questionario, nella quale veniva chiesto se si fosse cambiato ateneo o il corso di laurea, se la risposta era affermativa si richiedevano anche le motivazioni, se invece si rispondeva 'no' si indirizzava il rispondente al gruppo di quesiti successivi che rilevavano informazioni sulla carriera universitaria. Nella parte centrale venivano poste delle domande generali sull'avanzamento professionale dello studente, in seguito vi erano gli item su aspetti strategici, motivazionali, emozionali e di resilienza che permettevano di individuare come questi aspetti influenzassero il percorso di studio intrapreso dal rispondente. In conclusione veniva chiesto agli studenti se conoscessero l'esistenza di alcuni servizi messi a disposizione dall'Ateneo, quali Tutorato e SAP-DSA, se ne avessero mai fatto uso, o se avessero usufruito di simili servizi esterni all'Ateneo.

Al completamento del questionario venivano forniti dei **feedback** allo studente rispondente. I messaggi di feedback sono stati creati valutando con dei punteggi le risposte agli item della parte sugli aspetti psicologici dell'indagine. Lo studente, completato il questionario, riceveva il feedback che corrispondevano al punteggio ottenuto rispondendo alla sezione delle domande sugli aspetti strategici, percezione delle abilità, motivazione, emozioni e resilienza legata allo studio.

2.5 Le fasi del contatto

Le diverse fasi dell'indagine sono partite dal delineare l'oggetto di studio, successivamente è stato selezionato lo strumento più utile per ottenere informazioni da analizzare: il questionario in modalità CAWI. Eseguito un pre-test su un piccolo campione della popolazione, si sono corrette alcune domande e perfezionato le scelte delle risposte.

Tutta la popolazione d'interesse composta dagli studenti iscritti nell'anno accademico 2006/07 all'Università di Padova è stata contattata nella prima fase dell'indagine che è avvenuta tra il 24 e il 27 gennaio 2012. Tramite indirizzo e-mail di Ateneo si sono invitati tutti gli 8.473 studenti a completare il questionario

inviato, e se dopo una settimana non si era registrata una risposta, allora veniva inoltrato un sollecito sempre nella stessa casella di posta elettronica.

Nella seconda fase (8 e il 9 febbraio 2012) si sono contattati gli studenti che avevano fornito all'Ateneo di Padova la propria e-mail privata, e attraverso questo indirizzo sono stati invitati a rispondere al questionario gli studenti che nella prima fase d'indagine risultavano non rispondenti. Se a distanza di una settimana non perveniva risposta, allora, come nella prima fase di contatto, veniva inoltrato un sollecito nell'indirizzo dell'e-mail privata.

Giungeva poi un messaggio che ricordava di terminare il questionario a tutti gli studenti che non avessero fornito tutte le risposte durante le prime fasi di contatto.

La terza fase aveva come scopo l'aumentare la numerosità del campione dei rispondenti, e poiché studiando la distribuzione delle carriere nella popolazione e nei rispondenti alla fine delle prime due fasi si era notato che gli abbandoni fossero sottorappresentati, l'obiettivo era anche quello di bilanciare le percentuali di abbandoni, cambio di corso di laurea e laureati. In questo stadio si è interpellata la società Demetra, con l'obiettivo di raggiungere telefonicamente gli studenti che non avevano risposto alle prime due fasi d'indagine, e contattare coloro che non avevano fornito e-mail personale e con l'e-mail dell'Ateneo non attiva⁶.

L'indagine si è poi conclusa il 27 aprile e gli studenti che hanno accettato di rispondere al questionario, entrano a far parte del campione che è composto da 2498 unità.

⁶ L'e-mail fornita dall'Ateneo di Padova, dopo un anno dall'abbandono o dall'avvenuto conseguimento del titolo di studio, viene disattivata.

CAPITOLO III

In questo capitolo verrà descritta la **popolazione d'interesse** e il **campione ottenuto**. Le analisi che verranno riportate di seguito, hanno lo scopo di studiare le caratteristiche del gruppo rispondente e della popolazione di riferimento, per poi valutare se il campione ottenuto sia o meno distorto, e per fare ciò si devono studiare dei dati che sono disponibili sull'intera popolazione (e non per una parte di essa). Questo è il motivo della scelta di utilizzare solamente le informazioni fornite dall'archivio amministrativo dell'Ateneo patavino per lo svolgimento di questa tesi.

3.1 La popolazione

Come è già stato esposto nel capitolo precedente, la popolazione d'interesse è composta da tutti gli studenti di ordinamento ex D.M. 509/99, immatricolati nei corsi di laurea triennale dell'Ateneo di Padova nell'anno accademico 2006/07⁷.

Contattata per intero la lista delle unità appartenenti alla popolazione, 2.498 studenti su 8.473, ovvero il 29,5%, ha risposto al questionario.

Il fatto che quasi un terzo della lista di contatti abbia accettato di entrare a far parte del campione conferma la buona condotta dell'indagine nella fase di contatto, ottenuta sollecitando la risposta, e rivolgendosi agli studenti o coloro che avevano abbandonato gli studi, anche attraverso altri mezzi (e-mail personale, telefono fisso e cellulare).

Nella popolazione degli studenti dell'Ateneo di Padova risulta che sono in maggior numero le femmine ad iscriversi, il 54,4 % (tabella 1).

Si osservano le caratteristiche delle carriere di studio precedenti all'iscrizione all'Università, attraverso le tabelle 2 e 3. Si nota che 83,7 % della popolazione di

⁷ Tutti i dati dell'indagine fanno riferimento all'anno accademico 2006/07, quindi anche la registrazione della facoltà o corso di studio scelti all'immatricolazione si riferiscono a tale anno.

riferimento ha alle spalle una carriera di studi pre-universitari condotta in modo regolare, quindi senza bocciature o altri ritardi. Per quanto riguarda la ripartizione degli studenti che hanno conseguito il diploma di maturità, si rileva che per il 55,2% provengono da istituti liceali, e il 36,7 % da istituti tecnici. Per 84,2 % degli studenti, l'iscrizione all'Università è fatta seguire subito dopo il termine degli studi superiori (tabella 4⁸), quindi intercorre meno di un anno tra il diploma superiore e l'iscrizione all'Università.

Tab.1: Distribuzione per genere

	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Frequenze percentuali</i>
Genere	Popolazione	
Femmine	4608	54,4
Maschi	3865	45,6
Totale	8473	100,0

⁸ Per la tabella estesa degli anni intercorsi tra il conseguimento del diploma di maturità e l'iscrizione all'Università di Padova, si rimanda all'Appendice B

Tab.2: Regolarità della carriera di studi pre-universitaria

	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Frequenze percentuali</i>
Carriera di studi pre-universitaria	Popolazione	
Non regolare	1377	16,3
Regolare	7096	83,7
Totale	8473	100,0

Tab.3: Tipologie di qualifica superiore conseguite dagli iscritti all'Università

	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Frequenze percentuali</i>
Tipologia di qualifica	Popolazione	
Liceo	4680	55,2
Istituto Tecnico	3109	36,7
Diploma Straniero	243	2,9
Istituto Professionale	441	5,2
Totale	8473	100,0

Tab.4: Anni intercorsi tra il conseguimento del diploma di maturità e l'iscrizione universitaria

	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Frequenze percentuali</i>
Anni intercorsi (in intervalli)	Popolazione	
0	7134	84,2
1	456	5,4
2 - 5	372	4,4
6 - 10	198	2,3
>10	313	3,7
Totale	8473	100,0

Alla tabella 5 vengono riportate le percentuali a riguardo della distribuzione per la facoltà d'iscrizione nell'anno accademico 2006/07. Alla voce 'Interfacoltà' sono stati raggruppati l'insieme dei corsi di laurea che fanno riferimento a due o più facoltà di studi universitari^{9, 10}.

Per la maggioranza degli iscritti la sede degli studi (tabella 6) è Padova con l'83%, seguono Legnaro dove sono tenuti i corsi di Agraria, e Vicenza per corsi di Ingegneria e Ostetricia.

⁹ Le facoltà che sono incluse alla voce 'Interfacoltà': Facoltà di agraria, economia, lettere e filosofia; Facoltà di agraria, medicina veterinaria; Facoltà di farmacia, agraria; Facoltà di lettere e filosofia, scienze politiche; Facoltà di medicina e chirurgia, economia, psicologia, scienze della formazione; Facoltà di medicina e chirurgia, farmacia, medicina veterinaria; Facoltà di scienze della formazione, medicina e chirurgia, psicologia; Facoltà di scienze formazione, agraria, lettere e filosofia, scienze politiche; Facoltà di scienze mm. ff. nn., agraria.

¹⁰ Per la distribuzione della scelta dei corsi di laurea vedere tabella in Appendice B

Tab.5: Distribuzione per Facoltà d'iscrizione

	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Frequenze percentuali</i>
Facoltà d'iscrizione	Popolazione	
Facoltà di Agraria	455	5,4
Facoltà di Economia	225	2,7
Facoltà di Farmacia	20	0,2
Facoltà di Giurisprudenza	113	1,3
Facoltà di Ingegneria	1792	21,1
Facoltà di Lettere e Filosofia	1161	13,7
Facoltà di Medicina e Chirurgia	635	7,5
Facoltà di Medicina Veterinaria	73	0,9
Facoltà di Psicologia	889	10,5
Facoltà di Scienze della Formazione	343	4,0
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali	812	9,6
Facoltà di Scienze Politiche	951	11,2
Facoltà di Scienze Statistiche	186	2,2
Interfacoltà	818	9,7
Totale	8473	100,0

Tab.6: Sede di immatricolazione

	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Frequenze percentuali</i>
Sede d'iscrizione	Popolazione	
Castelfranco	52	0,6
Conegliano	153	1,8
Feltre	68	0,8
Legnaro	495	5,8
Mirano	58	0,7
Padova	7031	83,0
Portogruaro	42	0,5
Rovigo	178	2,1
Treviso	95	1,1
Venezia	12	0,1
Vicenza	289	3,4
Totale	8473	100,0

3.2 Il campione ottenuto

Tab.7: Adesione all'indagine

	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Frequenze percentuali</i>
Adesione all'indagine	Popolazione	
Non rispondenti	5975	70,5
Rispondenti	2498	29,5
Totale	8473	100,0

La popolazione di riferimento è stata contattata totalmente, quindi le 8473 unità statistiche facenti parte hanno ricevuto il questionario CAWI, e alla conclusione dell'indagine 2498 sono gli studenti dei quali si sono registrati gli item di risposta (il 29,5 % della popolazione).

Nella divisione per genere (tabella 8) osserviamo che le percentuali per maschi e femmine risultano essere rispettivamente 49,1 % e 50,9 %; nella popolazione di riferimento la differenza in genere è leggermente più marcata rispetto le proporzioni ottenute valutando il campione.

La distribuzione degli studenti nelle tipologie di qualifiche ottenute alle scuole superiori sembra essere piuttosto aderente ai risultati conseguiti considerando l'intera popolazione (tabella 9). Dalle tabelle 10 e 11, l'aver svolto con regolarità la carriera scolastica pre-universitaria e l'iscrizione all'Università a meno di un anno dal diploma di maturità, sembrano essere delle caratteristiche che implicano maggior percentuale di partecipazione al campione: la caratteristica di 'carriera regolare' è rappresentata nella popolazione dal 83,7 % degli studenti, e tra i rispondenti ritroviamo l'87,0 %, mentre la proporzione per gli iscritti entro un anno dal conseguimento del diploma superiore risulta essere dell'84,2 % nella popolazione di riferimento, dell'86,5 % invece la percentuale nel campione ottenuto.

Tab.8: Rispondenti, non rispondenti e popolazione, per genere

Genere	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
Femmine	50,9	55,8	54,4
Maschi	49,1	44,2	45,6
Totale	100,0	100,0	100,0

Tab.9: Rispondenti, non rispondenti e popolazione, distribuzione delle tipologie di qualifica superiore conseguite

Tipologia di qualifica	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
Liceo	56	54,9	55,2
Istituto Tecnico	37,3	36,4	36,7
Diploma Straniero	1,6	3,4	2,9
Istituto Professionale	5,0	5,3	5,2
Totale	100,0	100,0	100,0

Tab.10: Rispndenti, non rispondenti e popolazione, per conseguimento regolare o non regolare della carriera scolastica pre-universitaria

Regolarità della carriera	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
Non regolare	13,0	17,6	16,3
Regolare	87,0	82,4	83,7
Totale	100,0	100,0	100,0

Tab.11: Rispondenti, non rispondenti e popolazione, per gli anni intercorsi tra il diploma di maturità e l'iscrizione all'Università

Anni intercorsi (in intervalli)	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
0	86,5	83,3	84,2
1	4,2	5,8	5,4
2 – 5	3,7	4,7	4,4
6 – 10	1,8	2,6	2,3
>10	3,8	3,6	3,7
Totale	100,0	100,0	100,0

Nella proporzione di studenti per facoltà d'iscrizione (tabella 12), coloro che hanno rifiutato l'indagine sono sempre in proporzione maggiore rispetto agli appartenenti al campione, ma questa affermazione non è valida per tutte le facoltà (es: Facoltà di Ingegneria, Facoltà Scienze MM. FF. NN.). Questo aspetto del campione può essere valutato alla luce dei dati relativi ai tassi d'abbandono (tabella 13), perché è da ricordare che dopo la seconda fase d'indagine¹¹ era stato analizzato il campione fino a quel momento ottenuto, notando che gli abbandoni erano stati sottorappresentati. Rilevato il problema nel campione, la terza fase di contatto aveva come obiettivo quello di bilanciare le percentuali, quindi si può pensare che proprio in questa fase si siano contattati più studenti appartenenti alle facoltà con alti tassi d'abbandono. Quindi nelle facoltà che presentano percentuali di rispondenti superiori rispetto alla popolazione si rilevano anche tassi di abbandono maggiori. La tabella 13 è costruita per metter in evidenza quali siano i tassi d'abbandono al primo e al secondo anno di Università; vi sono tutte le

¹¹ Per la trattazione delle fasi di contatto si rimanda al Capitolo II

facoltà (senza la voce d'aggregazione 'Interfacoltà') associate anche alle numerosità degli iscritti appartenenti alla popolazione d'interesse.

Anche se si è cercato di bilanciare il campione durante l'indagine, se si va ad analizzare lo stato degli studi degli rispondenti al momento dell'indagine (tabella 14) il campione risulta ancora essere alquanto differente in distribuzione al confronto con le percentuali della popolazione. La proporzione del campione dei soggetti che hanno abbandonato o che si sono laureati, è minore rispetto la distribuzione delle medesime caratteristiche sulla popolazione; il contrario per lo stato di 'Indeterminato'.

Le sedi di Facoltà di Padova e Vicenza, possiedono percentuale maggiore di rispondenti rispetto a coloro che non partecipano all'indagine (tabella 15); la città di Padova accoglie il maggior numero degli studenti e di facoltà, tra le quali vi sono anche quelle che detengono tassi di abbandono maggiori; quindi è da ricordare l'aspetto delle sollecitazioni alla risposta al questionario durante la terza fase d'indagine. La stessa considerazione è valida per la sede di Vicenza (vedi la presenza dei corsi di Ingegneria Gestionale e Ingegneria Meccatronica).

Tab.12: Rispondenti, non rispondenti e popolazione, per scelta di Facoltà d'immatricolazione

Facoltà	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
Facoltà di Agraria	4,5	5,7	5,4
Facoltà di Economia	2,6	2,7	2,7
Facoltà di Farmacia	0,2	0,3	0,2
Facoltà di Giurisprudenza	0,9	1,5	1,3
Facoltà di Ingegneria	29,5	17,7	21,1
Facoltà di Lettere e Filosofia	11,8	14,5	13,7
Facoltà di Medicina e Chirurgia	2,9	9,4	7,5
Facoltà di Medicina Veterinaria	0,8	0,9	0,9
Facoltà di Psicologia	12,1	9,8	10,5
Facoltà di Scienze della Formazione	3,3	4,4	4,0
Facoltà di Scienze Mm.Ff.Nn.	12,4	8,4	9,6
Facoltà di Scienze Politiche	9,4	12,0	11,2
Facoltà di Scienze Statistiche	1,8	2,3	2,2
Interfacoltà	7,8	10,4	9,7
Totale	100,0	100,0	100,0

Tab.13: Tassi di abbandono al primo e al secondo anno

Facoltà	<i>Frequenze assolute</i>	<i>Frequenze percentuali</i>	
	Abbandoni	Abbandono al primo anno	Abbandono al secondo anno
Facoltà di Agraria	455	6,7	5,3
Facoltà di Economia	225	1,0	0,2
Facoltà di Farmacia	20	-	0,4
Facoltà di Giurisprudenza	113	1,0	1,9
Facoltà di Ingegneria	1792	28,9	20,6
Facoltà di Lettere e Filosofia	1161	15,7	21,1
Facoltà di Medicina e Chirurgia	635	5,9	6,0
Facoltà di Medicina Veterinaria	73	1,5	0,4
Facoltà di Psicologia	889	9,6	11,3
Facoltà di Scienze della Formazione	343	4,0	4,0
Facoltà di Scienze Mm.Ff.Nn.	812	10,0	7,9
Facoltà di Scienze Politiche	951	13,9	17,3
Facoltà di Scienze Statistiche	186	1,8	3,6
Totale	7655	100,0	100,0

Tab.14: Rispondenti, non rispondenti e popolazione, per lo stato degli studi universitari al momento dell'intervista

Stato degli studi universitari	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
Abbandono	17,5	20,8	19,8
Cambio corso di laurea	6,1	5,9	6,0
Cambio della facoltà	3,9	3,1	3,4
Indeterminato	42,5	33,7	36,3
Laurea	29,9	36,4	34,5
Totale	100,0	100,0	100,0

Tab.15: Rispondenti, non rispondenti e popolazione, per sede della Facoltà

Sede della Facoltà	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
Castelfranco	0,4	0,7	0,6
Conegliano	1,0	2,2	1,8
Feltre	0,3	1,0	0,8
Legnaro	5,0	6,2	5,8
Mirano	0,2	0,9	0,7
Padova	86,1	81,7	83,0
Portogruaro	0,3	0,6	0,5
Rovigo	1,5	2,3	2,1
Treviso	0,6	1,3	1,1
Venezia	0,0	0,2	0,1
Vicenza	4,5	2,9	3,4
Totale	100,0	100,0	100,0

3.3 Conclusione

Lo strumento del questionario è stato ben studiato e somministrato a tutta la popolazione. All'arrivo delle prime rilevazioni delle risposte si è valutato il campione fino ad allora ottenuto, e si è agito con l'obiettivo di mantenere le caratteristiche della popolazione e la loro distribuzione tra gli studenti, anche all'interno del campione, con le stesse proporzioni.

Si è provveduto ad aumentare la percentuale di rispondenti effettuando un censimento sulla popolazione di riferimento, è stato poi controllato il campione e si sono sollecitati gli studenti che non avevano ancora completato il questionario; tuttavia dalle prime analisi effettuate risulta che il campione non è rappresentativo della popolazione sulla quale si è condotta l'indagine.

Nell'indagine vi è scostamento tra ciò che è stato progettato nelle fasi e quel che si è ottenuto nel campione. L'errore che effettivamente è stato commesso è di tipo non campionario. Con tutti gli studi e gli strumenti possibili, il campione non sarà mai perfetto, e quindi tutte le indagini sono soggette ad errore non campionario. Per questo motivo si attuano delle analisi sul campione ottenuto al termine dell'indagine per valutare quali siano i fattori che portano allontanamenti maggiori rispetto alla popolazione, così da ponderare con opportuni metodi statistici le conclusioni finali.

Nelle considerazioni raggiunte dalle prime analisi tabellari sul campione si è osservato come vi siano delle caratteristiche che sono in associazione con l'adesione al campione; ma le stesse analisi non hanno evidenziato le relazioni che sussistono tra i fattori considerati. A questo scopo ci si avvale della teoria dei Modelli Lineari di Regressione che verranno trattati nel capitolo seguente.

CAPITOLO IV

In questo capitolo verrà introdotta la teoria dei **Modelli Lineari di regressione** (*Linear Model, L.M.*), e i **Modelli Lineari Generalizzati** (*General Linear Model, G.L.M.*), che hanno con obiettivo la spiegazione della relazione che intercorre tra la grandezza d'interesse e le quantità concomitanti.

Si partirà dal caso più semplice di L.M. per introdurre i G.L.M. che saranno utilizzati per condurre il modello.

Nel caso presente di studio si vogliono stimare le variabili che più condizionano l'appartenenza al campione.

4.1 I modelli lineari

I **modelli lineari**, come già introdotto, sono un utile strumento al fine di studiare le relazioni tra le variabili che portano poi a determinare un fenomeno d'interesse.

Nella prima formalizzazione, si considera come variabile risposta la grandezza d'interesse che sarà indicata con y . Le variabili che sono grandezze concomitanti si diranno variabili esplicative (o indipendenti), indicate con x_1, \dots, x_p .

La variabile y è così definita

$$y = r(x_1, \dots, x_p) + \varepsilon \quad (1)$$

ovvero somma di **due componenti**:

- la **componente sistematica** $r(x_1, \dots, x_p)$, che esprime la relazione che intercorre tra la variabile risposta e le variabili esplicative;
- la **componente accidentale** ε , anche detta casuale poiché spiega la variabilità di y senza aver relazioni con le variabili esplicative.

L'espressione (1) descrive il modello lineare di regressione.

La componente sistematica è una funzione lineare dei parametri β_1, \dots, β_p che misurano gli effetti delle variabili esplicative x_1, \dots, x_p sul valor medio di y ; mentre la componente casuale entra nel modello in modo additivo. Quindi la (1) con la funzione lineare nei parametri $r(x_1, \dots, x_p)$ si scriverà:

$$y = \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p + \varepsilon \quad (2)$$

Il modello lineare si adatta a diverse situazioni d'analisi, e per la semplicità concettuale e matematica è considerato un buon approccio ai dati. In molte situazioni di studio le variabili stanno nella stessa relazione che è descritta nella (2), se invece questo non avviene si possono sempre ricorrere a delle trasformazioni, mantenendo sempre la linearità nei parametri.

Il modello lineare (2) descrive la funzione per una osservazione y , ma se si suppone di essere in una situazione dove le prove sono n , allora la scrittura (2) cambia leggermente:

$$Y_i = \beta_1 x_{i1} + \dots + \beta_p x_{ip} + \varepsilon_i \quad \text{con } i = 1, \dots, n \quad (3)$$

Y_i è una generica osservazione del vettore risposta $Y=(Y_1, \dots, Y_n)$ e β_1 è detta intercetta del modello se x_{i1} è il vettore $(1, 1, \dots, 1)^T$; ε_i è la componente d'errore del modello che assume:

- $E\{\varepsilon\} = 0$,
valore atteso degli errori pari a 0 ;
- $\text{Var}\{\varepsilon\} = \sigma^2 I_n$
per σ positivo e noto e I_n matrice identità di dimensione n ;
- Tutti i valori delle variabili esplicative (x_1, \dots, x_p) non aleatori.

La (3) è possibile scriverla per compattezza in forma matriciale

$$Y = X\beta + \varepsilon$$

$Y=(Y_1, \dots, Y_n)^T$ è il vettore casuale della variabile risposta, X è la matrice non stocastica di rango p , β è il vettore dei parametri $(\beta_1, \dots, \beta_p)^T$ e quindi $Y \sim N(\mu, \sigma^2)$ con la struttura degli errori è di tipo normale.

Il vettore dei residui e_i è definito come la differenza tra il valore dell'osservazione e il suo valor medio

$$e_i = Y_i - \hat{Y}_i \quad \text{con } i=1, \dots, n$$

con $\hat{Y}_i = \hat{\beta}_1 x_{i1} + \dots + \hat{\beta}_p x_{ip}$ nel quale sono state calcolate le stime dei parametri, ovvero $\hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_p$. Il residuo del modello coglie ciò che non è descritto dalla relazione tra variabile risposta e variabili esplicative, in modo da poter studiare l'andamento delle osservazioni.

Al di fuori delle considerazioni assunte per i modelli lineari, quest'ultimi non valgono più. Perciò si condurranno delle analisi con la grande classe dei modelli lineari generalizzati (G.L.M.) che con la loro flessibilità riescono a rappresentare una più ampia varietà di relazioni tra variabile risposta e variabili esplicative.

4.2 I modelli lineari generalizzati

La classe dei **modelli lineari generalizzati** è un'estensione della classe dei modelli lineari visti nel paragrafo precedente.

Si può mantenere la scrittura della relazione

$$y = t(x_1, \dots, x_p) + \varepsilon \quad (6)$$

ma al contrario della (1), quando $t(\cdot)$ non è lineare nei parametri allora si utilizzano i G.L.M., come nel caso in cui la natura della variabile risposta y non sia normale (es: binaria o di conteggio), o se la variabilità del termine d'errore non rimane costante.

Nel caso di studio, la variabile risposta che si andrà a considerare sarà l'adesione o meno all'indagine per ogni studente appartenente alla popolazione d'interesse, e quindi verranno fatte delle analisi con una variabile binaria che assume solo due valori: uno per gli studenti che hanno completato il questionario, e l'altro per quelli che hanno rifiutato. Per questo motivo si studierà la popolazione attraverso i modelli lineari generalizzati, allo scopo di osservare come le variabili esplicative

che si considereranno, influiscano nella relazione con la variabile risposta che registra la presenza nel campione.

Per quel che riguarda la **componente casuale** osserviamo la distribuzione di probabilità che non è più una Normale, e si considera un sottoinsieme delle famiglie esponenziali (EF)

$$Y \sim EF(b(\theta), \psi/\omega)$$

Con funzione

$$f(y) = \exp\left(\frac{\omega}{\psi}\{y\theta - b(\theta)\} + c(y, \psi)\right)$$

dove θ e ψ (anche detto *parametro di dispersione*) sono parametri scalari ignoti, ω è una costante nota, $b(\cdot)$ e $c(\cdot)$ sono funzioni note la cui scelta identifica una specifica distribuzione di probabilità.

Il valore atteso e la varianza risultano

$$E\{Y\} = b'(\theta) \quad \text{Var}\{Y\} = b''(\theta) \frac{\psi}{\omega}$$

con $\mu = b'(\theta)$ e la *funzione di varianza* $V(\mu) = b''(\theta)$.

La **componente sistematica** ha la stessa definizione che ritroviamo nei modelli lineari, cioè di descrivere la relazione che intercorre tra le variabili esplicative e la variabile risposta.

Indicato

$$Y_i = x_i^T \beta + \varepsilon_i \quad \text{per } i = 1, \dots, n$$

x_i^T è l' i -ma riga della matrice X , e β vettore dei parametri.

Il *predittore lineare* è il mezzo con il quale le variabili esplicative entrano nel modello:

$$\eta_i = x_i^T \beta$$

e la *funzione legame* $g(\cdot)$ è la relazione esistente tra il predittore lineare η_i e il valor medio μ_i , che deve essere nota, monotona e derivabile.

$$g(\mu_i) = \eta_i$$

Tra tutte le funzioni legame che si possono avere in un G.L.M. ve n'è una che risulta privilegiata: la funzione di *legame canonico*

$$\eta = g(\mu) = g(b'(\theta)) = \theta$$

ossia $g(\cdot)$ è la funzione inversa di $b'(\cdot)$.

Quindi per i **modelli lineari generalizzati**:

Componente casuale	$Y_i \sim EF(b(\theta_i), \psi/\omega_i)$ con media $\mu_i = b'(\theta)$
Componente sistematica	$\eta_i = x_i^T \beta$ (espressa come predittore lineare)
Funzione legame	$g(\mu_i) = \eta_i$ (in preferenza: funzione legame canonico)

Il **modello lineare** non è altro che un particolare modello lineare generalizzato, dove:

Componente casuale	$Y_i \sim N(\mu_i, \sigma^2)$ con media $\mu_i = x_i^T \beta$
Componente sistematica	$\eta_i = x_i^T \beta$ (espressa come predittore lineare)
Funzione legame	$g(\mu_i) = \eta_i$ (dove $g(\mu_i)$ è funzione identità $\mu_i = \eta_i$)

4.3 I modelli logistici

Nella grande famiglia dei modelli lineari generalizzati, si andranno ad utilizzare i **modelli logistici** (anche detti *logit*). Il motivo di tale scelta deriva dalla natura binaria della variabile risposta e l'obiettivo dell'analisi che vedrà la quantificazione degli effetti delle variabili esplicative sull'avvenuta risposta al questionario d'indagine.

Ogni studente della popolazione potrebbe essere considerato con distribuzione binomiale del tipo $Bi(1,\pi)$, poiché il risultato potrebbe essere 'risposta' o 'non risposta' al questionario. Un modo rapido e intuitivo per valutare una probabilità è utilizzare la quota (*odds*) che chiameremo τ

$$\tau = \frac{\pi}{1 - \pi}$$

che non è altro che il rapporto tra il successo e l'insuccesso.

Si considera il logaritmo della quota (*log odds*)

$$\eta(\pi) = \log \frac{\pi}{1 - \pi}$$

questo perché si sta lavorando con modelli lineari generalizzati che hanno come distribuzione di probabilità la famiglia esponenziale, e il *legame canonico* per una distribuzione binomiale è il logit. Ricordando che

$$g(\mu_i) = \eta_i \quad \text{e} \quad \mu = b'(\theta)$$

il legame canonico è la funzione per $g(\cdot)$ tale $g(\mu_i) = \theta$.

Si può verificare che se la variabile di interesse $Y_i^* \sim Bi(n_i, \mu_i)$ allora per lo studio della probabilità di successo si osserverà la seguente variabile risposta

$$Y_i = \frac{Y_i^*}{n_i}$$

Y_i ha media μ_i corrispondente alla proporzione di successi.

Si osservi come la funzione di densità appartenente alla famiglia esponenziale, si adatti al caso appena citato

$$f(y_i) = \exp\left(\frac{\omega}{\psi}\{y\theta_i - b(\theta_i)\} + c(y, \psi)\right)$$

$$\text{con: } \theta_i = \log \frac{\mu_i}{1 - \mu_i} \Rightarrow \mu_i = \frac{e^{\theta_i}}{1 + e^{\theta_i}},$$

$$b(\theta_i) = \log(1 + e^{\theta_i}), \quad c(y, \psi) = \log \frac{n_i}{n_i y},$$

$$\psi = 1, \omega = 1$$

Dato che si è considerato il legame canonico ($g(\mu_i) = \theta$), se

$$\eta_i = \beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p \quad \text{per } i = 1, \dots, n$$

allora la proporzione dei successi si può scrivere:

$$\mu_i = \frac{e^{\beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p}}{1 + e^{\beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p}}$$

4.4 Applicazione del modello logit al caso di studio

Nella produzione del modello adattato al caso di studio, si sono analizzati i dati presenti nel database amministrativo dell'Ateneo di Padova.

Ogni unità statistica appartenente alla popolazione di riferimento, è stata contattata, e la variabile dicotomica di risposta (Y_i) è l'adesione all'indagine, attraverso la registrazione degli item del questionario somministrato. Per quanto riguarda le grandezze concomitanti, esse saranno illustrate nel corso del paragrafo successivo, in modo da facilitare la lettura seguente del modello ottenuto.

4.4.1 Le variabili del modello

Le **variabili esplicative** (x_1, \dots, x_p) che entrano nel modello sono già state trattate nel Capitolo II attraverso opportune tabelle, al fine di sintetizzare i dati utili.

Vengono qui descritte le variabili che poi saranno considerate per costruire il modello logistico:

- **GENERE**: variabile dicotomica che assegna (1) maschio e (0) femmina;
- **QUALIFICA**: la variabile categoriale che suddivide la popolazione per tipologia di qualifica ottenuta alle scuole medie superiori (diploma di liceo, istituto tecnico, istituto professionale o straniero);
- **REGOLARITA' CARRIERA**: variabile dicotomica che attribuisce ad una carriera scolastica superiore (1) se è stata svolta con regolarità (0) se interrotta negli anni o se vi sono state bocciature;
- **FACOLTA' D'ISCRIZIONE**: la variabile categoriale raggruppa gli elementi della popolazione di riferimento, secondo la facoltà d'iscrizione nell'anno accademico 2006/07 (vedi tabella 5 al Capitolo II);
- **CONDIZIONE**: variabile categoriale che registra la situazione universitaria dello studente al momento dell'indagine. Essa è suddivisa in abbandono, cambio corso di laurea, cambio della facoltà di studi, stato indeterminato, ed infine l'avvenuto conseguimento del titolo di studio (Laurea);
- **PERIODO IN ANNI TRA DIPLOMA SUPERIORE E ISCRIZIONE ALL'UNIVERSITA' (GAP)**: variabile numerica che considera la distanza di tempo dal conseguimento del diploma di maturità all'iscrizione all'Università di Padova (tabella b1 in Appendice B);
- **ETA'**: variabile numerica che registra gli anni compiuti per ogni studente della popolazione, al momento dell'indagine (tabella b2 in Appendice B);
- **SEDE**: variabile categoriale che riporta la sede di immatricolazione.

4.4.2 Lo strumento statistico per l'analisi e il modello

Come già ampiamente ripetuto in precedenza, il modello con il quale si sono elaborati i dati è il modello logistico¹², che appartiene alla famiglia dei modelli lineari generalizzati.

Lo strumento statistico che verrà utilizzato per raggiungere le informazioni e le analisi sulle informazioni provenienti dall'archivio amministrativo dell'Università di Padova, sarà il **programma R**, uno strumento *open source*. Il *software* si avvale di un linguaggio che permette calcoli e grafici di ambito statistico. Fornisce una vasta gamma di metodi e modelli statistici come: modellazione lineare e non lineare, test statistici classici, analisi di serie temporali, classificazione, ecc. Lo strumento utilizzato per l'elaborazione dei dati, utilizza anche tecniche grafiche ampiamente estendibili, e possiede una grande quantità di pacchetti che aumentano le funzioni.

Uno dei punti di forza di R è la buona progettazione che permette di elaborare complesse formule matematiche, matrici, *array* e complessi processi statistici. Il programma è supportato da una vasta gamma di piattaforme, tra le quali Linux, Windows e MacOS.

Oltre alla specificazione che il modello appartiene ai G.L.M., ad R bisogna inserire la formulazione del modello con le variabili interessate:

**Risposta ~ Genere + Qualifica + Regolarità della Carriera +
+ Facoltà di Iscrizione + Condizione +
+ Periodo di anni tra il diploma superiore e l'iscrizione all'Università (gap) +
+ Età + Sede**

va anche ricordato la funzione legame che deve essere usata, nel caso di studio si è mantenuto il legame canonico logit.

L'output di R così ottenuto, con quale si possono ottenere informazioni sulla popolazione viene riportato di seguito:

¹² Per l'approfondimento sui modelli logistici (o logit) si rimanda al paragrafo 'Modelli Lineari Generalizzati'.

Variabili	Stima del Parametro	Std. Error	z-value	p-value
intercetta	-2,377	0,575	-4,135	3,56e-05 ***
<i>Genere (riferimento 'Femmina')</i>				
Maschio	-0,065	0,057	-1,139	0,255
<i>Qualifica (riferimento qualifica di 'liceo')</i>				
Istituto tecnico	0,086	0,055	1,552	0,121
Diploma straniero	-0,688	0,180	-3,818	0,000 ***
Istituto professionale	0,204	0,117	1,733	0,083 .
<i>Carriera (riferimento carriera 'non regolare')</i>				
Carriera regolare	0,337	0,082	4,104	4,07e-05 ***
<i>Facoltà d'iscrizione (riferimento 'Facoltà di Agraria')</i>				
Interfacoltà	-0,095	0,251	-0,379	0,704
Economia	0,235	0,293	0,804	0,422
Farmacia	-0,314	0,616	-0,510	0,610
Giurisprudenza	-0,472	0,345	-1,367	0,172
Ingegneria	0,769	0,258	2,985	0,003 **
Lettere e filosofia	-0,033	0,262	-0,125	0,900
Med. E chirurgia	-0,712	0,274	-2,596	0,009 **
Med. Veterinaria	0,131	0,294	0,447	0,655
Psicologia	0,455	0,263	1,726	0,084 .
Scienze della Formaz.	-0,171	0,286	-0,598	0,550
Scienze MM.FF.NN.	0,667	0,263	2,535	0,011 *
Scienze politiche	-0,047	0,263	-0,179	0,858
Scienze statistiche	0,075	0,305	0,246	0,806
<i>Condizione (riferimento 'Abbandono' dell'Università)</i>				
Cambio corso Laurea	0,336	0,123	2,732	0,006 **
Cambio Facoltà	0,327	0,141	2,318	0,020 *
Indeterminato	0,399	0,070	5,727	1,02e-08 ***
Laurea	-0,023	0,075	-0,352	0,725
Gap	-0,006	0,014	-0,414	0,679
Eta	0,025	0,012	2,009	0,045 *
<i>Sede (Riferimento Sede di 'Castelfranco')</i>				
Conegliano	-0,031	0,464	-0,067	0,947
Feltre	-0,322	0,549	-0,587	0,557
Legnaro	0,156	0,445	0,351	0,726
Mirano	-0,292	0,614	-0,475	0,654
Padova	0,167	0,383	0,438	0,662
Portogruaro	0,345	0,575	0,600	0,548
Rovigo	0,106	0,423	0,252	0,801
Treviso	-0,103	0,483	-0,214	0,831
Venezia	-0,380	1,119	-0,340	0,734
Vicenza	0,102	0,404	0,253	0,800

Sono stati segnati per semplicità anche le variabili significative con la stessa convenzione del programma R:

*** p-value < 0,001 ** p-value < 0,01 * p-value < 0,05 . p-value < 0,1

4.4.3 Osservazioni dal modello

Con il modello presentato si svolge un'analisi al fine di osservare se il campione ottenuto, detenga in proporzione la stessa quantità di attributi presenti nella popolazione di riferimento.

Tutti i risultati considerano la quota (*odds*) ottenuta tra le probabilità di successo e di insuccesso, al netto delle altre variabili. Quindi si osservi che la qualifica superiore ottenuta all'estero determina una quota di rispondenti pari a 0,5¹³ volte minore rispetto a coloro che si sono diplomati al liceo; questo dato è da ipotizzare sia dovuto a difficoltà nel riuscire a contattare studenti stranieri (dedotto dal conseguimento della maturità all'estero), e possibili problematicità degli stessi studenti a capire l'obiettivo di ricerca, e quindi parteciparvi.

Dall'analisi si deduce che coloro che aderiscono all'indagine avendo alle spalle un conseguimento del diploma di maturità regolare sono ben 1,4¹⁴ volte rispetto agli studenti che invece non hanno avuto un percorso di studi superiori regolari. Anche se non quantificato, come avviene nel modello, questa assunzione già si delineava attraverso la tabella 10.

La variabile che riporta le facoltà di immatricolazione all'Università di Padova, si era già esaminata con la tabella 12, osservando poi come talune facoltà con tasso d'abbandono maggiore, fossero le stesse che riportavano più percentuali di risposta al questionario; il modello conferma che vi sono facoltà che sono più significative di altre sulla variabile risposta considerata. Ovvero, la Facoltà di Ingegneria ha una quota di rispondenti che risulta essere più del doppio¹⁵ rispetto a quella della facoltà di riferimento (Agraria), anche la Facoltà di Scienze

¹³ Da ricordare che ci troviamo in un modello logistico (o logit) e che quindi i valori dei parametri sono da calcolare in esponenziale per riferirsi ai dati (es: $e^{-0.688} \cong 0,503$)

¹⁴ $e^{0.337} \cong 1,401$

¹⁵ $e^{0.769} \cong 2,158$

MM.FF.NN ha circa il doppio¹⁶ dei rispondenti rispetto ad Agraria; mentre, con lo stesso riferimento, la Facoltà di Medicina e Chirurgia ha una quota che risulta dimezzata¹⁷.

Infine per la variabile riguardante la condizione dell'immatricolato, al netto delle altre variabili, con riferimento al caso di avvenuto abbandono dell'Università si osserva che i rispondenti nello stato di indeterminatezza sono circa 1,5¹⁸ volte gli abbandoni, 1,4¹⁹ volte in più per coloro che hanno cambiato corso di laurea, e circa 1,4²⁰ volte anche per quelli che hanno cambiato facoltà, sempre rispetto gli studenti che hanno abbandonato gli studi universitari e hanno completato il questionario.

Dalla tabella 15 ci si poteva aspettare che la variabile risposta fosse condizionata anche dalla sede d'iscrizione dello studente, invece dal modello è evidente che non vi sono notevoli influenze sulla probabilità di risposta in relazione alla variabile che registra la sede d'iscrizione di ogni studente nella popolazione d'interesse.

4.4.4 Conclusione

Il campione ottenuto non sarà mai in ogni sua variabile proporzionato alla stessa maniera della popolazione di riferimento, ma ci sono molti metodi per controllarne l'adeguatezza. Alcuni di essi si attuano già durante il campionamento, selezionando a priori le quote da raggiungere nelle interviste per ogni caratteristica della popolazione, altri (come era il caso analizzato) si realizzano nelle fasi precedenti durante le quali si somministra il questionario, cercando di osservare il campione fino ad allora ottenuto e conducendo le ultime fasi di ricerca bilanciando per quanto possibile il campione. Ma qualsiasi sia la tecnica utilizzata per controllare le percentuali nel campione, sarà estremamente

¹⁶ $e^{0.667} \cong 1,948$

¹⁷ $e^{-0.712} \cong 0,491$

¹⁸ $e^{0.399} \cong 1,490$

¹⁹ $e^{0.336} \cong 1,399$

²⁰ $e^{0.327} \cong 1,387$

difficile ottenere un risultato aderente alla popolazione, quindi esistono degli strumenti di ponderazione che si avvalgono proprio delle analisi svolte nella tesi, per migliorare il campione ottenuto.

L'esame del campione risultante dalla conduzione di un'indagine deve essere sempre eseguito, in modo da poter procedere con studi validi.

Appendice

Appendice A: Il questionario

MESSAGGIO DI BENVENUTO

Il presente questionario intende indagare differenti aspetti della tua carriera universitaria, del tuo modo di studiare, e se hai usufruito o meno dei servizi offerti dall'Università di Padova agli studenti. Tale indagine, inserita all'interno di un Progetto finanziato dall'Ateneo, è indirizzata agli studenti che si sono immatricolati all'Università di Padova nell'a.a. 2006/07. Alla fine della compilazione del questionario, ti apparirà, in base alle tue risposte, un profilo relativo alla tua capacità di gestire l'attività di studio. Per ottenere tale profilo è necessario che tu risponda a tutte le domande. Il questionario è facile da compilare e richiede circa 15 minuti. Tutte le informazioni e i dati raccolti rimarranno riservati, nel pieno rispetto della legge sulla privacy, e saranno utilizzati solamente a fini di ricerca.

Grazie per la collaborazione!

BACKGROUND

B01 Qual è il tuo anno di nascita?

Scrivi le tue risposte qui: ____

B02 Qual è/è stata l'ultima occupazione di tuo padre?

Scegli **solo una** delle seguenti:

- Dirigente, libero professionista (iscritto ad albo professionale: avvocato, medico, ecc.), imprenditore con almeno 15 dipendenti
- Funzionario direttivo, quadro, impiegato con mansioni di coordinamento, impiegato intermedio, insegnante
- Lavoratore in proprio, coadiuvante in azienda familiare, socio di cooperativa o studio professionale (dove opera come socio), imprenditore con meno di 15 dipendenti
- Impiegato esecutivo, operaio, subalterno, lavorante a domicilio e assimilati

B03 Qual è/era il titolo di studio di tuo padre?

- Licenza di scuola elementare
- Licenza di scuola media (o avviamento professionale)
- Diploma di scuola secondaria superiore di durata 2-3 anni
- Diploma di scuola secondaria superiore di durata 4-5 anni
- Laurea o diploma universitario
- Titolo di studio post-laurea

B04 Qual è/è stata l'ultima occupazione di tua madre?

- Dirigente, libero professionista (iscritta ad albo professionale: avvocato, medico, ecc.), imprenditrice con almeno 15 dipendenti
- Funzionario direttivo, quadro, impiegata con mansioni di coordinamento, impiegata intermedio, insegnante
- Lavoratrice in proprio, coadiuvante in azienda familiare, socia di cooperativa o studio professionale (dove opera come socia), imprenditrice con meno di 15 dipendenti
- Impiegata esecutivo, operaia, subalterna, lavorante a domicilio e assimilati

B05 Qual è/era il titolo di studio di tua madre?

- Licenza di scuola elementare
- Licenza di scuola media (o avviamento professionale)
- Diploma di scuola secondaria superiore di durata 2-3 anni
- Diploma di scuola secondaria superiore di durata 4-5 anni
- Laurea o diploma universitario
- Titolo di studio post-laurea

CARRIERA: INTRODUZIONE

I01 Ti sei è immatricolato/a ad un Corso di Laurea dell'Università degli Studi di Padova nell'anno accademico 2006/07?

- Sì
- No

Se risposta è 'No' alla domanda [I01] (Ti sei è immatricolato/a ad un Corso di Laurea dell'Università degli Studi di Padova nell'anno accademico 2006/07?) ESCI DAL QUESTIONARIO.

I02 A quale Facoltà ti sei immatricolato/a in quell'anno?

- Facoltà di Agraria
- Facoltà di Economia
- Facoltà di Farmacia
- Facoltà di Giurisprudenza
- Facoltà di Ingegneria
- Facoltà di Lettere e Filosofia
- Facoltà di Medicina e Chirurgia
- Facoltà di Medicina Veterinaria
- Facoltà di Psicologia
- Facoltà di Scienze della Formazione
- Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
- Facoltà di Scienze Politiche
- Facoltà di Scienze Statistiche
- Interfacoltà

I03 A quale Corso di Laurea?

Rispondi solo se le seguenti condizioni sono rispettate:

I03a Se risposta era 'Facoltà di Agraria' alla domanda [I02]:

- Biotecnologie Agrarie
- Tecnologie e Industrie del Legno
- Paesaggio, Parchi e Giardini
- Scienze e Tecnologie Agrarie
- Scienze e Tecnologie Alimentari
- Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche
- Tecnologie Forestali e Ambientali
- Tutela e Riassetto del Territorio

I03b Se risposta era 'Facoltà di Economia' alla domanda [I02]:

- Economia Aziendale
- Economia e Commercio

I03c Se risposta era 'Facoltà di Farmacia' alla domanda [I02]

- Informazione Scientifica sul Farmaco

I03d Se risposta era 'Facoltà di Giurisprudenza' alla domanda [I02]

- Consulente del Lavoro

I03e Se risposta era 'Facoltà di Ingegneria' alla domanda [I02]

- Ingegneria Aerospaziale
- Ingegneria Biomedica
- Ingegneria Chimica
- Ingegneria Civile
- Ingegneria dei Materiali
- Ingegneria dell'Automazione
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria dell'Informazione
- Ingegneria Edile
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Elettrotecnica
- Ingegneria Energetica
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Meccanica

- Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
- Ingegneria Meccatronica
- I03f** Se risposta era 'Facoltà di Lettere e Filosofia' alla domanda [I02]
 - Archeologia
 - Cultura e Tecnologia della Moda
 - Discipline dell'Arte, della Musica e dello Spettacolo
 - Filosofia
 - Geografia dei Processi Territoriali
 - Lettere
 - Lingue, Letterature e Culture Moderne
 - Progettazione e Gestione del Turismo Culturale
 - Storia
 - Storia e Tutela dei Beni Culturali
- I03g** Se risposta era 'Facoltà di Medicina e Chirurgia' alla domanda [I02]
 - Assistenza Sanitaria
 - Dietistica
 - Fisioterapia
 - Igiene Dentale
 - Infermieristica
 - Logopedia
 - Ortottica ed Assistenza Oftalmologica
 - Ostetricia
 - Tecniche Audiometriche
 - Tecniche Audioprotesiche
 - Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro
 - Tecniche di Laboratorio Biomedico
 - Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia
 - Terapia della Neuro e Psicomotricità dell'Età Evolutiva
 - Terapia Occupazionale
 - Tecniche di Neurofisiopatologia
- I03h** Se risposta era 'Facoltà di Medicina Veterinaria' alla domanda [I02]
 - Sicurezza Igienico-sanitaria degli Alimenti
- I03i** Se risposta era 'Facoltà di Psicologia' alla domanda [I02]
 - Scienze Psicologiche Cognitive e Psicobiologiche
 - Scienze Psicologiche della Personalità e delle Relazioni Interpersonali
 - Scienze Psicologiche dello Sviluppo e dell'Educazione
 - Scienze Psicologiche Sociali e del Lavoro
- I03l** Se risposta era 'Facoltà di Scienze della Formazione' alla domanda [I02]
 - Educatore Sociale, Culturale e Territoriale
 - Formatore nelle Organizzazioni
 - Scienze dell'Educazione
 - Servizio Sociale
- I03m** Se risposta era 'Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali' alla domanda [I02]
 - Astronomia
 - Biologia
 - Biologia Molecolare
 - Biotecnologie
 - Chimica
 - Chimica Industriale
 - Fisica
 - Informatica
 - Matematica
 - Ottica e Optometria
 - Scienza dei Materiali
 - Scienze Geologiche
 - Scienze e Tecnologie per i Beni Culturali
 - Scienze e Tecnologie per la Natura
- I03n** Se risposta era 'Facoltà di Scienze Politiche' alla domanda [I02]

- Diritto dell'Economia
 - Economia Internazionale
 - Economia Territoriale e Reti d'Imprese
 - Governo delle Amministrazioni
 - Politica e Integrazione Europea
 - Scienze Politiche e Relazioni Internazionali
 - Scienze Sociologiche
- I03o** Se risposta era 'Facoltà di Scienze Statistiche' alla domanda [I02]
- Statistica e Gestione delle Imprese
 - Statistica, Economia e Finanza
 - Statistica, Popolazione e Società
 - Statistica e Tecnologie Informatiche
- I03p** Se risposta era 'Interfacoltà' alla domanda [I02]
- Biotecnologie Sanitarie
 - Cooperazione allo Sviluppo
 - Discipline della Mediazione Linguistica e Culturale
 - Educazione Professionale
 - Scienze della Comunicazione
 - Scienza e Cultura della Gastronomia e della Ristorazione
 - Scienze e Tecnologie Animali
 - Scienze e Tecnologie per l'Ambiente
 - Scienze Motorie
 - Tecniche Erboristiche

CARRIERA: CAMBIO ATENEO

C01 Durante il tuo percorso universitario triennale hai cambiato Ateneo? *

- Sì
- No

Rispondi alle domande C02 – C06d solo se Risposta era 'Sì' alla domanda [C01]

C02 Hai cambiato per la difficoltà negli studi?

- Sì
- No

C03 Hai cambiato per il poco interesse per le discipline?

- Sì
- No

C04 Hai cambiato perché hai trovato difficoltà ad inserirti nel contesto universitario?

- Sì
- No

C05 Hai cambiato perché hai trovato lavoro?

- Sì
- No

C06 Hai cambiato per problemi personali?

- Sì
- No

C06a A quale Ateneo ti sei iscritto/a?

Scrivi le tue risposte qui: _____

C06b A quale Corso di Laurea ti sei iscritto/a?

Scrivi le tue risposte qui: _____

C06c Hai conseguito la Laurea triennale?

- Sì
- No

Rispondi solo se era 'Sì' alla domanda [C06c]

C06d Ti sei iscritto/a alla Laurea magistrale?

- Sì
- No

CARRIERA: CAMBIO CORSO DI LAUREA

Rispondi solo se Risposta era 'NO' alla domanda [C01]

C07 Durante il tuo percorso universitario triennale, hai cambiato Corso di Laurea?

- Sì
- No

Rispondi alle domande C02e – C06e e C12 e C13a – C13p solo se Risposta era 'Sì' alla domanda [C07]

C02e Hai cambiato per la difficoltà negli studi?

- Sì
- No

C03e Hai cambiato per il poco interesse per le discipline?

- Sì
- No

C04e Hai cambiato perché hai trovato difficoltà ad inserirti nel contesto universitario?

- Sì
- No

C05e Hai cambiato perché hai trovato lavoro?

- Sì
- No

C06e Hai cambiato per problemi personali?

- Sì
- No

C12 Quando hai cambiato Corso di Laurea, a quale Facoltà ti sei iscritto/a? *

- Facoltà di Agraria
- Facoltà di Economia
- Facoltà di Farmacia
- Facoltà di Giurisprudenza
- Facoltà di Ingegneria
- Facoltà di Lettere e Filosofia
- Facoltà di Medicina e Chirurgia
- Facoltà di Medicina Veterinaria
- Facoltà di Psicologia
- Facoltà di Scienze della Formazione
- Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
- Facoltà di Scienze Politiche
- Facoltà di Scienze Statistiche
- Interfacoltà

C13 A quale Corso di Laurea ti sei iscritto/a?

Rispondi solo se le seguenti condizioni sono rispettate:

C13a Se risposta era 'Facoltà di Agraria' alla domanda [C12]:

- Biotecnologie Agrarie
- Tecnologie e Industrie del Legno
- Paesaggio, Parchi e Giardini
- Scienze e Tecnologie Agrarie
- Scienze e Tecnologie Alimentari
- Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche
- Tecnologie Forestali e Ambientali
- Tutela e Riassetto del Territorio
- Altro (specifica)

C13b Se risposta era 'Facoltà di Economia' alla domanda [C12]:

- Economia Aziendale
- Economia e Commercio
- Altro (specifica)
- C13c** Se risposta era 'Facoltà di Farmacia' alla domanda [C12]
 - Informazione Scientifica sul Farmaco
 - Altro (specifica)
- C13d** Se risposta era 'Facoltà di Giurisprudenza' alla domanda [C12]
 - Consulente del Lavoro
 - Altro (specifica)
- C13e** Se risposta era 'Facoltà di Ingegneria' alla domanda [C12]
 - Ingegneria Aerospaziale
 - Ingegneria Biomedica
 - Ingegneria Chimica
 - Ingegneria Civile
 - Ingegneria dei Materiali
 - Ingegneria dell'Automazione
 - Ingegneria delle Telecomunicazioni
 - Ingegneria dell'Informazione
 - Ingegneria Edile
 - Ingegneria Elettronica
 - Ingegneria Elettrotecnica
 - Ingegneria Energetica
 - Ingegneria Gestionale
 - Ingegneria Informatica
 - Ingegneria Meccanica
 - Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
 - Ingegneria Meccatronica
 - Altro (specifica)
- C13f** Se risposta era 'Facoltà di Lettere e Filosofia' alla domanda [C12]
 - Archeologia
 - Cultura e Tecnologia della Moda
 - Discipline dell'Arte, della Musica e dello Spettacolo
 - Filosofia
 - Geografia dei Processi Territoriali
 - Lettere
 - Lingue, Letterature e Culture Moderne
 - Progettazione e Gestione del Turismo Culturale
 - Storia
 - Storia e Tutela dei Beni Culturali
 - Altro (specifica)
- C13g** Se risposta era 'Facoltà di Medicina e Chirurgia' alla domanda [C12]
 - Assistenza Sanitaria
 - Dietistica
 - Fisioterapia
 - Igiene Dentale
 - Infermieristica
 - Logopedia
 - Ortottica ed Assistenza Oftalmologica
 - Ostetricia
 - Tecniche Audiometriche
 - Tecniche Audioprotesiche
 - Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro
 - Tecniche di Laboratorio Biomedico
 - Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia
 - Terapia della Neuro e Psicomotricità dell'Età Evolutiva
 - Terapia Occupazionale
 - Tecniche di Neurofisiopatologia
 - Altro (specifica)

- C13h** Se risposta era 'Facoltà di Medicina Veterinaria' alla domanda [C12]
- Sicurezza Igienico-sanitaria degli Alimenti
 - Altro (specifica)
- C13i** Se risposta era 'Facoltà di Psicologia' alla domanda [I02]
- Scienze Psicologiche Cognitive e Psicobiologiche
 - Scienze Psicologiche della Personalità e delle Relazioni Interpersonali
 - Scienze Psicologiche dello Sviluppo e dell'Educazione
 - Scienze Psicologiche Sociali e del Lavoro
 - Altro (specifica)
- C13l** Se risposta era 'Facoltà di Scienze della Formazione' alla domanda [C12]
- Educatore Sociale, Culturale e Territoriale
 - Formatore nelle Organizzazioni
 - Scienze dell'Educazione
 - Servizio Sociale
 - Altro (specifica)
- C13m** Se risposta era 'Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali' alla domanda [C12]
- Astronomia
 - Biologia
 - Biologia Molecolare
 - Biotecnologie
 - Chimica
 - Chimica Industriale
 - Fisica
 - Informatica
 - Matematica
 - Ottica e Optometria
 - Scienza dei Materiali
 - Scienze Geologiche
 - Scienze e Tecnologie per i Beni Culturali
 - Scienze e Tecnologie per la Natura
 - Altro (specifica)
- C13n** Se risposta era 'Facoltà di Scienze Politiche' alla domanda [C12]
- Diritto dell'Economia
 - Economia Internazionale
 - Economia Territoriale e Reti d'Imprese
 - Governo delle Amministrazioni
 - Politica e Integrazione Europea
 - Scienze Politiche e Relazioni Internazionali
 - Scienze Sociologiche
 - Altro (specifica)
- C13o** Se risposta era 'Facoltà di Scienze Statistiche' alla domanda [C12]
- Statistica e Gestione delle Imprese
 - Statistica, Economia e Finanza
 - Statistica, Popolazione e Società
 - Statistica e Tecnologie Informatiche
 - Altro (specifica)
- C13p** Se risposta era 'Interfacoltà' alla domanda [I02]
- Biotecnologie Sanitarie
 - Cooperazione allo Sviluppo
 - Discipline della Mediazione Linguistica e Culturale
 - Educazione Professionale
 - Scienze della Comunicazione
 - Scienza e Cultura della Gastronomia e della Ristorazione
 - Scienze e Tecnologie Animali
 - Scienze e Tecnologie per l'Ambiente
 - Scienze Motorie
 - Tecniche Erboristiche
 - Altro (specifica)

CARRIERA: LAUREA

Rispondi solo se Risposta era 'NO' alla domanda [C01]

C14 Hai conseguito la Laurea triennale? *

- Sì
- No

Rispondi alle domande C15 – C17 solo se Risposta era 'Sì' alla domanda [C14]

C15 In quale mese ed anno hai conseguito la Laurea triennale?

mese

anno

C16 Ti sei iscritto/a a una Laurea magistrale?

- Sì
- No

Rispondi alla domanda C17 solo se Risposta era 'Sì' alla domanda [C16]

C17 È una Laurea magistrale dell'Ateneo di Padova?

- Sì
- No

Rispondi alla domanda C18 solo se Risposta era 'No' alla domanda [C16]

C18 Per quale motivo non ti sei iscritto/a a una Laurea magistrale?

- Perché il conseguimento della laurea triennale mi permette di trovare un lavoro coerente al mio titolo di studio
- Perché ho deciso di andare a lavorare
- Altro (specifica)

CARRIERA: ABBANDONO

Rispondi solo se Risposta era 'NO' alla domanda [C01] e [C14]

C19 Hai abbandonato il tuo percorso di studi triennale? *

- Sì
- No

Rispondi alle domande C02f – C06f solo se Risposta era 'Sì' alla domanda [C19]

C02f Hai abbandonato per la difficoltà negli studi?

- Sì
- No

C03f Hai abbandonato per il poco interesse per le discipline?

- Sì
- No

C04f Hai abbandonato perché hai trovato difficoltà ad inserirti nel contesto universitario?

- Sì
- No

C05f Hai abbandonato perché hai trovato lavoro?

- Sì
- No

C06f Hai abbandonato per problemi personali?

- Sì
- No

Rispondi alla domanda C25 solo se Risposta era 'No' alla domanda [C19]

C25 Tra quanto prevedi di laurearti?

- entro Dicembre 2012
- oltre Dicembre 2012

CARRIERA: TIPO DI STUDENTE

Rispondi solo se Risposta era 'NO' alla domanda [C01]

C26 Durante il Corso di Laurea triennale, con quale frequenza seguivi/seguì le lezioni?

- più del 75%
- tra il 51% e il 75%
- tra il 26% e il 50%
- fino al 25%

C27 Hai dovuto interrompere o rallentare il tuo percorso di studi triennale per motivi di salute?

- Sì
- No

C28 Hai dovuto interrompere o rallentare il tuo percorso di studi triennale per motivi di lavoro?

- Sì
- No

C29 Hai dovuto interrompere o rallentare il tuo percorso di studi triennale per motivi personali (non di salute)?

- Sì
- No

C30 Hai dovuto interrompere o rallentare il tuo percorso di studi triennale per motivi legati alla didattica o a difficoltà relative al sistema universitario?

- Sì
- No

Rispondi solo se Risposta era 'Si' alla domanda [C30]

C31 Per quale motivo?

- Difficoltà nel superare uno o più esami
- Problemi legati al tirocinio/stage
- Problemi legati alla stesura dell'elaborato finale o tesi
- Altre difficoltà legate al sistema universitario (problemi con docenti, problemi con studenti, difficoltà organizzative, ...)

C32 Durante il Corso di Laurea triennale, hai trascorso un periodo di studi all'estero (con il progetto Erasmus o affini)?

- Sì
- No

C33 Durante il Corso di Laurea triennale, hai svolto stage o tirocini?

- Sì
- No

C34 Durante il periodo della Laurea triennale, hai svolto/stai svolgendo un'attività lavorativa?

- Sì
- No

Rispondi alle domande C35 – C37 solo se Risposta era 'Si' alla domanda [C34]

C35 Il lavoro era/è coerente con il tuo percorso di studi?

	nuove informazioni con quelle apprese in altre occasioni.					
·	Dopo un esame scritto capisco se sono andato/a bene o male.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Cerco di ripetere parola per parola quello che è scritto nel testo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Trascuro di capire le ragioni di particolari errori commessi nello studio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Cerco di avere chiaramente in testa il quadro degli impegni di studio che mi attendono.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Se non capisco una parte, procedo ugualmente nello studio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Mi è difficile capire cosa ho sbagliato nell'esame.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Se le strategie che sto utilizzando mi sembrano inefficaci, le cambio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Trascuro di raccogliere informazioni sulle modalità di svolgimento degli esami.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Mi interrogo sulle ragioni che mi portano a superare o no gli esami.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Anche se devo prepararmi per un esame, tendo a rimandare il più possibile il momento dello studio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Trascuro di fare degli schemi o dei riassunti durante lo studio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	I voti che prendo agli esami corrispondono a quelli che mi aspettavo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Quando studio cerco di prevedere quali domande potrebbero farmi all'esame.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ASPETTI PSICOLOGICI 2: MOTIVAZIONE

AP02 Esprimi una valutazione delle seguenti dimensioni, facendo riferimento alla scala sottostante:

1	2	3	4	5
scarso\				ottimo\
a				a

Scegli la risposta appropriata per ciascun item:

		1	2	3	4	5
		scarso\				ottimo\
		a				a
·	La mia abilità di studio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	La personale facilità di studio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	Il mio successo nello studio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
·	La mia possibilità di riuscita nello studio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

· Continuo ad impegnarmi anche quando tutto sembra perduto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Ci sono alcuni argomenti di studio, il cui solo pensiero mi mette in ansia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Sono in grado di raggiungere i miei obiettivi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Riesco a superare la mia irritazione nei confronti di un mio compagno/a di corso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· L'ansia per l'esame mi impedisce di concentrarmi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Do sempre il massimo in ogni situazione.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· La mia vita di ogni giorno all'Università è piena di cose che mi interessano.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Penso di essere una persona forte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Più si avvicina la data dell'esame e più l'ansia mi prende.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Le mie interazioni in ambito universitario sono per la maggior parte gradevoli.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Se un argomento di studio mi sembra troppo complicato mi innervosisco e non riesco ad affrontarlo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Il solo pensare alle situazioni d'esame mi mette in ansia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Mi piacciono le sfide.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Sono in grado di superare la mia delusione per un insuccesso universitario.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Di fronte agli argomenti difficili da capire vado in ansia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Sono orgoglioso/a dei miei successi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
· Mi sento forte di fronte alle difficoltà.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

SERVIZI: TUTORATO

S01 Sei a conoscenza che nella tua Facoltà dell'Ateneo di Padova è presente il Servizio

Tutorato?

- Sì
- No

Rispondi alle domande S02 – S05 solo risposta era 'Sì' alla domanda [S01]

S02 Come sei venuto/a a conoscenza del Servizio Tutorato?

Puoi scegliere più di una risposta.

- sito di Facoltà
- depliant
- passaparola
- presentazione in aula
- fiere/incontri promossi dall'Ateneo e/o dalla Facoltà

S03 Durante il periodo della Laurea triennale, hai usufruito del Servizio Tutorato?

- Sì
- No

Rispondi alle domande S04 – S05 solo risposta era 'Sì' alla domanda [S03]

S04 Che tipo di servizio hai ricevuto?

Puoi dare più di una risposta.

- informazioni sulla didattica della Facoltà (offerta didattica, piano di studi, esami, idoneità, docenti, ecc...)
- informazioni sulle strutture della Facoltà (aule, biblioteca, ecc...)
- informazioni sugli adempimenti amministrativi della Facoltà (immatricolazioni, tasse, UNIWEB, passaggio,
- riconoscimento, recupero carriera universitaria, ecc...)
- sostegno al metodo di studio, laboratorio didattico o gruppo studio
- rinvio ad altri servizi della Facoltà e/o dell'Ateneo

S05 Sei rimasto/a soddisfatto/a del Servizio Tutorato?

Ti preghiamo di valutare la tua soddisfazione utilizzando la scala sottostante

1	2	3	4	5
per niente				moltissimo

Scegli la risposta appropriata per ciascun item:

1	2	3	4	5
per niente			moltissimo	

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

SERVIZI: SAP-DSA

S06 Sei a conoscenza che nell'Ateneo di Padova è presente il Servizio SAP-DSA (Servizio di Aiuto Psicologico per le Difficoltà di Studio e Apprendimento)?

- Sì
- No

Rispondi alle domande S07 – S12 solo risposta era 'Sì' alla domanda [S06]

S07 Come sei venuto/a a conoscenza del Servizio SAP-DSA?

Puoi scegliere più di una risposta.

- sito di Facoltà/Ateneo
- depliant
- passaparola
- presentazione in aula

S08 Durante il periodo della Laurea triennale, hai usufruito del Servizio SAP-DSA?

- Sì
- No

Rispondi alle domande S09 – S12 solo risposta era 'Sì' alla domanda [S08]

S09 Che tipo di sostegno hai avuto?

- colloqui individuali
- attività di gruppo
- entrambi

S10 Quale ambito ha riguardato?

Puoi scegliere più di una risposta.

- incremento delle abilità di studio
- benessere personale
- gestione dell'ansia da esame
- gestione delle difficoltà di addormentamento e sonno

S11 Per quanto tempo hai frequentato il Servizio SAP-DSA?

- 3/4 colloqui di consultazione iniziale
- da 1 a 3 mesi
- da 3 a 6 mesi
- oltre 6 mesi

S12 Sei rimasto/a soddisfatto/a del Servizio SAP-DSA?

Ti preghiamo di valutare la tua soddisfazione utilizzando la scala sottostante:

1	2	3	4	5
per niente				moltissimo

Scegli la risposta appropriata per ciascun item:

1	2	3	4	5
per niente				moltissimo

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

SERVIZI: ESTERNI

S13 Durante il periodo della Laurea triennale, hai usufruito di Servizi affini ai precedenti

(sostegno psicologico e/o sostegno allo studio), ma esterni all'Università? *

- Sì
- No

Rispondi alle domande S14 – S15 solo risposta era 'Sì' alla domanda [S13]

S14 Che tipo di sostegno hai avuto?

Puoi scegliere più di una risposta.

- sostegno allo studio
- sostegno psicologico

S14 Sei rimasto/a soddisfatto/a del Servizio a cui ti sei rivolto/a?

Ti preghiamo di valutare la tua soddisfazione utilizzando la scala sottostante:

1	2	3	4	5
per niente				moltissimo

Scegli la risposta appropriata per ciascun item:

1	2	3	4	5
per niente				moltissimo

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

MESSAGGIO DI CHIUSURA

Grazie per la collaborazione!

Per ogni chiarimento puoi scriverci a questo indirizzo email:
indagine_ps@stat.unipd.it

Appendice B: Le tabelle

Tab.b1: Anni intercorsi tra il conseguimento del diploma di maturità e l'iscrizione universitaria

Anni intercorsi	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
0	86,43	83,26	84,20
1	4,28	5,84	5,38
2	1,32	1,81	1,66
3	1,04	1,21	1,16
4	0,84	0,90	0,89
5	0,48	0,77	0,68
6	0,48	0,54	0,52
7	0,36	0,57	0,51
8	0,24	0,64	0,52
9	0,32	0,45	0,41
10	0,36	0,38	0,38
11	0,24	0,32	0,30
12	0,08	0,32	0,25
13	0,40	0,33	0,35
14	0,12	0,28	0,24
15	0,16	0,27	0,24
16	0,20	0,12	0,14
17	0,12	0,22	0,19
18	0,32	0,23	0,26
19	0,36	0,22	0,26
20	0,12	0,07	0,08
21	0,32	0,15	0,20
22	0,16	0,10	0,12
23	0,24	0,13	0,17

24	0,12	0,17	0,15
25	0,08	0,08	0,08
26	0,12	0,12	0,12
27	0,16	0,08	0,11
28	0,16	0,07	0,09
29	0,00	0,05	0,04
30	0,08	0,08	0,08
31	0,12	0,05	0,07
32	0,04	0,03	0,04
33	0,04	0,03	0,04
34	0,00	0,02	0,01
36	0,04	0,03	0,04
37	0,04	0,03	0,04
38	0,00	0,02	0,01
Totale	100,00	100,00	100,00

Tab.b2: Età degli studenti al momento dell'indagine

Età	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
24	1,52	1,59	1,57
25	76,02	69,22	71,23
26	9,53	13,51	12,33
27	2,96	4,03	3,72
28	1,16	1,72	1,56
29	1,08	1,15	1,13
30	0,60	0,79	0,73
31	0,80	0,79	0,79
32	0,36	0,59	0,52
33	0,40	0,59	0,53
34	0,16	0,54	0,42

35	0,32	0,40	0,38
36	0,20	0,42	0,35
37	0,28	0,54	0,46
38	0,32	0,38	0,37
39	0,28	0,35	0,33
40	0,36	0,30	0,32
41	0,16	0,27	0,24
42	0,16	0,25	0,22
43	0,40	0,18	0,25
44	0,32	0,33	0,33
45	0,28	0,30	0,30
46	0,44	0,15	0,24
47	0,20	0,13	0,15
48	0,28	0,22	0,24
49	0,28	0,15	0,19
50	0,08	0,15	0,13
51	0,16	0,23	0,21
52	0,12	0,12	0,12
53	0,16	0,08	0,11
54	0,08	0,07	0,07
55	0,16	0,07	0,09
56	0,08	0,12	0,11
57	0,04	0,07	0,06
58	0,04	0,03	0,04
59	0,04	0,05	0,05
60	0,00	0,02	0,01
61	0,04	0,02	0,02
62	0,04	0,03	0,04
64	0,04	0,03	0,04
65	0,04	0,00	0,01
67	0,00	0,02	0,01
Totale	100,00	100,00	100,00

Tab.b3: Distribuzione dei corsi di laurea triennale

Corsi di Laurea Triennale	<i>Frequenze percentuali</i>		
	Rispondenti	Non rispondenti	Popolazione
Archeologia	1,20	0,97	1,04
Assistenza Sanitaria	0,00	0,17	0,12
Astronomia	0,56	0,18	0,30
Biologia	2,16	1,44	1,65
Biologia Molecolare	1,12	0,64	0,78
Biotecnologie	0,68	0,60	0,63
Biotecnologie Agrarie	0,44	0,25	0,31
Biotecnologie Sanitarie	0,52	0,33	0,39
Chimica	1,12	0,62	0,77
Chimica Industriale	0,56	0,32	0,39
Consulente del Lavoro	0,92	1,51	1,33
Cooperazione allo Sviluppo	0,52	0,60	0,58
Cultura e Tecnologia della Moda	0,16	0,50	0,40
Dietistica	0,04	0,13	0,11
Diritto dell'Economia	1,40	1,84	1,71
Discipline della Mediazione Linguistica e Culturale	2,60	3,82	3,46
Discipline della Ricerca Psicologico-Sociale	1,12	0,70	0,83
Discipline dell'Arte, della Musica e dello Spettacolo	1,28	2,11	1,86
Economia Aziendale	1,44	1,27	1,32
Economia e Commercio	1,16	1,41	1,33
Economia Internazionale	1,40	1,91	1,76
Economia Territoriale e Reti d'Imprese	0,72	1,24	1,09
Educatore Sociale, Culturale e Territoriale	0,24	0,38	0,34
Educazione Professionale	0,24	0,32	0,30

Filosofia	0,96	1,26	1,17
Fisica	1,84	0,94	1,20
Fisioterapia	0,16	0,65	0,51
Formatore nelle Organizzazioni	0,88	1,32	1,19
Geografia dei Processi Territoriali	0,08	0,37	0,28
Governo delle Amministrazioni	1,08	0,75	0,85
Igiene Dentale	0,16	0,27	0,24
Infermieristica	1,68	6,11	4,80
Informatica	0,76	1,26	1,11
Informazione Scientifica sul Farmaco	0,16	0,27	0,24
Ingegneria Aerospaziale	1,96	1,21	1,43
Ingegneria Biomedica	2,20	1,64	1,81
Ingegneria Chimica	0,68	0,49	0,54
Ingegneria Civile	2,88	1,47	1,89
Ingegneria dei Materiali	1,24	0,64	0,81
Ingegneria dell'Automazione	0,84	0,32	0,47
Ingegneria delle Telecomunicazioni	1,24	0,45	0,68
Ingegneria dell'Informazione	0,60	0,32	0,40
Ingegneria Edile	2,24	1,52	1,73
Ingegneria Elettronica	1,28	0,95	1,05
Ingegneria Elettrotecnica	1,08	0,67	0,79
Ingegneria Energetica	1,52	0,72	0,96
Ingegneria Gestionale	2,36	1,91	2,04
Ingegneria Informatica	3,24	1,89	2,29
Ingegneria Meccanica	3,60	2,38	2,74
Ingegneria Meccatronica	1,36	0,50	0,76
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	1,12	0,60	0,76
Lettere	1,84	2,21	2,10
Lingue, Letterature e Culture Moderne	2,28	2,28	2,28
Logopedia	0,04	0,15	0,12

Matematica	1,68	0,79	1,05
Ortottica ed Assistenza Oftalmologica	0,00	0,07	0,05
Ostetricia	0,08	0,25	0,20
Ottica e Optometria	0,36	0,22	0,26
Paesaggio, Parchi e Giardini	0,20	0,40	0,34
Politica e Integrazione Europea	0,32	0,52	0,46
Progettazione e Gestione del Turismo Culturale	1,96	2,31	2,21
Scienza dei Materiali	0,80	0,27	0,42
Scienze della Comunicazione	1,40	2,03	1,84
Scienze dell'Educazione	1,12	1,02	1,05
Scienze e Cultura della Gastronomia e della Ristorazione	0,20	0,45	0,38
Scienze e Tecnologie Agrarie	0,64	0,94	0,85
Scienze e Tecnologie Alimentari	0,92	1,22	1,13
Scienze e Tecnologie Animali	0,68	0,69	0,68
Scienze e Tecnologie per i Beni Culturali	0,12	0,30	0,25
Scienze e Tecnologie per la Natura	0,28	0,52	0,45
Scienze e Tecnologie per l'Ambiente	0,56	0,69	0,65
Scienze e Tecnologie Viticole e Enologiche	0,28	0,67	0,55
Scienze Geologiche	0,36	0,32	0,33
Scienze Motorie	0,68	1,21	1,05
Scienze per la Formazione dell'Infanzia e della Preadolescenza	0,68	1,17	1,03
Scienze Politiche e Relazioni Internazionali	3,00	4,32	3,93
Scienze Psicologiche D. Personalita' e delle Relazioni Interperson.	4,20	3,26	3,54
Scienze Psicologiche dello Sviluppo e dell'Educazione	2,20	1,94	2,02

Scienze Psicologiche Sociali e Del Lavoro	2,52	1,86	2,05
Scienze Psicologiche, Cognitive e Psicobiologiche	2,04	2,06	2,05
Scienze Sociologiche	1,44	1,42	1,43
Servizio Sociale	0,40	0,45	0,44
Sicurezza Igienico-Sanitaria degli Alimenti	0,80	0,89	0,86
Statistica e Gestione delle Imprese	0,76	1,02	0,94
Statistica e Tecnologie Informatiche	0,56	0,47	0,50
Statistica, Economia e Finanza	0,44	0,59	0,54
Statistica, Popolazione e Società	0,08	0,27	0,21
Storia	0,44	0,94	0,79
Storia e Tutela dei Beni Culturali	1,60	1,56	1,57
Tecniche Audiometriche	0,00	0,02	0,01
Tecniche Audioprotesiche	0,16	0,15	0,15
Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro	0,08	0,33	0,26
Tecniche di Laboratorio Biomedico	0,16	0,10	0,12
Tecniche di Neurofisiopatologia	0,04	0,03	0,04
Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia	0,24	0,74	0,59
Tecniche Erboristiche	0,36	0,32	0,33
Tecnologie e Industrie del Legno	0,28	0,30	0,30
Tecnologie Forestali e Ambientali	1,04	1,15	1,12
Terapia della Neuro e Psicomotricità dell'Età Evolutiva	0,08	0,12	0,11
Terapia Occupazionale	0,00	0,12	0,08
Tutela e Riassetto del Territorio	0,72	0,79	0,77
Totale	100,00	100,00	100,00

BIBLIOGRAFIA

- Azzalini A., (2001) *Inferenza statistica, una presentazione basata sul concetto di verosimiglianza*, 2° edizione, Springer.
- Azzalini A., (a.a. 2011/12) *Modelli Statistici II. Appunti del corso*, corso di modelli statistici 2, Dipartimento di Scienze Statistiche, Padova.
- Bassi F.,(2008) *Analisi di mercato - Strumenti e statistiche per le decisioni di marketing*, Carrocci, Roma.
- Bernardi L., (2005) *Percorsi di ricerca sociale*, Carrocci, Roma.
- Clerici R., Da Re L., Giraldo A., Mega C., Visentin E. (2012) *“Aspetti strategici, motivazionali ed emotivi e successo accademico. Progettazione e conduzione di un’indagine sugli studenti dell’Università di Padova”*, Technical report n.2/2012, Dipartimento di Scienze Statistiche, Padova.
- Pace L., Salvan A., (2001) *Introduzione alla statistica, II, Inferenza,verosimiglianza, modelli*, Cedam.
- Ventura L., (a.a. 2010/11) *Modelli Statistici I. Appunti del corso*, corso di modelli statistici 1A, Dipartimento di Scienze Statistiche, Padova.

SITOGRAFIA

- Strumento statistico per l’analisi dei dati R:
<http://www.r-project.org/>