

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale



Tesi di Laurea Magistrale

**Le ragioni del successo accademico:
un'analisi sugli studenti del Politecnico di Torino**

Relatore

Prof. Roberto Fontana

Candidato

Monica Giaccone

Correlatore

Prof. Luigi Salmasso

Aprile 2019

A Mamma, Papà
Chiara, Luca e Matteo

Ringrazamenti

Come scrisse Christopher McCandless “Happiness is real only when shared” e di certo oggi non mi mancano le persone con cui poter condividere la gioia di questo traguardo. Senza di voi non sarei quella che sono e una piccola pagina di ringraziamenti non sarà mai abbastanza.

Un ringraziamento particolare va al mio relatore, il Prof. Roberto Fontana, che mi ha seguita pazientemente, e a distanza, in questi sette mesi.

A Mamma e Papà, per essermi sempre stati vicino e non aver mai ostacolato il mio bisogno di indipendenza, anche se un po’ vi faceva male vedermi “prendere il volo”.

A Chiara, Luca e Matteo (anche se l’abbiamo adottato) per aver sopportato le mie crisi pre-esame e la mia assenza a casa. Ora potrete guardare Netflix in sala tutte le volte che vorrete.

Alle mie nonne, perché la vostra felicità ad ogni mio bel voto era un motivo per andare avanti.

Alle mie amiche, quelle di una vita, quelle ritrovate, compagne di corso e coinquiline, è bello sapere che potrò sempre contare su di voi.

Ai compagni corso e i compagni di Mixto, siete riusciti a rendere il Poli davvero divertente.

A Marco, perché con te è tutto più facile.

A zia Patrizia, perché ovunque tu sia sono certa sarai orgogliosa di me.

E infine, un pensiero speciale va zii e cugini, del Truc e di Aosta, perché non mi avete mai fatta sentire sola.

Sommario

Introduzione.....	V
Capitolo I.....	9
Revisione dello stato dell'arte.....	9
Fattori accademici.....	10
Fattori psicologici.....	11
Fattori demografici.....	12
Fattori comportamentali.....	12
Scopo dello studio	15
Capitolo II.....	17
Il Metodo.....	17
Partecipanti.....	18
Materiali.....	20
Il primo questionario	20
Una prima analisi dei risultati: differenza con Zhang et Aasheim e la letteratura	22
Il secondo questionario.....	24
Il questionario finale.....	26

Capitolo III	35
Analisi e data cleaning.....	35
Caratteristiche del campione	36
Capitolo IV	51
Correlazione e associazione tra le variabili	51
Matrice di correlazione.....	52
Test Chi-quadro.....	53
ANOVA a una via	59
I modelli di regressione semplice.....	67
Le variabili del modello.....	76
Capitolo V	77
Il modello di regressione multipla.....	79
Il metodo Stepwise con fattori normalizzati.....	81
Il confronto con la procedura GLM.....	82
Conclusioni	84
Consigli e sviluppi futuri.....	85
Bibliografia	88
Indice delle figure.....	91
Indice delle tabelle	93
Appendici.....	94

Introduzione

“Shallow men believe in luck or
in circumstance. Strong men
believe in cause and effect.”

Ralph Waldo Emerson

Un successo o un fallimento spesso ci spingono a ricercare i fattori che ne spieghino il motivo.¹ In particolare, nell’ambito educativo le variabili da cui dipendono i risultati scolastici sono da sempre di particolare interesse. Si tratta di un fenomeno complesso che comprende fattori di natura psicologica, sociale, economica e demografica e che non interessa solo gli studenti ma anche le loro famiglie e i docenti.

Questo studio ha lo scopo di analizzare la letteratura esistente sul tema e proporre un metodo, che si potrebbe considerare “innovativo”, per la definizione di un modello che spieghi da quali fattori dipende l’andamento scolastico all’università attraverso un’applicazione pratica su un gruppo di studenti iscritti al Politecnico di Torino. Il termine “innovativo” deriva dal fatto che, in questa analisi, gli studenti diventano parte attiva nel processo

¹ Aimao Zhang et al. (2011)

di definizione delle variabili esplicative, seguendo l'approccio proposto da Aimao Zhang et al. (2011): per la prima volta, le variabili ottenute con la partecipazione degli studenti vengono impiegate nella creazione di un modello esplicativo. Lo studio è articolato in cinque diversi capitoli. Il primo capitolo analizza le opere precedenti, soffermandosi su quelle che hanno contribuito maggiormente alla definizione del metodo utilizzato per la raccolta e l'analisi dei dati. In seguito, viene presentata una breve descrizione delle tipologie di variabili considerate: psicologica, sociale, demografica, comportamentale accompagnate dagli studi che le hanno considerate e dai principali risultati ottenuti. Infine, vengono presentati i principali obiettivi dello studio e i risultati attesi, sulla base di quanto osservato nello stato dell'arte.

Il secondo capitolo è dedicato all'esposizione del metodo. Nel primo paragrafo si trova una descrizione dettagliata delle caratteristiche dei partecipanti coinvolti, 281 studenti universitari suddivisi in tre gruppi. Il secondo paragrafo contiene la descrizione dei due questionari preliminari utilizzati per la raccolta dei fattori e le relative risposte ottenute. Il primo questionario è a risposta aperta: si chiede agli studenti intervistati di elencare almeno sei ragioni che, secondo loro, influenzano positivamente o negativamente il successo scolastico all'università. Il secondo questionario presenta invece una lista di fattori, suddivisi in macro-categorie, e richiede agli studenti di dare un punteggio ad ogni fattore, sulla base della dimensione dell'impatto che questo ha sulle performance. Infine, l'ultimo paragrafo riguarda la selezione dei fattori di interesse e la costruzione del terzo e ultimo questionario. Lo scopo del questionario è indagare sulle abitudini degli studenti in relazione ai

fattori analizzati. Per ogni fattore vengono spiegati eventuali indici e scale utilizzate per effettuare tali rilevamenti.

Il terzo capitolo è dedicato all'analisi delle risposte e ad un'operazione di *data cleaning*. Per l'analisi dei dati è stato utilizzato il software statistico SAS versione 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Il primo paragrafo riporta la descrizione dettagliata delle risposte ottenute per ciascun fattore, vengono presentati il valore medio e la varianza degli indici calcolati, i valori minimi e massimi e, ove possibile, un confronto con altri gruppi di controllo presenti in letteratura. Segue una prima operazione di *data cleaning*, attraverso l'eliminazione delle variabili le cui modalità non risultano sufficientemente rappresentate, rendendo così impossibile effettuare un confronto. Si valutano inoltre le correlazioni tra le variabili procedendo, dove possibile, ad una loro aggregazione tramite tecniche di statistica multivariata come la Factor analysis, per variabili quantitative, e l'analisi delle corrispondenze (PCA) per variabili qualitative (cfr. **Crioli & Zani** *Analisi dei dati e data mining per le decisioni aziendali*, 2007, capitolo 6). Il quarto capitolo è dedicato all'identificazione della tipologia delle relazioni esistenti tra i fattori. Il primo paragrafo contiene una descrizione della matrice di correlazione (Appendice 11) per le variabili qualitative, degli indici chi-quadro per le variabili qualitative e dell'analisi della varianza ad una via per il confronto tra variabili di tipo qualitativo e quantitativo. Questi indici hanno lo scopo di valutare le relazioni presenti tra le variabili e guidare nella selezione dei fattori da includere nel modello. Nel secondo paragrafo vengono presentate le regressioni semplici per quelle variabili che già da sole riescono ad avere un impatto significativo sull'andamento scolastico; infine nell'ultimo

paragrafo, vengono elencate le variabili selezionate per entrare nel modello. L'ultimo capitolo è dedicato esclusivamente alla descrizione del modello di regressione lineare multipla, con i relativi commenti e confronti tra le diverse procedure offerte dal software SAS. Lo studio si conclude con una sezione dedicata alle raccomandazioni e consigli per ricerche future. Prima di procedere con il resto dello studio è bene fornire al lettore alcune indicazioni tecniche. Per facilitare la lettura e l'interpretazione dei risultati sono stati inseriti alcuni grafici, tabelle e output che potranno essere consultati direttamente nel testo o nelle appendici a fondo tesi. Tra questi, sarà messo a disposizione anche una parte del codice SAS, così da permettere al lettore più interessato di comprendere pienamente le tipologie di operazioni svolte sulle variabili. Tuttavia, dato l'elevato numero di fattori considerati e di analisi effettuate, non è stato possibile inserire all'interno della tesi la totalità degli output prodotti dal software. Questi saranno comunque disponibili all'interno del sito del Politecnico di Torino tramite il portale Webthesis.

Capitolo I

Revisione dello stato dell'arte

Prima di procedere con la descrizione dello stato dell'arte è doverosa una precisazione. L'analisi effettuata non ha la pretesa di essere completa, è anzi limitata alle sole fonti disponibili pubblicamente. Circa venti articoli di interesse non sono analizzati poiché non disponibili o a pagamento. In alcuni casi poi, gli articoli reperiti citavano fonti impossibili da trovare, pertanto la loro conoscenza è filtrata dalle parole e dall'interpretazione di altri autori.

Osservando lo stato dell'arte, si nota come la maggior parte delle ricerche non abbia lo scopo di analizzare la totalità dei fattori e delle cause - definendo quindi un modello generale dell'andamento scolastico - ma piuttosto si concentri sull'impatto di alcuni elementi sulle performance accademiche. (Kirsten McKenzie & Robert Schweitzer, 2001)². Per rendere più chiaro schematico quanto emerso dall'analisi della letteratura, nella sezione successiva si riportano i principali fattori psicologici, accademici, demografici

² *“Little prospective research has been undertaken on the predictors of academic performance which integrates both academic and non-academic predictors. [...] Research tends to focus on the relationship between academic performance and one of the three broad areas of: academic performance, psychosocial factors, or cognitive appraisal.”* Kirsten McKenzie & Robert Schweitzer, 2001 pag. 24

e comportamentali analizzati negli studi precedenti, riprendendo in parte la suddivisione fatta da Kirsten McKenzie & Robert Schweitzer, 2001

Fattori accademici

I fattori appartenenti a questa sezione sono i voti conseguiti alle scuole secondarie di secondo grado, il punteggio di ingresso all'università e il metodo di studio. Per quanto riguarda il primo, i ricercatori hanno evidenziato un legame con le performance all'università: Clive R. Belfield e Peter M. Crosta³ (2012) hanno trovato una forte correlazione tra la media dei voti alla scuola secondaria e il GPA (grade point average). Power et al. (1987) riportano una correlazione tra i voti ottenuti alla scuola secondaria e la media dei voti universitaria pari a 0.5, indicando però come la capacità predittiva dei voti sia maggiore nel primo anno di università, diventando meno significativa per i successivi.

Anche il punteggio di ingresso all'università può essere considerato un buon predittore del successo accademico: Kirsten McKenzie & Robert Schweitzer (2001) rilevano che il 39% della varianza nei GPA siano spiegati dall' "University entry score".⁴ Infine, anche il metodo di studio è stato rilevato come significativo nel predire il successo accademico da Kadir Pepe (2012)⁵.

³ *"In contrast, high school GPAs are useful for predicting many aspects of students' college performance. High school GPA has a strong association with college GPA"*

⁴ *"University entry score was significantly related to GPA. University entry score accounted for 39% of the variance in GPA"*

⁵ *Meaningful differences are observed in the answers of the participants related to the study skills. ($P < 0,05$). Findings reveal that the students whose GPAs are low have inadequacies in study skills compared to the students whose GPAs are high.*

Fattori psicologici

Per quanto riguarda gli aspetti psicologici, uno dei maggiori contributi deriva sicuramente dagli studi di Vincent Tinto. Tinto (1975) ha sviluppato un modello per analizzare il processo di abbandono all'università. In questo modello risulta avere un ruolo importante l'integrazione dello studente con il sistema e l'ambiente scolastico. Tuttavia, secondo altre fonti, non è chiaro il legame tra grado di integrazione e successo accademico. Secondo McInnis, James e McNaught (1995) la maggior parte degli studenti che ottengono voti nella media lavorano e studiano in gruppo, mentre quelli che ottengono i voti più alti e più bassi tendono a preferire uno studio individuale. Oltre al livello di integrazione, altri ricercatori si sono concentrati sul benessere psicologico degli studenti, analizzando l'impatto dei livelli di ansia, depressione e stress (Kirsten McKenzie & Robert Schweitzer, 2001, Serge V. Onyper et al., 2012). Anche il supporto sociale è stato considerato come fattore determinante per il successo accademico, anche se dalla letteratura emergono risultati contrastanti, come riportano Kirsten McKenzie & Robert Schweitzer, 2001. Carlstrom (2005) non ha trovato relazioni significative tra il supporto familiare percepito e le performance accademiche, così come studi simili di Spain (2008) e Roman, Cuestas, and Fenollar (2008) hanno riportato una relazione non significativa tra il supporto della famiglia e i voti ottenuti. Gerdes and Mallinckrodt (1994) tuttavia hanno scoperto che la presenza di un forte supporto da parte della famiglia sia un importante predittore del successo accademico.

Fattori demografici

Come emerge da Kirsten McKenzie e Robert Schweitzer (2001) gli studi che hanno cercato di analizzare l'effetto dell'età sulle performance accademiche hanno ottenuto risultati contrastanti. Alcune ricerche mostrano una relazione significativa negativa tra l'età e l'andamento scolastico (Clark e Ramsay, 1990), al contrario altri mostrano come studenti più "maturi", essendo più concentrati sulla carriera e sullo studio, avendo meno interesse a socializzare, ottengano risultati più alti (McInnis *et al.*, 1995).

Fattori comportamentali

In questa categoria rientra lo stile di vita degli studenti, come consumo di alcol, ore di sonno, attività lavorative ed extrascolastiche.

Pantages and Creedon (1975) hanno scoperto che gli studenti lavoratori impegnati in attività lavorative per più di 15 ore alla settimana hanno una probabilità maggiore di abbandonare gli studi rispetto agli studenti iscritti full-time che lavorano meno di 15 ore alla settimana.

Per quanto riguarda lo sport, come viene riportato nel testo di Fernando Maureira and Hernán Díaz (2017), numerosi studi stabiliscono una relazione tra l'esercizio fisico e un miglioramento delle funzioni cognitive (Angevaren M *et al.* 2008, Maureira F *et al.* 2015, Auley E, *et al.* 2011 Pesce C *et al.* 2009), nel medesimo testo si legge "*Studi recenti hanno mostrato una relazione positiva tra l'esercizio fisico e le performance accademiche nella scuola primaria, secondaria e all'università. La sedentarietà sembra un*

fattore di rischio per le funzioni cognitive, che rappresentano un elemento chiave nelle performance accademiche.⁶”

Riguardo all’effetto delle ore di sonno sul rendimento scolastico sono stati ottenuti risultati contrastanti. Per alcuni autori avere un sonno regolare porta, in alcuni casi, ad un leggero aumento dei voti (Owens et al., 2010; Wahlstrom, 2002; Wolfson et al., 2007). Serge V. Onyper et al (2012) raggiunge a risultati differenti, evidenziando un legame negativo tra l’orario delle lezioni e il GPA. Gli studenti che seguivano lezione più tardi e che quindi potevano dormire più a lungo, tendevano ad avere una media dei voti più bassa⁷.

Per quanto riguarda il lavoro, uno studio di Mussie T. Tessema et al (2014) evidenzia come gli studenti lavoratori abbiano una media dei voti leggermente inferiore. Tuttavia, se l’impegno lavorativo è minore di 10 ore alla settimana, il lavoro ha un effetto positivo sia sulla soddisfazione scolastica sia sulla media dei voti.

Allo stesso modo, un’analisi condotta dal National Center for Education Statistics (1994) evidenzia come tra gli studenti iscritti a tempo pieno, coloro che lavorano tra 1 e 15 ore alla settimana hanno maggiori probabilità di ottenere una media dei voti superiore rispetto ai compagni. Allo stesso modo però con l’incremento del numero di ore lavorative aumenta la probabilità di abbandono o di non frequenza delle lezioni. Alle stesse conclusioni arrivano i ricercatori del Bureau of Labor Statistics che hanno scoperto che gli studenti

⁶ Tradotto da Maureira and Hernán Díaz (2017) pag. 2

⁷ Serge V. Onyper et al (2012) pagina 330

che lavorano più di venti ore la settimana hanno un GPA più basso rispetto ai loro coetanei⁸.

Come scritto precedentemente la maggior parte degli articoli si concentra su fattori appartenenti ad una sola delle classi sopra citate. Tra i pochi studi che tentano di costruire un vero e proprio modello di performance, considerando aspetti diversi troviamo Kirsten McKenzie e Robert Schweitzer (2001) e Marjon Bruinsma e Ellen PWA Jansen (2005). Per quanto riguarda il primo studio i ricercatori concludono l'analisi della letteratura osservando come la quasi totalità degli studi analizzati si concentri su una sola categoria.⁹ L'obiettivo è quindi quello di creare un modello che comprenda variabili di tipo cognitivo, psicologico e demografico. Lo studio di Marjon Bruinsma & Ellen PWA Jansen considera sia fattori demografici, sia accademici come variabili esplicative.

In tutti gli articoli sopra citati, le variabili analizzate erano decise *ex-ante* dagli studiosi e non prevedevano alcun possibile contributo da parte degli studenti. Aimao Zhang et al. (2011) hanno analizzato i fattori considerati in passato dagli studiosi e proposto un insieme finale di variabili che tenesse conto non solo della letteratura esistente ma anche delle opinioni degli studenti. A questo scopo gli studiosi hanno sottoposto ad un gruppo di 131 studenti "upper-level" provenienti da università del sud est degli Stati Uniti un questionario con 10 spazi bianchi in cui veniva chiesto di elencare i fattori

⁸ Charlene Marie Kalenkoski, Sabrina Wulff Pabilonia 2008 pag. 17

⁹ Kirsten McKenzie & Robert Schweitzer (2001) pag 24, si veda nota numero 2 pagina 5.

che, secondo loro, portavano al successo o al fallimento accademico¹⁰. Le variabili così ottenute sono state combinate con quelle esistenti in letteratura, modificate in modo tale che fossero chiari e mutualmente esclusive e infine classificate nei seguenti gruppi: fattori personali, relativi al corso (materie e contenuti), relativi al professore, relativi all'università e variabili sociali. In questo modo i ricercatori sono giunti ad una lista che è stata nuovamente sottoposta al giudizio degli studenti attraverso un secondo questionario. Il campione scelto, indipendente dal precedente, aveva il compito di assegnare dei punteggi ai fattori in base al peso che questi avevano sul successo o fallimento accademico¹¹. Il risultato finale era dunque una lista di fattori selezionati dagli studenti, ordinati secondo l'impatto che questi avevano sull'andamento scolastico.

Scopo dello studio

Lo scopo di questa analisi è quella di definire un modello più generale che veda il contributo attivo da parte degli studenti nella selezione dei fattori. In particolare, si tenterà di applicare la metodologia per la raccolta dei fattori proposta da Aimao Zhang et al. (2011) nel contesto delle università italiane, concentrandosi, per l'analisi finale, sugli studenti iscritti al corso di Statistica

¹⁰ "What does it take to be successful in college? Please give ten factors that lead to academic success or failure."

¹¹ Students ranked the factors in each category by placing a 1 next to the factor which is the most important in that category, 2 next to the second most important, and so on.

previsto nel corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale presso il Politecnico di Torino. Successivamente, si passerà alla definizione di un modello utilizzando la tecnica statistica di regressione multipla (Cfr. Levi – Vicario Metodi statistici per la sperimentazione Capitolo 11) considerando come linea guida e confronto Kirsten McKenzie e Robert Schweitzer (2001). L'obiettivo è quello di capire se gli studenti possono rilevare alcuni fattori che non sono mai stati considerati in passato dagli studiosi e se una loro introduzione nel modello possa spiegare meglio la variabilità associata alle performance accademiche.

Sulla base delle ricerche precedenti si formulano le seguenti ipotesi di lavoro:

1. Un punteggio maggiore al test di ingresso TIL-I (test in Laib in Ingegneria) è associato ad una media dei voti maggiore.
2. Gli studenti che non lavorano ottengono voti maggiori rispetto agli studenti lavoratori.
3. Il supporto familiare e il livello di soddisfazione portano gli studenti a conseguire voti maggiori.

Inoltre, si vuole trovare una risposta alle seguenti domande:

1. La partecipazione attiva degli studenti nella formulazione delle variabili di interesse porta all'individuazione di fattori mai considerati in passato dalla letteratura?
2. L'introduzione di questi fattori nel modello contribuisce a spiegare maggiormente la variabilità associata alle performance?

Capitolo II

Una volta effettuata l'analisi della letteratura e definito l'obiettivo dello studio e i risultati attesi si procede con la raccolta dei dati. In questo capitolo si espone il metodo utilizzato, i partecipanti coinvolti e i materiali utilizzati.

Il Metodo

Nello studio di Aimao Zhang et Cheryl L. Aasheim (2011) i ricercatori notano che, quando si tratta di analizzare le performance accademiche, la metodologia utilizzata è sempre la medesima: gli studiosi identificano a priori alcune variabili di interesse e sottopongono gli studenti ad analisi per osservarne le relazioni con le performance. Nessuna delle opere presenti in letteratura considera dunque gli studenti nel processo di decisione dei fattori. Nonostante l'approccio sia definito dagli studiosi "più che valido", questi notano che, seguendo questa modalità, si corre il rischio di "*non considerare alcuni fattori per il semplice fatto che non si è domandato ai diretti interessati cosa influenza il loro successo accademico*"¹².

La metodologia proposta dalle due studiose prevede la compilazione di due questionari da parte di due campioni indipendenti di studenti. Lo studio non

¹² Tradotto da Aasheim & Zhang, 2011, p. 310

ha l'obiettivo di creare un modello, ma di proporre una metodologia alternativa alla raccolta dei dati. In questo studio si è proseguito con l'analisi, utilizzando i dati raccolti per studiare il comportamento degli studenti e le relazioni con l'andamento accademico.

Partecipanti

Tre campioni di studenti universitari, per un totale di 281 allievi, hanno preso parte alla ricerca. Prima di procedere è bene riflettere su cosa si intende per campione. In statistica un campione è “un insieme di n unità statistiche, scelte tra quelle che costituiscono la popolazione in base a criteri opportuni; esigenza irrinunciabile è che comunque la scelta venga fatta in modo che il campione sia rappresentativo della popolazione.”¹³ In questo caso i tre campioni non sono rappresentativi della popolazione, nei primi due casi si tratta di studenti invitati alla compilazione tramite un meccanismo di passaparola, senza che ci fosse un controllo e una selezione della tipologia dei rispondenti (non tutte le facoltà sono rappresentate allo stesso modo). Per quanto riguarda il terzo gruppo, come già anticipato, si tratta di studenti frequentanti lo stesso corso che hanno scelto volontariamente di compilare il questionario. Di seguito si riportano alcune descrizioni dettagliate sulla composizione dei tre gruppi.

Il primo gruppo ($n_1=131$) è composto da studenti di diverse facoltà, di cui le più rappresentate: Medicina e Chirurgia, Ingegneria, Biologia, Beni culturali, lingue; età media 22.42 anni.

¹³ Levi- Vicario Metodi statistici per la sperimentazione, 2008 pagina 101

Il secondo gruppo ($n_2=40$) formato da studenti provenienti prevalentemente dalle facoltà di Ingegneria, Economia, Management e Comunicazione; età media 23.97 anni.

Il terzo gruppo ($n_3=110$) composto esclusivamente dagli iscritti al corso di Statistica, previsto nel piano di studi del secondo anno del corso in Ingegneria Gestionale presso il Politecnico di Torino: 63 maschi e 47 femmine di età media 20.58 anni. Come accennato in precedenza, in questo caso il campione è costruito su base volontaria. Il progetto di tesi è stato presentato agli studenti presenti alle ultime lezioni del corso e, successivamente, successivamente, inviato il link per la compilazione del questionario. I rispondenti sono stati 110 (il 14% del totale degli iscritti al corso, 817 studenti). Un campione cosiddetto autodeterminato non è un fattore da sottovalutare, come afferma infatti Roberto Giunti nel manuale “Metodi quantitativi per la ricerca pedagogica sul campo”: *“I principali elementi di disturbo in fase di selezione sono due. Il primo: se i soggetti sono scelti per adesione volontaria (nella sperimentazione scolastica è quasi la regola quando i soggetti sono gli insegnanti) il quadro dei risultati finali può essere fortemente inquinato, principalmente a causa di una probabile forte motivazione all’innovazione didattica dei soggetti che hanno concesso la loro disponibilità”*. Nel caso specifico è quindi possibile che gli studenti che hanno mostrato interesse e voglia di partecipare alla raccolta siano quelli più motivati, appagati dal percorso di studio, con voti migliori, che abbiano dunque caratteristiche simili. Questo elemento è stato tenuto in considerazione durante l’analisi dei dati, in ogni caso sono numerose le opere riscontrate nella letteratura che, affrontando la stessa ricerca, hanno adottato

un campionamento su base volontaria, come Kirsten McKenzie & Robert Schweitzer, 2001.

Materiali

Il primo questionario

Seguendo il metodo proposto da Aimao Zhang et Cheryl L. Aasheim (2011), al primo campione di studenti è stato sottoposto un questionario formato da dieci spazi bianchi in cui si chiedeva di rispondere alla seguente domanda: “Quali sono, secondo te, i fattori che influenzano (positivamente o negativamente) l'andamento all'università?” (Appendice 1). Il questionario è stato compilato nel mese di Novembre 2018 da 135 studenti.

Sulle risposte è stata effettuata un'analisi di contenuto arrivando alla definizione di quarantadue “fattori”. Di seguito si riporta l'elenco dei fattori espressi dai rispondenti, con il numero di coloro che li hanno citati espresso in percentuale; i fattori evidenziati da meno del 5% degli studenti sono eliminati per brevità.

Fattori	%
Studio (quantità, metodo, costanza)	41,67
Professore (interazione, disponibilità, passione)	31,1
Compagni di università (studio, competizione, motivazione, confronto)	25,75
Relazioni sociali (situazione sentimentale, amicizie, vita sociale)	25,75
Supporto familiare (aspettative, pressioni)	25
Gestione ansia e paura esami	20,45
Materiale di studio (qualità, reperibilità)	20,45
Motivazione	20,45
Interesse nella materia di studio (settore, passione)	20,45
Capacità organizzative e gestionali	16,67
Impegno	15,15
Atteggiamento positivo (autostima e fiducia in sé stessi)	15,15
Concentrazione e forme di distrazioni	14,4
Mancanza di tempo dovuto ai troppi impegni	14,4
Bravura professore	13,63
Attività extrascolastiche (sport, corsi)	13,63
Frequenza dei corsi	12,12
Intelligenza e predisposizione allo studio	11,36
Carico di studio (organizzazione corsi, orari)	9,85
Essere pendolare o vivere lontano dall'università	9,85
Percepire lo studio come importante per il futuro (fiducia nel futuro)	9,1
Reddito e mantenimento	9,1
Ambiente universitario stimolante (stimoli, amici)	9,1
Fortuna (professore meno severo, esame facile)	8,33
Lavoro	8,33
Tipologia e frequenza degli appelli	8,33
Voglia di studiare	8,33
Determinazione	8,33
Stress	8,33
Ambiente adeguato (riscaldamento, pulizia, sicurezza, dimensioni aule)	8,33
Salute fisica	7,58

Sonno, stanchezza	7,58
Mettere in pratica quello che ho imparato (tirocini, visite, laboratori)	7,58
Luoghi di studio appropriati	6,82
Stile di vita sano (no alcool, droghe, sana alimentazione)	6,82
Partecipare, stare attenti, prendere appunti	6,1
Spirito di sacrificio, determinazione, caparbia	6,1
Difficoltà percorso di studi, livello prestazioni richieste	6,1
Utilizzo social network	5,3

Tabella 1 : Fattori che influenzano le performance accademiche

Una prima analisi dei risultati: differenza con Zhang et Aasheim e la letteratura

Da una prima analisi dei fattori e dal confronto con quelli ottenuti da Aimao Zhang et Cheryl L. Aasheim (2011) si nota come questi siano lo specchio di sistemi scolastici appartenenti a due culture profondamente differenti. Sebbene in entrambi i casi l'elemento maggiormente citato sia lo studio, espresso dal 44% degli studenti italiani e dal 55% di quelli americani, gli studenti americani ritengono molto importanti fattori che non compaiono nell'elenco degli studenti italiani come la conoscenza del professore (42%), la partecipazione attiva in classe (27%) e il lavoro di gruppo (12%). Al contrario temi come la gestione dell'ansia e la paura degli esami, sesto fattore più citato dagli studenti italiani (20%), non è presente nei fattori segnalati dal campione americano.

Lo studio di Zhang et Aasheim (2011) ha notato come elemento distintivo rispetto alla letteratura precedente il fatto che nessuno studente avesse pensato all'intelligenza come variabile causale, fornendo due possibili spiegazioni a questo fenomeno. La prima è che gli studenti non ritenessero

effettivamente l'intelligenza come fattore determinante le performance scolastiche, tesi supportata da uno studio di Goleman (1995) in cui si osserva che il QI da solo non è sufficiente per predire il successo. La seconda alternativa invece è che gli studenti considerano l'intelligenza come un fattore "scontato" e non sentono il bisogno di nominarla¹⁴. Osservando i risultati ottenuti sul campione italiano si nota però come l'intelligenza sia stata individuata come fattore causale dall' 11.36% degli studenti e valutato come il terzo fattore più rilevante all'interno della categoria "Esame e corso".

Come nello studio di Zhang et Aasheim (2011) anche in questo caso i fattori segnalati dagli studenti sono simili a quelli espressi nella letteratura ma con un livello di dettaglio differente. Il metodo di studio, per esempio, è un fattore sicuramente rilevante, evidenziato da quasi la metà degli studenti. Molti di loro però non hanno indicato direttamente il metodo di studio ma hanno scritto alcune situazioni o esempi specifici che sottintendevano l'utilizzo di un metodo efficace come "ripetere ad alta voce", "documentarsi su internet/articoli" o "leggere con attenzione".

La differenza più significativa con i dati reperiti dalla letteratura sta nel fatto che il 5,28% degli studenti ha nominato un fattore che non era mai stato considerato in nessuno degli studi precedenti: l'eccessivo utilizzo di social network. I social network hanno visto, dalla loro prima diffusione nei primi anni del ventunesimo secolo, una crescita esponenziale che ha portato ad avere 3,196 miliardi di utenti attivi globali nel 2018¹⁵. Ad oggi sono 3 su 5 gli

¹⁴ Aasheim & Zhang, 2011, p. 322

¹⁵ Digital in 2018 Global overview, we are social, 2019

italiani attivi sui social con una media di quasi due ore al giorno¹⁶, e Instagram, uno dei social in assoluto più popolari, ha raggiunto 19 milioni di utenti attivi mensilmente in Italia nel 2018, con una crescita rispetto al 2016 del 53%¹⁷. Come si può facilmente immaginare le percentuali aumentano notevolmente quando si parla di giovani: basti pensare che il 90% dei giovani italiani tra i 20 e 35 anni possiede un profilo su Facebook e che il 75% della generazione Z (giovani tra 15 e 24) utilizza Instagram tutti i giorni, con una percentuale del 41% in più rispetto alla media (Blogmeter, 2018).

Il secondo questionario

I fattori ottenuti sono stati integrati con quelli presenti in letteratura e suddivisi in quattro macro-categorie: “caratteristiche personali”, “comportamenti”, “ambiente esterno”, “esame e corso”. Questa suddivisione si ispira a quella proposta da Aimao Zhang et Cheryl L. Aasheim (2011) con alcune differenze. Gli autori propongono sei classi: *Personal Environment*, *Professor*, *College*, *Course*, *Personal Traits or Characteristics*, *Personal Behaviours*. In questo studio i fattori appartenenti alla classe “Professor” sono stati inseriti all’interno di “corso ed esame” mentre la classe “College” non è stata considerata, in quanto i destinatari dell’analisi finale appartengono alla medesima università e non era dunque possibile fare un confronto tra università differenti.

¹⁶ Report Digital 2019, we are social, 2019

¹⁷ Instagram, statistiche: dati anagrafici, numeri e curiosità, 2019

Nel secondo questionario si richiedeva agli studenti di assegnare un punteggio pari a 1 al fattore che, secondo loro, aveva un impatto maggiore all'interno di quella categoria, 2 al secondo fattore più importante e così via. (Appendice 2). Di seguito si riportano i fattori, ordinati in base ai punteggi medi ricevuti in ogni classe. I fattori con il punteggio minore sono ritenuti avere un impatto maggiore (positivo o negativo) sulle performance scolastiche.

Caratteristiche personali	Media
Motivazione personale	1,58
Ambizione	2,53
Capacità organizzative	2,61
Stato psicologico generale (livello stress, ansia, depressione)	2,78
Avere obiettivi chiari	3,16
Autostima	3,58
Abilità comunicative	4,27
Essere uno studente fuori sede o pendolare	5
Comportamenti	Media
Studio (impegno e metodo)	1,75
Mettere in pratica i concetti imparati	2,94
Seguire le lezioni (stare attenti, partecipare, prendere appunti)	3,11
Sonno regolare e dieta bilanciata	3,53
Svolgere attività extracurricolari	3,92
Utilizzo eccessivo social e serie tv	4,58
Consumo di Alcool e droghe	4,67
Ambiente esterno	Media
Percezione dell'utilità del percorso di studi per il futuro	2,38
Supporto o disapprovazione della famiglia	2,64
Relazioni sociali	3,16
Buona relazione con i compagni di università	3,47

Lavorare (fare un lavoro part time mentre si studia)	3,69
Avere supporto esterni (consulenze, tutoraggio, ripetizioni)	3,72
Strutture adeguate a lezioni e studio	4,03
Disponibilità economica	4,27
Tipo di scuola superiore	4,69
Esame e corso	Media
Capacità di mantenere la calma durante gli esami	1,94
Bravura professore (passione, disponibilità, capacità)	2,19
Intelligenza e predisposizione allo studio	2,19
Disponibilità materiale su cui studiare	2,36
Fortuna	2,75
Organizzazione corsi (orario e calendario delle lezioni)	3,27

Tabella 2: Punteggi associati ai fattori che influenzano le performance accademiche

Il questionario finale

I primi due questionari avevano lo scopo di ottenere un elenco di variabili che considerasse le opinioni e i suggerimenti degli studenti. Dei 31 fattori individuati, elencati nella tabella 2, ne sono stati selezionati 19 per la costruzione del modello. Di seguito si riportano i fattori selezionati divisi nelle macro-categorie di appartenenza.

Caratteristiche personali

- Motivazione personale
- Stato psicologico (stress, ansia, depressione)
- Capacità organizzative
- Ambizione

- Essere uno studente fuorisede o pendolare

Comportamenti

- Studio (metodo e impegno)
- Frequenza alle lezioni (stare attenti, prendere appunti)
- Attività extracurricolari
- Utilizzo di social
- Consumo alcol

Ambiente esterno

- Percezione dell'utilità del corso per il futuro professionale
- Supporto della famiglia
- Relazioni sociali esterne all'università
- Relazioni con i compagni di corso
- Lavoro
- Tipo di scuola superiore

Esame e corso

- Capacità di mantenere la calma durante gli esami
- Professore (bravura, passione, disponibilità)

Si è passati quindi alla costruzione di un terzo questionario che misurasse i comportamenti degli studenti rispetto a questi fattori. Il questionario è stato sottoposto agli studenti nel mese di Gennaio 2019, le medie dei voti ottenute

in quel periodo facevano riferimento ad esami conseguiti tra la prima immatricolazione e Settembre 2018, data dell'ultima sessione esami. Per questo motivo ciascuna domanda del questionario era riferita al periodo tra la prima immatricolazione e Settembre 2018.

Il questionario, compilato online in forma anonima, è formato da quattro sezioni, una per ogni macro-sezione riportata sopra, più una introduttiva, nella quale si chiedono informazioni generali sullo studente come genere, età, media dei voti e anno di immatricolazione (Appendice 3).

Di seguito vengono riportate per la variabile dipendente del modello, (le performance scolastiche), e per quelle indipendenti elencate sopra, le modalità di misurazione e le scale utilizzate.

Performance scolastiche

Per misurare le performance scolastiche sono stati adottati due indicatori: la media dei voti, ampiamente utilizzata in letteratura (McKenzie & Schweitzer ,2001 Ciorbea Iulia & Pasarica Florentina, 2013 Pepe Kadir, 2012 Planck Barahona, 2014), e l'indicatore adottato dal Politecnico di Torino per la definizione del punteggio nell'ambito delle candidature al bando Erasmus+.

Tale punteggio è definito come:

$$\text{Punteggio} = \sum (\text{voto insegnamento} * \text{CFU insegnamento}) / \text{N. semestri utili per gli esami}^{18}$$

¹⁸ Politecnico di Torino Bando di concorso per mobilità degli studenti all'estero
https://didattica.polito.it/outgoing/it/bando_invernale_2019_2020

Motivazione personale

La motivazione personale è stata calcolata utilizzando l'Indice generale di autonomia RAI (Grolnick e Ryan, 1987) ottenuto tramite l'Academic Motivation Scale. L'indice misura la motivazione degli studenti scomponendola nelle componenti di motivazione interna, esterna e a-motivazione. La coerenza della scala è stata misurata da Vallerand et al., (1992, 1993) mediante l' α di Cronbach (Lf J. Cronbach, 1951), un indice utilizzato per valutare l'attendibilità di un test psicometrico. Tale indice può assumere valori compresi tra 0 e 1. Si considera soddisfacente un valore superiore allo 0.7. Il valore calcolato per questo test è pari a 0.81.

Stato psicologico

Lo stato psicologico è stato misurato tramite la versione ridotta (21 domande) del Depression Anxiety Stress Score (DASS) proposta da Lovibond e Lovibond (1995). La consistenza interna delle sotto scale, misurata da Brown *et al.*, (1997), è elevata (α di Cronbach 0.96, 0,89, 0,93 rispettivamente per depressione ansia e stress). Ogni scala può assumere valori tra 0-42, suddivisi in cinque diversi livelli di severità: normale, leggero, moderato, grave, estremamente grave. La medesima scala è stata utilizzata da McKenzie & Schweitzer (2001) e Serge V. Onyper et al. (2012).

Capacità organizzative

Per valutare le capacità organizzative si è fatto riferimento alla sezione nr. 1 del *Study Skills Assessment Questionnaire* tratto dai counseling services della Houston University. Il contenuto e la validità del questionario è stato approvato da dieci psicologi e docenti della Shahid Sadoughi University of Medical Sciences¹⁹. Il medesimo questionario è stato utilizzato da Afsaneh Hassanbeigi et al (2011) nello studio “*The relationship between study skills and academic performance of university students*”.

Ambizione

Per misurare il livello di ambizione sono state poste agli studenti nove domande, tratte da un questionario proposto da *American Careers programs*²⁰ che prevedevano due sole possibili risposte: “sì” o “no”. Le risposte prevedono il calcolo di un punteggio assegnando 5 punti per ogni sì, 0 altrimenti e sommando i punti per ogni domanda.

Studente fuorisede/pendolare

Sono state poste due domande agli studenti: “sei uno studente fuori sede?”
“Sei uno studente pendolare?”

¹⁹ Afsaneh Hassanbeigi et al (2011) p 1416

²⁰ <http://www.carcom.com/site/Home.html>

Attività extracurricolari

È stato chiesto agli studenti se svolgessero attività extrascolastiche proponendo tre diverse risposte: “mai”, “meno di 3 ore alla settimana”, “tra 3 e 6 ore alla settimana, più di 6 ore alla settimana”.

Le abitudini di studio

Per le abitudini di studio sono state utilizzate nove domande (Appendice 3) tratte da *Study Habits Inventory* (PSSHI) di Palsane and Sharma (2003), con tre possibili livelli di risposta: “raramente o mai”, “a volte”, “sempre o quasi sempre”.

Utilizzo dei social

È stato chiesto agli studenti di indicare quante ore al giorno passassero su 8 diversi social network: Instagram, Facebook, You tube, Tik Tok, Twitter, Snapchat, Tumblr, LinkedIn.

Consumo di alcol

Per misurare il livello di consumo di alcol sono state utilizzate tre domande tratte dal questionario AUDIT dell'Organizzazione Mondiale della Sanità²¹. È stato chiesto agli studenti “Quanto spesso consumi bevande alcoliche?”, “Con quale frequenza consumavi cinque o più bevande alcoliche in un'unica

²¹ <https://www.msmanuals.com/medical-calculators/AlcoholScreen-it.htm>

occasione?” e “Quante bevande alcoliche consumavi in un giorno normale?”. Per le risposte sono state previste cinque diverse opzioni per tutte e tre le domande e a ciascuna risposta viene assegnato un punteggio compreso tra 0 e 4. Sommando i valori numerici ottenuti in ciascuna risposta è stato ottenuto un indicatore globale con valori compresi tra 0 e 12.

Percezione dell'utilità del corso per il futuro professionale

È stato chiesto agli studenti di rispondere alla domanda “Ritieni che i corsi seguiti fino ad ora siano rilevanti per il tuo futuro professionale?” con quattro possibili livelli di risposta: “decisamente sì”, “più sì che no”, “più no che sì”, “decisamente no”.

Supporto della famiglia

Per misurare il supporto della famiglia è stato utilizzato il questionario dello Stile Relazionale Genitoriale Percepito (QSRGP) (Walter Colesso, 2006). Il questionario è formato da affermazioni da valutare secondo una scala di tipo Likert, suddivisa in tre sottoscale che mirano a misurare tre stili educativi differenti: lo stile di tipo Abusivo-apatico, “*modalità educativa che esprime distruttività nei confronti del rapporto con il figlio, ma anche del suo sviluppo*”; lo stile Reattivo-ripetitivo “*caratterizzato da “stasi” (non crescere!), una modalità relazionale che tende a bloccare ogni forma di crescita e assunzione di responsabilità; c'è affetto ma è soffocante per lo sviluppo dell'indipendenza*”; lo stile genitoriale Conduttivo-Creativo, “*modalità relazionale costruttiva (devi diventare adulto!), caratterizzata da*

atteggiamenti e comportamenti che promuovono la crescita, la responsabilizzazione e la preparazione necessaria ad un figlio per affrontare l'età adulta."²² L'attendibilità e la consistenza di ciascuna scala è stata valutata tramite l' α di Cronbach. Alla scala dello stile genitoriale Conduttivo-Creativo (SG-CC), costituita da otto item, corrisponde un' α di Cronbach pari a .89, alla scala Reattivo-Ripetitivo (SG-RR), formata da cinque item, un' α di Cronbach di .77 e infine alla scala Abusivo-Apatico (SG-AA), costituita da cinque item, corrisponde un' α di Cronbach pari a .81.

Relazioni sociali esterne all'università

È stato chiesto agli studenti di affermare il loro accordo o disaccordo (scala Likert a cinque intervalli) con le seguenti affermazioni: “Mi sento a mio agio con i miei amici”, “Mi chiedo se agli altri importi davvero di me”, “In generale, sono soddisfatto delle mie amicizie/relazioni”.

Relazioni con i compagni di corso

È stato chiesto agli studenti di affermare il loro accordo o disaccordo (scala Likert a cinque intervalli) con le seguenti affermazioni: “Non ho amici all'università, spesso sono seduto da solo”, “Se sono assente, ho qualcuno a cui chiedere gli appunti o se non capisco qualcosa so a chi posso chiedere aiuto”, “Mi trovo bene con i miei compagni di corso, spesso ci vediamo anche

²² Colesso, Questionario dello Stile Relazionale Genitoriale Percepito (QSRGP) Vol.11 num 2, pag 164, 2006

dopo l'orario scolastico”, “In generale, sono soddisfatto delle mie relazioni all'università”.

Lavoro

È stato chiesto agli studenti di rispondere alla domanda “Hai mai lavorato nel periodo tra la tua immatricolazione e settembre 2018?” fornendo quattro possibili risposte: “no”, “meno di 10 ore alla settimana”, “tra 10 e 20 ore alla settimana”, “più di 20 ore alla settimana”.

Capacità di mantenere la calma durante gli esami

Per testare la capacità di mantenere la calma durante gli esami è stato utilizzato il *Test anxiety self-assessment* proposto dal Concord's Community College²³, formato da 20 domande (Appendice 3), con le quali è possibile calcolare un indice, con valori compresi tra 0 e 40, che misuri il livello di ansia prima e durante un test.

Professore (bravura, passione, disponibilità)

Sono state utilizzate le domande del questionario studenti per valutare la qualità dell'insegnamento predisposto dal Comitato Paritetico per la Didattica (CPD) del Politecnico di Torino.

²³ <https://www.drury.edu/counseling/pdf/testanxiety.pdf>

Capitolo III

Analisi e data cleaning

Come suggerisce il titolo lo scopo di questo capitolo è duplice. In primo luogo, si fornirà una descrizione ed una analisi delle risposte ottenute, utilizzando le principali statistiche descrittive come media e deviazione standard. In secondo luogo, si passerà ad una pulizia dei dati procedendo all'eliminazione ed aggregazione delle variabili. Verranno passati in rassegna i fattori analizzati, mostrando per ciascuno la tipologia di risposte ottenute, media, dev. standard, range ed eventuali outliers. Inoltre, per ogni variabile, si valuterà la distribuzione delle risposte tra le diverse opzioni, procedendo con l'aggregazione delle classi nel caso in cui alcune non siano sufficientemente rappresentate. Infine, si procederà all'eliminazione di quelle variabili le cui risposte non presentano una disomogeneità tale da permettere un confronto, e all'aggregazione di quelle variabili che presentano un coefficiente di correlazione o associazione molto elevato. (Cfr. Vicario- Levi 2008 Capitolo 6).

Caratteristiche del campione

A seguito dell'indagine compiuta sono state ottenute 110 risposte. Di queste successivamente ne sono state eliminate sei. Quattro relative a studenti immatricolati nel 2018 per i quali non è stato possibile calcolare l'indice di performance e due appartenenti a studenti che non ricordavano il voto ottenuto al test di immatricolazione. Si è giunti quindi ad un campione di 104 studenti composti da 56.73% maschi e 43.27% femmine con un'età compresa tra 19 e 25 anni (media di 20.59 anni e deviazione standard 1.18 anni).

Performance accademiche

La media dei voti ottenuti è pari a 23.93/30 con una deviazione standard di 2.14 e valori compresi tra 19.7 e 28.8. Vi è una differenza significativa tra i due generi ($t_{102} = -1.99$, $p < .0493$) che vede il genere maschile ottenere punteggi più elevati (media 24.29) rispetto a quello femminile (media 23.46). Per quanto riguarda le performance il punteggio medio ottenuto è pari a 508.91 con una deviazione standard pari a 175.86, range 101.2 - 910. Sulla media dei voti e sul punteggio sono stati effettuati i quattro test di normalità di Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Cramer-von Mises e Anderson-Darling. Per quanto riguarda la variabile performance con il primo test non è possibile rifiutare l'ipotesi che le performance siano distribuite secondo una normale (p. value .0761); al contrario, i p. value ottenuti negli altri tre test sono minori di 0.05 e portano al rifiuto dell'ipotesi di normalità. La variabile

media dei voti presenta un p. value pari a 0.0648 nel test di Cramer-von Mises, e valori prossimi allo 0.05, ma minori, nei restanti test.

Fuori sede e pendolare

Il 59.62% degli studenti risulta fuori sede e il 17.31% pendolare. Come si può facilmente intuire le variabili fuori sede e pendolare sono altamente associate ($\chi^2=21$, p. value < .0001). Osservando le risposte ottenute si nota come solo due studenti abbiano affermato di essere sia pendolari che fuori sede, questo perché per definizione sono “*fuori sede gli studenti che risiedono in un comune diverso da quello in cui ha sede il proprio corso di studi, che non può essere raggiunto con i mezzi pubblici entro 60 minuti*”²⁴, dunque l'appartenenza ad una categoria esclude, salvo casi particolari, l'appartenenza all'altra. Per diminuire il numero di variabili, ed evitare problemi legati alla multicollinearità (Cfr Stock, Watson, Introduzione all'econometria, 2005 Capitolo 6), si è scelto di creare un'unica variabile definita “residenza” con tre diverse modalità di rappresentazione: pendolare, fuori sede, residente in sede. I due studenti che avevano dichiarato di essere sia pendolari che fuori sede sono stati considerati come fuori sede.

Capacità organizzative

Calcolando il punteggio per ciascuno studente, seguendo le regole proposte nello *Study Skills Assessment Questionnaire*, è stato ottenuto un valore

²⁴ <https://www.edisu.piemonte.it/it/come-fare/lo-sapevi-che/pendolare-o-fuori-sede>

medio di 19.96 con dev. standard pari a 4.91, range 10 – 29. Come scritto in precedenza lo stesso questionario è stato utilizzato in un altro studio (Afsaneh Hassanbeigi et al.). Lo scopo dello studio in questione era quello di comparare gli study skills degli studenti con un GPA maggiore di 15/20 con quello degli studenti con GPA minore o pari a 15/20²⁵. I punteggi medi della variabile organizzazione erano pari a 18.38 (dev. standard 6.66) per gli studenti con GPA maggiore di 15 e 14.28 (dev. standard 6.12) per gli studenti con GPA minore o pari a 15. Per poter effettuare un confronto sono state create due classi di studenti, la prima conteneva gli studenti la cui media dei voti era pari o superiore a 24/30, la seconda quelli con voto medio minore di 24/30. I punteggi medi della variabile organizzazione erano pari a 20.34 (dev. standard 4.41) per gli studenti con media più alta e 19.68 (dev. standard 3.83) per studenti con media minore. Tuttavia, se nel primo studio le differenze rilevate sono statisticamente significative (p. value .01), non si ottiene lo stesso risultato con il nostro campione (p. value .25).

Ambizione

Il punteggio medio ottenuto è pari a 33.46 con una deviazione standard di 5.99. Il 25% degli studenti ha risposto “Sì” al 90% delle domande e presenta un livello di ambizione molto elevato mentre un altro 25% presenta una bassa ambizione, avendo risposto “Sì” a meno del 60% delle domande. Effettuando

²⁵ GPA was assessed by self-report on a twenty-point scale that is a traditional method of various educational systems in Iran. p. 1419.

le analisi della varianza ad una via (Cfr. Vicario-Levi, 2008 Capitolo 10) per ognuna delle nove domande si osserva come coloro che hanno risposto “Sì” alla domanda “Ti capita a volte di sentire che non stai facendo abbastanza progressi all'università?” ottengono in media punteggi significativamente più bassi (23.5 contro 25.1) rispetto agli studenti che hanno risposto “No” (p. value .0006). Una possibile spiegazione risiede nel fatto che, gli studenti che ottengono voti bassi non siano soddisfatti dai progressi effettuati e rispondano affermativamente e che quindi la domanda, più che una misura dell'ambizione di ciascun studente, sia una misura della percezione che gli studenti hanno del proprio percorso universitario. Si è scelto dunque di eliminare la domanda nel calcolo dell'indice relativo all'ambizione. L'indice così calcolato risulta avere una media pari a 32.45 e deviazione standard 6.71, range 10-40.

Scuola superiore

La maggior parte degli studenti proviene dal liceo scientifico (82.69%), seguono gli istituti tecnici (7,68%) e il liceo classico (6.73%). Per semplicità si è scelto di aggregare gli studenti provenienti dai licei classico artistico e linguistico in un'unica categoria; allo stesso modo gli studenti provenienti da istituti tecnici o professionali sono stati uniti in un unico gruppo. Si è giunti quindi a tre sole categorie per questa variabile: liceo scientifico, altri licei, istituti.

Attività extracurricolari

Il 24% degli studenti non svolge attività extracurricolari, il 23% meno di tre ore la settimana, il 34% tra tre e sei ore la settimana, mentre il 19% è impegnato in attività extracurricolari per più di sei ore alla settimana.

Consumo di alcol

Osservando le risposte alla prima domanda si osserva come solo il 7.69% degli studenti affermi di essere astemio, mentre il 45% consumi bevande alcoliche tre o quattro volte al mese e il 15% due o tre volte alla settimana. Ma alla domanda “Quando consumi più di cinque bevande alcoliche in un’unica occasione?” il 46.15% risponde mai e il 31.69% meno di una volta al mese. Per quanto riguarda la terza domanda “Quante bevande alcoliche consumi al giorno in media”, tutti gli studenti tranne due hanno risposto “tra 0-2” e quindi si è preferito eliminarla dal calcolo del punteggio. Calcolando l’indice globale per il consumo dell’alcol si ottiene un valore medio pari a 2.45 con deviazione standard 1.48, range 0-6.

Social network

Tra i social network quelli più utilizzati sono Instagram (88.46% è iscritto), Facebook (86.54%) e YouTube (80.77%). In dettaglio la categoria di risposta più rappresentata è “tra 1 e le 3 ore al giorno” per Instagram (53.85%), “un’ora o meno” Per Facebook e YouTube (rispettivamente 65.38% e 48.1%). Per quanto riguarda i restanti social, le percentuali di studenti iscritti scendono decisamente: per Twitter e Snapchat sono pari a 10.58%, seguono

Tumblr e LinkedIn, entrambi con 7.79% e infine TikTok, utilizzato solamente dal 2.88%. Considerando l'esiguo numero di studenti con un profilo per questi ultimi cinque social network si è scelto di eliminare le variabili ad essi associate e non inserirle nel modello finale. Per quanto riguarda i restanti social, si è scelto di accorpate le classi in modo tale da ottenere due sole classi "non iscritto o utilizzo minore di un'ora al giorno" e "utilizzo maggiore di un'ora al giorno".

Stress ansia depressione

Calcolando i valori ottenuti secondo la Depression Anxiety Stress Scale si ottiene per la depressione un valore medio pari a 13.865 (dev. standard 10 range 0-42), l'ansia ha un valore medio di 10.7 (dev. standard 9.8 range 0-42), per lo stress si ha una media pari a 20.78 (dev. standard 9.29 range 0-42). Tali valori risultano decisamente maggiori rispetto a quelli di da S. V. Onyper et al. (2012) che aveva ottenuto 5.20 (dev. standard 6.00, range 0-35), (5.37 dev. standard 5.20, range 0-26) e 9.47 (dev. standard 7.95, range 0-37) rispettivamente per depressione, ansia e stress. Sui campioni è stato effettuato un t-test dal quale risulta che le differenze tra le medie dei due campioni risultano statisticamente significative per tutte le variabili. In particolare, si ottiene per depressione ($t_{357} 10.09$ p. value $<.0001$) ansia ($t_{357} 6.69$ p. value $<.0001$) e stress ($t_{357} 12.11$ p. value $<.0001$). I gradi di libertà (357) sono calcolati utilizzando la formula n_1+n_2-2 , dove $n_1=255$ e $n_2=104$. Le differenze osservate tra i due campioni sono in qualche misura coerenti con quanto osservato nelle risposte del primo questionario. Come è stato evidenziato in precedenza, in quell'occasione un'alta percentuale di studenti

aveva riportato ansia, stress e paura degli esami come fattore rilevante per l'andamento universitario. Al contrario queste variabili non sono state elencate da nessuno studente americano. Il problema non sembra limitato solo agli studenti del corso in ingegneria gestionale, ma diffuso in tutto l'ateneo. In un articolo pubblicato sul "Corriere della Sera" nel Novembre 2018, si legge che il Politecnico di Torino ha lanciato da poco un progetto pilota per offrire agli studenti, professori e dipendenti, un supporto psicologico gratuito. *“Le seicento ore a disposizione alla partenza sono state consumate prima dell'estate. Costringendo l'Ateneo a rifinanziare il servizio. «Non ci aspettavamo una domanda così forte di aiuto psicologico — ammette la professoressa Claudia De Giorgi, Vicerettrice al Welfare. [...] Siamo consapevoli che per soddisfare la domanda, dovremmo triplicare l'offerta»”*²⁶

Calcolando la matrice di correlazione si osserva una correlazione positiva tra le tre variabili (in particolare la correlazione tra depressione e stress risulta pari a 0.772) e una correlazione negativa con la media dei voti, in linea con quanto emerge dall'analisi di regressione semplice. Nello studio di S. V. Onyper et al. (2012) le tre variabili erano state aggregate in un unico fattore identificato con "Mood" ottenuto tramite la somma dei livelli di depressione, ansia e stress. Invece nell'analisi da me effettuata si è preferito optare per una riduzione dei dati utilizzando le tecniche di statistica multivariata: è stata applicata la Factor analysis ottenendo un unico fattore, da qui in avanti chiamato "Mood" in grado di spiegare il 77% della varianza totale.

²⁶ https://torino.corriere.it/scuola/18_novembre_17/politecnico-stress-solitudine-studenti-prof-psicologo-97400568-ea4f-11e8-8cc4-9792426ad1f5.shtml?refresh_ce-cp

Utilità dei corsi percepita

Alla domanda “Ritieni che i corsi che hai seguito tra la tua immatricolazione e Settembre 2018 fossero utili per il tuo futuro professionale?” il 4.81% degli studenti risponde “Decisamente no”, il 35.58% “Più no che sì”, il 51.92% “più sì che no” e il restante 7.69% “decisamente sì”. Dato l’esiguo numero di risposte per le classi “Decisamente sì” e “Decisamente no” si è pensato di accorpare le classi ottenendo così due sole possibili risposte “Decisamente sì o più sì che no” e “Decisamente no e più no che sì”.

Lavoro

Il 64.42% degli studenti afferma di non aver mai lavorato durante gli studi, il 25% afferma di aver lavorato meno di 10 ore la settimana, il 7% meno di 20 e solo 3 studenti affermano di lavorare più di 20 ore alla settimana. Dato l’esiguo numero di studenti che lavorano più di 10 ore la settimana si è pensato di aggregare le classi “più di 20 ore la settimana”, “tra 10 e 20” e “meno di 10 ore”, si è giunti così a due sole classi “lavoratore” e “non lavoratore”.

Docenti

Per semplicità si riportano le rappresentazioni grafiche delle risposte date dagli studenti, in quanto, trattandosi di quattro domande con quattro possibili risposte ciascuna, un elenco delle percentuali risulterebbe eccessivamente lungo e tedioso.

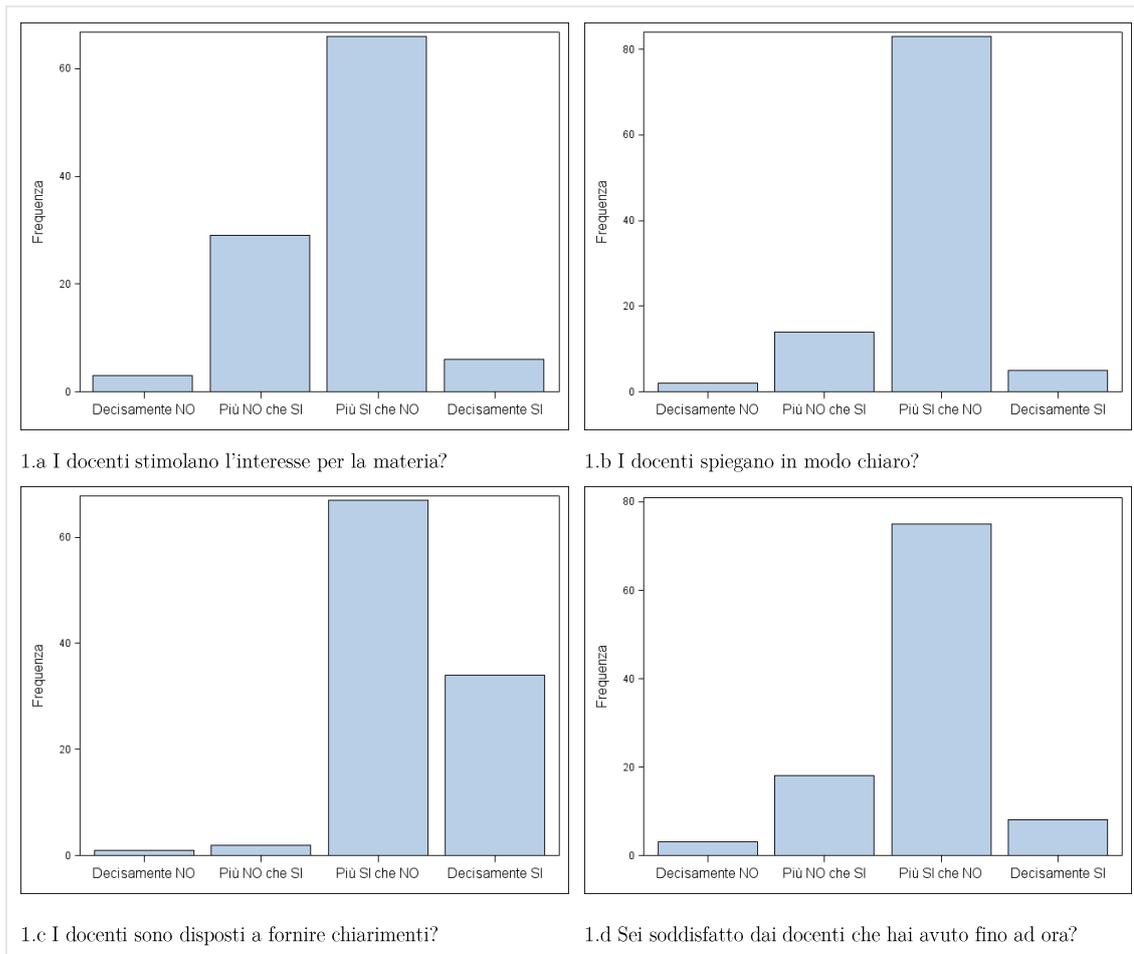


Figura 1 Diagramma a barre soddisfazione dei docenti

Come si può osservare in Figura 1.a e 1.c, la quasi totalità degli studenti ha espresso un giudizio positivo (più sì che no o decisamente sì) sui docenti, rispettivamente 84% e 97% per 1.a e 1.c. Per questo motivo si è scelto di escludere dal modello le due domande. Per quanto riguarda le restanti domande (1.b e 1.d) dal momento che le classi “Decisamente sì” e “Decisamente NO” erano poco rappresentate si è pensato di aggregare le risposte in due sole classi “Sì o Più sì che no” e “Decisamente no o più no che sì”. In questo modo si ottiene per la seconda domanda una percentuale di soddisfatti pari al 69.23% e di 79.81% per la quarta.

Calcolando la tabella di contingenza per le domande 1.b e 1.d si osserva che la maggior parte degli studenti ha dato la stessa risposta ad entrambe. L'indice chi-quadro conferma l'associazione tra le due variabili ($\chi^2=11.9749$, p. value 0.0005), si può quindi immaginare che gli studenti abbiano risposto allo stesso modo ad entrambe le domande e si sceglie di includere nel modello solo la domanda numero quattro.

Capacità di mantenere la calma durante gli esami

Il punteggio medio ottenuto dagli studenti è 16.74, (dev. standard 6.33, range 2-32). Si ricorda che la capacità di mantenere la calma durante gli esami è monitorata attraverso la misurazione della *Text anxiety*. Ne deriva il fatto che valori maggiori nella scala corrispondano ad un'ansia maggiore durante gli esami e dunque ad una capacità di mantenere la calma inferiore.

Metodo di studio

Il punteggio medio ottenuto dagli studenti è 12.26 (deviazione standard 2.68, range 7-17). Per quanto riguarda lo studio in biblioteca, gli studenti si distribuiscono in modo equo tra le tre categorie: il 33% afferma di studiare in biblioteca "raramente o mai", il 35% "a volte" e il 32% "sempre o quasi sempre". Lo studio di gruppo invece è praticato dalla maggior parte degli studenti solo "a volte" (56%), mentre il 36% afferma di studiare raramente o mai in compagnia, infine solo l'8%, ovvero 7 studenti, studia sempre o quasi sempre in gruppo.

Famiglia

Più del 90% degli studenti ha risposto “spesso” o “a volte” alle domande 1-6 che riguardavano lo stile genitoriale *Conduttivo-Creativo* mentre meno del 3% degli studenti ha risposto “spesso” alle domande 7-12 relative agli stili *Abusivo-apatico e Reattivo-ripetitivo*. Si può dunque concludere che la quasi totalità degli studenti ha genitori appartenenti allo stesso stile, pertanto si ritiene opportuno non inserire le variabili nel modello e immaginare che il modello si riferisca solo a studenti con genitori di tipo *Conduttivo-Creativo*. Sono stati comunque individuati gli studenti con genitori appartenenti ad una categoria differente e tenuti sotto controllo durante le analisi per identificare eventuali comportamenti anomali.

Motivazione

Il punteggio medio dell'indice generale di autonomia RAI è 13.9 (deviazione standard 7.71, range -6 – 27) con un outlier pari a -21.

Relazioni sociali all'esterno

Per quanto riguarda le relazioni sociali al di fuori del contesto universitario, trattandosi di tre domande, ciascuna con cinque alternative di risposta, si è preferito inserire i diagrammi a barre, per rendere l'interpretazione dei dati più semplice e veloce. Per ragioni di spazio sono stati inseriti i numeri tra 1-5 in sostituzione alle risposte. Si riporta di seguito la legenda. 1:” In forte disaccordo”, 2: “leggermente in disaccordo” 3: “Né in accordo né in disaccordo” 4: “leggermente d'accordo” 5: “completamente d'accordo”.

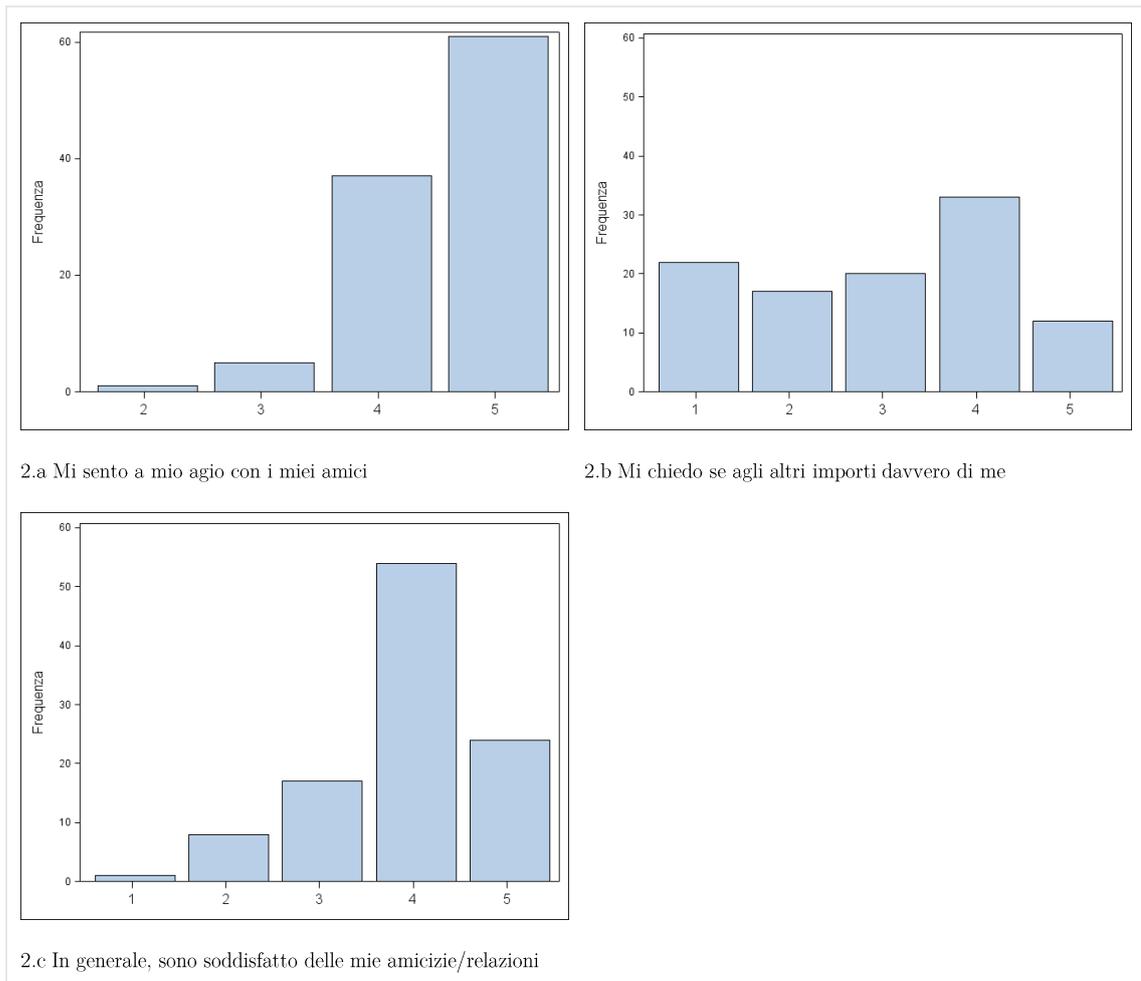


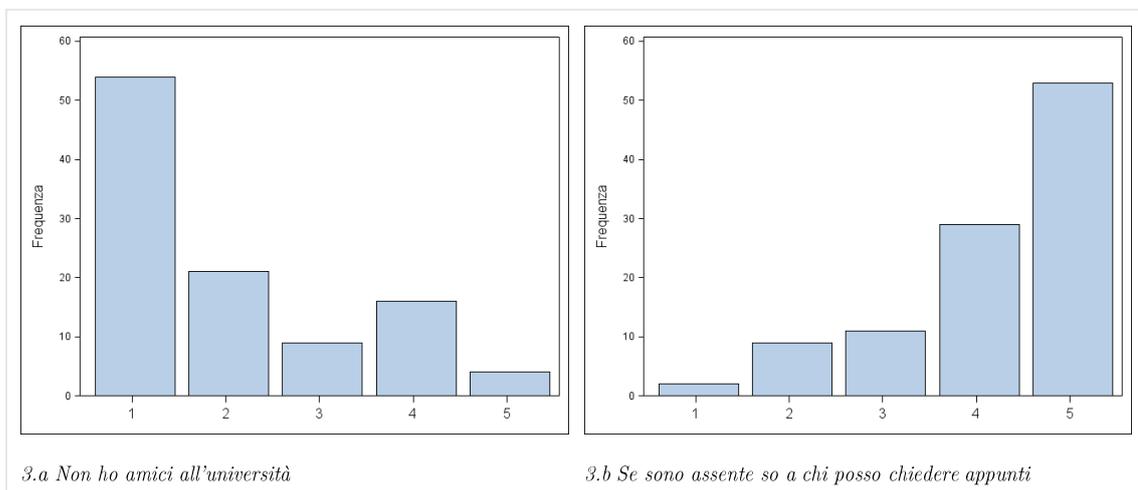
Figura 2 Diagrammi a barre Relazioni sociali

Come si nota dai grafici a barre il 95,15% degli studenti afferma di sentirsi a proprio agio con i propri amici (Figura 2.a), mentre solo il 4,85% non si trova né in accordo né in disaccordo con questa affermazione. E ancora rispetto all'affermazione "in generale sono soddisfatto delle mie amicizie/relazioni" (Figura 2.c) solo uno studente afferma di trovarsi "fortemente in disaccordo" mentre tutti gli altri si collocano tra il "né in accordo né in disaccordo" e "fortemente d'accordo". Dal momento che le risposte degli studenti non sono abbastanza varie per poter fare dei confronti, le variabili non verranno introdotte nel modello considerando come oggetto dello studio studenti con buone relazioni sociali. L'unica domanda le cui risposte risultano essere ben

distribuite fra le classi è quella rappresentata nel grafico 2.b. La domanda in questione tuttavia non può essere da sola un indice di soddisfazione nei confronti delle relazioni sociali al di fuori dell'università, pertanto si è scelto di non considerare questa variabile nel modello.

Relazioni sociali all'interno dell'università

Per quanto riguarda invece le relazioni sociali all'interno università, anche in questo caso si preferisce inserire i diagrammi a barre, per rendere l'interpretazione dei dati più semplice e veloce. Come nel caso precedente, si riporta di seguito la legenda. 1: "In forte disaccordo", 2: "Leggermente in disaccordo" 3: "Né in accordo né in disaccordo" 4: "Leggermente d'accordo" 5: "Completamente d'accordo".



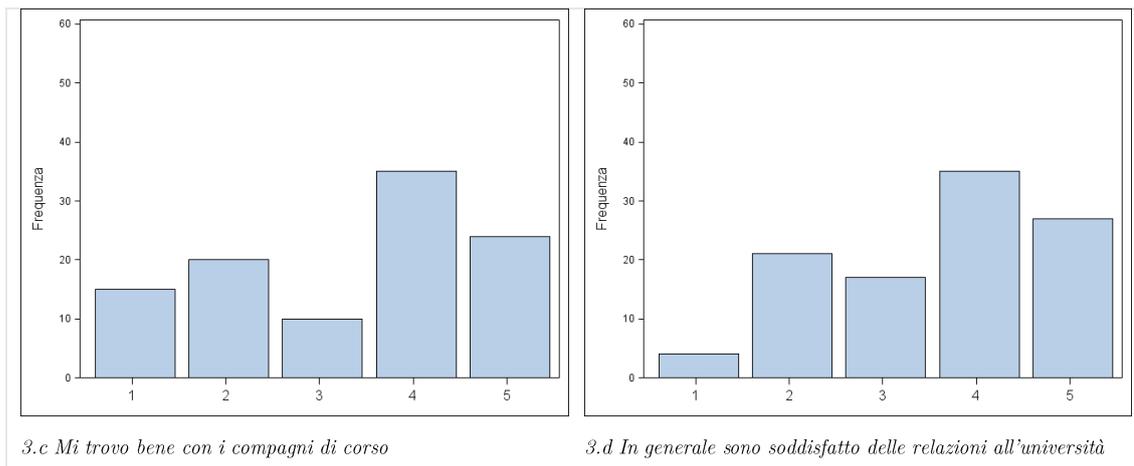


Figura 3 Diagramma a barre Relazioni universitarie

Per quanto riguarda la prima domanda (Figura 3.a), il 75% degli intervistati dichiara di essere in disaccordo con l'affermazione “Non ho amici all'università”, solamente il 19% afferma di non avere molti amici all'università rendendo così difficile effettuare un confronto tra i due gruppi. Si è scelto pertanto di non considerare la variabile nel modello, immaginando che le ricerche si svolgano su un gruppo di studenti con amicizie nel contesto scolastico. Nella seconda domanda (Figura 2.b) si assiste ad una situazione simile, solo 10 studenti (10 % circa) si trova in disaccordo con l'affermazione “Se sono assente so a chi chiedere gli appunti”. Per quanto riguarda le ultime due domande, come si osserva dai diagrammi a barre le risposte risultano equamente distribuite tra le categorie (Figure 3.c e 3.d). Per valutare l'associazione tra le variabili è stato calcolato l'indice chi-quadrato (Cfr. Vicario Levi, 2008 Capitolo 6). L'indice chi-quadrato si misura partendo dalla tabella delle frequenze e può essere considerato attendibile solo nel caso il cui i valori presenti in ciascuna cella siano superiori a 5. In questo caso più del 60% delle celle posseggono valori minori di cinque. Per questo motivo, prima di effettuare il test chi-quadrato, è stato necessario accorpare le cinque classi

di risposta in tre macro-categorie “D’accordo”, “In disaccordo” “Né in accordo né in disaccordo.” Effettuando nuovamente il test chi-quadro si osserva come le variabili risultano nuovamente correlate (p. value < 0.0001) e gli studenti sembrano aver dato risposte molto simili alle due domande. Per questo motivo si è scelto di eliminare la domanda numero tre dal modello.

Capitolo IV

Correlazione e associazione tra le variabili

Terminata l'operazione di analisi e riduzione delle variabili è possibile iniziare con la costruzione del modello. Dato l'elevato numero di variabili e la difficoltà di interpretazione non immediata della variabile "performance", si è preferito costruire il modello di regressione multipla considerando come variabile dipendente la sola media dei voti. Alcune considerazioni sulle relazioni tra le variabili e l'indicatore più generale di performance verranno comunque effettuate durante la costruzione di modelli di regressione semplice.

Il primo step è valutare la correlazione e associazione tra le variabili esplicative. Un'assunzione per la stima dei parametri è infatti che le variabili esplicative siano linearmente indipendenti. Il termine multicollinearità indica la presenza di una relazione lineare o "quasi lineare" tra le variabili esplicative²⁷. "Se una variabile esplicativa dovesse essere linearmente dipendente dalle altre significherebbe che le informazioni in essa contenute sono in realtà già presenti nel data set attraverso le altre variabili. Pertanto,

²⁷ *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological) Vol. 31, No. 3 (1969), p. 539*

l'eliminazione di tale variabile non comporterebbe perdita di informazione.”²⁸ Uno degli elementi che possono essere utilizzati per valutare la presenza di multicollinearità è la matrice di correlazione. La presenza di coefficienti di correlazione elevati - in valore assoluto - è infatti sintomo di multicollinearità. I coefficienti di correlazione però possono essere calcolati solo per variabili di tipo quantitativo, dal momento che nel modello sono presenti diverse variabili di tipo qualitativo è stato utilizzato l'indice Chi-quadrato per la misura dell'indipendenza tra variabili di tipo qualitativo. Per le relazioni tra variabili qualitative e quantitative è stata usata l'ANOVA. Prima di passare alla costruzione del modello sono state condotte delle analisi bivariate, per calcolare indici di correlazione, chi-quadrato, ANOVA per le variabili a coppie. Quando si ha a che fare con la multicollinearità un'analisi bivariata non è sufficiente: è necessario analizzare le relazioni che intercorrono tra una variabile e le altre $n-1$ variabili presenti nel modello. Uno degli indici più efficaci utilizzati per questo scopo è il VIF (*variance inflation factors*). Il concetto di VIF verrà trattato e analizzato più nel dettaglio nel prossimo capitolo.

Matrice di correlazione

Per le variabili quantitative è stata calcolata la matrice di correlazione (Appendice 11). Si ricorda che un coefficiente di correlazione inferiore a 0.3

²⁸ “Appunti sulla regressione multipla” Prof.ssa Paola Vicard Università RomaTre

indica un'assenza di correlazione, un indice compreso tra 0.3 e 0.7 una correlazione moderata, un indice superiore a 0.7 è sintomo di una forte correlazione (per maggiori dettagli cfr Vicario- Levi, 2008 Capitolo 6). Osservando la matrice di correlazione non si rilevano coefficienti particolarmente elevati. I coefficienti superiori a 0.3 sono quelli tra “capacità di mantenere la calma durante gli esami” e “età” (0.35 p. value 0.0002), “motivazione” e “metodo” (0.42 p. value <0.001) “metodo” e “organizzazione” (0.56 p. value <0.001), motivazione e ambizione (0.36 p. value 0.002). Dal momento che nessun coefficiente risulta maggiore di 0.7 non si ritiene opportuno eliminare alcuna variabile dal modello in questa fase.

Test Chi-quadro

Per le undici variabili di tipo qualitativo è stato calcolato l'indice chi quadrato. in Appendice si può trovare la tabella completa con gli indici calcolati per ogni coppia di variabili. Le coppie di variabili che presentano un indice chi-quadro significativo sono sette. Nel presentare le coppie di variabili associate verranno riportate le tabelle di frequenza che presentano in ordine le frequenze, le percentuali assolute, le percentuali di riga, le percentuali di colonna.

Genere-lavoro

Facendo un confronto tra i generi si notano notevoli differenze: se infatti il 51% delle studentesse ha lavorato durante gli studi nel periodo indicato, solo

il 23.73% degli studenti ha dichiarato di aver svolto un'attività lavorativa in quel periodo. Le differenze sono statisticamente significative (χ^2 8.3514, p. value 0.0039).

Genere	Lavoro		
	NO	SI	Totale
F	22	23	45
	21.15	22.12	43.27
	48.89	51.11	
	32.84	62.16	
M	45	14	59
	43.27	13.46	56.73
	76.27	23.73	
	67.16	37.84	
Totale	67	37	104
	64.42	35.58	100.00

Tabella 3 Tabella di frequenza Genere-Lavoro

Residenza-lavoro

Contrariamente a quanto ci si poteva aspettare il 75.81% dei fuorisede non lavora; al contrario il 52% degli studenti che risiedono nella stessa città della propria università hanno un impiego. Anche queste differenze risultano statisticamente significative (χ^2 8.698, p. value 0.0032).

Residenza	Lavoro		
	NO	SI	Totale
Fuori sede	47	15	62
	45.19	14.42	59.62
	75.81	24.19	
	70.15	40.54	
In sede	13	13	26
	12.50	12.50	25.00
	50.00	50.00	
	19.40	35.14	
pendolare	7	9	16
	6.73	8.65	15.38
	43.75	56.25	
	10.45	24.32	
Totale	67	37	104
	64.42	35.58	100.00

Tabella 4 Tabella di frequenza Residenza-Lavoro

Residenza – utilità dei corsi percepita

Un'altra coppia di variabili che presenta una forte associazione è *residenza – utilità dei corsi percepita* (chi-sq. 6.4797 p. value 0.0392). Osservando la tabella di frequenza si nota come gli studenti che risiedono in sede, a Torino, tendono ad essere più critici e meno soddisfatti dei corsi seguiti rispetto agli studenti pendolari e ai fuorisede: il 61% degli studenti residenti in sede si dichiara non soddisfatto dai corsi seguiti, mentre il 66% dei fuorisede e il 68% dei pendolari si dichiarano soddisfatti.

Residenza	Utilità dei corsi		
	NO	SI	Totale
Fuori sede	21	41	62
	20.19	39.42	59.62
	33.87	66.13	
	50.00	66.13	
In sede	16	10	26
	15.38	9.62	25.00
	61.54	38.46	
	38.10	16.13	
Pendolare	5	11	16
	4.81	10.58	15.38
	31.25	68.75	
	11.90	17.74	
Totale	42	62	104
	40.38	59.62	100.00

Tabella 5 Tabella di frequenza Residenza-Utilità dei corsi

Genere-studio in biblioteca

Fortemente associate sono anche *genere-studio in biblioteca* (chi-sq 6.1471 p. value 0.0463). Sembrerebbe infatti che lo studio in biblioteca e aula studio sia preferito dalle studentesse: il 42% delle rispondenti di genere femminile afferma di studiare in biblioteca “sempre o quasi”, contro il 22% dei colleghi maschi.

Genere	Studio in biblioteca			
	Sempre o quasi sempre	A volte	Raramente o mai	Totale
F	19	11	15	45
	18.27	10.58	14.42	43.27
	42.22	24.44	33.33	
	59.38	29.73	42.86	
M	13	26	20	59
	12.50	25.00	19.23	56.73
	22.03	44.07	33.90	
	40.63	70.27	57.14	
Totale	32	37	35	104
	30.77	35.58	33.65	100.00

Tabella 6 Tabella di frequenza Genere-Studio in biblioteca

Residenza-attività extracurricolari

Proseguendo con le coppie di variabili troviamo associazione tra *residenza-attività extracurricolari* (chi-sq. 11.1176, p. value 0.0039). L' 81% degli studenti residenti in sede sono impegnati in attività extracurricolari per almeno tre ore alla settimana, e solo il 37% dei pendolari e il 45% dei fuori sede svolgono questo tipo di attività.

Residenza	Extracurricolari			
	3 ore alla settimana o più	meno di 3 ore alla settimana	Non svolgo attività	Totale
Fuorisede	28	18	16	62
	26.92	17.31	15.38	59.62
	45.16	29.03	25.81	
	50.91	72.00	66.67	
In sede	21	5	2	26
	20.19	2.88	1.92	25.00
	80.77	11.54	7.69	
	38.18	12.00	8.33	
Pendolare	6	4	6	16
	5.77	3.85	5.77	15.38
	37.50	25.00	37.50	
	10.91	16.00	25.00	
Totale	55	25	24	104
	52.88	24.04	23.08	100.00

Tabella 7 Tabella di frequenza Residenza-Attività extracurricolari

Utilità dei corsi percepita-docenti

Infine, l'ultima coppia di variabili con un'alta associazione risulta essere *utilità dei corsi percepita-docenti* (chi sq. 7.5495 p. value 0.0060). L'89% degli studenti che ritengono i corsi seguiti importanti per il proprio futuro professionale sono anche stati soddisfatti dai docenti avuti.

Soddisfazione dei docenti	Utilità dei corsi percepita		
	NO	SI	Totale
NO	14	7	21
	13.46	6.73	20.19
	66.67	33.33	
	33.33	11.29	
SI	28	55	83
	26.92	52.88	79.81
	33.73	66.27	
	66.67	88.71	
Totale	42	62	104
	40.38	59.62	100.00

Tabella 8 Tabella di frequenza Soddisfazione dei docenti-Utilità dei corsi

ANOVA a una via

Per valutare l'esistenza di un'associazione tra variabili qualitative e quantitative è stata utilizzata l'analisi della varianza ad una via. Dato l'elevato numero di variabili e di coppie analizzate, per facilitare l'interpretazione e la lettura si è proceduto come segue: per ogni variabile quantitativa verranno indicate e commentate le variabili categoriche con le

quali esiste una differenza significativa tra le medie della risposta delle variabili quantitative riferite ai diversi livelli della variabile qualitativa.

Mood

La variabile *mood* (depressione ansia stress) presenta variazioni significative rispetto al genere ($F= 5.57$, p. value 0.0202) Si nota infatti che le studentesse riportano in media livelli in maggiori per tutte e tre le categorie che compongono la variabile *mood*; in particolare i valori medi risultano 17, 14.35, 24.17 contro 11.46, 7.96, 18.2 degli uomini per depressione ansia e stress. Le differenze sono statisticamente significative (p. value 0.0068, 0.0008, 0.0009). (Figura 4).

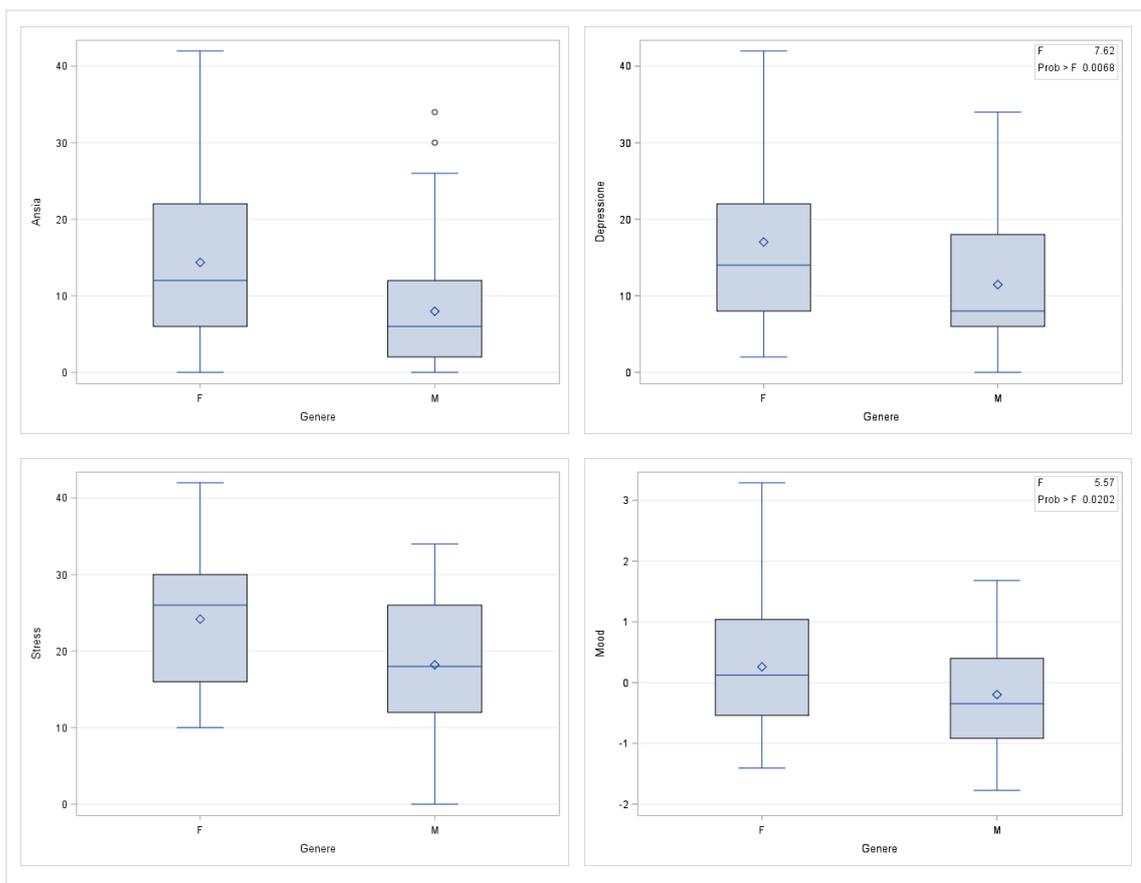


Figura 4 Boxplot livelli di Stress Ansia Depressione suddivisi per genere

Un'altra associazione riscontrata è quella con il lavoro ($F=3.35$, p. value 0.0700). Chi lavora risulta avere un livello di “mood” maggiore che indica un livello di stress, ansia e depressione più elevati (Figura 5).

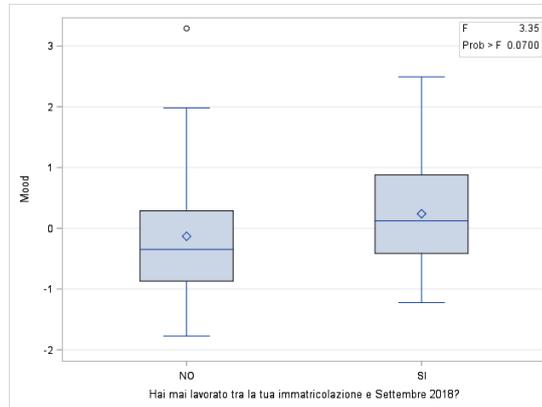


Figura 5 Boxplot Mood-Lavoro

Età

È stata riscontrata un'associazione tra l'età e il livello di soddisfazione nei confronti dei docenti: gli studenti soddisfatti hanno un'età media significativamente minore rispetto a quelli non soddisfatti (7.09 p. value 0.009).

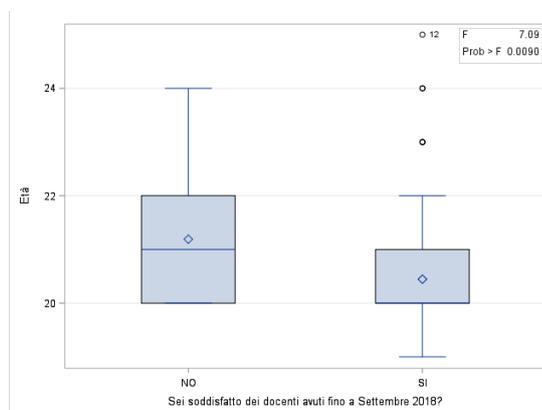


Figura 6 Boxplot età-soddisfazione dei docenti

Punteggio

Esiste una differenza statisticamente significativa tra i punteggi medi ottenuti al Test di ingresso In Laib e le abitudini di studio ($F=2.86$, p. value 0.0622), le scuole superiori frequentate ($F=5.54$, p. value 0.0052), e il genere ($F=2.88$, p. value 0.0928). Risulta infatti che le studentesse ottengono in media un punteggio più basso al Test di ingresso in Laib (TIL) per Ingegneria (Figura 7). Inoltre, gli studenti che hanno frequentato il liceo scientifico raggiungono risultati migliori nel Test in Laib rispetto agli altri compagni: il punteggio medio ottenuto dagli studenti dello scientifico è pari a 57,65/100, contro 48/100 degli studenti di istituti tecnici e professionali e 44/100 degli studenti del liceo classico e linguistico. Va però sottolineato che il numero degli studenti nel campione (104 studenti) che non hanno frequentato il liceo scientifico è piuttosto ridotto (nove studenti per gli istituti e nove per il liceo classico e linguistico). La stima del punteggio in questo caso potrebbe non essere esatta. Un'altra interessante associazione è quella che vede gli studenti che studiano spesso in biblioteca o aula studio ottenere punteggi al TIL minore degli studenti che preferiscono studiare in biblioteca solo a volte o raramente (Figura 7).

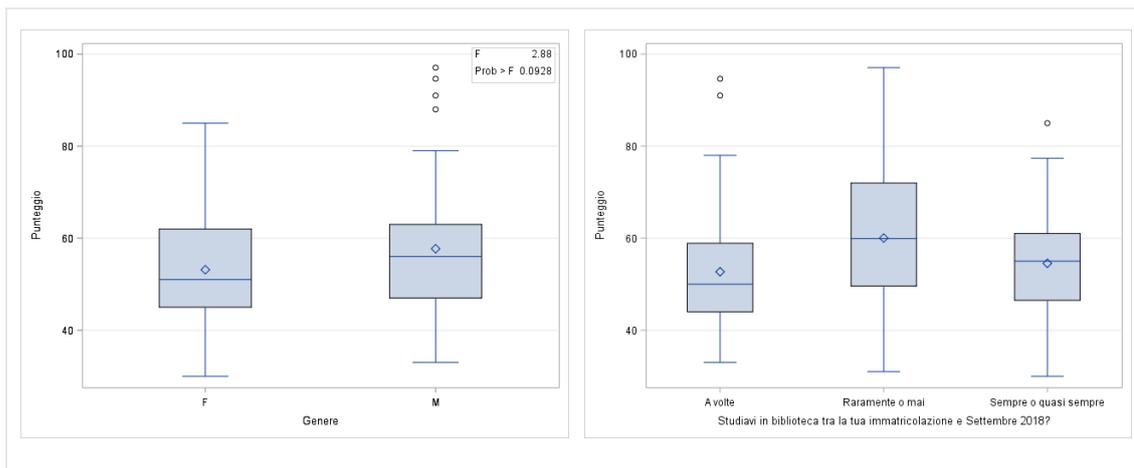


Figura 7 Boxplot punteggio-genere/studio in biblioteca

Consumo di alcol

Come si può immaginare il consumo di alcol da parte delle studentesse è significativamente minore rispetto agli studenti ($F=3.77$, p. value 0.0549)

Figura 8.

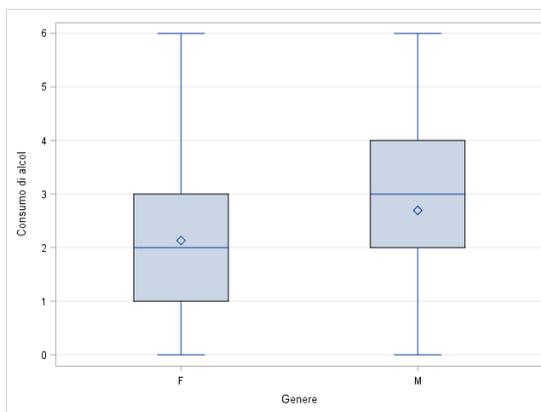


Figura 8 Boxplot Genere-Consumo di alcol

Text Anxiety

L'analisi della varianza riporta che il livello di ansia durante un esame è correlato con il genere, il lavoro e l'utilizzo di Instagram. Le studentesse hanno riportato una capacità di gestire "l'ansia da esame" minore rispetto ai maschi, riportando livelli di ansia significativamente più elevati. (Figura 9). Allo stesso modo gli studenti lavoratori ottengono un livello di *Text anxiety* maggiore rispetto ai compagni (Figura 9). Anche l'utilizzo di Instagram sembrerebbe essere correlato all'ansia: chi naviga più spesso sul social risulta essere più facilmente vittima dell'ansia da esame rispetto a chi non ne fa uso.

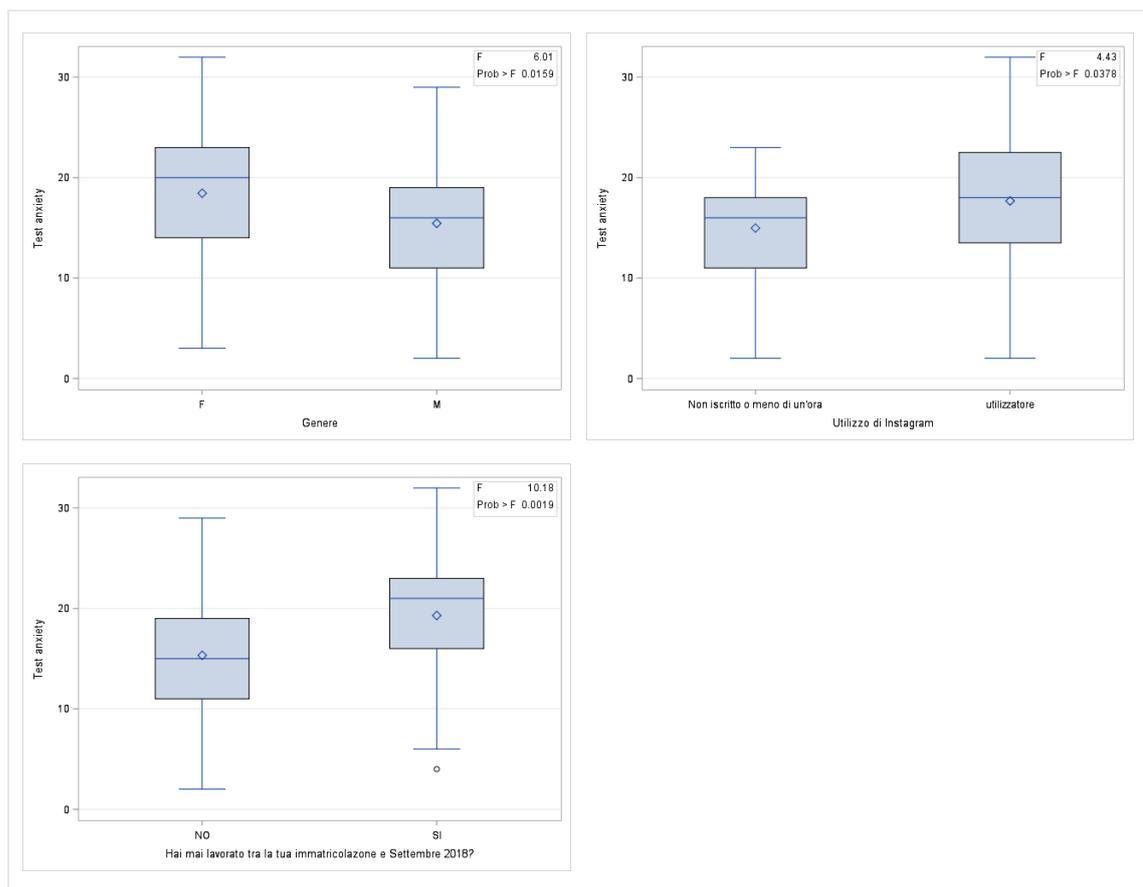


Figura 9 Boxplot *Text Anxiety* – Genere/Instagram/Lavoro

Metodo di studio

Il metodo di studio è associato con il livello di soddisfazione degli studenti per i docenti, l'utilità percepita dei corsi e il lavoro. Si osserva che gli studenti soddisfatti dai docenti avuti hanno un metodo di studio migliore rispetto a quelli non soddisfatti ($F=7.24$, p. value 0.0083 - Figura 10). Anche la percezione dell'utilità dei corsi è maggiore negli studenti con un metodo di studio migliore. ($F=6.26$, p. value 0.0140). Infine, gli studenti lavoratori risultano avere un metodo di studio peggiore dei compagni che non lavorano ($F=6.44$, p. value 0.0126).

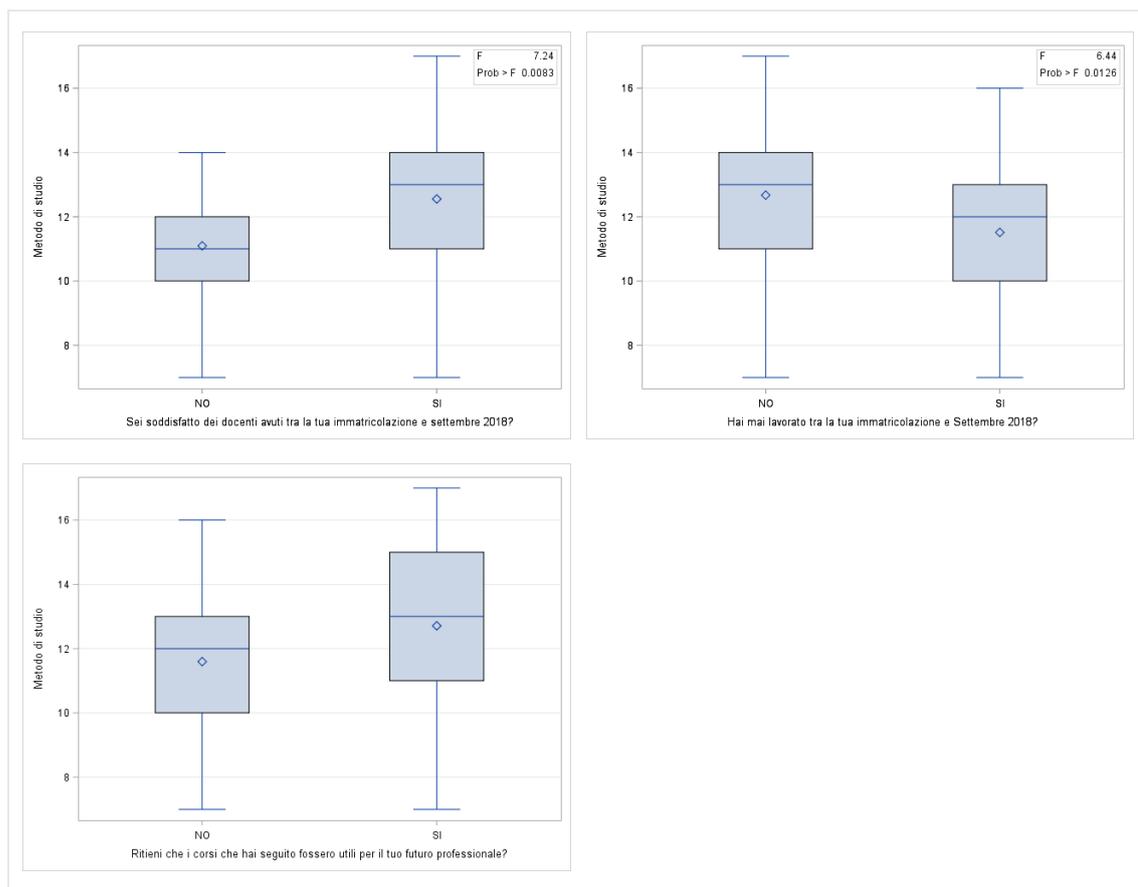


Figura 10 Boxplot Metodo-Docenti/Lavoro/Utilità dei corsi

Motivazione

La motivazione è associata con il livello di soddisfazione dei docenti, la percezione dell'utilità dei corsi e il genere. In particolare, gli studenti soddisfatti dai docenti avuti presentano un livello di motivazione più elevato (media = 9 contro media = 15) rispetto ai compagni ($F=9.81$, p. value 0.0023-Figura 11). Anche la percezione dell'utilità dei corsi sembra avere un impatto sulla motivazione: gli studenti che ritengono utili i corsi seguiti presentano un livello di motivazione più elevato. (media = 11 contro media = 15 - $F=8.71$, p. value 0.0039). Infine, le studentesse hanno riportato livelli medi di motivazione superiori rispetto a quelli dei compagni maschi (media=16 contro media=12.3 - $F=6.14$, p. value 0.0148).

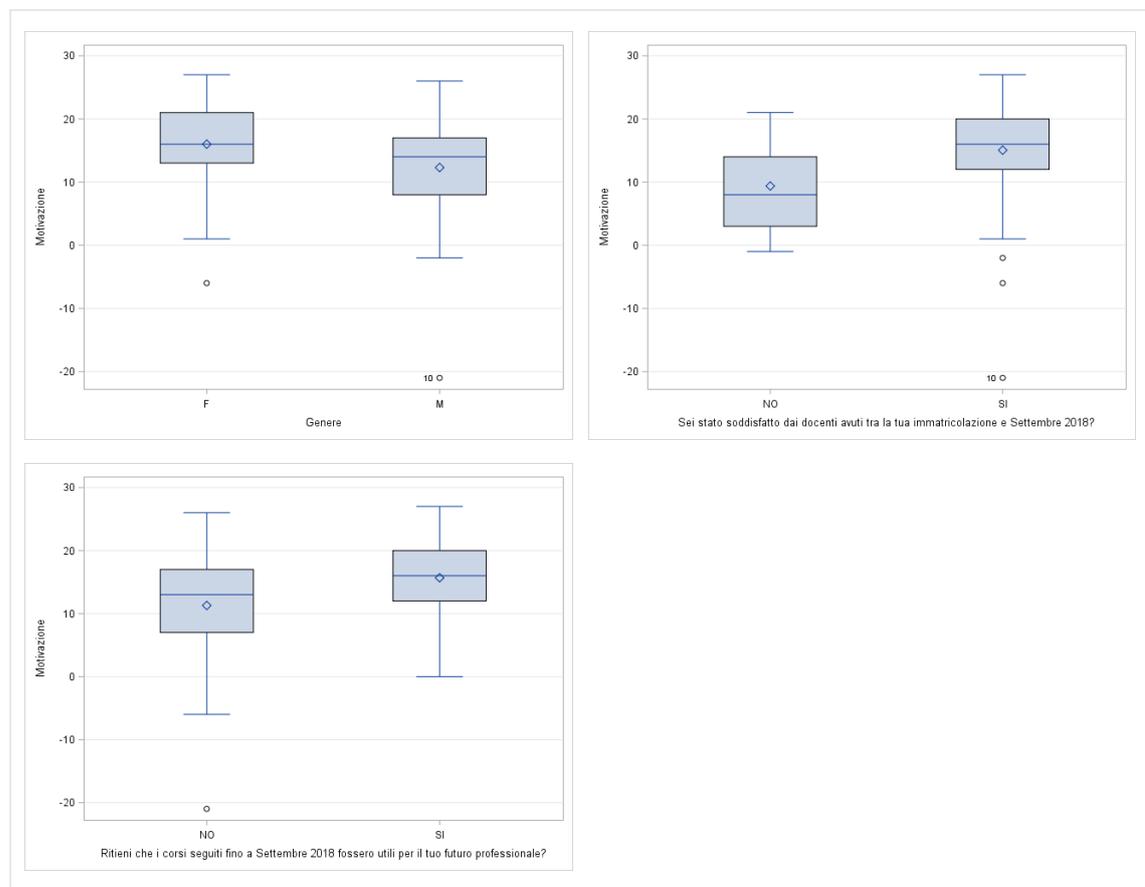


Figura 11 Boxplot Motivazione-Genere/Docenti/Utilità dei corsi percepita

I modelli di regressione semplice

Prima di effettuare l'analisi di regressione multipla sono stati costruiti alcuni modelli di regressione lineare semplice del tipo $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$. Lo scopo è quello di capire l'impatto di una variabile esplicativa per volta sulla media in assenza di altre variabili. Di seguito verranno riportati e discussi brevemente i modelli in cui il contributo della variabile esplicativa è statisticamente significativa nonostante il valore della componente di errore che sarà inevitabilmente maggiore che nel caso della regressione multipla.

Motivazione personale

L'analisi di regressione semplice mostra un impatto positivo della motivazione sulle medie dei voti ($\hat{\beta}_0$ 23.19, $\hat{\beta}_1$ 0.05, p. value del modello 0506). Come era già stato evidenziato nel capitolo precedente i dati raccolti presentano un outlier il cui valore è pari a -21. Per evitare che questo valore "anomalo" andasse a modificare la pendenza della retta si è scelto di eliminarlo dal modello, e costruire una nuova retta con 103 osservazioni. L'impatto della motivazione risulta ancora più significativo, con una diminuzione del valore del p. value del 44% ($\hat{\beta}_0$ 22.97, $\hat{\beta}_1$ 0.067, p. value del modello .0280). In entrambi i casi il valore del coefficiente angolare è molto basso: si stima dunque che un aumento di un punto nell'indicatore RAI di motivazione corrisponda ad un aumento della media dei voti di 0.05 nel primo caso e 0.067 nel secondo (Figura 12).

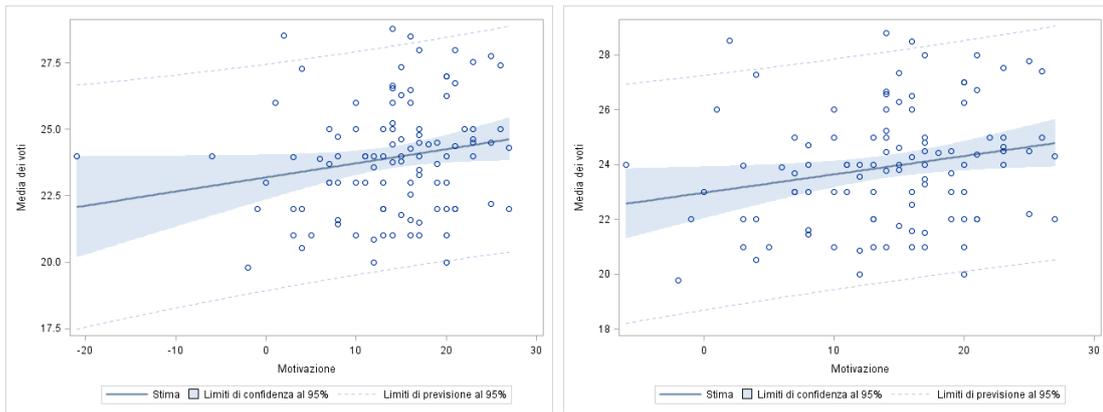
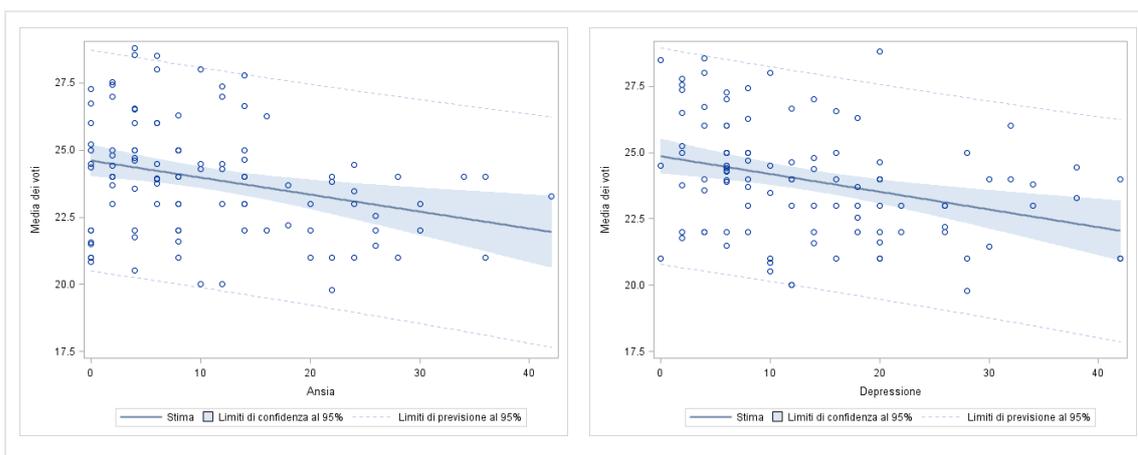


Figura 12 Retta di regressione Media dei voti-Motivazione (con e senza outlier)

Stato psicologico

Effettuando un'analisi di regressione semplice, utilizzando la media dei voti come risposta e come predittori l'ansia, la depressione e lo stress (uno alla volta), risulta che queste variabili già da sole abbiano un impatto significativamente negativo sulla media dei voti. In particolare, si stima che un aumento del valore di un predittore di un'unità corrisponda ad una diminuzione della media dei voti di 0.067, 0.063 e 0.058 rispettivamente per depressione ansia e stress. (Figura 13).



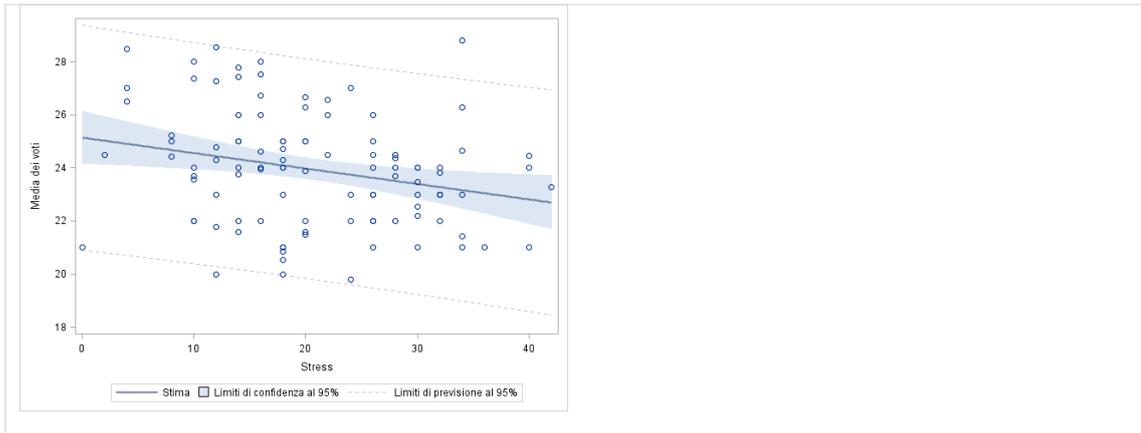


Figura 13 Rette regressione Media dei voti - Stress/Ansia/Depressione

Un'analisi di regressione semplice utilizzando la variabile “stato d'animo” ha rilevato una relazione significativa con la media dei voti ($\hat{\beta}_0$ 23.93, $\hat{\beta}_1$ -0.703, p. value del modello 0.0006) e con le performance ($\hat{\beta}_0$ 508.91, $\hat{\beta}_1$ -58.96, p. value del modello 0.0005). Per una corretta interpretazione della figura si ricorda che un maggior valore della variabile “Mood” corrisponde ad un livello di stress, ansia e depressione più elevato.

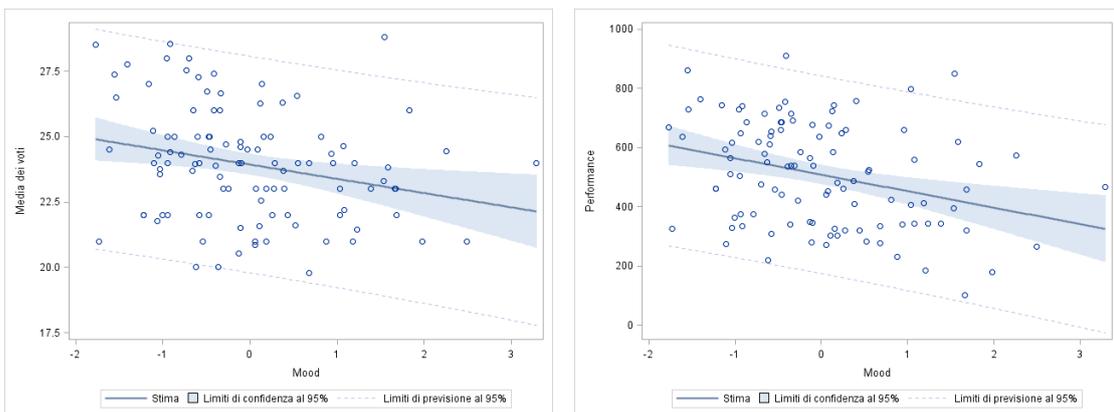


Figura 14 Rette di regressione Media dei voti-Mood Performance-Mood

Ambizione

Un'analisi di regressione semplice mostra un impatto significativo ($\hat{\beta}_0$ 21.24, $\hat{\beta}_1$ 0.0827, p. value del modello 0.0076) sulla media dei voti (Figura 15) ma non sulle performance ($\hat{\beta}_0$ 395.49, $\hat{\beta}_1$ 3.49, p. value del modello 0.176).

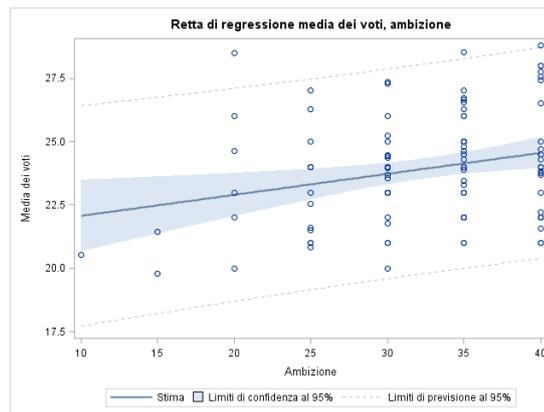


Figura 15 Retta di regressione Media dei voti-Ambizione

Studio (metodo e impegno)

È stata condotta un'analisi della varianza a una via per capire l'impatto dello studio in biblioteca sulle performance accademiche. I dati mostrano che chi studia in biblioteca o in aula studio ha una performance accademica inferiore rispetto a chi preferisce altri luoghi per studiare. Chi studia spesso in biblioteca o in aula studio ha in media un punteggio pari a 432, chi vi studia a volte 518 e chi raramente o meno 568. Tali differenze risultano statisticamente significative (p. value .0055). Anche la media sembra essere influenzata dalle abitudini di studio: chi studia raramente in biblioteca o aula studio riporta una media pari a 24.53, contro i 23 di coloro che vi studiano spesso. Discorso analogo può essere fatto per lo studio di gruppo, dove chi studia autonomamente ottiene punteggi maggiori. In questo caso però le

differenze non risultano statisticamente significative (p. value 0.5). La regressione semplice condotta sul metodo per spiegare le performance accademiche ha trovato una relazione positiva tra il metodo e le performance, ($\hat{\beta}_0$ 327, $\hat{\beta}_1$ 14.78, p. value 0.0508) ma non sulla media dei voti ($\hat{\beta}_0$ 22.18, $\hat{\beta}_1$ 0.14, p. value 0.12).

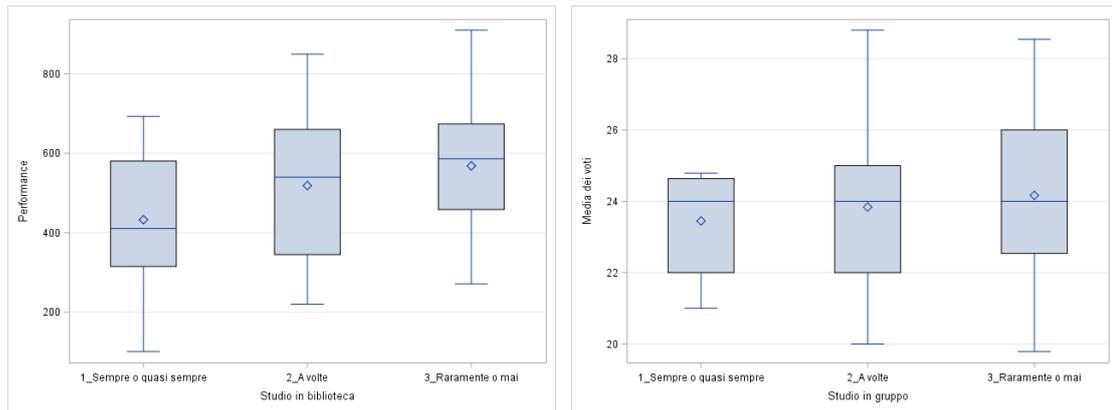


Figura 16 Boxplot Performance- Studio in biblioteca Media dei voti-Studio in gruppo

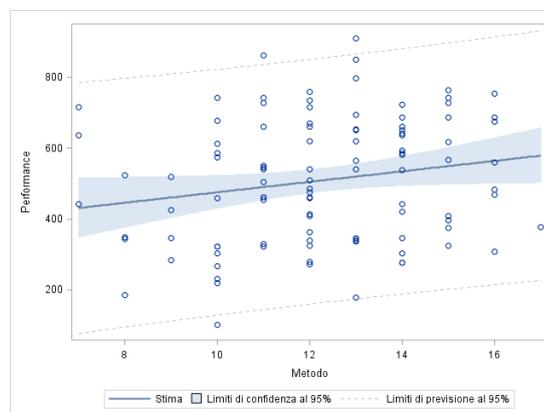


Figura 17 Retta di regressione Performance-Metodo

Utilizzo di social

L'utilizzo dei social come predittore delle performance accademiche rappresenta uno degli elementi caratteristici di questo studio.

Dai risultati è emerso che le performance accademiche di coloro che utilizzano Instagram sono significativamente minori di coloro che non hanno un account (media dei voti 23.7 contro 25.7, p. value 0.018). Data l'ampia diffusione del social, il numero di studenti che non utilizzano Instagram nel campione è pari a 12, numero piuttosto esiguo che fa pensare ad una stima non precisa della media dei voti per questo gruppo di studenti. Per questo motivo si è preferito dividere le risposte in due classi differenti "Non iscritto o utilizzo meno di un'ora al giorno" e "utilizzo maggiore di un'ora al giorno". Ripetendo l'operazione si osserva lo stesso risultato: gli studenti che non utilizzano il social o ne fanno un utilizzo moderato ottengono in media voti più alti (media 23.66 contro media 24.43 p. value 0.0814).

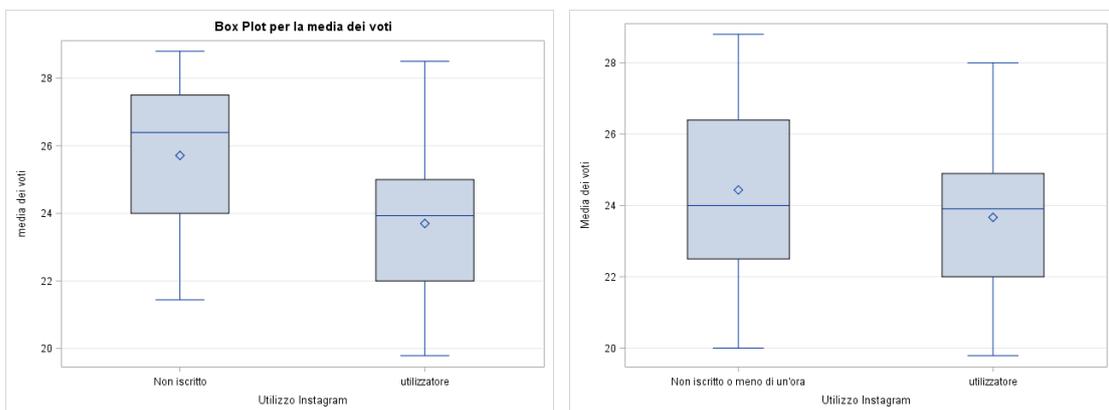


Figura 18 Boxplot Media dei voti-Instagram

Percezione dell'utilità del corso per il futuro professionale

Dall'analisi della varianza ad una via si nota che la percezione dell'utilità dei corsi universitari abbia un impatto statisticamente significativo sulla media dei voti. In particolare, all'aumentare della soddisfazione del corso aumentano la media dei voti ottenuti. Gli studenti che hanno risposto "decisamente no" ottengono in media un punteggio pari a 21/30; 23.8/30 è invece il punteggio ottenuto in media da coloro che hanno risposto "più no che sì"; seguono i "più sì che no" con 24.23/30 e infine coloro che hanno risposto "decisamente sì" ottengono in media 24.7/30 (p. value 0.0063). Il database delle risposte risulta però molto sbilanciato: il numero degli studenti che hanno risposto "decisamente sì" o "decisamente no" è pari rispettivamente a 8 e 5. Per questo motivo, per quanto le differenze risultino statisticamente significative non è possibile ritenere valide le stime delle medie dei voti per il gruppo dei "decisamente sì" e "decisamente no". Si è deciso dunque di aggregare le quattro modalità di risposta in due uniche macro-classi: "decisamente sì e più sì che no" e "decisamente no e più no che sì". Ripetendo il test, come si poteva prevedere, le medie dei voti sono significativamente diverse; il p. value risulta però maggiore, pari a 0.0281 (Figura 19). Non risultano invece significative le differenze riscontrate nelle performance (p. value 0.5881).

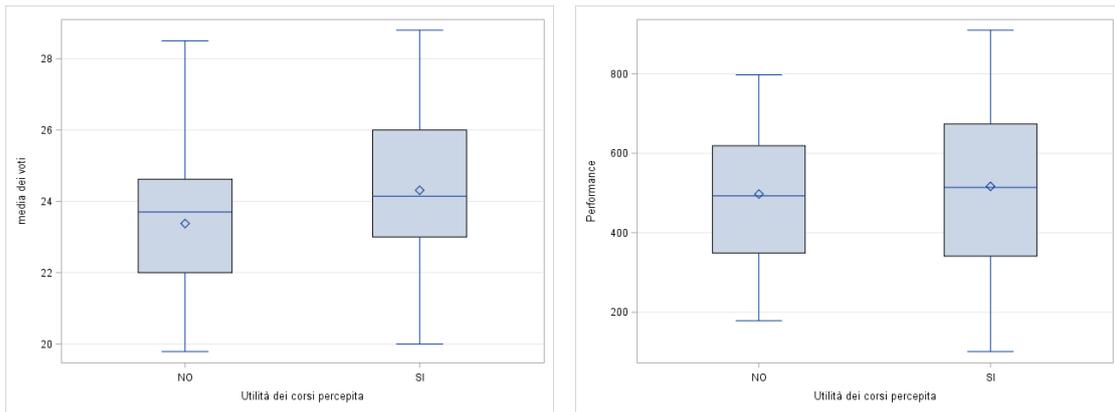


Figura 19 Boxplot Media voti-Utilità dei corsi percepita Performance-Utilità dei corsi percepita

Lavoro

La media dei voti degli studenti lavoratori è pari a 23.35, mentre quella dei non lavoratori 24.25; le differenze tra le medie risultano statisticamente significative (p. value 0.0383).

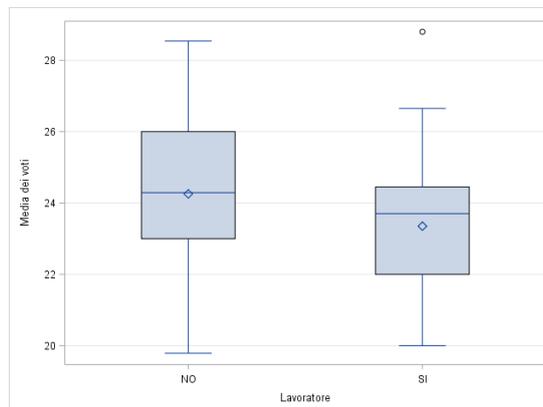


Figura 20 Boxplot Media dei voti-Lavoro

Capacità di mantenere la calma durante gli esami

Effettuando la regressione semplice si osserva che la capacità di mantenere la calma durante gli esami impatta in modo significativo sulla media dei voti ($\hat{\beta}_0$ 25.98, $\hat{\beta}_1$ -0.122, p. value .0002).

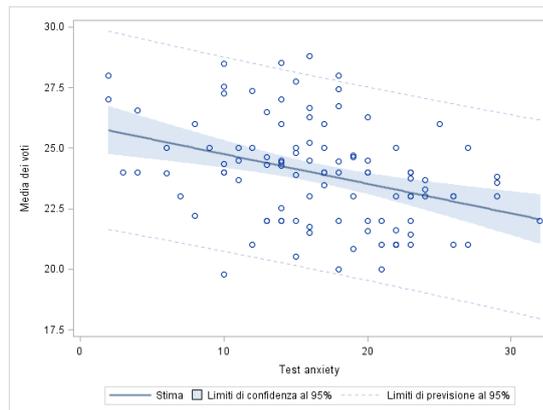


Figura 21 Retta di regressione Media dei voti/Test anxiety

Professore (bravura, passione, disponibilità)

Le analisi della varianza condotte sulle domande hanno evidenziato una differenza significativa solo nella quarta domanda; le medie dei voti di coloro che erano soddisfatti dai docenti sono significativamente maggiori di quelle degli studenti non soddisfatti (22.89/30 contro 24.2/30 p. value 0.0122)

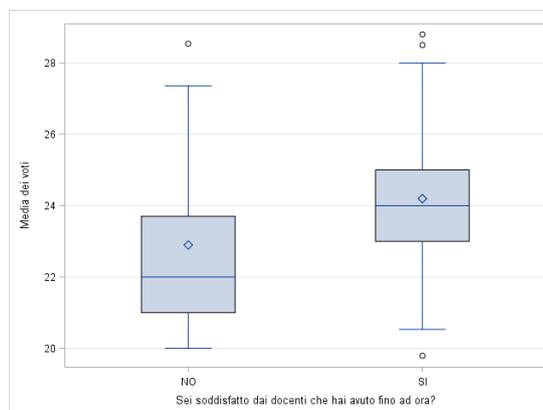


Figura 22 Boxplot Media dei voti-Soddisfazione dei docenti

Le variabili del modello

A questo punto si è studiato il modello di regressione multipla.

Sulla base delle relazioni individuate tramite gli indici di correlazione, l'indice Chi-quadrato e l'ANOVA a una via, sono stati selezionati tredici "predittori" da inserire nel modello.

- Età
- Soddisfazione dei docenti
- Capacità di mantenere la calma durante gli esami
- Ambizione
- Metodo di studio
- Utilità percepita dei corsi
- Punteggio
- Studio in biblioteca
- Utilizzo di Instagram
- Mood
- Lavoro
- Attività extracurricolari
- Residenza

Capitolo V

Il modello

Terminata l'analisi della correlazione e associazione tra le variabili, utile per selezionare i fattori da inserire nel modello è possibile passare alle vere e proprie operazioni di costruzione di quest'ultimo. Prima però occorre spiegare più nel dettaglio un concetto già accennato nel capitolo precedente, il VIF (*variance inflation factor*). “Un VIF indica quanto una variabile esplicativa risulti spiegata dalle altre esplicative dell'equazione”. Una volta costruito il modello con il comando PROC REG (Appendice 8) viene calcolato in SAS un VIF per ogni variabile esplicativa. I VIF sono calcolati come segue:

$$\text{VIF}_i = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

Dove R_i^2 è il coefficiente R^2 ottenuto calcolando la retta di regressione ponendo x_i come variabile dipendente e le altre $n-1$ variabili come variabili indipendenti. “I VIF sono stime di quanto la multicollinearità aumenta la varianza di un coefficiente stimato. Un VIF pari a 1 significa che quella variabile non è coinvolta in nessuna situazione di multicollinearità. VIF superiore a uno indica la presenza di almeno un po' di multicollinearità. Non esiste nessun criterio universalmente riconosciuto per stabilire la grandezza di VIF che indichi una seria multicollinearità, tuttavia alcuni autori

suggeriscono di considerare VIF superiori a 10 come indicativi.”²⁹ Come visto in precedenza molte delle variabili esplicative sono di tipo qualitativo, ma dal momento che il comando PROC REG in SAS non supporta variabili di tipo qualitativo si è pensato di introdurre le cosiddette variabili *dummy*. Si tratta di variabili di tipo binario che rappresentano l'appartenenza ad una determinata classe. Come scritto in Stock Watson (2005) la presenza di variabili *dummy* può portare a quella che viene definita la *trappola delle variabili dummy*. Si supponga di avere un insieme di più variabili binarie (*dummy*) che sono mutuamente esclusive ed esaustive – cioè esistono più categorie e ogni osservazione ricade in una di esse e solo in una (per esempio Matricole, Studenti del secondo anno, Junior, Senior, Altri). Se si includono nel modello tutte queste variabili *dummy* e anche la costante, si avrà collinearità perfetta.

Le soluzioni possibili alla trappola delle variabili *dummy* sono:

- L'omissione dell'intercetta
- L'omissione di uno dei gruppi in quanto correlato con le altre. In tale caso i coefficienti delle variabili rappresenteranno l'effetto incrementale rispetto alla categoria omessa.

In questo studio verrà adottata la seconda soluzione.

²⁹ host.uniroma3.it/facolta/economia/db/materiali/insegnamenti/586_3648.doc

Il modello di regressione multipla

Di seguito si presenta l'output della regressione lineare multipla. Le variabili i cui coefficienti sono statisticamente significativi sono evidenziate in grassetto. Le variabili *dummy* sono invece evidenziate in corsivo.

Variabile	Stima	Pr > t	VIF
Intercetta	26.86899	<.0001	-
Ambizione	0.06295	0.0181	1.23941
Punteggio TIL	0.06896	<.0001	1.48150
Metodo	-0.06097	0.4941	1.65618
Text Anxiety	-0.04001	0.2008	1.55676
Età	-0.40098	0.0224	1.66219
Utilità dei corsi	0.85958	0.0237	1.36324
Docenti	1.06117	0.0308	1.52939
Lavoro	-0.23339	0.5632	1.50547
<i>Biblioteca a volte</i>	-0.09288	0.8231	1.59784
<i>Biblioteca sempre</i>	-0.22683	0.6122	1.71961
Extracurricolari	0.02692	0.9383	1.21573
Instagram	-0.41901	0.2498	1.20215
<i>Fuorisede</i>	-0.14177	0.7516	1.94884
<i>Pendolare</i>	0.15586	0.7924	1.84200
Mood	-0.02911	0.8702	1.26861

Tabella 9 Output Regressione Multipla PROC REG

Nella tabella si osservano per ciascuna variabile la stima del coefficiente, l'errore standard, i risultati del T-test che pone nell'ipotesi nulla il parametro pari a zero, e il valore del VIF. Le variabili statisticamente significative sono evidenziate in grassetto. Come si osserva nell'ultima colonna, nessuno degli indici VIF è maggiore di due, pertanto si possono escludere problemi legati alla multicollinearità. Il modello è in grado di spiegare il 51% della varianza totale ($R^2 = 0.51$ R^2 adj=0.44), dato che risulta in linea con i modelli di

regressione lineare effettuati da McKenzie & Robert Schweitzer (2001) e Planck Barahona U. (2014) (R^2 0.39 e 0.21).

Tra le variabili con un coefficiente significativo si trovano: età, ambizione punteggio al TIL, percezione dell'utilità dei corsi e grado di soddisfazione nei confronti dei docenti. Entrando nel dettaglio, il livello di ambizione sembra avere un effetto positivo sulla media dei voti: a parità di tutte le altre variabili un aumento del livello di ambizione pari a 5 (si ricorda che la scala assegna 5 a ogni risposta "Sì" e 0 ad ogni risposta "No") corrisponde ad un aumento della media dei voti di 0.3. Anche il punteggio ottenuto al Test in Laib risulta avere un impatto altamente significativo sulla media dei voti, con un effetto sulla media dei voti pari a quello del livello di ambizione. Come si potrebbe immaginare l'età ha invece un effetto negativo sulla media dei voti. Questo può anche essere giustificato dal fatto che gli studenti più "maturi" sono quelli che hanno incontrato maggiori difficoltà e che faticano ad ottenere voti alti. Anche l'utilità percepita dei corsi è significativa: in questo caso, essendo questa una variabile *dummy*, il coefficiente va letto in questo modo: gli studenti che si ritengono soddisfatti dei corsi hanno in media e a parità delle altre variabili, una media dei voti superiore di 0.8 rispetto ai colleghi. Allo stesso modo, gli studenti che affermano di essere soddisfatti dai propri docenti ottengono in media e a parità delle altre variabili medie superiori di 1.7 rispetto ai propri compagni.

Il metodo Stepwise con fattori normalizzati

Una delle opzioni offerte dal comando PROC REG è quello di selezionare automaticamente i regressori con l'opzione Stepwise (Cfr. James et al. (2013) **Capitolo 6.1**) in modo tale da massimizzare il fit. La procedura è di tipo sequenziale e valuta ad ogni step l'uscita/entrata dal modello dei singoli regressori. “Questa tecnica è una combinazione della tecnica forward e della tecnica backward. Come nella tecnica forward, si procede per successiva aggiunta di variabili indipendenti, a partire da quella più correlata con la variabile dipendente. Dopo avere introdotto una nuova variabile, però, si esegue il test della F parziale su tutte le variabili già inserite nella regressione: in altre parole, si applica la tecnica backward all'insieme delle variabili indipendenti già introdotte nella regressione, escludendo quelle che non risultano più significative. È infatti possibile che una o più variabili, già accolte nella regressione, non risultino più significative dopo l'inserimento di un'altra”³⁰. Inoltre, come si è potuto osservare in precedenza, le variabili indipendenti vengono misurate tramite scale molto differenti e questo può rendere difficile un confronto tra le variabili e l'impatto che queste hanno sull'andamento scolastico. Per questo motivo si è scelto di normalizzare le variabili, tramite il comando SAS PROC STANDARD, in modo da ottenere variabili con media pari a zero e varianza unitaria.

³⁰ <http://www-3.unipv.it/webidra/materialeDidattico/moisello/LS/Regressione.pdf>

L'output ottenuto utilizzando la tecnica Stepwise e le variabili standardizzate è il seguente.

Variabile	Stima	Std. error	Valore t	Pr > t	VIF
Intercept	25.39410	3.24936	7.82	<.0001	-
Utilità dei corsi	0.38682	0.16386	2.36	0.0202	1.15089
Docenti	0.44172	0.16899	2.61	0.0104	1.22406
Punteggio TIL	1.01941	0.16416	6.21	<.0001	1.15510
Età	-0.45435	0.17124	-2.65	0.0093	1.25690
Ambizione	0.37283	0.15689	2.38	0.0195	1.05509
Text anxiety	-0.30597	0.17005	-1.80	0.0751	1.23950

Tabella 10 Output regressione con selezione automatica dei regressori (metodo STEPWISE)

Come si poteva prevedere il numero di variabili in questo modello è decisamente ridotto. Il valore dell' R^2 è rimasto invariato mentre aumenta quello dell' R^2 adj 0.47. Grazie alla standardizzazione risulta più semplice effettuare un confronto tra i fattori; si può facilmente notare che il fattore con impatto maggiore in valore assoluto risulta essere il punteggio ottenuto al Test di ingresso In Laib.

Il confronto con la procedura GLM

È interessante inoltre notare come effettuando la regressione lineare multipla utilizzando un altro comando SAS, la PROC GLM³¹ (General linear model), si ottenga sempre lo stesso risultato in termini di stime dei parametri. La GLM è una procedura particolarmente utile nel caso in cui si abbia a che fare con

³¹https://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63033/HTML/default/viewer.htm#statug_glm_sect001.htm

variabili di tipo qualitativo, come in questo caso. Tuttavia, non permette il calcolo del VIF per testare la multicollinearità, motivo per cui si è scelto di utilizzare la PROC REG.

Parametro	Stima	Pr > t
Intercetta	28.13734592	<.0001
Ambizione	0.06294598	0.0181
Punteggio	0.06896097	<.0001
Metodo	-0.06097476	0.4941
calma_esami	-0.04000799	0.2008
Age	-0.40098496	0.0224
utilita_corsi1 NO	-0.85957768	0.0237
utilita_corsi1 SI	0.00000000	.
docenti_4 NO	-1.06117478	0.0308
docenti_4 SI	0.00000000	.
lavoro1 NO	0.23338565	0.5632
lavoro1 SI	0.00000000	.
studio_biblioteca 1_Sempre o quasi sempre	-0.22683087	0.6122
studio_biblioteca 2_A volte	-0.09288345	0.8231
studio_biblioteca 3_Raramente o mai	0.00000000	.
extracurricolari 3 ore alla settimana o più	0.02692008	0.9383
extracurricolari meno di 3 ore alla settimana	0.00000000	.
Instagram_classitre Non iscritto o meno di un'ora	0.41901228	0.2498
Instagram_classitre utilizzatore	0.00000000	.
residenza fuori sede	-0.14176788	0.7516
residenza pendolare	0.15585730	0.7924
residenza in sede	0.00000000	.
Factor1	-0.02910582	0.8702

Tabella 11 Output regressione con procedura PROC GLM

Conclusioni

La riduzione ad un modello matematico di un fenomeno complesso come l'andamento scolastico risulta quantomeno complicato. Tuttavia, nel corso delle analisi, sono emersi diversi aspetti, alcuni ovvi altri meno, che hanno portato, si spera, il lettore a conoscere maggiormente il fenomeno e le sue cause.

Prima di elencare gli aspetti principali emersi in questa ricerca è bene soffermarsi sulle ipotesi e le domande poste nel primo capitolo, per tentare di dare una risposta alla luce delle ricerche effettuate.

Ci si era chiesti se la partecipazione attiva degli studenti nella formulazione delle variabili di interesse potesse portare all'individuazione di fattori mai considerati in passato dalla letteratura. Questo è senz'altro uno degli aspetti più interessanti e forse originali di questo studio. Infatti, l'influenza dell'utilizzo dei social network, citata dal 5% degli studenti intervistati, è stata considerata per la prima volta all'interno di un modello di questo tipo. In particolare, si è visto come il social più utilizzato, Instagram, abbia un effetto negativo sull'andamento accademico e che tale effetto risulti statisticamente significativo (Capitolo IV).

Un'altra questione posta all'inizio era se l'introduzione nel modello di fattori scelti dagli studenti contribuisse a spiegare maggiormente la variabilità associata alle media dei voti. Come scritto in precedenza, spiegare un fenomeno così complesso attraverso un modello matematico non è semplice, tuttavia, se si osservano altri studi con il medesimo obiettivo si nota come la varianza spiegata, misurata tramite l'indicatore R^2 risulti pari e in alcuni casi maggiore rispetto agli altri studi in letteratura. In generale, comunque, i risultati ottenuti non sono particolarmente differenti rispetto alle pubblicazioni precedenti tranne che per la variabile "Mood". Infatti, i risultati relativi ai livelli di depressione, ansia e stress tra gli studenti e il loro impatto sull'andamento scolastico si discostano decisamente rispetto ai lavori precedenti assumendo valori più elevati. Un altro aspetto rilevante è la relazione positiva tra la percezione dell'utilità dei corsi per il proprio futuro e la media dei voti ottenuti, che si conferma significativa anche nel modello di regressione multipla.

Di seguito si riportano consigli e sviluppi futuri che possono essere utilizzati per studi successivi.

Consigli e sviluppi futuri

Uno dei limiti principali dello studio è dovuto alla scarsa partecipazione da parte degli studenti. Solo il 13% studenti complessivi del corso ha partecipato allo studio. Il campione ottenuto, di 110 elementi, si è rivelato sufficiente per fare questo tipo di analisi, tuttavia con un campione maggiore si sarebbero ottenute sicuramente stime più corrette ed affidabili. Si ricorda inoltre che

negli studi analizzati presenti in letteratura il numero dei partecipanti risulti circa pari a 200.

Dall'analisi delle risposte ottenute nel terzo questionario ci si è resi conto che alcune domande potevano essere poste in maniera differente per essere maggiormente chiare e meno soggette all'interpretazione individuale. Come già sottolineato nel secondo capitolo, nell'analizzare il livello di ambizione degli studenti, la domanda "Ritieni di star facendo abbastanza progressi?" poteva essere mal interpretata. Inoltre, per quanto riguarda l'appoggio da parte della famiglia, ci si è concentrati nell'analizzare i diversi stili genitoriali attraverso domande generali, legate al contesto e alla vita familiare più che a quella scolastica, quando forse sarebbe stato meglio focalizzarsi sulle pressioni e le aspettative da parte dei genitori riguardo ai successi accademici. Considerando i possibili sviluppi futuri, uno degli aspetti più interessanti dello studio è sicuramente quello che concerne lo stato psicologico degli studenti e il suo impatto sulla media. Quando si osserva che i valori medi di stress, ansia e depressione in questo campione sono significativamente superiori rispetto a quelli rilevati in letteratura, non si può fare a meno di domandarsi se questi scostamenti siano da attribuirsi a tutti gli studenti italiani o limitati a quelli del corso in Ingegneria Gestionale del Politecnico. Per rispondere alla domanda sarebbe necessario ripetere il medesimo studio presso altre facoltà e dipartimenti del Politecnico stesso confrontando i risultati ottenuti. A tale scopo è nata una collaborazione con il Prof. Luigi Salmaso, professore ordinario presso l'università di Padova, con l'obiettivo di ripetere un simile esperimento all'interno dell'università degli studi di Padova per evidenziare eventuali similitudini o differenze.

Indipendentemente dai risultati delle analisi è evidente come le condizioni psicologiche in cui versano gli studenti del Politecnico di Torino, perlomeno quelli del corso di Statistica, risultino un dato da tenere sotto controllo.

Il Politecnico di Torino, forse perché consapevole della situazione, ha già preso alcuni provvedimenti lanciando un servizio pilota di assistenza psicologica che ha ottenuto un boom di domande. Altro possibile ulteriore sviluppo potrebbe essere quello di introdurre un indicatore del “benessere psicologico” nella valutazione del prestigio delle università analogamente a quanto già adottato per le imprese (per esempio Best Workplace Italia) incentivando gli atenei a creare un ambiente e un clima sereno dove gli studenti trovino maggiore motivazione e desiderio di apprendere.

Bibliografia

F. Alivernini , F. Lucidi The Academic Motivation Scale (Ams): Factorial Structure, Invariance, And Validity In The Italian Context, *TPM Vol. 15, No. 4, 211-220*, Winter 2008

Ciorbea Iulia, Pasarica Florentina The Study of the Relationship Between Personality and Academic Performance, *Procedia - Social and Behavioral Sciences Vol. 78, pp 400-404*, 2013

Colesso Walter, Questionario dello Stile Relazionale Genitoriale Percepito (QSRGP) *Strumenti di valutazione familiare Volume 11, Numero 2, pag. 159-172*, 2006.

Crioli Andrea Zani Sergio *Analisi dei dati e data mining per le decisioni aziendali*, Giuffrè editore 2007 Milano capitoli 4 e 6.

Afsaneh Hassanbeigi a, Jafar Askari b, Mina Nakhjavanic, Shima Shirkhodad , Kazem Barzegar e , Mohammad R. Mozayyan f , Hossien Fallahzadeh The relationship between study skills and academic performance of university students, *Procedia - Social and Behavioral Sciences Vol.30, pp 1416 – 1424*, 2011

James G. – Witten D. - Trevor Hastie Robert Tibshirani An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. Springer Science+Business Media New York, 2013

Lovibond S.H, Lovibond Peter, The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the

Beck Depression and Anxiety Inventories, *Behaviour Research and Therapy*, Vol. 33, Issue 3, pp 335-343 March 1995

F. Maureira and H. Díaz, Physical Exercise and Academic Performance, *MOJ Sports Med Volume 1 Issue 4*, 2017

Mussie T. Tessema, Kathryn J. Ready, Marzie Astani Does Part-Time Job Affect College Students' Satisfaction and Academic Performance (GPA)? The Case of a Mid-Sized Public University. *International Journal of Business Administration Vol. 5, No.2*, 2014

McKenzie Kirsten & Schweitzer Robert, Who Succeeds at University? Factors predicting academic performance in first year Australian university students, *Higher Education Research & Development Vol. 20*, pp 21-33, 2001

Pepe Kadir, A research of the relationship between study skills of students and their GPA, *Procedia - Social and Behavioral Sciences Vol. 47*, pp 1048-1057, 2012

Philip M. Wilson a Catherine M. Sabiston b, Diane E. Mack a , Chris M. Blanchard, On the nature and function of scoring protocols used in exercise motivation research: An empirical study of the behavioral regulation in exercise questionnaire, *Psychology of Sport and Exercise, Vol 13*, pp 614-622, 2012

Planck Barahona U. Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama, *Estudios Pedagógicos, vol. 40, n. 1, pp. 25-39*, 2014

Tinto V., Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research *Review of Educational Research Vol. 45, No. 1 pp. 89-125*, (Winter, 1975)

Serge V. Onyper, Pamela V. Thacher, Jack W. Gilbert & Samuel G. Gradess Class Start Times, Sleep, and Academic Performance in College: A Path Analysis, *Chronobiology Internationa, The Journal of Biological and Medical Rhythm Research, Vol.29*, pp 318-335, Mar.2012

Marie Kalenkoski, Sabrina Wulff Pabilonia Parental Transfers, Student Achievement, and the Labor Supply of College Students Charlene U.S. Bureau of Labor Statistics Office of Productivity and Technology Working Paper 416 pag 17, March 2008

Vallerand Robert, Pelletier Luc, Blais Marcèih, Brière Nathalie, Senécal Caroline, Vallières Évelyne Academic motivation scale (ams-c 28) college version, *Educational and Psychological Measurement, Vols. 52 and 53*, 1992-1993

G. Vicario, R. Levi *Metodi statistici per la sperimentazione*, Esculapio, Bologna 2008, Capitoli 4, 10, 11

Undergraduates Who Work While Enrolled in Postsecondary Education: 1989-90 NATIONAL CENTER FOR EDUCATION STATISTICS *Statistical Analysis Report* pag V June 1994.

First Year on Campus: Diversity in the Initial Experiences of Australian Undergraduates *Centre for the Study of Higher Education University of Melbourne*. September 1995

(2019, Marzo 6). Tratto da <https://wearesocial.com/it/blog/2018/01/global-digital-report-2018>

Blogmeter. (2018, Aprile 6). Italiani e Social Media. Tratto il giorno Marzo 6, 2019 da <https://www.blogmeter.it/blog/eventi/2018/04/06/blogmeter-presenta-la-ricerca-italiani-e-social-media-seconda-edizione/>

Instagram, statistiche: dati anagrafici, numeri e curiosità. (2019, Marzo 6). Tratto da <https://blog.hootsuite.com/it/instagram-statistiche-numeri-curiosita>

Report Digital 2019, we are social. (2019, Marzo 6). Tratto da <https://wearesocial.com/it/blog/2019/01/digital-in-2019>

Indice delle figure

Figura 1 Diagramma a barre soddisfazione dei docenti-----	44
Figura 2 Diagrammi a barre Relazioni sociali-----	47
Figura 3 Diagramma a barre Relazioni universitarie-----	49
Figura 4 Boxplot livelli di Stress Ansia Depressione suddivisi per genere -	60
Figura 5 Boxplot Mood-Lavoro-----	61
Figura 6 Boxplot età-soddisfazione dei docenti-----	61
Figura 7 Boxplot punteggio-genere/studio in biblioteca-----	63
Figura 8 Boxplot Genere-Consumo di alcol-----	63
Figura 9 Boxplot Text Anxiety – Genere/Instagram/Lavoro-----	64
Figura 10 Boxplot Metodo-Docenti/Lavoro/Utilità dei corsi-----	65
Figura 11 Boxplot Motivazione-Genere/Docenti/Utilità dei corsi percepita -----	66
Figura 12 Retta di regreFare clic o toccare qui per immettere il testo.ssione Media dei voti-Motivazione (con e senza outlier)-----	68
Figura 13 Rette regressione Media dei voti - Stress/Ansia/Depressione ---	69
Figura 14 Rette di regressione Media dei voti-Mood Performance-Mood -----	69
Figura 15 Retta di regressione Media dei voti-Ambizione-----	70

Figura 16 Boxplot Performance- Studio in biblioteca	Media dei voti-	
Studio in gruppo	-----	71
Figura 17 Retta di regressione Performance-Metodo	-----	71
Figura 18 Boxplot Media dei voti-Instagram	-----	72
Figura 19 Boxplot Media voti-Utilità dei corsi percepita	Performance-	
Utilità dei corsi percepita	-----	74
Figura 20 Boxplot Media dei voti-Lavoro	-----	74
Figura 21 Retta di regressione Media dei voti/Text anxiety	-----	75
Figura 22 Boxplot Media dei voti-Soddisfazione dei docenti	-----	75

Indice delle tabelle

Tabella 1 : Fattori che influenzano le performance accademiche	22
Tabella 2: Punteggi associati ai fattori che influenzano le performance accademiche	26
Tabella 3 Tabella di frequenza Genere-Lavoro	54
Tabella 4 Tabella di frequenza Residenza-Lavoro.....	55
Tabella 5 Tabella di frequenza Residenza-Utilità dei corsi.....	56
Tabella 6 Tabella di frequenza Genere-Studio in biblioteca	57
Tabella 7 Tabella di frequenza Residenza-Attività extracurricolari.....	58
Tabella 8 Tabella di frequenza Soddisfazione dei docenti-Utilità dei corsi.	59
Tabella 9 Output Regressione Multipla PROC REG	79
Tabella 10 Output regressione con selezione automatica dei regressori (metodo STEPWISE)	82
Tabella 11 Output regressione con procedura PROC GLM	83

Appendici

Appendice 1

Powered by
 Google Forms

Cosa influenza le performance accademiche?

Questionario per individuare quali sono i fattori che, secondo gli studenti, influenzano il percorso universitario (media dei voti e durata percorso di studi)

*Campo obbligatorio

- 1 Cosa studi? *
- 2 Quanti anni hai? *

Quali sono, secondo te, i fattori che influenzano (positivamente o negativamente) l'andamento all'università?

What does it take to be successful in college? Please give ten factors that lead to academic success or failure. (I fattori non devono essere necessariamente in ordine di importanza)

- 1 Fattore 1 *
- 2 Fattore 2 *
- 3 [...] *
- 4 Fattore 10 *

Appendice 2

Quali fattori influenzano le performance all'università?

Questo questionario ha lo scopo di individuare quali sono i fattori che hanno un impatto (positivo o negativo) sul percorso accademico.

*Campo obbligatorio

1. Cosa studi? *

2. Quanti anni hai? *

Per ognuna delle seguenti classi ordina i fattori sulla base dell'impatto (positivo o negativo) che hanno sul percorso accademico.

3. **PERSONAL TRAITS OR CHARACTERISTICS** (assegna 1 al fattore che secondo te ha l'impatto maggiore e così via fino a 8 per quello con impatto minore) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Motivazione personale	<input type="radio"/>							
Essere uno studente fuori sede o pendolare.	<input type="radio"/>							
Stato psicologico generale (livello stress ansia depressione, atteggiamento positivo)	<input type="radio"/>							
Capacità organizzative	<input type="radio"/>							
Ambizione	<input type="radio"/>							
Autostima	<input type="radio"/>							
Abilità comunicative	<input type="radio"/>							
Avere obiettivi chiari	<input type="radio"/>							

4. PERSONAL BEHAVIORS (assegna 1 al fattore che secondo te ha l'impatto maggiore e così via fino a 7 per quello con impatto minore) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1	2	3	4	5	6	7
Studio (impegno e metodo)	<input type="radio"/>						
Sonno regolare e dieta bilanciata	<input type="radio"/>						
Svolgere attività extracurricolari (gruppi studenteschi, sport a qualunque livello, corsi ecc.)	<input type="radio"/>						
Seguire le lezioni (stare attenti, partecipare, prendere appunti ecc.)	<input type="radio"/>						
Mettere in pratica i concetti imparati (svolgere tirocini, esercitazioni pratiche, lavori di gruppo)	<input type="radio"/>						
Consumo di Alcool e droghe	<input type="radio"/>						
Utilizzo eccessivo social/serie tv	<input type="radio"/>						

5. PERSONAL ENVIRONMENT (assegna 1 al fattore che secondo te ha l'impatto maggiore e così via fino a 9 per quello con impatto minore) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Supporto o disapprovazione della Famiglia	<input type="radio"/>								
Avere aiuto /supporto esterni (consulenze, tutoraggio, ripetizioni, studio di gruppo)	<input type="radio"/>								
Buona relazione con i compagni di università	<input type="radio"/>								
Disponibilità economica	<input type="radio"/>								
Relazioni sociali(amicizie, partner, rapporto con i compagni di università)	<input type="radio"/>								
Tipo di scuola superiore (tipo di preparazione, affinità con percorso di studi all'università)	<input type="radio"/>								
Lavorare (fare un lavoro part time mentre si studia)	<input type="radio"/>								
Strutture adeguate per lezioni e studio (dimensione aule, biblioteche, disponibilità computer e altri strumenti)	<input type="radio"/>								
Percezione dell'utilità del percorso di studi per il futuro professionale	<input type="radio"/>								

6. **EXAMS AND LECTURES** (assegna 1 al fattore che secondo te ha l'impatto maggiore e così via fino a 6 per quello con impatto minore) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1	2	3	4	5	6
Capacità di mantenere la calma durante gli esami	<input type="radio"/>					
Fortuna	<input type="radio"/>					
Bravura professore (passione, disponibilità, capacità ecc..)	<input type="radio"/>					
Disponibilità materiale su cui studiare	<input type="radio"/>					
Intelligenza/predisposizione allo studio	<input type="radio"/>					
Organizzazione corsi (orario e calendario delle lezioni)	<input type="radio"/>					

Powered by
 Google Forms

Appendice 3

Quali sono i fattori che influenzano le performance all'università?

Questo questionario ha lo scopo di raccogliere dati sulle abitudini degli studenti in modo da capire quali fattori incidono sul percorso universitario.

La tempistica stimata per la compilazione del questionario NON supera i 12 minuti.

Ai sensi del D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 sul Trattamento dei dati personali, i dati saranno raccolti in maniera anonima e verranno utilizzati solo ai fini della ricerca.

Grazie per il contributo.

*Campo obbligatorio

1. Quanti anni hai? *

Contrassegna solo un ovale.

- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27 o più

2. Genere *

Contrassegna solo un ovale.

- M
- F
- Altro

3. Qual è la media dei voti degli esami da te conseguiti? *

4. Quanti crediti hai conseguito fino ad ora ?

(Chi ha superato tutti gli esami del primo anno, compresi credito libero e inglese, ha ottenuto 55 crediti) *

5. In quale anno hai effettuato l'immatricolazione (prima iscrizione) al Politecnico di Torino? *

Contrassegna solo un ovale.

- 2018
 2017
 2016
 2015
 2014
 2013
 2012 o precedente

6. Perché hai scelto di iscriverti all'università? *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	Non corrisponde per nulla	Corrisponde poco	Corrisponde moderatamente	Corrisponde molto	Corrisponde esattamente
1. Perché ho bisogno del titolo per trovare, in futuro, un lavoro prestigioso e pagato bene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Per il piacere che provo nell'imparare cose nuove	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Perché penso che terminare il corso di studi mi aiuterà a prepararmi meglio per ciò che mi piacerebbe fare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Perché frequentare l'università per me è davvero piacevole	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Ad essere sinceri non lo so; sento proprio che sto perdendo il mio tempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Per il piacere che provo nel superare me stesso/a nello studio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Prima avevo delle ragioni per frequentare l'università; ora però mi chiedo se sia il caso di continuare	<input type="radio"/>				
8. Perché andare bene nello studio mi fa sentire importante	<input type="radio"/>				
9. Perché penso che finire il corso di studi mi aiuterà a scegliere meglio la professione che vorrei fare	<input type="radio"/>				
10. Non riesco a capire perché frequento l'università e, in fondo, non me ne importa nulla	<input type="radio"/>				
11. Per dimostrare a me stesso che sono una persona	<input type="radio"/>				

7. Sei uno studente pendolare? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sì
 No

8. Sei uno studente fuori sede? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sì
 No

9. Livelli Ansia-Depressione-Stress (rispondi alle domande sulla base delle esperienze che hai avuto dalla tua immatricolazione fino a Settembre 2018, non considerare questi ultimi mesi) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	Non mi è mai accaduto	Mi è capitato qualche volta	Mi è capitato con una certa frequenza	Mi è capitato quasi sempre
1 Ho provato molta tensione e ho avuto difficoltà a recuperare uno stato di calma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Mi sono accorto di avere la bocca secca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Non riesco proprio a provare delle emozioni positive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Mi sono sentito molto in affanno con difficoltà a respirare (per es. respiro molto accelerato in assenza di sforzo fisico)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5 Ho avuto un'estrema difficoltà nel cominciare quello che dovevo fare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 Ho avuto la tendenza a reagire in maniera eccessiva alle situazioni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 Ho avuto tremori (per es. alle mani)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 Ho sentito che stavo impiegando molta energia nervosa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9 Ho temuto di trovarmi in situazioni in cui sarei potuto andare nel panico e rendermi ridicolo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 Non vedevo nulla di buono nel mio futuro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 Mi sono sentito stressato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 Ho avuto difficoltà a rilassarmi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 Mi sono sentito scoraggiato e depresso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14 Non riuscivo a tollerare per nulla eventi o situazioni che mi impedivano di portare avanti ciò che stavo facendo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Non mi è mai accaduto	Mi è capitato qualche volta	Mi è capitato con una certa frequenza	Mi è capitato quasi sempre
15 Ho sentito di essere vicino ad avere un attacco di panico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16 Non c'era nulla che mi dava entusiasmo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17 Sentivo di valere poco come persona	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18 Mi sono sentito piuttosto irritabile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19 Ho percepito distintamente il battito del mio cuore senza aver fatto sforzo fisico (battito cardiaco accelerato o perdita di un battito)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20 Mi sono sentito spaventato senza ragione	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21 Sentivo la vita priva di significato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. CAPACITÀ ORGANIZZATIVE E GESTIONALI (rispondi alle domande sulla base delle esperienze che hai avuto dalla tua immatricolazione fino a Settembre 2018) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	Mai	A volte	Spesso	Sempre
1- Arrivo in orario alle lezioni e agli appuntamenti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2- Dedico sufficiente tempo allo studio di ciascun esame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3- Programmo tempi e obiettivi per lo studio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4- Preparo quotidianamente una lista delle cose da fare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5- Evito le attività che interferiscono con i miei piani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6- Dedico allo studio il momento della giornata in cui sono più attivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7- All'inizio del semestre preparo un piano di studio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8- Per i corsi che richiedono svolgere esercizi a casa (per esempio in vista delle esercitazioni) completo gli esercizi molto in anticipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. AMBIZIONE *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	Si	No
1- Ti capita a volte di sentire che non stai facendo abbastanza progressi all'università?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2- Quando raggiungi un obiettivo inizi subito a cercare di raggiungere quello successivo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3- Sei disposto a lavorare/studiare di notte e nei weekend per ottenere quello che vuoi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4- Saresti disposto in futuro a cambiare città o paese se questo comportasse un avanzamento di carriera?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5- Ci sono dei fallimenti che ti hanno reso più determinato nel raggiungere un obiettivo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6- Hai una lista di obiettivi che vorresti raggiungere in futuro?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7- Ti capita spesso di pensare e creare nuovi piani per raggiungere i tuoi obiettivi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8- Dai un grande valore al tempo e ti senti in colpa quando lo sprechi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9- Ti capita di approfondire materie e argomenti che ti interessano anche se non ottieni nulla in cambio (non ottieni punteggi in più all'esame)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2/4 COMPORAMENTI

Per ognuna delle seguenti domande seleziona l'alternativa che ti rispecchia maggiormente, non esistono risposte giuste o sbagliate.

12. Quanto tempo trascorrevi in media in un giorno sui seguenti social network? (rispondi alle domande sulla base delle esperienze che hai avuto dalla tua immatricolazione fino a Settembre 2018) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	Non sono iscritto	Un'ora o meno	tra 1 e 3 ore	tra 3 e 5 ore	5 ore o più
Instagram	<input type="radio"/>				
Facebook	<input type="radio"/>				
You Tube	<input type="radio"/>				
TikTok (ex Musical.ly)	<input type="radio"/>				
Twitter	<input type="radio"/>				
Snapchat	<input type="radio"/>				
Tumblr	<input type="radio"/>				
Linkedin	<input type="radio"/>				

CONSUMO ALCOL

(rispondi alle domande sulla base delle esperienze che hai avuto dalla tua immatricolazione fino a Settembre 2018)

13. Quanto spesso consumavi bevande alcoliche? *

Contrassegna solo un ovale.

- MAI
 Meno di una volta al mese
 3-4 Volte al mese
 2-3 volte alla settimana
 4 o più volte alla settimana

14. Con quale frequenza consumavi 5 bevande alcoliche o più in un'unica occasione? *

Contrassegna solo un ovale.

- MAI
 Meno di una volta al mese
 Una volta al mese
 Una volta alla settimana
 Ogni giorno o quasi

15. Quante bevande alcoliche consumavi in un giorno normale? *

Contrassegna solo un ovale.

- 2 o meno
 3 o 4
 5 o 6
 Tra 7 e 9
 10 o più

16. Attività extracurricolari **Contrassegna solo un ovale per riga.*

	Non svolgevo attività extracurricolari	Meno di 3 ore alla settimana	3-6 ore alla settimana	Più di 6 ore alla settimana
Quanto eri impegnato in attività extracurricolari tra la tua immatricolazione e Settembre 2018? (sport-team studenteschi-corsi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. STUDIO (metodo e impegno) (rispondi alle domande sulla base delle esperienze che hai avuto dalla tua immatricolazione fino a Settembre 2018) **Contrassegna solo un ovale per riga.*

	Raramente o mai	A volte	Sempre o quasi sempre
Studio volta per volta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studio ogni giorno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studio in gruppo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durante un corso vado a consulenza o chiedo chiarimenti al professore a fine lezione	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cerco di chiarire subito tutti i dubbi così da arrivare ad ogni lezione avendo chiari gli argomenti spiegati	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A casa comparo gli appunti con il libro di testo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studio in biblioteca/aula studio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quando studio leggo attentamente in modo da capire ogni concetto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frequento le lezioni e prendo appunti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3/4 AMBIENTE ESTERNO

Per ognuna delle seguenti domande seleziona l'alternativa che ti rispecchia maggiormente, non esistono risposte giuste o sbagliate.

18. Ritieni che i corsi che hai seguito tra la tua immatricolazione e Settembre 2018 fossero utili per il tuo futuro professionale? **Contrassegna solo un ovale.*

- Decisamente NO
 Più NO che SI
 Più SI che NO
 Decisamente SI

19. Qual è il punteggio che hai ottenuto prima dell'immatricolazione al test TIL-I (Test in Laib in Ingegneria)? *

20. Che tipo di scuola superiore hai frequentato? *

Contrassegna solo un ovale.

- LICEI
- Liceo artistico
- Liceo classico
- Liceo linguistico
- Liceo musicale e coreutico
- Liceo scientifico
- Liceo delle scienze umane opzione economico-sociale
- ISTITUTI TECNICI
- Amministrazione, Finanza e Marketing
- Turismo
- Meccanica, Meccatronica ed Energia
- Trasporti e Logistica
- Elettronica ed Elettrotecnica
- Informatica e Telecomunicazioni
- Grafica e Comunicazione
- Chimica, Materiali e Biotecnologie
- Sistema Moda
- Agraria, Agroalimentare e Agroindustria
- Costruzioni, Ambiente e Territorio
- ISTITUTI PROFESSIONALI
- Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale
- Servizi socio-sanitari
- Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera
- Servizi commerciali
- Produzioni artigianali e industriali
- Manutenzione e assistenza tecnica

21. Supporto della famiglia (rispondi alle domande sulla base delle esperienze che hai avuto dalla tua immatricolazione fino a Settembre 2018) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	Mai o quasi mai	A volte	Spesso o sempre
1. I miei genitori sono esigenti, ma lasciano spazio per crescere.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. I miei genitori prendono sul serio le mie opinioni e accettano le mie critiche.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. I miei genitori rispettano le mie idee e vogliono che rispetti le loro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. I miei genitori mi hanno insegnato a guardare alla vita con fiducia e creatività.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. I miei genitori riconoscono gli sbagli e chiedono scusa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. I miei genitori sono affettuosi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Sento che i miei genitori sono indifferenti verso la mia vita.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Per i miei genitori è come se non esistessi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. I miei genitori non sono disponibili quando li cerco.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. I miei genitori continuamente agiscono in maniera ingiusta nei miei confronti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. I miei non mi hanno mai permesso di fare qualcosa di mia iniziativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. I miei genitori non mi lasciano respirare con la loro presenza ossessiva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. RELAZIONI SOCIALI (rispondi alle domande sulla base delle esperienze che hai avuto dalla tua immatricolazione fino a Settembre 2018) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1 In forte disaccordo	2 Leggermente in disaccordo	3 Né in accordo né in disaccordo	4 Abbastanza d'accordo	5 Completamente d'accordo
Mi sento a mio agio con i miei amici	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi chiedo se agli altri importi davvero di me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In generale, sono soddisfatto delle mie amicizie/relazioni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Non ho amici all'università, spesso sono seduto da solo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se sono assente ho qualcuno a cui chiedere gli appunti/se non capisco qualcosa so a chi posso chiedere aiuto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi trovo bene con i miei compagni di corso, spesso ci vediamo anche dopo l'orario scolastico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In generale, sono soddisfatto delle mie relazioni all'università	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Hai mai lavorato tra la tua immatricolazione e Settembre 2018? *

Contrassegna solo un ovale.

- NO
- SI, meno di 10 ore alla settimana
- SI, tra e 10 e le 20 ore alla settimana
- SI più di 20 ore alla settimana

4/4 CORSO E ESAME

Per ognuna delle seguenti domande seleziona l'alternativa che ti rispecchia maggiormente, non esistono risposte giuste o sbagliate.

24. DOCENTI (rispondi alle domande sulla base delle esperienze che hai avuto dalla tua immatricolazione fino a Settembre 2018) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	Decisamente NO	Più NO che SI	Più SI che NO	Decisamente SI
I professori interagivano con gli studenti, stimolando interesse verso la materia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I docenti spiegavano gli argomenti in modo chiaro?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

I docenti erano disponibili a fornire chiarimenti e spiegazioni?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sei stato soddisfatto dei docenti che hai avuti fino ad ora?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. CAPACITÀ DI MANTENERE LA CALMA DURANTE GLI ESAMI. Per ognuna delle seguenti domande seleziona la risposta che ti rappresenta maggiormente. *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	Mai	A volte	Spesso
1-Ho problemi a dormire la notte prima dell'esame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-Ho mal di testa prima di un esame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3-Perdo l' appetito prima di un esame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4-Ho saltato un esame perchè avevo troppa paura di farlo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5-Ho il batticuore poco prima di un esame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6-Durante un esame le mie mani sudano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7-Durante un test ho la nausea e devo lasciare l'aula	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8-Durante un esame ho dolori al collo schiena o gambe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9-Mi sento nervoso e agitato quando sto facendo un esame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10-Durante un esame ho un senso di oppressione al petto e problemi a ricordare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-Faccio errori di distrazione durante un test	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12-Ho vuoti di memoria durante un test	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13-Mi preoccupa se gli altri consegnano prima di me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14-Sento di non avere abbastanza tempo quando faccio un esame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15-Sono preoccupato di star svolgendo male l'esame mentre tutti lo stanno facendo bene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-Quando faccio un esame penso ai miei fallimenti in passato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17-Non riesco a pensare in modo chiaro durante un esame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18-Durante un esame faccio fatica a capire e ricordare le istruzioni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19-Dopo un esame mi accorgo di aver risposto male a delle domande o di averle lasciate in bianco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20-Durante un esame mi sento come se avessi studiato cose sbagliate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Appendice 4

```
proc import datafile ="[...]"
replace dbms =xlsx out= Tesi.risultati_0;
sheet="Risposte del modulo 1";
run;

data ris1;
set tesi.risultati_0;
run;

%macro xset(old,new,newl);
data ris1;
set ris1;
rename &old=&new;
label &old=&newl;
run;
%mend;

%xset(Quanti_anni_hai_,age1,età);
%xset(Sei_uno_studente_pendolare_,pendolare,pendolare);
[...];
%xset(DOCENTI___rispondi_alle_domande2,docenti_03,docenti_3)
%xset(DOCENTI___rispondi_alle_domande3,docenti_04,docenti_4);
%xset(Hai_mai_lavorato_tra_la_tua_imma,lavoro,lavoro);

%macro loop(m,n,old,new,newl);
%do i=&m. %to &n.;
%xset(&old&i.,&new&i.,&newl&i.);
%end;
%mend;

%loop(1,9,Perch__hai_scelto_di_iscriverti,mot_0,mot_0);
[...];
%loop(1,6,RELAZIONI_SOCIALI_____rispondi_,relazioni_0,relazioni_0);

data ris2 elimina;
set ris1;
if age1="27 o più" or anno_immatr="2018" or punteggiol="non ricordo"
then output elimina;
else output ris2;
run;

data ris3;
set ris2;
drop age1 Informazioni_cronologiche DV DW DX DY DZ EA punteggiol;
if punteggiol="non ricordo, ma tale da permettere l'immatricolazione
immediata" then punteggiol="60";
punteggio=.;
age=.;
punteggio=punteggiol;
age=age1;
run;

ods pdf file='C:\Users\monic\Desktop\ALLEGATI TESI\chi-quadro.PDF';
data ris4;
```

```

set ris3;
if anno_immatr="2012 o precedente" then anno_immatr="2012";
run;
ods pdf out;

data ris5;
set ris4;
run;

%macro xinput(new,old,format);
data ris5;
set ris5;
&new=input(&old,&format);
run;
%mend;

%macro xloop(m,n,new,old,format);
%do i=&m. %to &n.;
%put &i &new&i. &old&i.;
%xinput(&new&i.,&old&i.,&format);
%end;
%mend;
%xloop(0,4,relazioni_,relazioni_0,relazioni.);

[...];
%xloop(0,20,DASS_,DASS_0,dass.);

data ris5;
set ris5;
alcol_5_o_piu=input(alcol_5_o_piu1,alcol_5opiu.);
alcol_frequenza=input(alcol_frequenza1,alcol_freq.);
run;

data ris6;
set ris5;

%macro xdrop(var);
data ris6;
set ris6;
drop &var;
run;
%mend;
%macro zloop (m,n,var);
%do i=&m. %to &n.;
%xdrop(&var&i.);
%end;
%mend;
%zloop(0,10,mot_0);

[...];
%zloop(0,19,calma_esami_);

drop TikTok Twitter Snapchat Tumblr Linkedin alcol_mal_posta
partecipazione;
drop metodo_1 metodo_2 metodo_4 metodo_5 metodo_6 metodo_8;
drop alcol_frequenza1 alcol_5_o_piu1;
alcol=alcol_frequenza + alcol_5_o_piu;
RAI=(mot_4+mot_6+mot_9)*(-2)+((mot_1+mot_3+mot_5)*2)+mot_2+mot_8-
mot_0;
ansia= (DASS_1+DASS_3+DASS_6+DASS_8+DASS_14+DASS_18+DASS_19)*2;
depressione= (DASS_2+DASS_4+DASS_9+DASS_12+DASS_15+DASS_16+DASS_20)*2;

```

```

stress= (DASS_0+DASS_5+DASS_7+DASS_10+DASS_11+DASS_13+DASS_17)*2;
performance=(media_voti*crediti)/((2018-anno_immatr)*2);
metodo=metodo_1 + metodo_2 + metodo_4 + metodo_5 + metodo_6 +
metodo_8;
organizzazione=organizzazione_1+organizzazione_2+organizzazione_3+orga
nizzazione_4+organizzazione_5+organizzazione_6+organizzazione_7+organi
zzazione_0;
ambizione=
ambizione_2+ambizione_3+ambizione_4+ambizione_5+ambizione_6+ambizione_
7+ambizione_8+ambizione_9;
calma_esami=calma_esami_01+ calma_esami_02+ calma_esami_03+
calma_esami_04+ calma_esami_05+ calma_esami_06+ calma_esami_07+
calma_esami_08+ calma_esami_09+ calma_esami_010+ calma_esami_011+
calma_esami_012+ calma_esami_013+ calma_esami_014+ calma_esami_015+
calma_esami_016+ calma_esami_017+ calma_esami_018+ calma_esami_019+
calma_esami_00;
run;

data ris7 ;
set ris6;
run;

%macro xinput(new,old,format);
data ris7;
set ris7;
&new=put(&old,&format);
run;
%mend;
%xinput(Instagram_classi,Instagram,$instagram.);
[...];
%xinput(relazioni_5,relazioni_05,$xrelazioni.);
%xinput(relazioni_6,relazioni_06,$xrelazioni.);

data ris7;
set ris7;
drop superioril docenti_01 docenti_02 docenti_03 docenti_04 ;
drop extracurricularil;
run;

%macro setproc (old,new,n);
%do i=1 %to &n.;
%put &i &new&i. &old&i.;
new&i.= put(&old&i.,$FAMIGLIA.);
%end;
%mend;

%setproc(famiglia_,famiglia_0,12);
run;

data tesi.risultati_1;
set tesi.risultati_1;
rename
Factor1 = umore;

if pendolare="Si" and fuori_sede="Si" then residenza="fuori sede";
if pendolare="No" and fuori_sede="Si" then residenza="fuori sede";
if pendolare="Si" and fuori_sede="No" then residenza="pendolare";
if pendolare="No" and fuori_sede="No" then residenza="in sede";

run;

```

Appendice 5

Per ridurre il numero delle pagine sono state inserite solo alcune PROC

FORMAT a titolo di esempio

```
proc format;  
invalue mott  
'Corrisponde molto' = 4  
'Corrisponde moderatamente'= 3  
"Corrisponde esattamente"= 5  
"Non corrisponde per nulla"= 1  
"Corrisponde poco"= 2 ;  
run;
```

```
proc format;  
invalue Dass  
"Mi è capitato quasi sempre"= 3  
"Mi è capitato con una certa frequenza"= 2  
"Non mi è mai accaduto"= 0  
"Mi è capitato qualche volta"= 1 ;  
run;
```

```
proc format;  
invalue relazioni  
"5 Completamente d'accordo"= 5  
"4 Abbastanza d'accordo"= 4  
"3 Ne' in accordo ne' in disaccordo"= 3  
"2 Leggermente in disaccordo"= 2  
"2 Leggermente in disaccordo"= 2  
"1 In forte disaccordo " = 1 ;  
run;
```

```
proc format;  
invalue organizzazione  
"A volte"= 2  
"Sempre"= 4  
"Spesso"= 3  
"Mai"= 1 ;  
run;
```

```
proc format;  
value $extracurricolari  
'3-6 ore alla settimana' = "3 ore alla settimana o più"  
'Non svolgevo attività extracurricolari' = "meno di 3 ore alla  
settimana"  
"Meno di 3 ore alla settimana"= "meno di tre ore alla settimana"  
"Più di 6 ore alla settimana"= "3 ore alla settimana o più"  
;  
run;
```

```
proc format;  
value $xrelazioni  
"5 Completamente d'accordo"= "d'accordo"  
"4 Abbastanza d'accordo"= "d'accordo"  
"3 Ne' in accordo ne' in disaccordo"= "ne' accordo ne' disaccordo"  
"2 Leggermente in disaccordo"= "disaccordo"
```

```

"2 Leggermente in disaccordo"= "disaccordo"
"1 In forte disaccordo "= "disaccordo" ;
run;

proc format;
value $instagram
'Non sono iscritto' = "Non iscritto"
'tra 3 e 5 ore' = "utilizzatore"
'tra 1 e 3 ore' = "utilizzatore"
'Un'ora o meno' = "utilizzatore"
"5 ore o più" = "utilizzatore";
run;

proc format;
value $instagramtre
'Non sono iscritto' = "Non iscritto o meno di un'ora"
'tra 3 e 5 ore' = "utilizzatore"
'tra 1 e 3 ore' = "utilizzatore"
'Un'ora o meno' = "Non iscritto o meno di un'ora"
"5 ore o più" = "utilizzatore";
run;

proc format;
value $superiori
'Liceo linguistico' = "liceo (no scientifico)"
'Liceo classico' = "liceo (no scientifico)"
'Informatica e Telecomunicazioni' = "Istituti"
"ISTITUTI TECNICI" = "Istituti"
"Costruzioni, Ambiente e Territorio" = "Istituti"
"Amministrazione, Finanza e Marketing" = "Istituti";
run;

proc format;
value media
18-23 = "minore di 24"
23-high = "maggiore di 24";
run;

```

Appendice 6

```
PROC UNIVARIATE data=tesi.risultati_1 NORMAL;  
var media_voti performance;  
probplot media_voti performance / normal;  
run;
```

```
%macro xunivariate(variabile);  
PROC UNIVARIATE data=tesi.risultati_1;  
var &variabile;  
histogram &variabile;  
ods graphics on;  
run;  
%mend;
```

```
%xunivariate(organizzazione);  
[...]  
%xunivariate(alcol);
```

```
%macro yunivariate(variabile);  
PROC freq data=tesi.risultati_1;  
table &variabile;  
run;  
%mend;
```

```
%yunivariate(docenti_1);  
[...]  
%yunivariate(extracurricolari);
```

```
%macro zunivariate(variabile);  
ods listing style=statistical sge=on;  
proc gchart data= tesi.risultati_1;  
vbar &variabile;  
run;  
ods listing sge=off;  
%mend;
```

```
%zunivariate(docenti_10);  
[...]  
%zunivariate(extracurricolari);  
ods pdf CLOSE
```

Appendice 7

```
%macro xglm(risposta, fattore);  
title "&risposta vs &fattore";  
ods listing style=statistical sge=on;  
proc glm data=tesi.risultati_1;  
class &fattore;  
model &risposta=&fattore;  
means &fattore /HOvtest;  
run;  
ods listing sge=off;  
%mend;
```

```
%xglm(media_voti, Instagram);  
    [...]  
%xglm(performance, studio_gruppo1);  
%xglm(performance, studio_biblioteca);  
%xglm(media_voti, studio_gruppo1);  
%xglm(media_voti, studio_biblioteca);
```

```
%macro xxglm(risposta, fattore);  
title "&risposta vs &fattore";  
ods listing style=statistical sge=on;  
proc glm data=tesi.risultati_1;  
model &risposta=&fattore;  
means &fattore /HOvtest;  
run;  
ods listing sge=off;  
%mend;
```

```
%xxglm(media_voti, ambizione);  
    [...]  
%xxglm(performance, age);  
%xxglm(media_voti, alcol);
```

Appendice 8

```
PROC CORR DATA= tesi.risultati_1;
ods pdf file='ols_out_pdfcorr2';
VAR punteggio relazioni relazioni_uni Factor1 age metodo ambizione
organizzazione calma_esami RAI alcol;
RUN;

%macro chi(vars,nvars);
ods graphics on;
%do i=1 %to &nvars.-1;
%let v1=%scan(&vars,&i);
%do j=&i.+1 %to &nvars.;
%let v2=%scan(&vars,&j);
proc freq data=tesi.risultati_1 ;
tables &v1.*&v2./exact chisq;
output out=stat;
run;
%end;
%end;
%mend;
%let vars= residenza genere Instagram_classitre extracurricolari
superiori utilita_corsil studio_gruppo studio_biblioteca lavorol
docenti_4;
%let nvars=10;
%chi(&vars,&nvars);

%macro anova(var,vars,nvars);
ods graphics on;
%do i=1 %to &nvars.;
%let v1=%scan(&vars,&i);
proc glm data=tesi.risultati_1 ;
class &v1.;
model &var =&v1.;
output out=stat;
run;
%end;
%mend;
%let vars= residenza genere Instagram_classitre extracurricolari
superiori utilita_corsil studio_gruppo studio_biblioteca lavorol
docenti_4;
%let nvars=10;
%anova([...],&vars,&nvars);
```

Appendice 9

```
data ris7;
set tesi.risultati_1;

data ris7;
array dummies(10) genere_1 docenti4_2 utilita_corsi_3 lavoro_4
biblioteca_5 biblioteca_6 extracurriculari_7 Instagram_8 residenza_9
residenza_10 (7*0);
set ris7;
if residenza = 'fuori sede'
then residenza_1= 1;
else residenza_1= 0;
if residenza ='pendolare'
then residenza_2= 1;
else residenza_2= 0;
if Genere = 'M'
then genere_1 = 1;
else genere_1 = 0;
if docenti_4='SI'
then docenti4_2= 1;
else docenti4_2= 0;
if utilita_corsi='SI'
then utilita_corsi_3 = 1;
else utilita_corsi_3= 0;
if lavoro1='SI'
then lavoro_4= 1;
else lavoro_4= 0;
if studio_biblioteca='2_A volte'
then biblioteca_5= 1;
else biblioteca_5 =0;
if studio_biblioteca='1_Sempre o quasi sempre'
then biblioteca_6= 1;
else biblioteca_6 =0;
if extracurriculari='3 ore alla settimana o più'
then extracurriculari_7= 1;
else extracurriculari_7 =0;

if Instagram_classitre='utilizzatore'
then Instagram_8 =1;
else Instagram_8 =0;

rename genere_1 = M docenti4_2= docenti lavoro_4=lavoro2
utilita_corsi_3=utilita_corsi2
biblioteca_5=biblioteca_a_volte
biblioteca_6=biblioteca_sempre
residenza_2=pendolare1 residenza_1=fuori_sede1;;
drop genere residenza instagram_classitre extracurriculari
studio_biblioteca lavoro1 utilita_corsi1 docenti_1 docenti_2 docenti_3
docenti_4 docenti_10 docenti_20 docenti_30 docenti_40;
run;
```

Appendice 10

```
proc reg data=Ris7;  
model media_voti = ambizione punteggio metodo calma_esami age  
utilita_corsi2 docenti lavoro2 biblioteca_a_volte biblioteca_sempre  
extracurriculari_7 instagram_8 fuori_sede1 pendolare1 factor1 /vif;  
run;
```

```
proc glm data=tesi.risultati_1;  
class utilita_corsi1 docenti_4 lavoro1 studio_biblioteca  
extracurriculari instagram_classitre residenza (ref="in sede") ;  
model media_voti = ambizione punteggio metodo calma_esami age  
utilita_corsi1 docenti_4 lavoro1 studio_biblioteca extracurriculari  
instagram_classitre residenza factor1 /solution
```

Appendice 11 Tabella Chi-quadro per variabili qualitative

	Genere	Residenza	Instagram	Utilità corsi	Studio in gruppo	Studio in Biblioteca	Lavoro	Attività extra.	Superiori	Docenti
Genere	0									
Residenza	1.1050 0.5755	0								
Instagram	1.1493 0.2837	0.3810 0.8266	0							
Utilità dei corsi	0.2239 0.6361	6.4797 0.0392	0.0512 0.8211	0						
Studio in gruppo	2.7361 0.2546	2.3685 0.6683	8.9302 0.0115	2.3729 0.3053	0					
Studio in biblioteca	6.1471 0.0463	3.9529 0.4124	3.2900 0.1930	2.9819 0.2252	12.9024 0.0118	0				
Lavoro	8.3514 0.0039	8.8486 0.0120	0.8909 0.3452	0.7378 0.390	4.1928 0.122	6.2288 0.044	0			
Attività extra.	0.2271 0.6337	11.1176 0.0039	0.1839 0.6681	3.6753 0.0552	5.2937 0.0709	3.7993 0.1496	0.3456 0.556	0		
Superiori	8.4757 0.0144	3.5433 0.4713	0.4211 0.8101	3.5138 0.1726	9.9731 0.0409	5.9956 0.199	4.7604 0.092	1.5142 0.4690	0	
Docenti	0.2028 0.6525	4.2094 0.1219	0.1408 0.7075	7.5495 0.0060	0.3797 0.827	4.5746 0.1015	5.3395 0.0208	0.0027 0.958	2.4929 0.2875	0

Appendice 12 Matrice di correlazione per variabili quantitative

	Punteggio	Mood	Età	Metodo	Ambizione	Organization	Text Anxiety	Motivazione	Alcol
Punteggio	1.00000								
Mood	-0.34137 0.0004	1.00000							
Età	-0.13883 0.1599	0.22756 0.0202	1.00000						
Metodo	-0.12015 0.2244	-0.15382 0.1190	-0.33920 0.0004	1.00000					
Ambizione	0.08743 0.3775	0.04128 0.6773	-0.05152 0.6035	0.30905 0.0014	1.00000				
Organization	-0.30402 0.0017	-0.02276 0.8186	-0.10829 0.2739	0.56033 <.0001	0.30458 0.0017	1.00000			
Text Anxiety	-0.23124 0.0182	0.26589 0.0064	0.35497 0.0002	-0.15146 0.1248	0.05043 0.6112	0.00975 0.9218	1.00000		
Motivazione	-0.09446 0.3402	-0.25733 0.0084	-0.22204 0.0235	0.42960 <.0001	0.35653 0.0002	0.36835 0.0001	-0.14597 0.1393	1.00000	
Alcol	-0.07501 0.4492	0.00393 0.9684	-0.12810 0.1950	-0.06944 0.4836	-0.04416 0.6563	-0.00192 0.9846	-0.01531 0.8774	-0.07857 0.4279	1.00000

