



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

I differenziali nella qualità degli iscritti alle Università italiane:
il caso delle Facoltà di Medicina e Chirurgia

di Paolo Sestito e Marco Tonello

Aprile 2011

Numero

90



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional papers)

I differenziali nella qualità degli iscritti alle Università italiane:
il caso delle Facoltà di Medicina e Chirurgia

di Paolo Sestito e Marco Tonello

Numero 90 – Aprile 2011

La serie Questioni di economia e finanza ha la finalità di presentare studi e documentazione su aspetti rilevanti per i compiti istituzionali della Banca d'Italia e dell'Eurosistema. Le Questioni di economia e finanza si affiancano ai Temi di discussione volti a fornire contributi originali per la ricerca economica.

La serie comprende lavori realizzati all'interno della Banca, talvolta in collaborazione con l'Eurosistema o con altre Istituzioni. I lavori pubblicati riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità delle Istituzioni di appartenenza.

La serie è disponibile online sul sito www.bancaditalia.it.

I DIFFERENZIALI NELLA QUALITÀ DEGLI ISCRITTI ALLE UNIVERSITÀ ITALIANE: IL CASO DELLE FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

di Paolo Sestito* e Marco Tonello♦

Sommario

Il lavoro analizza la qualità degli iscritti a Medicina e Chirurgia delle diverse Università italiane sulla base degli esami di ammissione, condotti a livello locale (e regolati sulla base d'una graduatoria locale) ma adoperando un test omogeneo. Il test d'accesso, alquanto selettivo (anche per la pochezza dei posti messi in palio), viene superato da soggetti diplomatisi con voti più alti di quelli medi del proprio istituto secondario superiore di provenienza e che, nel 15% dei casi, ha già compiuto altri studi universitari (e che presumibilmente sta ritentando di superare il test per medicina).

Il lavoro, pur guardando anche ai tratti individuali che correlano con la performance nel test (l'età, l'età al diploma, la scuola di provenienza, il sesso e l'aver o meno già compiuto altri studi universitari), si concentra soprattutto sulle diversità nella qualità media, e nei differenziali di qualità interni, tra le varie Università. Si evidenziano differenze marcate e stabili nel tempo, con una maggiore qualità media degli iscritti nelle Università settentrionali. A questa contribuiscono peraltro anche gli iscritti provenienti da scuole del Mezzogiorno: sebbene questi abbiano in media risultati meno buoni nel test, quelli di loro che si iscrivono altrove ottengono risultati più lusinghieri.

L'esame delle differenze tra le diverse Università è anche approfondito considerando il caso degli iscritti ad Odontoiatria, confrontando in particolare l'evolvere di tali differenze al mutare delle regole del test. Il ricorso a graduatorie locali, adoperato anche per Medicina e Chirurgia, si è in passato alternato col ricorso ad una graduatoria unica nazionale (con priorità nella scelta della sede ai soggetti meglio piazzati nella graduatoria unica nazionale). Si evidenzia come il ricorso a quest'ultima accentui (riduca) le differenze tra (all'interno di ogni) facoltà nella composizione degli iscritti.

Classificazione JEL: I23, I21

Parole chiave: Università, qualità degli iscritti, meccanismi di selezione.

Indice

1. Introduzione e principali risultati	5
2. Il meccanismo di iscrizione e selezione: descrizione del processo e natura dei dati adoperati	9
3. La qualità degli iscritti: caratteristiche degli iscritti per livello del test e differenze tra Università	15
4. Quali caratteristiche delle Università si correlano con la composizione qualitativa degli iscritti?	22
5. Il regime di selezione dei candidati: il caso di odontoiatria	27
BIBLIOGRAFIA	33
APPENDICE. I voti di Maturità, tra gli iscritti a MC e nell'universo dei diplomati	35

* Banca d'Italia, Servizio Studi di Struttura Economica e Finanziaria.

♦ DEFAP - Università Cattolica di Milano e Università degli Studi di Milano-Bicocca (e-mail: marco.tonello@unicatt.it).

1. Introduzione e principali risultati¹

Le evidenze disponibili sulle competenze effettive degli studenti della scuola secondaria superiore in Italia presentano un quadro di profonde differenziazioni tra regioni e tra scuole della stessa regione (ed indirizzo di studi)², differenze non riflesse invece nei risultati degli scrutini ufficiali, poco diversificati e piuttosto schiacciati verso l'alto³. Anche a causa di questa ridotta valenza segnaletica dei risultati degli esami di stato al termine della scuola secondaria superiore, si assiste ad un crescente ricorso da parte delle Università, soprattutto laddove l'accesso alle stesse è razionato per via della presenza di una limitata disponibilità di posizioni, all'uso di test di ammissione appositamente costruiti per le diverse tipologie di facoltà.

Obiettivo di questa breve nota è comparare la qualità, sulla base dei test d'ammissione sostenuti, degli studenti successivamente iscritti alle diverse Università. È da sottolineare che la qualità degli iscritti è cosa diversa dalla qualità, o dalla produttività, delle Università in quanto tali, che sono semmai misurabili a partire dalla qualità dei laureati in uscita dalle singole Università. Questa è plausibile dipenda anche dalla quantità e qualità dello sforzo didattico e dal rigore adoperato nel corso degli studi accademici successivi; la qualità degli iscritti si configura quindi solo come un input rilevante della successiva qualità dei laureati. In assenza di informazioni sulla qualità dei laureati in uscita dalle diverse Università e su qualità ed efficacia della didattica (aspetto su cui sono disponibili i giudizi ex-post forniti dagli stessi laureati nell'indagine *Almalaurea*, in quella Istat, sempre sui laureati ed in quella STELLA del consorzio CILEA), non è inoltre possibile dire se una determinata Università abbia “colmato” (sprecato) l'eventuale gap (vantaggio) qualitativo di partenza dei propri iscritti. Pur tuttavia, la misurazione della qualità media degli iscritti delle diverse Università rappresenta un importante indizio della (probabile) successiva qualità dei rispettivi laureati.

Più direttamente, la qualità media degli iscritti delle diverse Università coglie un importante aspetto del processo di immatricolazione: la diversa selettività che di fatto caratterizza le Università, rendendole una più o meno “facile” opzione per chi voglia immatricolarsi. È da notare che la selettività delle diverse Università non sempre, senz'altro non nel caso dei dati relativi ai corsi di laurea di medicina e chirurgia (d'ora in poi MC) ed odontoiatria e protesi dentaria (d'ora in poi OD)

¹ La ricerca è stata condotta prevalentemente durante un periodo di stage effettuato da Marco Tonello presso il Servizio Studi di Struttura Economica e Finanziaria della Banca d'Italia ed è stata resa possibile dalla collaborazione fornita dal MIUR, che hanno consentito l'utilizzo dei dati qui utilizzati, fornendo anche, nel caso delle informazioni sui voti di maturità, elaborazioni ad hoc. Anche per i suggerimenti forniti si desiderano in particolare ringraziare Gianna Barbieri, Donatella Marsiglia e Marco Tomasi. Le opinioni qui espresse sono però esclusivamente personali e non necessariamente coinvolgono la Banca d'Italia o altre Istituzioni.

² Cfr. per una sintesi Cipollone e Sestito. (2010).

³ Cfr. anche Montanaro (2008).

qui adoperati, è frutto di una esplicita scelta compiuta da un dato Ateneo⁴. In generale, e senz'altro nel caso delle due tipologie di corsi di laurea qui analizzati, viene consentita l'iscrizione, entro il numero massimo di posizioni disponibili, a tutti i soggetti che ne facciano richiesta, il punteggio nei test di ammissione definendo solo a chi si debba dare precedenza. La selettività, ed i differenziali di qualità negli iscritti, sono pertanto il risultato delle scelte compiute da chi si candida all'iscrizione, scelte che dipendono dalle decisioni localizzative degli studenti, che possono magari preferire di rimanere in una Università prossima a casa, minimizzando i costi della mobilità, o decidere, altrimenti, a favore di una Università ritenuta più prestigiosa o di una città che possa offrire maggiori svaghi (da studente) o maggiori opportunità lavorative (future)⁵.

L'osservazione delle risultanze di questo processo di autoselezione ed allocazione degli iscritti non consente di esaminare nel dettaglio le determinanti dello stesso, cercando ad esempio di soppesare le diverse forze ora descritte. La qualità elevata degli iscritti di una data Università potrebbe dipendere tanto dal fatto che molti abbiano cercato di accedervi, solo i migliori riuscendo a farlo, quanto dal fatto che "pochi ma buoni" candidati l'abbiano prescelta. Sebbene nel seguito del lavoro utilizzeremo anche alcuni dati sul numero di candidati – oltre che su numero e qualità effettiva degli iscritti – di ciascuna Università, non disponiamo infatti di informazioni sulla composizione dei candidati all'iscrizione in ciascuna Università tali da consentire di andare molto oltre nell'analisi delle determinanti delle scelte localizzative degli studenti⁶.

Alcune specifiche considerazioni sull'interazione tra scelte localizzative degli studenti e meccanismi di selezione adoperati verranno fatte sulla base di un confronto, per i corsi di OD, tra due diverse modalità di utilizzo dei test che si sono succedute nel tempo. Nella prima, che è poi quella adoperata con continuità nel tempo per i molto più numerosi corsi di MC, chi si sottopone al test deve contestualmente dichiarare quale sia la Università per la quale concorre, l'accesso a questa

⁴ La selettività è un parametro esplicitamente fissato dalla singola Università, per un dato corso di laurea, quando venga stabilita una soglia minima, in termini di risultato del test, sotto la quale lo studente non è ammesso (o, in forma più debole, è ammesso con previsione di un percorso di recupero che equivale di fatto ad un allungamento dei tempi minimi di conseguimento della laurea). Politiche del genere sono adoperate in particolare da alcuni corsi di laurea in ingegneria che, pur non razionando gli accessi, accettano le iscrizioni solo di chi superi un certo punteggio minimo.

⁵ Altro argomento che non trattiamo, anch'esso implicitamente connesso con la selettività dei test di ammissione, è quello della adeguatezza del numero di posizioni messe a concorso tramite la somministrazione dei test rispetto al fabbisogno futuro di personale medico. La scarsa numerosità delle posizioni messe a concorso è plausibile stia rendendo fin troppo selettivi gli attuali test, per ragioni che però non hanno a che fare con il test in quanto tale ma con la mancata considerazione dei fabbisogni futuri di personale.

⁶ La letteratura economica si è dedicata solo marginalmente agli aspetti concernenti la 'scelta' dell'università. Kohn, Manski e Mundel (1976), e, qualche anno più tardi, Manski e Wise (1983), offrono il primo (e tutt'ora il più importante) contributo nella ricerca teorica ed empirica sui processi di scelta dell'istruzione post-secondaria suddividendo il processo di scelta di iscrizione all'università in tre fasi distinte e susseguenti (scelta di localizzazione, scelta delle università, e scelta di iscrizione). In anni più recenti, Curs e Singell (2002), Montgomery (2002), Long (2004), Koning e Van Der Wiel (2010) hanno analizzato il processo di scelta delle università e dei corsi universitari assumendo posizioni differenti circa la simultaneità piuttosto che la sequenzialità del processo di scelta, e la rilevanza dei fattori determinanti della scelta. Niederle e Roth (2008), Niederle, Roth e McKinney (2005) hanno studiato, invece, le possibili modalità di accesso programmato a mercati del lavoro settoriali e professionalizzanti, come, appunto, l'accesso alle scuole di specializzazione mediche e chirurgiche.

essendo governato quindi da una *graduatoria locale*; nella seconda, la scelta localizzativa avviene dopo, rispettando sequenzialmente l'ordine di ciascun candidato in una *graduatoria unica nazionale* (il primo in graduatoria avrà piena facoltà di scelta e così via tutti gli altri, fino all'ultimo candidato che dovrà accontentarsi, a prezzo di passar la mano, dell'ultima Università rimasta con una posizione vacante). Si noti che, con le graduatorie locali, la scelta localizzativa, oltre che da tutti gli elementi prima richiamati legati alle proprie preferenze ed ai propri costi circa le diverse localizzazioni possibili, sarà anche influenzata da considerazioni "strategiche", connesse con le aspettative sulle probabilità di ottenere un effettivo accesso ad una data Università⁷. Dal confronto tra le due modalità si potrà analizzare l'impatto di queste componenti strategiche sulla allocazione degli studenti, in tal modo potendo offrire spunti di analisi al dibattito di recente apertosi anche in Italia circa il rischio che il sistema delle graduatorie locali possa non premiare a sufficienza il merito⁸. Data la ridotta numerosità delle iscrizioni e l'incompletezza delle informazioni disponibili nel caso di OD, tale confronto è da ritenere peraltro come solo indicativo; soprattutto non potrà essere effettuato con riferimento agli effetti del passaggio da un sistema all'altro sulla eterogeneità nei livelli qualitativi degli iscritti tra ed all'interno di ciascuna Università (si da verificare l'aspettativa di una maggiore variabilità tra Università ed una minore variabilità all'interno di ciascuna di esse nel passaggio dalle graduatorie locali alla graduatoria nazionale). Ciò che si potrà verificare è però l'effetto del passaggio da un sistema all'altro in termini di mobilità geografica ed altre caratteristiche degli iscritti alle diverse Università⁹.

⁷ Alcuni recenti contributi hanno analizzato come queste considerazioni strategiche possano avere un impatto sulla qualità del *matching* risultante tra candidati e posizioni disponibili (nonché sui costi del processo di *matching*, quando l'incontro tra domanda ed offerta avvenga tramite la ripetizione di più test o colloqui). Roth e Niederle (2003, 2008) valutano gli effetti di un meccanismo di selezione e allocazione dei candidati centralizzato e coordinato a livello nazionale, rispetto ad una pluralità di meccanismi non coordinati e diversi l'uno dall'altro. La possibilità di un simile confronto è offerta dai cambiamenti nei meccanismi di ammissione alla specializzazione di gastroenterologia, che ha sperimentato un meccanismo centralizzato dal 1986 al 1996, e vari meccanismi non centralizzati sia prima del 1986 che dopo il 1996 (Niederle e Roth, 2003). In generale, si è potuto osservare che la presenza di una *clearinghouse* centralizzata permette una maggiore efficienza allocativa (gli studenti si specializzano dove preferiscono e, allo stesso modo, le scuole di specializzazione accettano gli studenti che ritengono migliori), migliora le opportunità offerte e incrementa la mobilità (Niederle e Roth, 2008).

⁸ Roberto Perotti definisce l'attuale test per MC come "[...] un test infetto in un'università malata" (*Il Sole 24 Ore*, 3.9.2010), dotato di una struttura "[...] semplicemente perversa" (*Il Sole 24 Ore*, 7.10.2009). Andrea Ichino e Ignazio Marino anche auspicano una riforma del test che "[...] non punisca [gli studenti] migliori", alcuni dei quali possono non accedere alla facoltà desiderata perché non sufficientemente "bravi" per l'università prescelta, vedendosi sorpassati da altri che, con un punteggio inferiore, sono ammessi in università meno selettive (*Il Sole 24 Ore*, 24.3.2009). Nello stesso senso si esprime Roger Abravanel (*Il Corriere della Sera*, 12.10.2009), che auspica una graduatoria nazionale anche al fine di riorganizzare l'attuale "[...] giungla di borse di studio nazionali e regionali" e creare meccanismi efficaci affinché gli studenti migliori possano frequentare le università migliori. Infine, Jappelli (*LaVoce*, 14.9.2010) punta il dito, oltre che sul meccanismo di selezione, sulle inefficienze riscontrate nelle procedure che regolano lo spostamento del corpo docente che portano ad una considerevole concentrazione nei poli universitari ospedalieri delle grandi città.

⁹ Il confronto qui effettuato non consente invece di affrontare i problemi di complessità amministrativa che l'eventuale ricorso ad una graduatoria nazionale pone, problemi che sono stati invocati dall'attuale Ministro dell'Istruzione, Università e Ricerca (Mariastella Gelmini) come questioni da risolvere prima di definire un'eventuale riforma dell'attuale sistema con graduatorie locali (riforma che comunque sarebbe all'esame di un'apposita commissione

Come già detto, i dati da noi adoperati sono quelli del test nazionale di ammissione alle facoltà di MC delle Università pubbliche, test governato da graduatorie locali, e, per un più ridotto numero di casi (e con minori informazioni disponibili), di due edizioni dei test di ammissione al corso di OD, l'una governata da graduatorie locali e l'altra da una graduatoria nazionale. L'uso di un test nazionale è ovviamente prerequisito della comparazione qui svolta tra la qualità media degli iscritti alle diverse Università con corsi di MC¹⁰. Anche nell'ambito dei corsi di laurea qui considerati abbiamo perciò escluso, tranne che per alcuni tipi di analisi, le Università non statali, che adoperano un proprio specifico test¹¹. Anche per gli iscritti alle tre facoltà di MC "private", non sottoposti al test nazionale ma ad altre prove di cui non conosciamo gli esiti, disponiamo delle altre informazioni demografiche, incluso il risultato dell'Esame di Maturità. Dei test sostenuti nelle "private", i cui risultati non sono disponibili e comunque non sarebbero comparabili a quelli del test nazionale delle facoltà pubbliche, è comunque importante ricordare la presenza. Infatti, essendo i test in questione condotti in giorni diversi dal test nazionale unico, non è improbabile che molti studenti partecipino sia a questi che quello nazionale delle Università pubbliche, poi optando per una Università o l'altra sulla base del risultato.

L'analisi svolta evidenzia che nella popolazione degli studenti iscritti a MC dal 2003 al 2009 (per la precisione si tratta degli iscritti agli anni accademici dal 2003/4 al 2009/10), *ceteris paribus*, le studentesse hanno un punteggio al test di ammissione generalmente inferiore agli studenti di sesso maschile, così come gli studenti 'locali' (definiti come studenti iscritti ad una sede universitaria raggiungibile in treno dalla propria residenza in non più di 90 minuti) e quanti si siano diplomati in ritardo, mentre gli studenti provenienti dal Centro-Nord hanno in media punteggi maggiori rispetto a quanti vengano da scuole secondarie superiori del Mezzogiorno.

Quanto alle differenze tra Università, l'analisi della "composizione qualitativa" degli iscritti mette in luce differenze marcate e stabili nel settennio considerato. Concentrandosi sull'ultimo biennio, per il quale si dispone di maggiori informazioni, i corsi di laurea relativamente più piccoli (con un numero medio di iscritti l'anno che non supera le 130 unità) e le Facoltà di più lungo corso

ministeriale). Nelle parole dell'attuale Ministro, lo scoglio maggiore sarebbe legato al fatto che eventuali ricorsi amministrativi ai Tar metterebbero a rischio l'intera catena di scelte sequenziali fino a "[...] bloccare tutti gli aspiranti medici e tutte le facoltà" (*Il Sole 24 Ore*, 9.10.2009).

¹⁰ Un aspetto poco dibattuto (per Stati Uniti e Regno Unito dove i test di ammissione sono da lungo tempo adoperati si veda peraltro il report "*Aptitude testing for University Entrance: a literature review*" NBER, 2008), e che non verrà qui affrontato, attiene l'effettiva capacità dei test concretamente adoperati di fungere da indicatori delle potenzialità future degli studenti. In questa sede, quali che possano essere le carenze dei test oggi usati (che, come vedremo, non paiono del resto essere perfettamente comparabili nel tempo e che sono spesso contestati perché comprensivi di elementi poco rilevanti dal punto di vista dello sviluppo delle specifiche competenze professionali dei futuri medici), ai nostri fini è sufficiente il fatto che siano correlati con la qualità degli studenti e che siano comparabili tra studenti perché basati su una prova nazionale uniforme.

¹¹ Opzione che offre il vantaggio di poter definire un test d'ammissione tarato sulle proprie esigenze al prezzo di dover sopportare costi addizionali ed il rischio che alla selezione partecipino anche soggetti che, candidatisi altrove, poi optino per un'altra Università.

presentano una migliore composizione qualitativa degli iscritti rispetto ai corsi più affollati e a quelli di più recente istituzione. Le dimensioni dell'Ateneo e della città in cui la sede universitaria è posta non hanno invece un impatto significativo. Quanto infine all'area geografica, si evidenzia un netto vantaggio delle Università nel Nord del Paese, vantaggio a cui peraltro contribuiscono anche gli studenti originari del Sud, tra i quali i più bravi tendono più spesso a studiare fuorisede. Più in generale è comunque da evidenziare come gli iscritti a MC, nel confronto con l'universo dei diplomati delle singole scuole di provenienza di ciascuno di essi, sono sistematicamente tra i soggetti con voti più elevati. Da un parallelo esame di questi, riferito all'intero universo della popolazione dei diplomati, emerge inoltre come gli ultimissimi anni avrebbero visto l'applicazione di un rigore lievemente maggiore nell'attribuzione dei voti di maturità.

Quanto invece alle differenze tra graduatorie locali e nazionali, esaminate con riferimento ai corsi di OD, si evidenzia come le prime comportino una minore mobilità geografica degli iscritti, con un aumento anche dell'incidenza di quanti provengano dai licei e di quanti non abbiano avuto precedenti esperienze universitarie. Non disponendo di dati sufficientemente accurati sui risultati dei test nel caso di OD, non possiamo invece direttamente confrontare le graduatorie nazionali e locali da questo punto di vista; quanto detto con riferimento alla maggiore incidenza di diplomati liceali e di soggetti appena maturatisi, si correla peraltro con un più elevato voto di diploma degli iscritti selezionati attraverso le graduatorie locali. Più univoco è il risultato del passaggio alle graduatorie locali con riferimento alla variabilità interna alle singole facoltà che, valutata sempre con riferimento alle poche caratteristiche ora citate ed in quota del totale, si amplia, confermando come le graduatorie locali portino a maggiori divari tra Università e minori divari all'interno di ciascuna di esse.

Più univoco è il risultato del passaggio alle graduatorie locali con riferimento alla variabilità interna alle singole facoltà che, valutata sempre con riferimento alle poche caratteristiche ora citate ed in quota del totale, si amplia, confermando come le graduatorie locali portino a minori divari tra Università ed una maggiore variabilità all'interno di ciascuna di esse.

2. Il meccanismo di iscrizione e selezione: descrizione del processo e natura dei dati adoperati

Il *Corso di Laurea Specialistica/Magistrale a Ciclo Unico in Medicina e Chirurgia (MC)* prevede modalità di accesso programmato con graduatorie gestite a livello decentrato dalle singole Università. Per ciascuna di esse l'accesso avviene per scorrimento di una graduatoria locale entro limiti quantitativi definiti annualmente tramite Decreto del MIUR. Fanno eccezione le tre

Università non statali¹², che adoperano un proprio test di ammissione, di cui determinano tanto il momento quanto i contenuti. Per quelle pubbliche, invece, la graduatoria, sebbene locale, è costruita sulla base dei risultati di un test omogeneo a livello nazionale, somministrato contemporaneamente (in Settembre) in tutte le Università. I risultati nel test della popolazione degli iscritti alle varie facoltà pubbliche sono perciò, per definizione, confrontabili tra le diverse sedi e possono fornire una misura della qualità degli allievi di quelle facoltà.

Si noti che i risultati degli iscritti effettivi di una data Università possono differire da quelli di un'altra perché diverse sono le sottostanti popolazioni di potenziali utenti nell'una o nell'altra facoltà - ad esempio, per una migliore qualità dei diplomati dalle scuole medie superiori della zona geografica da cui in prevalenza provengano i potenziali utenti - e/o perché la diversa intensità della concorrenza tra partecipanti alla prova può condurre ad una diversa selettività della stessa nelle diverse sedi (ove vi siano più candidati rispetto ai posti disponibili, il voto minimo necessario per poter essere ammesso all'iscrizione sarà *ceteris paribus* più alto). Le due ragioni possono inoltre tra loro interagire, perché la scelta di competere in una data Università anziché in un'altra viene compiuta anche sulla base della percezione di quali siano le *chances* personali di effettivo accesso alla stessa.

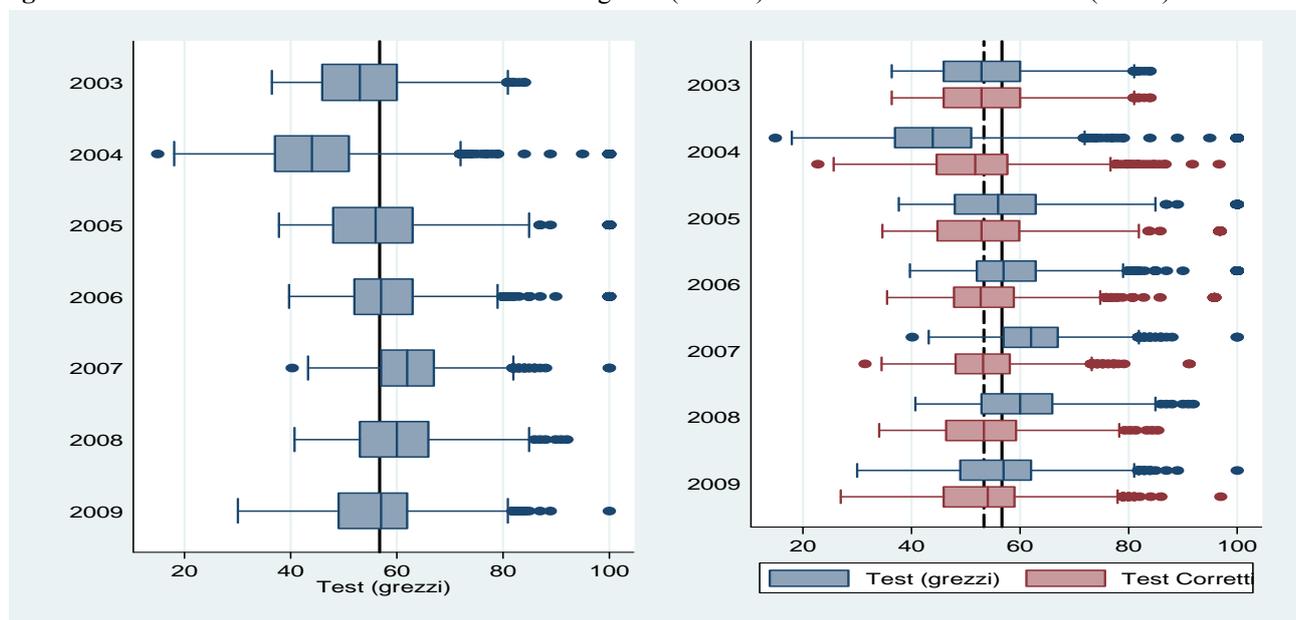
I dati qui adoperati sono riferiti ai risultati nel test degli iscritti, quindi di chi abbia superato la prova in ciascuna singola sede, non dei partecipanti alla prova in ciascuna singola Università e men che meno di una qualche popolazione di potenziali utenti della stessa. Questi processi di selezione e di autoselezione vanno quindi tenuti a mente nell'interpretare i dati: la qualità degli iscritti di una data Università dipende, perciò, anche dalla selezione che hanno subito i partecipanti alla prova ivi condotta (a parità di risultato nel test, chi abbia svolto l'esame in una Università potrà esservi ammesso e chi lo abbia svolto in un'altra potrà non esservi ammesso) e dall'autoselezione che ha indotto a scegliere di cercare di accedere proprio a quella sede.

I risultati qui esposti hanno però una loro intrinseca validità come misura della qualità dei neoiscritti, input rilevante dei processi educativi che le singole Università devono poi porre in essere. Inoltre, dalla qualità degli iscritti delle diverse sedi si possono ricavare utili informazioni sui processi di selezione ed autoselezione ora richiamati e sulle loro implicazioni. Ad un livello descrittivo, informazioni ulteriori sono inoltre ricavabili guardando, oltre che alla qualità degli iscritti in base al test nazionale, alla selettività del passaggio tra partecipazione e superamento del test in ciascuna singola sede, su cui pure alcune informazioni sono disponibili: per tutte le Università (ad eccezione sempre delle private) e per tutti gli anni si dispone del numero di candidati

¹² Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Roma e Campobasso; Campus Bio-Medico, Roma; Università Vita e Salute - San Raffaele, Milano.

e di quello dei posti a disposizione (quindi della probabilità, in senso frequentista, di accesso¹³), nonché del punteggio minimo al test degli ammessi¹⁴. Come già anticipato, con riferimento al più piccolo campione degli iscritti alle facoltà di Odontoiatria (OD), cercheremo poi di confrontare la composizione degli iscritti in due anni accademici successivi, caratterizzati l'uno dall'uso delle graduatorie locali, continuativamente adoperate nel caso di MC, e l'altro dall'uso di una sorta di graduatoria unica nazionale¹⁵. Nel caso di OD va però detto che, anche per via della ridotta numerosità della popolazione complessiva degli iscritti a questa facoltà rispetto a quella di MC, l'informazione sul risultato del test nazionale non è disponibile e quindi l'analisi confronterà la composizione degli iscritti solo in base alle altre caratteristiche disponibili¹⁶.

Figura 1. Distribuzione annuale dei test di ammissione grezzi (sinistra) e confronto con i test corretti (destra).



Note: la popolazione comprende, per ciascun anno, tutte le università di cui sia disponibile il dato. La linea verticale rappresenta la media del punteggio sull'intero periodo: *continua* per i test grezzi, *tratteggiata* per i test corretti.

¹³ La 'probabilità di accesso' è calcolata come (No. di posti disponibili / No. di candidati). Tanto più tale valore si avvicina all'unità, tanto meno una certa università può considerarsi 'selettiva'.

¹⁴ Il 'punteggio minimo' è definito come il più basso punteggio ottenuto da coloro hanno superato il test e si sono successivamente iscritti.

¹⁵ Per la precisione, ciascun candidato poteva sottoporsi al test in una qualunque sede Universitaria e, contestualmente alla consegna del plico delle risposte, doveva indicare una preferenza per una determinata sede. Al termine della prova è stata redatta un'unica graduatoria nazionale, in base alla quale tutti gli studenti che hanno ottenuto un punteggio sufficientemente alto sono stati automaticamente iscritti nella sede prescelta. In una seconda fase, per i posti ancora disponibili, gli studenti con un punteggio sufficientemente alto, hanno ridefinito un ulteriore elenco di sedi "preferite". Soddisfacendo queste ulteriori preferenze degli studenti e seguendo la graduatoria nazionale si sono così perfezionate tutte le immatricolazioni per ciascuna sede universitaria (D.M. 12 Aprile 2006, Allegato 1).

¹⁶ Si prenderanno in considerazione le variazioni nelle percentuali degli iscritti aventi caratteristiche peculiari che risultano essere determinanti, *ceteris paribus*, di un maggiore punteggio al test, così come si evince dalle analisi sulla popolazione degli iscritti a MC. Per la precisione, si prenderà in considerazione la proporzione di iscritti locali, con diploma di maturità liceale, diplomati con ritardo, voto di maturità (assoluto e relativo), matricole (ovvero, iscritti per la prima volta ad un corso di laurea).

Anche nel caso di MC, va comunque detto che verrà adoperato il risultato sintetico del test, senza distinguere tra le sue diverse componenti (cultura generale e ragionamento logico, biologia, chimica, fisica e matematica) che pure potrebbero avere una diversa capacità di cogliere le potenzialità di apprendimento dei futuri studenti in MC. È inoltre da notare che, sebbene la metrica complessiva del test sia costante negli anni in esame (con un punteggio massimo pari a 100), i risultati del test non siano affatto comparabili nel tempo. I trend presenti nei dati aggregati (Figura 1) non necessariamente dipendono dal fatto che la qualità degli iscritti in MC sia davvero mutata nel tempo, o anche dal fatto che, nei dati da noi concretamente adoperati, non sempre tutte le Università pubbliche abbiano fornito informazioni sui risultati del test dei singoli iscritti di quell'anno (Tavola 1¹⁷).

Peso relativo di ciascuna sezione del test e modalità di attribuzione del punteggio (ad esempio con riferimento all'eventuale penalizzazione delle risposte errate) possono variare di anno in anno a seconda della Commissione Nazionale che provvede alla preparazione del test. Gli stessi singoli quesiti vengono formulati di volta in volta (e di solito con una certa precipitazione) da parte di una nuova Commissione e non rappresentano un'estrazione casuale da una più ampia biblioteca di quesiti di difficoltà e capacità discriminatoria comparabili. L'evoluzione nel tempo dei risultati potrebbe quindi dipendere, oltre che da mutamenti nella sottostante popolazione degli iscritti, da mutamenti nel test, che è comparabile, per ciascun anno, tra Università diverse, ma non nel tempo, neppure per la stessa Università. Per questo motivo l'analisi verrà condotta su un test "corretto", che altro non è che il test al netto dell'effetto di un set di *dummies* annuali che tiene conto di possibili evoluzioni nel tempo della effettiva difficoltà del test nazionale¹⁸. Così facendo sarà possibile confrontare nel tempo l'evoluzione di ciascuna Università, quantomeno in termini comparativi, sempre rinunciando però ad analizzare l'andamento nel tempo dell'intera popolazione degli iscritti.

¹⁷ Dalla Tavola 1 si evince come solo due Università (Bologna e Modena-Reggio Emilia) abbiano fornito i dati per tutto il settennio considerato. Anche escludendo le tre Università "private", per cui i dati non sono disponibili (e, anche ove lo fossero, non sarebbero comparabili con i dati del test nazionale adoperato nelle facoltà pubbliche), solo nel 2008 e nel 2009 il dato sui risultati nel test degli iscritti è disponibile per più del 50% degli iscritti (nel 2008 e nel 2009 tale dato è disponibile per 19 facoltà, pari, rispettivamente, al 53,46% e al 51,32% degli iscritti in quelle pubbliche). Una visione riassuntiva della percentuale di dati disponibili sul punteggio del test, per ogni anno, è contenuta nella Tavola 2.

¹⁸ Per le sue modalità di costruzione, i risultati del test corretto depurano anche dalla variabilità nel tempo del set di Università per cui i risultati del test nazionale sono disponibili (Figura 1). Va però detto che osservando l'evoluzione nel tempo dei risultati grezzi del test per le Università per cui il test sia disponibile per più anni, si rilevano tendenze molto simili a quelle rilevabili sugli stessi orizzonti temporali a livello nazionale.

Tavola 1. Elenco delle università con indicazione del numero degli iscritti 2003 - 2009, presenza dei dati sul test d'accesso, punteggio medio al test (corretto), selettività (probabilità di accesso) e punteggio minimo d'accesso (medio).

	<i>Università</i>	<i>No. tot. iscritti</i>	<i>Media annua No. Iscritti</i>	<i>No. Anni per cui è disponibili le test</i>	<i>Punteggio medio degli iscritti (corretto)</i>	<i>Selettività*</i>	<i>Punteggio minimo al test (corretto)*</i>
1	BARI	1577	225	2	56,2	0,20	38,7
2	BOLOGNA	1691	242	7	57,5	0,22	41,8
3	BRESCIA	1057	151	5	55,4	0,23	39,4
4	CAGLIARI	870	124	3	50,6	0,17	35,6
5	CATANIA	1797	257	N.D.	-	0,16	-
6	CATANZARO	444	63	N.D.	-	0,11	-
7	CHIETI-PESCARA	884	126	1	58,4	0,15	39,5
8	Campus Bio-Medico [privata]	553	79	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
9	Univ. Cattolica [privata]	1435	205	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
10	FERRARA	784	112	5	55,9	0,23	39,6
11	FIRENZE	1145	164	5	45,9	0,21	40,1
12	FOGGIA	380	54	N.D.	-	0,15	-
13	Federico II (Napoli)	1383	198	6	43,9	0,12	37,9
14	GENOVA	1203	172	4	53,1	0,25	37,8
15	INSUBRIA	735	105	5	53,3	0,26	37,5
16	L'AQUILA	500	71	N.D.	-	0,16	-
17	La Sapienza	2285	326	6	42,8	0,18	35,2
18	MESSINA	1217	174	N.D.	-	0,20	-
19	MILANO	1908	273	4	60,5	0,20	50,1
20	MILANO - BICOCCA	645	92	2	57,6	0,21	49,6
21	MODENA e REGGIO	834	119	7	61,4	0,26	41,3
22	PADOVA	1362	195	5	59,4	0,18	42,8
23	PALERMO	1386	198	N.D.	-	0,16	-
24	PARMA	1030	147	3	53,3	0,24	40
25	PAVIA	1272	182	N.D.	-	0,23	-
26	PERUGIA	1232	176	2	51,5	0,21	41
27	PIEMONTE ORIENTALE	445	64	2	51,2	0,22	40,3
28	PISA	1326	189	5	57,0	0,23	42,1
29	Politecnica delle MARCHE	809	116	7	54,4	0,20	38,7
30	S. Raffaele (Milano) [privata]	635	91	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
31	SASSARI	512	73	N.D.	-	0,17	-
32	SIENA	767	110	2	55,6	0,21	40,5
33	NAPOLI Seconda Univ.	1550	221	1	50,7	0,16	37,1
34	TORINO	2295	328	2	52,9	0,23	38,7
35	TRIESTE	579	83	4	54,1	0,23	40,5
36	Tor Vergata	1065	152	N.D.	-	0,17	-
37	UDINE	512	73	N.D.	-	0,22	-
38	VERONA	648	93	N.D.	-	0,21	-
39	MOLISE (dal 2006)	174	43	2	51,8	0,14	36
40	SALERNO (dal 2006)	395	98	4	51,8	0,10	35,5
	Totale	41.322	5963				

Note: (*) *Selettività e Punteggio minimo al test (corretto)* si riferiscono alla media della “probabilità di accesso” e del “punteggio minimo di accesso” sull’intero settennio considerato 2003-2009 (dati sono ricavati da una diversa fonte). Il *punteggio medio al test*, invece, considera i soli anni e le sole università per cui è disponibile il dato.

Tavola 2. Dati disponibili sul punteggio al test di ammissione.

<i>Anno</i>	<i>No. tot. iscritti (comprese Università non statali)</i>	<i>No. tot. iscritti (escluse Università non statali)</i>	<i>Percentuale degli iscritti per cui è disponibile il test (escluse Università non statali)</i>
2003	5.993	5.638	14,68%
2004	5.902	5.539	33,30%
2005	5.701	5.295	35,01%
2006	5.634	5.284	41,99%
2007	5.449	5.089	42,78%
2008	6.092	5.710	52,64%
2009	6.551	6.144	51,32%
Totale	41.322	38.699	39,13%

Di ciascuno studente iscritto al primo anno in MC dal 2003 al 2009¹⁹ – inclusi quelli delle Università per le quali, in uno o più anni, non si dispone dei risultati del test (e quindi anche per gli iscritti alle tre Università non statali che non effettuano questo test ed alle 14 pubbliche che non hanno mai riportato il dato sul test nazionale) - conosciamo le seguenti informazioni anagrafiche e amministrative: comune di nascita, comune di residenza, anno di nascita, sesso, cittadinanza, anno di iscrizione al corso di MC, anno di immatricolazione²⁰, informazioni circa la pregressa carriera scolastica (voto di maturità, anno in cui è stato conseguito il diploma e tipologia di scuola secondaria di provenienza), Università a cui risulta iscritto²¹. Per gli iscritti del 2009, quantomeno per quelli appena diplomatisi (a conclusione dell'anno scolastico 2008-09), disponiamo anche del voto medio di diploma nella scuola secondaria superiore di provenienza, potendo così ricostruire con esattezza la loro posizione relativa nella scuola di provenienza²². Per gli iscritti ad OD, dei soli anni 2006 e 2007, disponiamo delle stesse informazioni, con l'eccezione però del dato sul risultato del test di ammissione.

¹⁹ Per brevità, si definisce 2003 l'anno accademico 2003/04, facendo riferimento all'atto dell'iscrizione. Per OD solo si dispone dei dati anagrafici degli iscritti per gli anni accademici 2006/07 e 2007/08.

²⁰ Nella codifica dell'*Osservatorio MIUR, Anagrafe Studenti Universitari* (<http://anagrafe.miur.it/index.php>), si intende 'immatricolato' chi si iscrive per la prima volta ad un qualsiasi corso universitario, e 'iscritto al primo anno' chi si iscrive al primo anno di un corso di laurea triennale o specialistica/magistrale. Chi risulti con anno di immatricolazione antecedente a quello dell'iscrizione a MC qui considerata (avendo in quest'ultimo anno effettuato il test nazionale il cui risultato ci è noto) ha perciò prima di allora già frequentato altri corsi. Data la forte selettività del test in MC, il fenomeno è piuttosto diffuso (circa il 14,03% degli iscritti al primo anno in MC era già immatricolato in altro corso) poiché molte persone, che non abbiano superato il test in MC si iscrivono ad altri corsi (più o meno affini), riprovando il test in MC l'anno successivo.

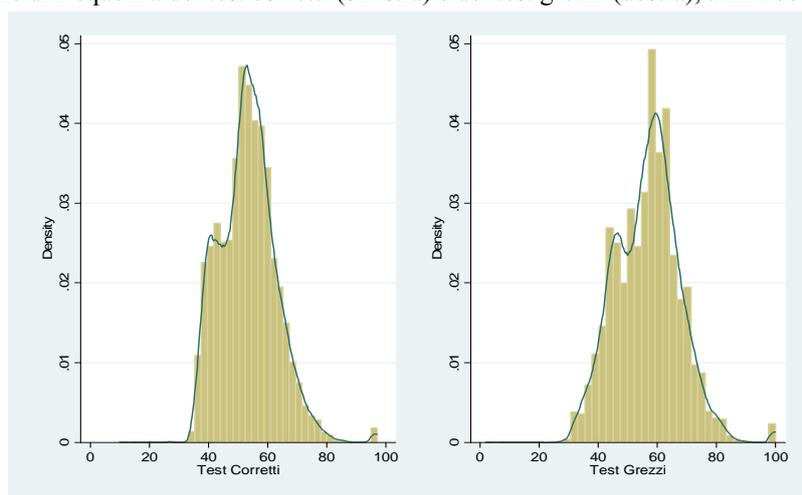
²¹ Dopo una prima ispezione, si è inoltre proceduto ad una correzione dei dati considerati 'anomali' riguardanti il punteggio del test di accesso. Laddove il valore della variabile in questione fosse inferiore al *punteggio minimo* per quella facoltà ed anno, si è sostituito il valore con lo stesso punteggio minimo noto da altra fonte. La procedura ha interessato 935 osservazioni (il 5,8% del totale delle osservazioni sul risultato al test) e ha diminuito i possibili *outliers* 'anomali' nella parte bassa della distribuzione.

²² Il dato è frutto di una elaborazione ad hoc dell'Ufficio di statistica del MIUR, che ci ha anche fornito, per tutti gli anni scolastici dal 2005-6 al 2008-9, una *stima* del voto medio di maturità delle singole scuole medie superiori. Tale stima è ottenuta ipotizzando una distribuzione uniforme dei voti di maturità all'interno di ciascuna delle sette fasce di voto (60-70, 70-80, 80-90, 90-99, 100, 100Lode (101)) di cui è nota la frequenza (Tavola A.3). L'Appendice è esplicitamente dedicata ad un esame della distribuzione dei voti di maturità tra scuole.

3. La qualità degli iscritti: caratteristiche degli iscritti per livello del test e differenze tra Università

La Figura 2 mostra la distribuzione dei punteggi del test corretto e grezzo relativamente all'intera popolazione in esame (iscritti a MC). Sotto l'assunto che il test, in particolare quello corretto si da depurare da differenze nei contenuti del test nel tempo, sia una misura della qualità degli iscritti in MC, si può innanzitutto esaminare quali siano le principali variabili individuali correlate con essa²³. La Tavola 3 riporta in proposito i risultati di una regressione OLS avente come variabile dipendente il logaritmo dei punteggi corretti del test e alcune variabili di controllo individuali, senza tenere quindi in considerazione l'università di iscrizione o l'anno di immatricolazione. Le variabili di controllo utilizzate a fini descrittivi sono le seguenti: *età*, riparametrata in modo da esprimere la differenza in anni tra l'età effettiva e quella in cui di norma si consegue il diploma di scuola secondaria superiore; *femmina*, variabile indicatore avente valore 1 nel caso di una femmina; *Già iscritto in altra facoltà*, variabile indicatore avente valore 1 se l'iscritto ha già frequentato in anni precedenti altri corsi universitari; *Diplomato in ritardo*, variabile indicatore avente valore 1 se l'iscritto ha conseguito il diploma di maturità in ritardo, ovvero a più di 19 anni d'età; *locale*, variabile indicatore avente valore 1 se l'individuo si è iscritto ad una sede universitaria raggiungibile in treno dalla propria residenza (al momento dell'iscrizione) in non più di 90 minuti²⁴; variabili indicatore per la macro-area di residenza (*Nord*, *Centro* e *Sud*); variabili indicatore per il tipo di diploma di scuola secondaria conseguito (*Liceo*, *Diploma Magistrale*, *Diploma Tecnico*, *Diploma Professionale*, *Diploma Estero*).

Figura 2. Distribuzione di frequenza dei test corretti (sinistra) e dei test grezzi (destra), anni 2003/2009.



Note: la popolazione include tutte le università che hanno fornito il dato del risultato al test di accesso per almeno un anno.

²³ Si sottolinea che non si tratta di “determinanti” dell’abilità (sia pure per come misurata dai test) nella popolazione complessiva, visto che si considerano i soli iscritti, persone che – in maniera differenziata a seconda della selettività e della competizione fronteggiata in ciascuna Università presso cui ci si è candidati – sono selezionate proprio in base ai risultati del test.

²⁴ Si considerano i soli treni di categoria Regionale, come risultanti dall’orario feriale in vigore nel 2010 (consultabili da www.trenitalia.it).

Tavola 3. Regressione (*pooled OLS*): descrizione delle correlazioni tra il test corretto e le caratteristiche socio-demografiche degli iscritti.

Variabili di Controllo	Var. dipendente:	
	Log (test di accesso corretti)	
	Coeff.	Std. Errors
(anni di età-19)	0,001	0,0006
femmina	-0,021**	0,002
locale	-0,067**	0,003
Già iscritto in altra facoltà	0,017**	0,004
Diplomato in ritardo	-0,028*	0,016
Nord	0,156**	0,003
Centro	0,009**	0,003
Liceo	0,025**	0,012
Diploma Magistrale	0,002	0,02
Diploma Professionale	0,010	0,015
Diploma Estero	-0,229**	0,013
Const.	3,94**	0,012
R-sq (Adj. R-sq)	0,288 (0,287)	
No. Osservazioni	15056	

Note. Coefficienti: (**) stat. significativi al 5% o meno; (*) stat. significativi al 10%.

Quasi tutti i coefficienti sono significativi. In particolare, si può osservare che le studentesse hanno un punteggio generalmente inferiore agli studenti di sesso maschile (-2,15%), in linea con il gender gap che *ceteris paribus* le contraddistingue nelle competenze matematico-scientifiche (che il test di accesso a MC è maggiormente orientato a cogliere)²⁵. Gli studenti iscritti a facoltà geograficamente vicine ('locali') hanno un punteggio al test inferiore del 6,6% rispetto agli altri: è presumibile che ciò colga il fatto che si tratta di soggetti meno specificamente motivati verso la facoltà in questione (rispetto ad altri possibili indirizzi di studio). Un punteggio *ceteris paribus* più alto hanno gli studenti che in anni precedenti a quello dell'iscrizione al corso di MC hanno frequentato altri corsi universitari, mentre ottengono punteggi inferiori gli studenti che, *ceteris paribus*, si sono diplomati in ritardo (controllando per questi due fattori, l'età in quanto tale non ha invece alcun impatto significativo).

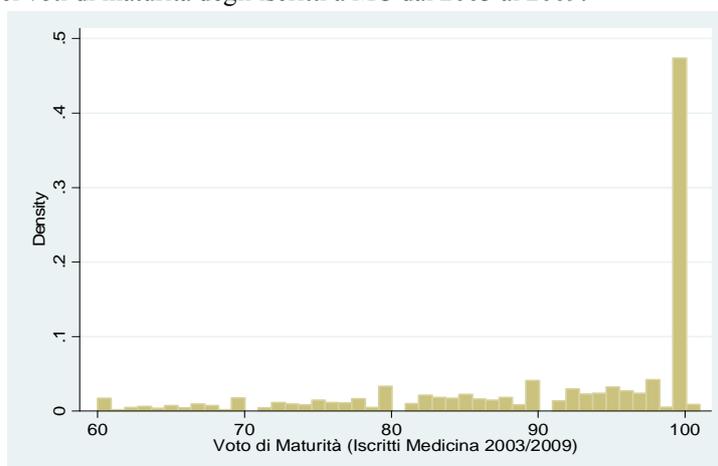
Per quanto riguarda la provenienza geografica degli studenti, è possibile osservare che gli studenti residenti al Nord e al Centro hanno in media punteggi maggiori rispetto agli studenti residenti al Sud (rispettivamente, del 15,65% e 0,91%). Per ciò che concerne l'istituto secondario di provenienza, si osserva che chi ha frequentato un Liceo ottiene un punteggio in media maggiore

²⁵ Per maggiore esattezza, nei test PISA risulta esservi un gap a sfavore delle femmine nelle competenze matematiche ed a loro favore in quelle di comprensione dei testi, laddove per le competenze scientifiche in senso proprio non risulta esservi un differenziale significativo. Sull'interpretazione di tale risultati – che sono relativi a studenti 15enni e in ogni caso più significativi, perché coprono una fetta quasi totalitaria della popolazione, a differenza dei dati sugli iscritti a MC qui adoperati, che sono relativi comunque a soggetti mediamente più capaci (chi ha superato i test di ingresso), in una successiva fase della vita e con un preciso orientamento professionale – è peraltro aperto il dibattito, perché le possibili diverse "propensioni" differenziate in base al sesso si combinano con gli orientamenti culturali delle diverse società e con gli studi comunque già seguiti sino a 15 anni. Tra i contributi più recenti in ambito internazionale si rimanda a Levitt e Fryer (2010). Per il contesto italiano si ricordano, tra gli altri, Bratti, Checchi e Filippin (2007) e Siniscalco (2006).

rispetto agli altri (+2,51%), seguono gli istituti professionali e magistrali, gli istituti tecnici e, infine, i diplomi conseguiti all'estero. Per quanto si tratti di risultati riferiti agli iscritti a MC e non al complesso degli studenti usciti dalla scuola secondaria superiore (i primi essendo per definizione “più bravi” dei secondi), entrambi i risultati sono in linea con quanto generalmente noto sulle competenze degli studenti medi superiori. È però da osservare come le differenze per area di residenza siano piuttosto ampie, laddove quelle tra i diversi indirizzi di scuola siano piuttosto contenute. Non è implausibile ritenere che le prime siano ampliate dal fatto che, ipotizzando che comunque gli studenti meridionali (settentrionali) privilegino Università meridionali (settentrionali), l'accesso alle Università sia più (meno) facile nel Mezzogiorno (Nord); viceversa, le differenze tra indirizzi di studio è plausibile vengano contenute dal fatto che solo una piccola e fortemente selezionata frazione di studenti usciti dalle scuole diverse dai licei tentino e riescano ad iscriversi a MC²⁶.

L'uso dei test di ammissione è notoriamente da collegare alla natura poco discriminante dei risultati degli esami di maturità: la caratterizzazione ancora prevalentemente decentrata degli esami di maturità tende a schiacciarne verso l'alto i risultati, con una vera e propria “inflazione” dei voti. Nella popolazione degli iscritti a MC, che comunque è plausibile conti soggetti le cui competenze ed i cui risultati scolastici pregressi sono relativamente elevati, il fenomeno di schiacciamento verso destra della distribuzione dei voti di maturità è particolarmente marcato, ben più di quanto non sia noto per la popolazione complessiva dei maturati (Figura 3): restringendo il confronto a popolazioni comparabili, laddove il 7,35% per cento dei maturati dell'anno scolastico 2007-08 aveva ottenuto un voto uguale o superiore a 91, quelli di loro che nel biennio successivo (ovvero negli anni accademici 2008-9 e 2009-10) si iscriveranno a MC, nel 60,99% dei casi superavano quel voto di maturità²⁷.

Figura 3. Distribuzione dei voti di maturità degli iscritti a MC dal 2003 al 2009.

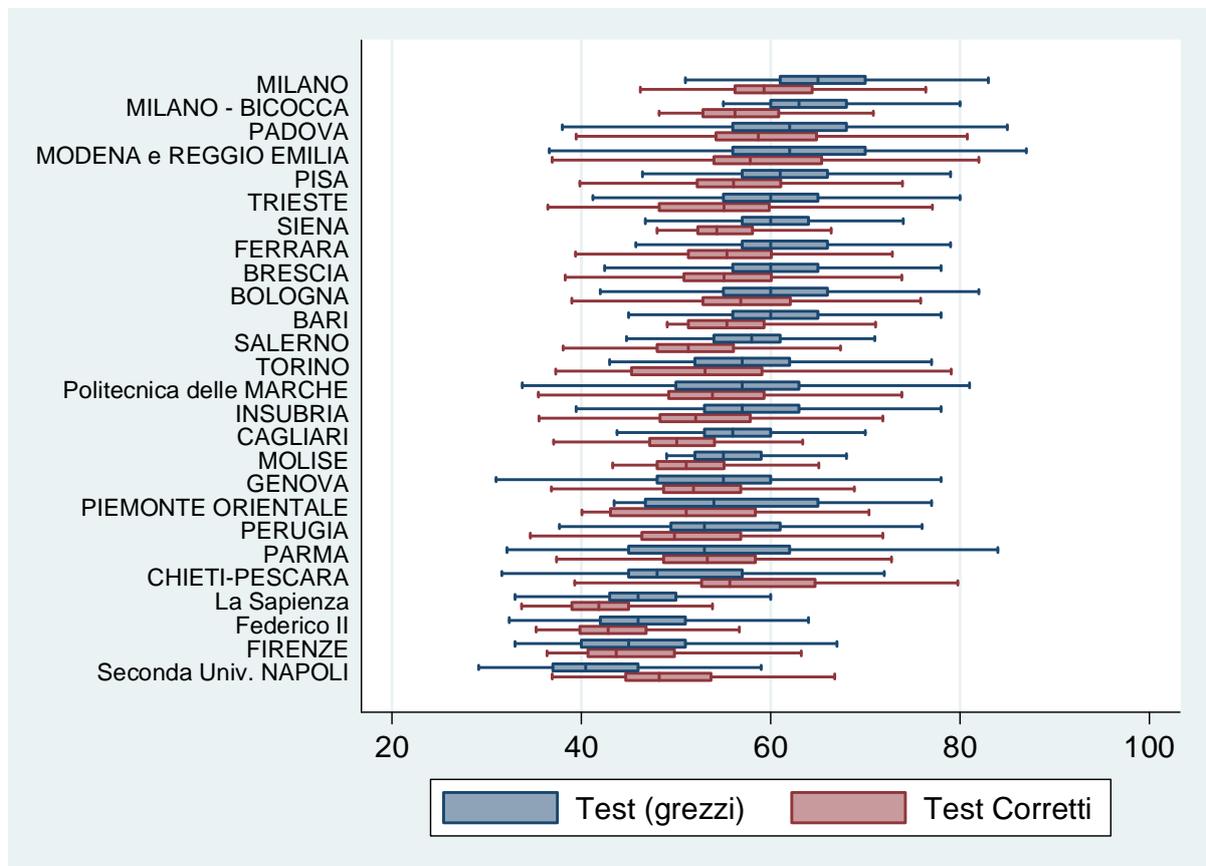


²⁶ Nel totale della popolazione degli iscritti a MC nei sette anni analizzati (2003-2009), ben il 90,81% risulta provenire da un Liceo, e, tra questi, il 63,68% proviene da un Liceo Scientifico, e il 33,44% da un Liceo Classico.

²⁷ Fonte MIUR, Dati Nazionali: Esami di Stato (<http://oc4jesedati.pubblica.istruzione.it/Sgcns/index.jsp>).

Benché gli iscritti a MC siano comunque con risultati scolastici pregressi migliori della media complessiva dei diplomati, la non comparabilità dei risultati degli esami di maturità tra le diverse scuole rende solo debolmente correlati i risultati del test e dei voti di maturità: tra .21 e .24, a seconda che si considerino i test grezzi o quelli corretti per gli effetti di anno²⁸. Nell'Appendice, dopo un esame dei risultati degli esami di maturità (che evidenzierà tra l'altro alcune lievi ma significative linee di tendenza nel corso del tempo) proveremo perciò a costruire una misura del voto di maturità "corretto", scalando il voto di maturità di ciascun iscritto per il voto medio di maturità della scuola (o della tipologia di scuola di ciascuna provincia) ove il soggetto abbia conseguito la maturità. Per anticipare qui i risultati, va detto che la correlazione tra i risultati del test nazionale e quelli del voto di maturità così espresso in termini relativi aumenta, ma in maniera contenuta. Il fatto che la distribuzione dei voti di maturità (tanto quelli grezzi assoluti, quanto quelli espressi in termini relativi) sia fortemente schiacciata verso destra rende però difficilmente utilizzabili i voti di maturità come misura di qualità degli iscritti alle diverse Università, anche quando espressi in termini relativi.

Figura 4. Risultati al test di ammissione: grezzi e corretti da trend annuali.



Note: Università disposte in ordine decrescente rispetto al Test Corretto.

²⁸ I dettagli sulle correlazioni tra test e voti di maturità sono in Appendice (Tavola A.6).

L'aspetto che più qui interessa è però quello delle differenze esistenti tra Università, nella composizione dei propri iscritti. La Figura 4 mette meglio a confronto le diverse sedi disponibili, riportando per completezza tanto i risultati del test grezzo che quelli del test corretto. In entrambi i casi si evidenzia la presenza di sistematiche differenze tra i vari Atenei.

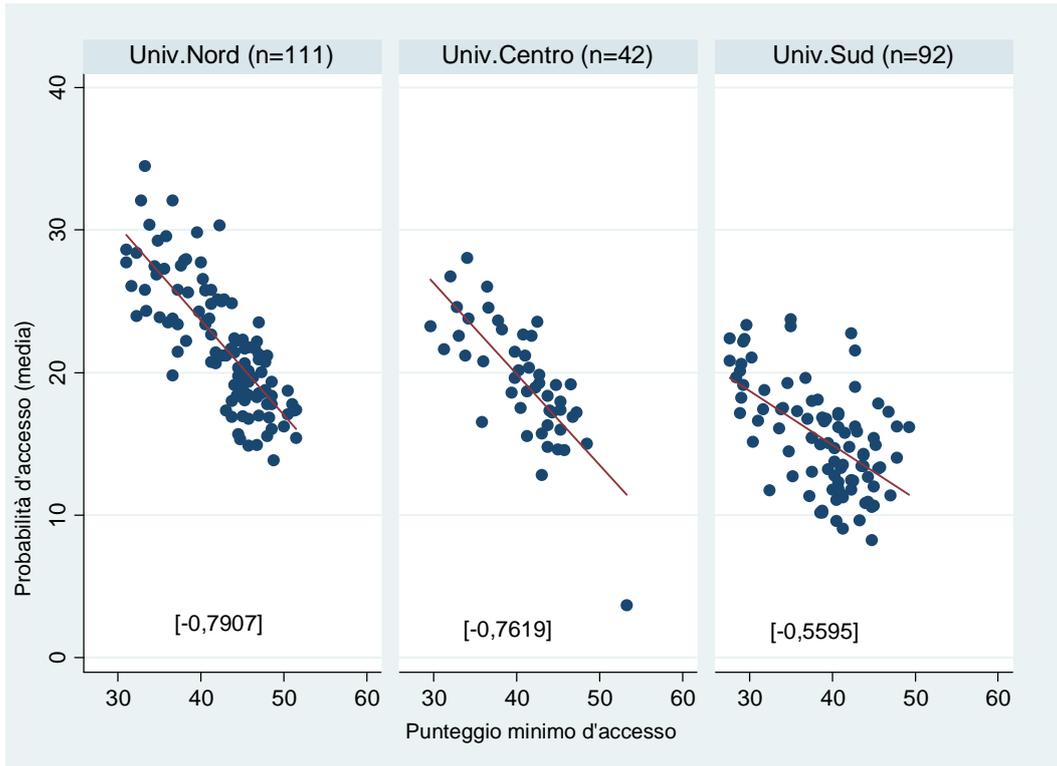
Nel paragrafo successivo procederemo ad un più approfondito esame delle differenze tra Università, verificando anche se il *pattern* di tali differenze sia o meno mutato nel tempo. Per tener conto del fatto che una certa composizione degli iscritti può dipendere non solo dalla composizione dei candidati ma anche dalla natura del processo di selezione, differenziato tra facoltà, che caratterizza il passaggio dai candidati agli iscritti, considereremo qui di seguito due altre variabili. La prima è semplicemente la quota di candidati che effettivamente passa il test perché rientra nel numero di posti disponibili in quella data sede; la seconda è il voto minimo di quanti superano il test in quella data Università (Tavola 1). È importante innanzitutto vedere se vi siano dei legami tra le tre variabili. In effetti emerge che, in generale, tanto meno una certa Università risulta selettiva (ovvero, tanto maggiore è la probabilità di accedervi, come precedentemente definita) tanto più basso risulterà il punteggio minimo necessario per passare la selezione ed il punteggio medio nel test di accesso degli iscritti (Figura 5). In particolare, si può anche osservare come la correlazione tra le due variabili risulti più forte per le sedi Universitarie locate nel Nord e nel Centro, rispetto a quelle di Sud e Isole. Dalla Figura 5 si evince anche come, a parità di quota degli iscritti sul totale dei soggetti partecipanti al test, il voto minimo di accesso sia, nell'ordine, maggiore nelle sedi del Nord, rispetto al Centro e al Sud.

Dalle tre variabili è inoltre possibile costruire una misura sintetica della qualità di tutti i candidati (X). Questa è in generale definibile come media ponderata del punteggio medio riportato nel test dagli iscritti e da quanti siano stati esclusi:

$$X = \frac{(Punteggio_medio_{iscritti} \cdot No.Iscritti) + (Punteggio_medio_{esclusi} \cdot No.Esclusi)}{(No.Iscritti + No.Esclusi)}$$

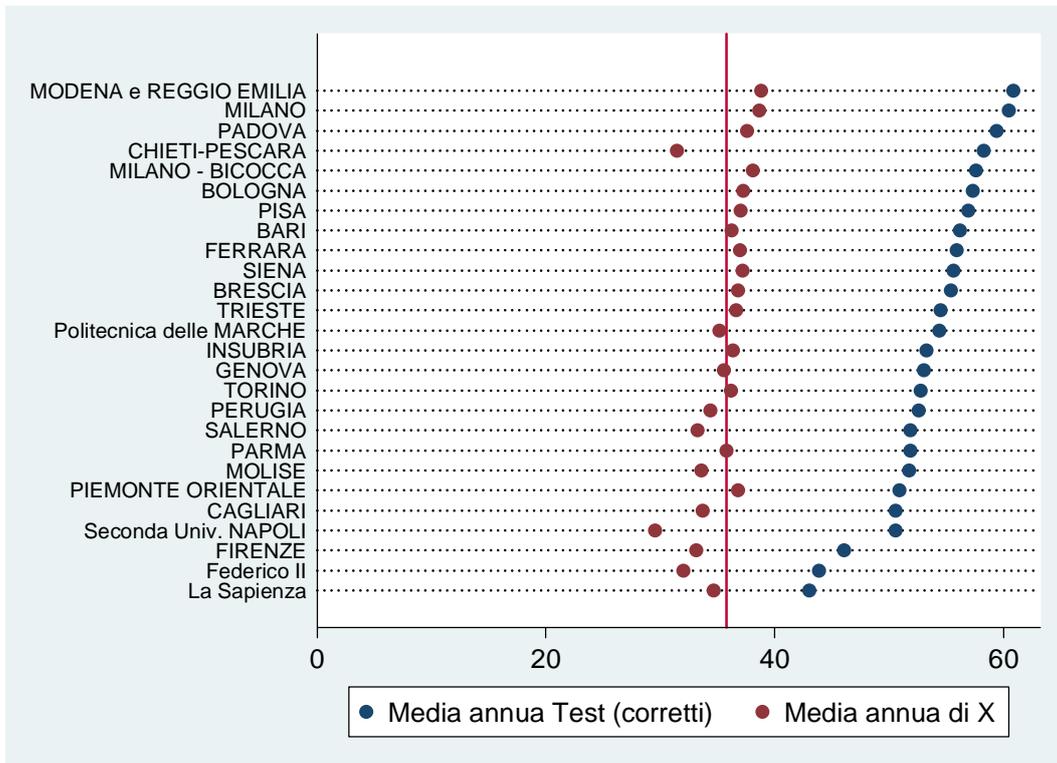
La statistica in quanto tale non è costruibile in assenza del dato sul punteggio medio degli esclusi, di cui sappiamo solo che per definizione è inferiore al voto minimo di accesso. A titolo esemplificativo, e soprattutto con la finalità di valutare quanto il dato sulla qualità degli iscritti possa differire da quello relativo ai candidati per via di una diversa incisività del processo di selezione nelle singole facoltà, la Figura 6 riporta una stima della qualità media dei candidati basata sull'ipotesi che tra gli esclusi il punteggio si distribuisca uniformemente tra 20/100 ed il voto minimo (differente da facoltà a facoltà).

Figura 5. Correlazione tra probabilità di accesso e punteggio minimo al test per macro-area in cui è sita l'Università.



Note: l'asse delle ordinate riporta la misura della selettività delle Università, data dalla probabilità di accesso (definita su una scala 0-100); l'asse delle ascisse il punteggio minimo di accesso. In parentesi il valore della correlazione. Probabilità di accesso e punteggio minimo di accesso rilevati per tutti gli a.a. degli iscritti a MC (dal 2003-04 al 2009-10).

Figura 6. Misura sintetica della qualità di tutti i 'candidati' sottoposti al test in ciascuna Università.

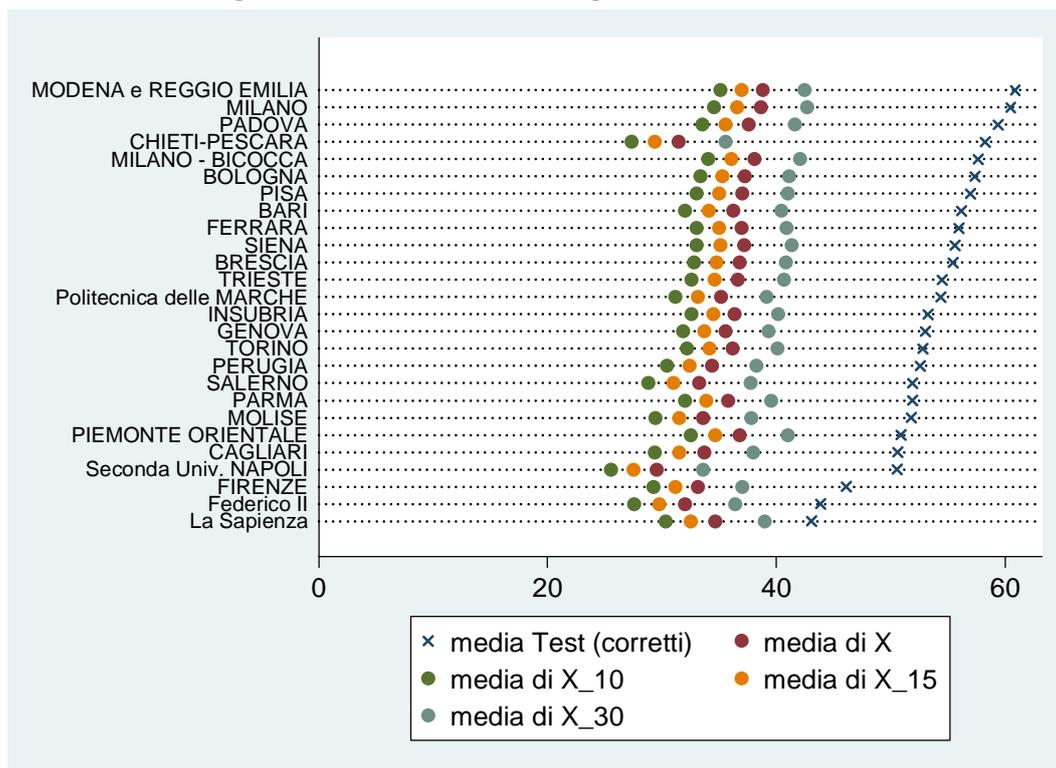


Note: X misura sintetica stimata della media del punteggio al test della totalità dei candidati per ciascuna università. La linea verticale indica la media della statistica X.

Naturalmente l'ipotesi fatta sulla distribuzione dei punteggi tra gli esclusi è totalmente arbitraria. Il risultato che ci preme evidenziare è però in che misura il *ranking* tra facoltà basato sulla qualità media degli iscritti e quello basato su tale valutazione di massima della qualità dei candidati differiscano, la differenza tra i due valori dipendendo da due distinte statistiche non necessariamente aventi lo stesso impatto: vi sono infatti facoltà con molti esclusi ed un voto minimo di accesso piuttosto alto (a quest'ultimo dato essendo ascrivibile il fatto che vi siano molti esclusi) e facoltà che invece hanno molti esclusi pur avendo un basso voto minimo di accesso (perché attirano molti candidati deboli). In generale si evidenzia come le differenze tra Università tendano a ridursi quando si guardi alla qualità media dei candidati anziché a quella degli iscritti. Vi sono però alcune eccezioni, come la Seconda Università di Napoli e l'Università di Chieti-Pescara, che evidenziano una posizione alquanto più bassa ove si guardi alla qualità media dei candidati (come qui stimata) anziché a quella degli iscritti.

Al fine di validare la statistica riassuntiva utilizzata, si sono svolte analisi di robustezza per verificare se l'ordinamento delle facoltà, così come definito dalla statistica in esame, vari in relazione a ipotesi differenti circa la distribuzione dei voti tra i candidati esclusi. Si è proceduto, quindi, con il ricalcolo della statistica utilizzando cut-off altrettanto arbitrari, i risultati sono illustrati in Figura 7. Si può notare che, in linea di massima, l'ordinamento delle facoltà rispetto alle nuove statistiche non cambia. Il cambiamento del cut-off determina lo scorrimento verso destra o sinistra (a seconda che si usi un cut-off inferiore o superiore a 20) della distribuzione delle statistiche. Successivamente, si sono calcolate le *rank-correlation* tra le statistiche X utilizzate per misurare la qualità dei candidati, e la misura della qualità degli iscritti, data dalla media dei test (corretti) per università. Le correlazioni tra i ranking ricavati ordinando le facoltà secondo le statistiche X - ottenute sotto varie ipotesi circa la media dei punteggi degli esclusi - e la misura 'oggettiva' della qualità dei soli iscritti – media del punteggio dei test (corretti) – sono elevate e stabili (comprese tra .75 e .77), indicando una sostanziale affidabilità e stabilità dei risultati ottenuti con riferimento ai soli iscritti.

Figura 7. Analisi di robustezza per la statistica riassuntiva della qualità dei candidati.



4. Quali caratteristiche delle Università si correlano con la composizione qualitativa degli iscritti?

Torniamo ora ad i più univoci e meno controvertibili dati sulla qualità dei soli iscritti e alle differenze in proposito esistenti tra Università, già sinteticamente esposte nella Figura 4. I quesiti a cui qui intendiamo rispondere sono sostanzialmente due: a) l'entità media e la stabilità nel tempo (nell'arco di un settennio) del *pattern* di queste differenze; b) la presenza di caratteristiche oggettive delle diverse Università che siano sistematicamente correlate con tali differenze. Parleremo di differenze nella "composizione qualitativa" degli iscritti delle diverse Università perché, sebbene il focus principale dell'analisi sia naturalmente sulla qualità media degli iscritti, utilizzeremo una pluralità di indicatori sintetici della distribuzione della qualità degli iscritti di ciascuna Università. Per ciascun anno, costruiremo quindi più statistiche sintetiche della distribuzione per qualità degli iscritti di quell'anno in ciascuna singola Università, le diverse statistiche sintetiche facendo riferimento alla media, alla mediana, al primo ed all'ultimo quartile, nonché a due misure di dispersione interna della distribuzione degli iscritti, la deviazione standard e il *range* tra primo ed ultimo quartile della distribuzione. Così facendo potremo caratterizzare la composizione degli iscritti di ciascuna Università (in ciascun anno) non solo in termini di valori medi, ma anche guardando agli estremi (i meno bravi e le eccellenze) tra gli iscritti ed alla loro eterogeneità interna.

Tavola 4. Effetti fissi di facoltà (EFF): relazioni tra i coefficienti nelle diverse specificazioni

	<i>MEDIA</i>	<i>MEDIANA</i>	<i>P25</i>	<i>P75</i>	<i>P75-P25</i>	<i>SD</i>
Mod. (A)						
Adj. R-sq	0,996	0,996	0,995	0,991	0,772	0,911
SQM E.F.F.	4,507	4,518	4,177	5,397	2,601	1,589
Mod. (B)						
Δ Adj.R-sq=(B)-(A)	0,0005	-0,0005	-0,0010	0,0007	-0,0005	0,0138
Mod (C) - Biennio 2008/09						
SQM E.F.F.	5,054	5,167	4,752	5,522	1,352	1,003

Note: **Modello (A):** include le sole *dummies* indicanti gli effetti fissi di facoltà; **Modello (B):** gli effetti fissi di facoltà sono scomposti, interagendoli con due *dummies* pre/post 2008 (ovvero, primo quinquennio 2003/2007 e secondo biennio 2008/2009); **Modello (C) - Biennio 2008/09:** come mod. A, ma con i soli dati relativi agli anni 2008 e 2009; **Adj. R-sq:** *adjusted R-squared*; **SQM E.F.F.:** scarto quadratico medio tra i coefficienti delle *dummies* di Università.

Nella Tavola 4 è riportato un semplice esercizio atto a valutare la dimensione media e la stabilità nel tempo delle differenze tra Università secondo le diverse statistiche illustrate. L'esercizio di confronto è costruito a partire da una semplice analisi di regressione in cui ciascuna delle statistiche citate, per definizione disponibile per ogni cella (data da anno*Università) per cui siano disponibili i dati, viene regredita su un set di *dummies* di Università (*Mod. A*), oppure su un set di interazioni tra *dummies* di Università e *dummies* periodali (distinguendo tra un primo periodo sino al 2007 ed il successivo biennio 2008 e 2009, *Mod. B*), oppure infine restringendo l'attenzione al sotto-periodo relativo all'ultimo biennio 2008 e 2009, *Mod. C*). Per il modello A si riporta l'R2 aggiustato ed una misura di variabilità (il *mean square error*) dei coefficienti delle *dummies* relative alle Università, che evidenzia come le differenze tra Università siano piuttosto marcate, soprattutto per le misure del livello qualitativo degli iscritti (media, mediana, primo e terzo quartile)²⁹. Il *pattern* delle differenze tra Università è inoltre piuttosto stabile nel corso del tempo: l'accrescimento di potere esplicativo passando dal modello A, in cui gli effetti delle diverse Università sono costanti nel tempo, al modello B, dove tali effetti possono variare, non è mai significativo. Se comunque si restringe l'attenzione al solo ultimo biennio (mod. C), le differenze tra sedi Universitarie sembrano essere semmai leggermente più ampie che nell'intero periodo esaminato; le misure di dispersione interna a ciascuna sede Universitaria divengono invece più omogenee tra le diverse sedi e, nella media nazionale, più contenute. In sintesi, si ha perciò evidenza di un leggero accrescimento delle diversità *tra* Università, a discapito della variabilità interna a ciascuna di esse, segnale di una possibile accentuazione della diversificazione tra Università.

²⁹ Come ulteriore test, all'interno del mod. A abbiamo anche provato a inserire come fattori di controllo la probabilità di accesso e il voto minimo che caratterizza in ciascun anno ciascuna Università (le variabili prima introdotte che sintetizzano il passaggio dai candidati agli iscritti). Il quadro sostanzialmente non cambia: le differenze tra Università – per come colte dai coefficienti delle *dummies* di Università – non mutano granché, ad eccezione delle misure di dispersione interna, che divengono maggiormente differenziate tra le varie Università.

Tavola 5. Differenze nelle medie ai test e voti di maturità (corretti) secondo caratteristiche di Facoltà, Università, Area geografica, Città; Iscritti 2008/2009.

	<i>Statistiche Test corretti (Iscritti 2008-2009)</i>					
	<i>MEDIA</i>	<i>MEDIANA</i>	<i>P.25</i>	<i>P.75</i>	<i>IQR</i>	<i>SD</i>
Facoltà						
$\Delta\mu(\text{Piccola-Grande})$	1,35	1,56	1,66	1,75	-0,04	0,34
$\Delta\mu(\text{Vecchia-Nuova})$	2,25	2,23	2,3	1,85	-0,64	-0,37
$\Delta\mu(\text{NonLoc.-Locale})$	1,08	1,38	1,16	0,28	-0,78	-0,11
Università						
$\Delta\mu(\text{Piccola-Grande})$	-1,4	-1,34	-1,13	-1,44	-0,59	-0,29
Città						
$\Delta\mu(\text{Piccola-Grande})$	2,84	3,21	3,28	3,18	0,36	0,73
Area Geografica						
$\Delta\mu(\text{Nord-Centro\&Sud})$	3,65*	4,14*	3,66*	4,18*	0,81	0,97*

Note. * indica che la differenza delle medie è statisticamente significativa al 5%. **Facoltà:** *Piccola* se il numero medio degli iscritti nel sessennio considerato è inferiore a 130 studenti; *Nuova* se definita “matricola” (ovvero di recente fondazione) nelle classifiche Censis/Repubblica delle facoltà di Medicina e Chirurgia del sessennio considerato; *Locale* se la percentuale media, nel sessennio considerato, degli studenti locali sul totale degli iscritti (secondo la caratterizzazione illustrata nel testo) supera il 60%. **Università:** *Piccola* se gli iscritti non superano i 20.000 studenti nell’a.a. 2007/08 (fonte: classifiche Censis/Repubblica 2007/08). **Città:** *Grande* se la facoltà ha sede in una città tra Torino, Milano, Bologna, Roma, Napoli, Palermo.

Concentrandoci sull’ultimo biennio, per cui è possibile ricostruire la composizione qualitativa degli iscritti per un maggior numero di Università (per la precisione si tratta di 19 sedi sul totale delle 37 Università pubbliche, per un numero complessivo di 6159 iscritti di cui è noto il risultato al test nel 2008 e 2009), la Tavola 5 esamina invece la presenza di fattori strutturali, relativi alle caratteristiche e alla localizzazione geografica delle diverse Università, che siano sistematicamente correlati con le diverse statistiche finora considerate circa la composizione qualitativa dei loro iscritti. I fattori considerati attengono a caratteristiche della singola Facoltà, all’interno dell’Università, di quest’ultima e della città ove questa è locata. Quanto alla Facoltà di MC propriamente detta, ne consideriamo la dimensione (una grande dimensione potrebbe segnalare la presenza di maggiori opportunità educative, anche riguardo alle opzioni di futura specializzazione professionale), se la Facoltà sia di vecchia o di recente istituzione (Facoltà appena istituite possono avere difficoltà reputazionali) e la prevalenza o meno, tra i propri iscritti, di studenti “locali” (definiti in base all’indicatore precedentemente introdotto, gli studenti locali essendo, come già detto, in media meno motivati). Con riferimento all’Università in quanto tale, distinguiamo tra sedi che nel complesso, quindi non per quanto concerne la sola Facoltà di MC, sono piccole o grandi. Infine per la localizzazione distinguiamo tra sedi del Nord e delle altre regioni d’Italia, ed in base alla dimensione della città in cui sono locate.

Dalle analisi bivariate condotte con riferimento a ciascuna di queste diverse caratteristiche emerge come soprattutto l’area geografica sia rilevante: le Università localizzate a Nord sono quelle con una composizione migliore dei propri iscritti (in maniera meno netta emerge anche una

maggiore dispersione interna a ciascuna di esse). Le altre caratteristiche sembrano singolarmente contare di meno, anche se una qualità media superiore dei propri iscritti sembra anche caratterizzare le Facoltà di più antica istituzione, quelle con prevalenza di studenti fuorisede (in entrambi i casi sembra inoltre esservi una maggiore omogeneità interna degli iscritti) e le Università grandi in città relativamente piccole. Tenendo conto contemporaneamente delle diverse caratteristiche, la Tavola 6 riporta i risultati di regressioni aventi per variabili dipendenti le statistiche prima illustrate e per controlli le *dummies* indicanti le caratteristiche di Facoltà, Università, città e posizione geografica e loro interazioni. È così possibile scoprire che, *ceteris paribus*, nella classe delle “Piccole Facoltà” sono quelle del Nord e del Centro a presentare una qualità media degli iscritti superiore; per quanto riguarda invece le Facoltà di recente istituzione, quelle site al Nord mostrano una qualità media nettamente inferiore rispetto alle nuove Facoltà del Sud: plausibilmente, nel Sud le nuove facoltà riescono ad intercettare studenti di qualità che, nel quadro di un’offerta di corsi senz’altro meno satura, sarebbero andati altrove, laddove nelle regioni settentrionali vengono sollecitate candidature più marginali. Infine, nella categoria riguardante le Facoltà con prevalenza di studenti locali, si nota un pattern abbastanza netto: quelle del Nord hanno una composizione qualitativa migliore, *ceteris paribus*, rispetto a quelle del Sud e del Centro.

Tavola 6. Regressione (OLS): descrizione delle correlazioni tra le statistiche del test corretto e le caratteristiche di Facoltà interagite con le localizzazioni delle sedi Universitarie (Nord, Centro, Sud); Iscritti 2008-2009.

Var. di Controllo	Var. dipendenti: statistiche Test (corretti) iscritti 2008-09						
	MEDIA	MEDIANA	P.25	P.75	IQR	SD	
Facoltà							
Piccola	Nord	5,82** (2,76)	5,72* (2,99)	6,49** (2,68)	6,82** (3,23)	1,21 (0,73)	1,29* (0,75)
	Centro	7,7** (2,95)	7,43** (3,21)	7,46** (2,87)	8,45** (3,45)	1,38* (0,78)	1,12 (0,80)
	Sud	-3,58 (3,86)	-3,12 (4,20)	-3,27 (3,76)	-4,12 (4,52)	0,19 (1,02)	-0,53 (1,05)
Nuova	Nord	-10,39** (3,34)	-10,18** (3,63)	-10,35** (3,26)	-10,6** (3,92)	-0,30 (0,88)	-0,61 (0,91)
	Centro	-	-	-	-	-	-
	Sud	2,67 (3,86)	1,88 (4,20)	2,23 (3,76)	3,39 (4,52)	1,19 (1,02)	1,07 (1,05)
Locale	Nord	6,57** (2,81)	6,14* (3,06)	5,87** (2,74)	7,92** (3,29)	2,86** (0,74)	1,54* (0,77)
	Centro	-5,41* (2,95)	-6,07* (3,21)	-5,09* (2,87)	-4,55 (3,45)	1,38* (0,78)	0,28 (0,80)
	Sud	-6,72* (3,92)	-8,11* (4,26)	-6,81* (3,18)	-6,33 (4,59)	1,58 (1,03)	-0,23 (1,07)
Cost.	51,7** (2,62)	51,3** (2,85)	48,0** (2,55)	54,0** (3,07)	5,4** (0,69)	5,2** (0,71)	
R-sq (Adj. R-sq)	0,62 (0,44)	0,59 (0,39)	0,61(0,42)	0,59 (0,35)	0,55 (0,33)	0,38 (0,08)	
No. Osservazioni	38	38	38	38	38	38	

Note. Coefficienti: (**) stat. significativi al 5% o meno; (*) stat. significativi al 10%. Ulteriori controlli: *dummies* per Università grande/piccola, Città grande/piccola. Caratteristiche di Facoltà: si veda Tav. 5.

Infine, la Tavola 7 riporta le caratteristiche degli iscritti nel settennio considerato (test corretto, voto di maturità, femmine, matricole, diplomati liceali) suddivisi per macro-area geografica di residenza (Nord, Centro e Sud), al momento dell'iscrizione a MC, e sede del corso di MC. Il dato da porre in evidenza è quello relativo al fatto che, anche considerando il sottoinsieme degli studenti comunque fuorisede (ovvero iscritti ad un corso di laurea non "locale"), per gli studenti meridionali l'iscrizione ad una facoltà del Nord (ma non del Centro) si associa con un miglior risultato del test. Stessa considerazione, anche se riferita ad un campione più piccolo, può farsi per gli studenti provenienti dalle regioni centrali, mentre, all'opposto, i pochi studenti provenienti dalle regioni settentrionali che si iscrivono in altre regioni sono di qualità meno elevata di quelli che rimangono nella stessa area geografica.

Tavola 7. Confronto tra le caratteristiche degli studenti iscritti a MC dal 2003 al 2009 secondo Residenza (Macro Area), area geografica delle Università in cui risultano iscritti (Università del Nord, Sud e Centro) e decisione di mobilità (Locali vs Fuori Sede).

<i>Macro Area di Residenza</i>	<i>Macro Area Università</i>	<i>Locali vs Fuori Sede</i>	<i>No. Iscritti</i>	<i>% sul Tot. Iscritti</i>	<i>% su Iscritti per MacroArea</i>	<i>Test</i>	<i>Voto maturità</i>	<i>Matricole (%)</i>	<i>Diplomati Liceo (%)</i>
<i>Sud</i>	<i>Sud</i>	<i>Locali</i>	9413	23,2	54,1	49	93	81	94,1
		<i>Fuori Sede</i>	3258	8,0	18,7	52	92,9	74,7	95,1
<i>Sud</i>	<i>Nord</i>	<i>Fuori Sede</i>	1453	3,6	8,3	56,3	95,8	84,3	97,9
<i>Sud</i>	<i>Centro</i>	<i>Fuori Sede</i>	3277	8,1	18,8	49,2	93,3	79,4	98,1
<i>Totale Stud. Residenti Sud</i>			<i>17401</i>	<i>42,9</i>	<i>100</i>	<i>50,4</i>	<i>93,3</i>	<i>79,7</i>	<i>95,4</i>
<i>Nord</i>	<i>Nord</i>	<i>Locali</i>	13117	32,4	83,7	57,5	90,4	89,4	90,5
		<i>Fuori Sede</i>	2252	5,6	14,4	56,7	90,5	84,1	93,9
<i>Nord</i>	<i>Sud</i>	<i>Fuori Sede</i>	66	0,2	0,4	51,5	82,8	28,8	81,8
<i>Nord</i>	<i>Centro</i>	<i>Fuori Sede</i>	243	0,6	1,5	52,7	90	66,3	95,5
<i>Totale Stud. Residenti Nord</i>			<i>15678</i>	<i>38,7</i>	<i>100</i>	<i>57,3</i>	<i>90,4</i>	<i>88</i>	<i>91</i>
<i>Centro</i>	<i>Centro</i>	<i>Locali</i>	4982	12,3	67,0	46,9	87,1	86,1	86,8
		<i>Fuori Sede</i>	1978	4,9	26,6	55,4	92,2	85,1	93,3
<i>Centro</i>	<i>Nord</i>	<i>Fuori Sede</i>	313	0,8	4,2	57,9	94,1	86,6	95,8
<i>Centro</i>	<i>Sud</i>	<i>Fuori Sede</i>	163	0,4	2,2	48,9	89	77,9	92,6
<i>Totale Stud. Residenti Centro</i>			<i>7436</i>	<i>18,3</i>	<i>100</i>	<i>49,9</i>	<i>88,9</i>	<i>85,7</i>	<i>89</i>
<i>Totale Iscritti 2003-2009</i>			<i>40515</i>	<i>100</i>	<i>-</i>	<i>53,6</i>	<i>91,4</i>	<i>84</i>	<i>92,5</i>

Note. Il *Totale degli Iscritti* esclude gli studenti residenti all'Estero e quelli di cui non è nota la residenza al momento dell'iscrizione al corso di MC. *Test*: Test di ammissione corretto, dove disponibile.

5. Il regime di selezione dei candidati: il caso di odontoiatria

Come già anticipato, il caso di odontoiatria (OD)³⁰ è particolarmente interessante non tanto per l'arricchimento del quadro relativo alle differenze sistematiche tra le diverse Università che da esso può discendere – si tratta in realtà di un corso di laurea numericamente più contenuto rispetto al caso di MC, sia per quanto riguarda il numero degli iscritti che per le Università da porre a confronto – quanto per la possibilità di confrontare due diverse tipologie di utilizzo del test nazionale. Negli anni accademici 2005-06 e 2006-07³¹, il regime delle graduatorie locali, in tutto e per tutto identico a quello sinora esaminato con riferimento a MC, era stato infatti rimpiazzato da un sistema di graduatoria nazionale.

In una graduatoria nazionale unica, i meglio piazzati hanno più margini di scelta e, più in generale, non vi dovrebbe esser spazio per comportamenti strategici da parte dei candidati³². Nella misura in cui i soggetti più bravi non abbiano da temere che, indicando una sede più prestigiosa e che possa attrarre anche altri candidati di valore, le loro *chances* di ingresso vengano a ridursi, ne dovrebbe conseguire una maggiore tendenza all'agglomerazione dei soggetti più bravi nelle Università di maggior prestigio; viceversa, nelle Università di minore *standing* accademico e scientifico, dovrebbero finire i candidati meno bravi. Complessivamente, ne dovrebbe risultare una maggiore variabilità tra Università ed un minore variabilità all'interno di ciascuna di esse nella qualità degli iscritti (e presumibilmente, una riduzione della varianza totale della qualità nell'intera popolazione degli iscritti, perché sarà meno probabile che un soggetto con "basso" risultato nel test acceda ad una sede universitaria poco selettiva al posto di un soggetto con più elevato risultato nel test)³³.

Purtroppo, non solo non abbiamo informazioni sulle prime scelte degli iscritti (e men che meno dei candidati *tout court*), sì da poter studiare direttamente il venir meno dei comportamenti strategici e quali siano le determinanti non strategiche delle scelte localizzative degli studenti, ma possediamo solo per una piccola parte degli iscritti (13,3%) – e delle sedi universitarie (9 su 34) – le informazioni sul risultato nel test nazionale. In altri termini, l'elevato numero di dati mancanti non

³⁰ Corso di Laurea Triennale in Odontoiatria e Protesi Dentaria.

³¹ Come stabilito dal *Decreto MIUR del 5 aprile 2005* per l'a.a. 2005-06, e dal *Decreto MIUR del 12 aprile 2006* per l'a.a. 2006-07.

³² La disabitudine all'utilizzo di un sistema a graduatoria nazionale unica ed una certa inerzia nei comportamenti potrebbero in realtà ancora indurre a comportamenti strategici e/o ad indicare comunque, come prima scelta, la sede universitaria presso cui si ritiene di poter essere ammessi in prima battuta, senza quindi aspettare di essere eventualmente reinterpellati in seconda battuta, qualora, pur risultando tra i vincenti nella graduatoria nazionale, non si possa accedere alla propria prima scelta. Purtroppo non disponiamo delle informazioni sulla prima scelta indicata dagli iscritti – né più in generale sulla prima scelta effettuata dai candidati, inclusi quelli poi non risultati vincenti – e non possiamo analizzare direttamente le scelte localizzative dei partecipanti al test.

³³ Presumibilmente, e non certamente, in quanto il soggetto con più alto risultato nel test potrebbe anche decidere di non iscriversi, lasciando spazio al soggetto con voto più basso, perché non disponibile ad iscriversi in una certa sede universitaria.

permette di testare direttamente la predizione ora fatta sul mutamento dei differenziali medi tra Università e dei differenziali interni a ciascuna di esse. Ciò che possiamo provare a fare è soltanto un esame dei mutamenti, nel passaggio da un sistema di graduatoria ad un altro, nella composizione effettiva degli iscritti delle diverse Università in base ad una serie di caratteristiche che rilevano o perché legate alla mobilità geografica degli studenti – aspetto di per sé di interesse – o perché potenzialmente correlate con la qualità media degli iscritti.

I dati adoperati contengono le stesse informazioni anagrafiche generali, prima viste per MC, riferite agli iscritti al corso di OD negli a.a. 2006-07 e 2007-08, essendo i primi stati selezionati mediante una graduatoria unica nazionale e i secondi mediante graduatorie locali come quelle descritte per MC. Le caratteristiche a cui guardiamo sono in sostanza quelle già introdotte nell'esame dei corsi di MC: proporzione di iscritti locali; proporzione di iscritti con diploma di maturità liceale; proporzione di studenti iscritti per la prima volta (c.d. “matricole”); voto di maturità; voto di maturità relativo. In particolare, il “voto di maturità relativo” è stato calcolato come scarto del voto di maturità del singolo studente rispetto alla media (approssimata) dei voti di maturità dei diplomati nello stesso anno che hanno frequentato la stessa tipologia di scuola nella stessa provincia dello studente iscritto³⁴.

La Tavola 8 guarda innanzitutto a queste caratteristiche nel totale nazionale ed alla varianza tra Università, in queste stesse caratteristiche, come quota della varianza totale. Si evidenzia come nel caso delle graduatorie locali si accresca il peso degli studenti locali, di quelli con provenienza liceale e di quanti si siano iscritti per la prima volta all'Università, mentre si riduce il peso di quanti si sono diplomati in ritardo. In termini di voto di diploma - caratteristica che però sappiamo non poter essere considerata in quanto tale come un indicatore di qualità degli studenti - le graduatorie locali si associano con un valore medio leggermente più elevato; la differenza non è però statisticamente significativa se si considera il voto di maturità espresso in termini relativi. Complessivamente, le graduatorie locali sembrano “premiare” i soggetti con un passato scolastico regolare e più recente, meno specificamente motivate allo specifico corso di studi³⁵. In termini di variabilità tra Università, come quota della variabilità totale, è chiaramente evidente come le graduatorie locali si caratterizzino per una minore eterogeneità tra Università, laddove invece cresce l'eterogeneità all'interno di ciascuna di esse.

³⁴ Per maggiori dettagli circa i dati aggiuntivi utilizzati per ricavare il “voto di maturità relativo”, si veda l'Appendice.

³⁵ Purtroppo non è possibile conoscere se, ad esempio, vi siano differenze, tra i due regimi nella quota di soggetti che poi abbandonino gli studi, oppure nei tempi medi di raggiungimento della Laurea.

Tavola 8. Indicatori delle caratteristiche degli iscritti a OD negli a.a. 2006-07 (Graduatoria Nazionale) e 2007-08 (Graduatoria Locale).

Indicatore	Dato medio nazionale		Varianza TRA Sedi Univ. (% Var. Totale)	
	Graduatoria Nazionale	Graduatoria Locale	Graduatoria Nazionale	Graduatoria Locale
% Studenti Locali	53,4	57,8	40,5%	25,8%
% Diplomatici Liceali	77,5	86,6***	17,3%	21,4%
% Iscritti per la prima volta	63,7	74,9***	16,3%	11,0%
% Diplomatici con ritardo	38,2	31,9**	13,2%	23,2%
Voto Maturità	85,6	86,8*	12,9%	10,8%
Voto Maturità Relativo	9,6	9,9	53,3%	43,9%

Note. Voto di maturità relativo: espresso come scarto dal voto medio approssimato della scuola di provenienza. La scuola di provenienza è identificata per tipo di istituto e provincia di residenza. Dato disponibile per il 2006 sul 51,2% degli iscritti, per 2007 sul 78,35%. T-test sulla differenza delle medie: * p-val<0.1, ** p-val<0.05, *** p-val<0.01.

Abbiamo infine provato a vedere come questi mutamenti nella composizione interna degli iscritti si differenzino tra le diverse Università. Le Figure da 8 a 11 evidenziano come le modifiche non siano sempre dello stesso segno (un valore positivo identifica una Università per cui una certa caratteristica, ad esempio il voto medio di diploma degli iscritti, sia aumentato nel passaggio dalla graduatoria nazionale, a.a. 2006-07, alle graduatorie locali, a.a. 2007-08).

Figura 8. Variazione nella percentuale degli studenti locali nel passaggio alle graduatorie locali

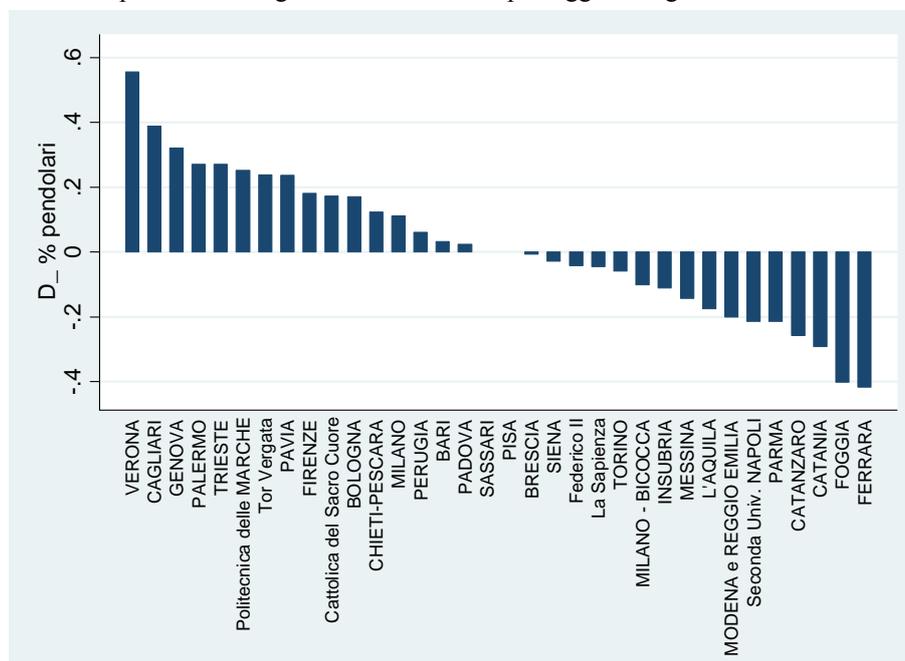


Figura 9. Variazione nella percentuale degli studenti iscritti per la prima volta ad una Università nel passaggio alle graduatorie locali.

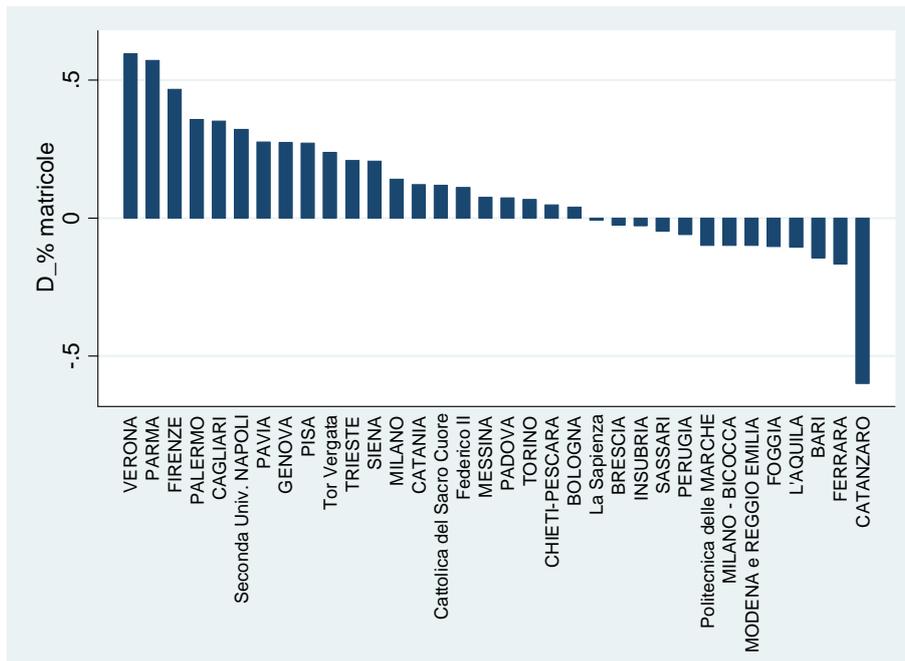


Figura 10. Variazione nella percentuale di iscritti liceali nel passaggio alle graduatorie locali.

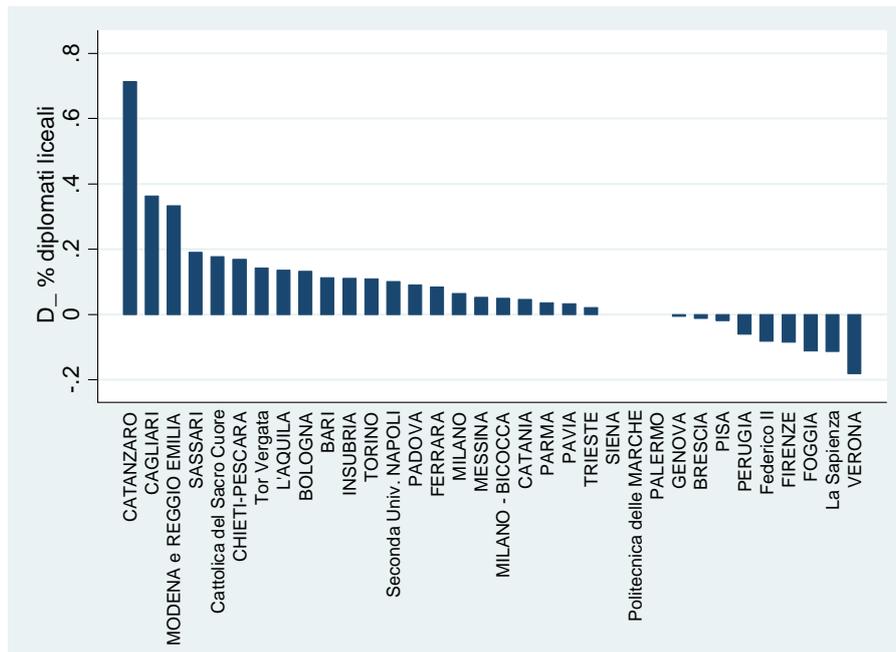
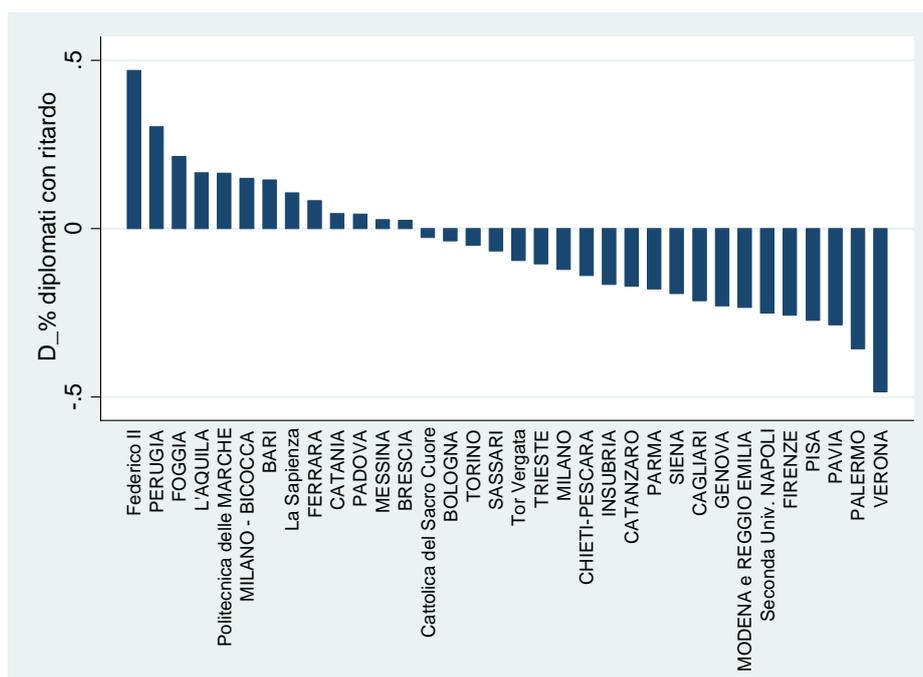


Figura 11. Variazione nella percentuale degli iscritti diplomatisi in ritardo nel passaggio alle graduatorie locali.



La Tavola 9 correla poi tali variazioni con una serie di caratteristiche delle singole Università, inclusa una misura della loro qualità pregressa. In particolare, si fa riferimento a due possibili *proxies*: (a) la media nel *ranking* definito da Censis-Repubblica; (b) il punteggio medio (corretto) al test di accesso al corso di MC nelle stesse Università. Entrambe sono calcolate con riferimento agli anni accademici antecedenti al 2006-07 (primo anno di cui si utilizzano i dati degli iscritti a OD), per cui quel che si va a verificare è se le variazioni nella composizione degli iscritti, nel passaggio alle graduatorie locali, siano o meno correlate con la (proxy della) qualità pregressa delle diverse Università.

In generale, non emergono, anche a causa della ridotta dimensione del campione (nel caso della seconda misura di qualità ci si deve limitare a considerare solo 15 casi), pattern molto precisi. Le facoltà più prestigiose (soprattutto per come misurate dai ranking Censis Repubblica), sembrano essere quelle che meno accrescono la propria inclinazione ad accogliere studenti “locali” (inclinazione che nella media nazionale, come visto, comunque aumenta); d’altro canto, le facoltà più prestigiose sono quelle che più di altre accrescono i diplomati dei licei e quelli con più elevati voti di maturità (anche in termini di voto di maturità relativo).

Tavola 9. Correlazioni da regressioni descrittive (OLS) tra le variazioni delle caratteristiche degli Iscritti a OD (Indicatori Delta) e Indicatori di qualità e prestigio delle Facoltà antecedenti al 2006-07.

Controlli			Var. Dipendente: Indicatori DELTA					
Indicatori di qualità / prestigio	Caratt. Facoltà e Città	Area Geo.	% Locali	% Iscritti per la prima volta	% Diplomatici Liceali	% Diplomatici con ritardo	Voto Maturità	Voto Maturità Relativo
(a) Posizione Classifica Censis (N=29)			-0,006 (0,005)	-0,001 (0,005)	0,004 (0,0027)	-0,001 (0,005)	0,076 (0,12)	0,094 (0,117)
	X		-0,009* (0,0047)	-0,003 (0,005)	0,005* (0,003)	0,001 (0,005)	0,026 (0,128)	0,075 (0,128)
		X	-0,006 (0,007)	0,002 (0,007)	0,003 (0,003)	-0,008 (0,006)	0,232 (0,164)	0,089 (0,163)
	X	X	-0,009 (0,006)	0,000 (0,007)	0,004 (0,003)	-0,006 (0,007)	0,177 (0,174)	0,064 (0,177)
(b) Test di accesso (corretto) alla Facoltà di MC (N=15)			-0,01 (0,013)	-0,011 (0,01)	0,017*** (0,003)	-0,014 (0,011)	0,401 (0,292)	0,404 (0,251)
	X		-0,0001 (0,016)	-0,008 (0,014)	0,015*** (0,005)	-0,013 (0,016)	0,491 (0,461)	0,698* (0,337)
		X	-0,007 (0,016)	-0,013 (0,013)	0,015*** (0,004)	-0,012 (0,013)	0,378 (0,365)	0,35 (0,323)
	X	X	0,001 (0,019)	-0,013 (0,017)	0,015** (0,005)	-0,012 (0,02)	0,494 (0,549)	0,753 (0,417)

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Note. *Var. Dipendenti: DELTA (Δ):* indica la differenza tra la media (o percentuale) degli iscritti nel 2007-08 (Grad. Locale) meno la media (o percentuale) del 2006-07 (Grad. Nazionale): si ha una variazione positiva ($\Delta > 0$) nel caso in cui gli iscritti con una data caratteristica siano aumentati nel passaggio dalla graduatoria nazionale (a.a. 2006-07) alle graduatorie locali (a.a. 2007-08), una variazione negativa ($\Delta < 0$) nel caso in cui gli iscritti con una data caratteristica siano diminuiti nel passaggio dalla graduatoria nazionale alle graduatorie locali. *Controlli aggiuntivi:* “Caratt. di Facoltà e Città”, “Area Geografica” (per i criteri di definizione delle caratteristiche di Università, Facoltà e Città si veda Tav. 5 e testo).

BIBLIOGRAFIA

- Abravanel Roger, *Università e meritocrazia, difendiamo il Test Nazionale*, Il Corriere della Sera, 12.10.2009.
- Bratti M., Checchi D. e Filippin A. (2007), *Territorial Differences in Italian Students' Mathematical Competencies: Evidence from PISA 2003*, Giornale degli Economisti e Annali di Economia, vol. 66, n. 3, pp. 299-335.
- Cipollone Piero, Pasqualino Montanaro e Paolo Sestito, (2010), *Value-added measures in Italian high schools: problems and findings*, Temi di discussione (Economic working papers) No. 754, Bank of Italy, Economic Research Department.
- Curs B. and Singell L.D. Jr (2002), *An analysis of the application and enrollment process for in-state and out-of-state students at a large public university*, Economics of Education Review, 21, pp. 111-124.
- Gelmini Mariastella, *La riforma in salita dei test di medicina*, Il Sole 24 Ore, 9.10.2009.
- Ichino Andrea e Marino Igazio, *Medicina, non punire i migliori*, Il Sole 24 Ore, 24.03.2009.
- Jappelli Tullio, *A medicina va curata la distribuzione degli studenti*, LaVoce, 14.09.2010 (http://www.lavoce.info/articoli/-scuola_universita/pagina1001891.html).
- Kohn M.G., Manski C. F. and Mundel D.S. (1976), *An empirical investigation of factors which influence college-going behavior*, Annals of Economic and Social Measurement, 5 (4), 391-419.
- Koning Pierre and Karen van der Wiel (2010), *Ranking the Schools: How Quality Information Affects School Choice in the Netherlands*, IZA DP No. 4984, June 2010.
- Levitt, Steven D. e Fryer, Roland G. (2010), *An Empirical Analysis of the Gender Gap in Mathematics*, American Economic Journal: Applied Economics, Volume 2, Number 2.
- Long Bridget T. (2004), *How have college decisions changed over time? An application of the conditional logistic choice model*, Journal of Econometrics 121: 271-296.
- Manski C.F. and Wise D. (1983), *College choice in America*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- McDonald A., Newton E. Paul, Whetton C. e Benefield P. (2008), *Aptitude testing for University Entrance: a literature review*, National Foundation for Educational Research, NFER.
- McKinney, C. Nicholas, Niederle, Muriel and Alvin E. Roth (2005), *The collapse of a medical labor clearinghouse (and why such failures are rare)*, American Economic Review, 95, 3, June, 2005, 878-889.
- Montanaro P. (2008), *I divari territoriali nella preparazione degli studenti italiani: evidenze dalle indagini nazionali e internazionali*, Banca d'Italia Occasional Paper, No. 14 Giugno 2008.
- Montgomery M. (2002), *A nested logit model of the choice of a graduate business school*, Economics of Education Review, 21, pp. 471-480.
- Niederle, Muriel and Alvin E. Roth (2003), *Unraveling reduces mobility in a labor market: Gastroenterology with and without a centralized match*, Journal of Political Economy, 1. 111, no. 6, December 2003, 1342-1352. .
- Niederle, Muriel and Alvin E. Roth (2004), *The Gastroenterology Fellowship Match: How it failed, and why it could succeed once again*, Gastroenterology, 127, 2, August 2004, 658-666.
- Niederle, Muriel and Alvin E. Roth (2005), *The Gastroenterology Fellowship Market: Should there be a Match?*, American Economic Review, *Papers and Proceedings*, 95,2, May, 2005, 372-375.
- Niederle, Muriel, Deborah D. Proctor and Alvin E. Roth (2006), *What will be needed for the new GI fellowship match to succeed?*, Gastroenterology, 130, January 2006, 218-224.
- Niederle, Muriel, Deborah D. Proctor and Alvin E. Roth (2008), *The Gastroenterology Fellowship Match The First Two Years*, Gastroenterology , 135, 2 (August), 344-346, 2008.

- Niederle, Muriel, and Alvin E. Roth (2009), *The Effects of a Central Clearinghouse on Job placement, Wages, and Hiring Practice*, in Labor Market Intermediation, David Autor, Editor, The University of Chicago Press, 2009, 273-306.
- Perotti Roberto, *Con i quiz paralleli strada chiusa per i talenti*, Il Sole 24 Ore, 12.09.2009.
- Perotti Roberto, *Cara Gelmini ecco come fare un gol a porta vuota*, Il Sole 24 Ore, 7.10.2009.
- Perotti Roberto, *Test infetto università malata*, Il Sole 24 Ore, 3.09.2010 (<http://www.ilsole24ore.com/art/commenti-e-idee/2010-09-03/test-infetto-universita-malata.html>)
- Siniscalco M. Teresa *et al.* (2006), *Ocse Pisa 2003. Le competenze dei quindicenni in matematica, lettura, scienze e problem solving: il Piemonte nel contesto internazionale*, Ed. Franco Angeli (2006).

APPENDICE. I voti di Maturità, tra gli iscritti a MC e nell'universo dei diplomati

La presente appendice si pone come obiettivo l'analisi e la validazione dei dati concernenti le medie dei voti di maturità, calcolati per scuola secondaria di II grado negli anni scolastici 2005-06, 2006-07, 2007-08, 2008-09. Tale analisi, oltre che di intrinseco interesse, è anche utile per precisare la posizione relativa dei futuri iscritti a MC nella popolazione complessiva dei diplomati.

Il database riguarda l'universo delle scuole secondarie di II grado ed è il primo che raccoglie e sistematizza informazioni circa la media del voto di maturità dei diplomati in ciascuna singola scuola, identificata mediante codice meccanografico³⁶. Mentre per tutti gli anni il voto medio di scuola è costruito con una procedura approssimata, di cui si dirà tra poco, per l'ultimo anno in questione (a.s. 2008-09) il voto medio di scuola è disponibile anche come valore esatto ed è stato quindi possibile affiancare questo dato medio "esatto" di scuola al singolo iscritto in MC dell'anno accademico 2009-10 maturato nell'anno scolastico 2008-09.

Benché la disponibilità del dato esatto per un certo anno ci consentirà di verificare e correggere per la presenza di *bias* nella procedura approssimata di costruzione del voto medio di maturità per la singola scuola, è comunque da sottolineare che il voto di maturità "relativo" degli iscritti in MC, definito dal rapporto tra il loro voto di maturità individuale e quello medio della scuola superiore di provenienza, è costruito in maniera approssimata per tutti quegli iscritti che si siano diplomati prima dell'anno scolastico 2008-09 (per definizione quindi per tutti gli iscritti a MC prima dell'anno accademico 2009-10, ma anche per molti degli iscritti di tale anno). Per gli iscritti a MC maturati in anni diversi dal 2008-09, si adopererà un voto di maturità relativo costruito a partire dal voto medio di scuola approssimato (in assenza del dato esatto relativo alla singola scuola) e tenendo conto non dell'esatta scuola superiore di provenienza, ma bensì dell'incrocio tra provincia e indirizzo della scuola ove gli studenti si sono maturati.

La media approssimata dei voti di maturità per singola scuola, disponibile come detto per tutte le scuole secondari superiori a partire dall'anno scolastico 2005-06, è ottenuta a partire dalle frequenze dei voti in sette sottointervalli (dato disponibile per tutti gli anni scolastici a partire dal 2005-06), ed ipotizzando che la distribuzione dei voti all'interno di ciascun sottointervallo sia uniforme (in Tabella A.1 sono riportati nel dettaglio gli intervalli e i voti medi imputati per intervallo).

³⁶ L'analisi ad esempio condotta da Montanaro (2008) operava a livello di aggregazioni geografiche e non al livello dei singoli istituti scolastici.

Tavola A.1. Calcolo media approssimata dei voti di maturità (a.s. 2005/06 - 2008/09).

<i>Intervalli</i>	<i>N. Dip.</i>	<i>Voto medio intervallo (o puntuale)</i>
60	N.Dip_60	60
60- 70	N.Dip_65	65
70- 80	N.Dip_75	75
80- 90	N.Dip_85	85
90- 99	N.Dip_95	95
100	N.Dip_100	100
100Lode (101)	N.Dip_101	101
Tot. Diplomati		

Note: *N.Dip_65* è il numero degli studenti diplomati con voto compreso tra 61 e 70 (compresi), e così via. Avendo informazione separata sul numero di studenti con voto pari a 60, 100 e 100 e Lode, questi sono stati conteggiati individualmente. **Fonte:** nostra elaborazione dall'*Anagrafe Studenti* (MIUR).

Per l'anno scolastico 2008-09 (definito in breve "diplomati 2009") si dispone anche della media esatta dei voti di maturità per ciascuna singola scuola secondaria, calcolata senza approssimazioni, a partire dai dati individuali in ciascuna scuola. Tale media esatta non è però disponibile per l'intero universo delle scuole (solo il 78% degli istituti ha fornito il dato). In Tabella A.2, per ciascun anno scolastico, è riportato il numero di scuole superiori di cui si dispone del dato sulla media (esatta o approssimata) del voto di maturità degli studenti diplomati.

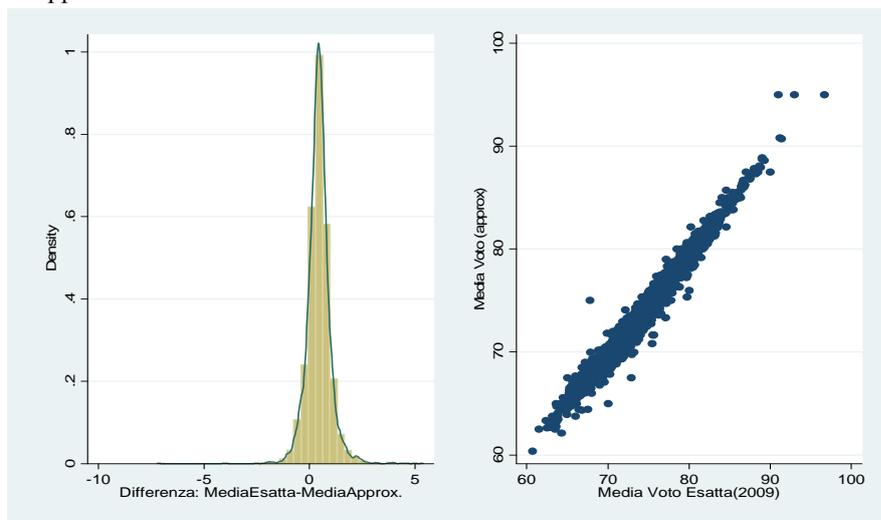
Tavola A.2. Dati disponibili per anno scolastico.

<i>Tipo di media dei Voti di Maturità per Scuola disponibile</i>	<i>No. di Scuole per cui è disponibile la media voti</i>			
	<i>a.s.</i>	<i>a.s.</i>	<i>a.s.</i>	<i>a.s.</i>
	<i>2005-06</i>	<i>2006-07</i>	<i>2007-08</i>	<i>2008-09</i>
<i>Media Approssimata</i>	6956	6362	6428	6625
<i>Media Esatta</i>	-	-	-	5137

Fonte: nostra elaborazione da *Anagrafe degli Studenti* (MIUR).

La disponibilità, sia pure per un solo anno e non per la totalità delle scuole, della media esatta e della media approssimata, consente di verificare la presenza di distorsioni nella procedura seguita per il calcolo della media approssimata. Il confronto avviene sulle medie dei voti di maturità approssimate ed esatte di 5136 scuole (per un unico istituto si ha la media esatta e non quella approssimata). Da una prima analisi grafica si evince una forte corrispondenza tra la media approssimata e quella esatta (Figura A.1), con un coefficiente di correlazione lineare tra le due grandezze pari a 0,9914.

Figura A.1. Istogramma (sinistra): differenza tra media puntuale e la media approssimata. Scatterplot (destra): relazione tra media voto puntuale e approssimata.



Se però si prova a testare l'assenza di distorsioni sistematiche sulla base del seguente semplice modello di regressione lineare, i risultati sono un po' meno incoraggianti.

$$media_puntuale_i = \alpha + \beta media_approssimata_i \quad (b.1)$$

Sebbene la costante (α) si avvicini a zero e il coefficiente β a uno, entrambi i coefficienti sono statisticamente diversi da tali valori³⁷.

Tavola A.3. Regressione descrittiva: medie voti di maturità puntuali e approssimate a.s. 2008/09.

Variabile di Controllo	Var. dipendente: media esatta voto	
	Coeff.	Std. Errors
Media approssimata voto	1,01***	0,002
Const.	-0,49***	0,14
R-sq		0,98
No. Obs. (Scuole)		5136

Note: Coefficienti: (***) stat. significativi all'1% o meno.

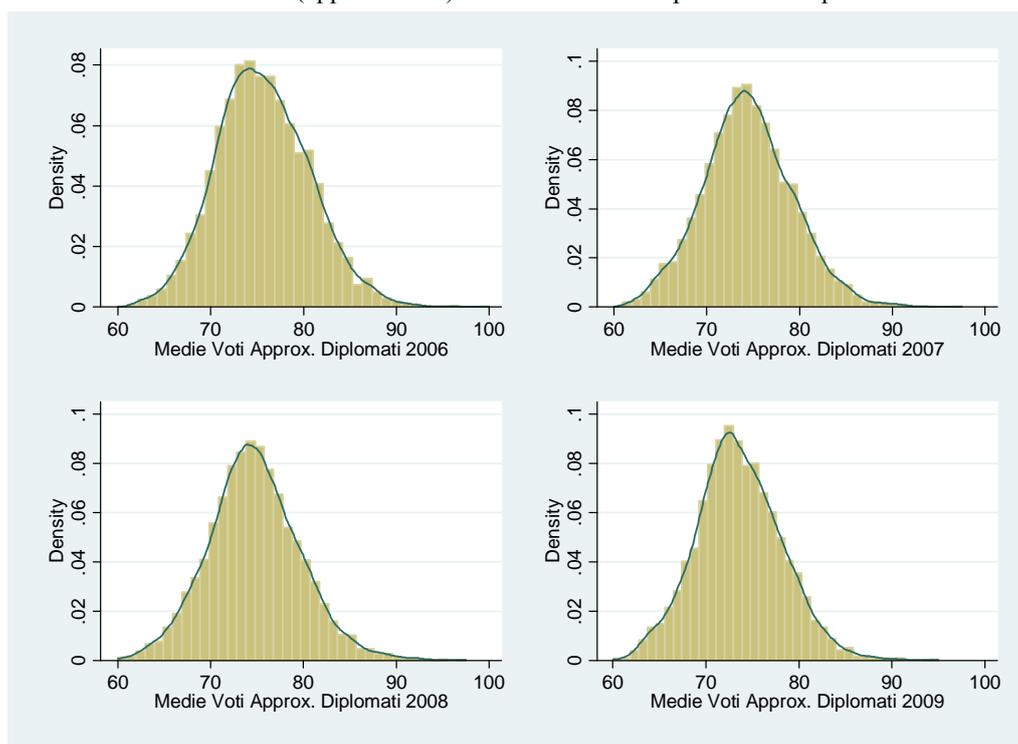
Per quanto l'accostamento tra media approssimata e media esatta sia elevato, la prima sembra in effetti sottostimare la media esatta, soprattutto per valori di questa relativamente più contenuti. Verosimilmente, l'ipotesi di distribuzione uniforme dei voti all'interno di ciascun intervallo adoperata nel calcolo della media approssimata non è corretta e non tiene pienamente conto del fatto che anche all'interno di ciascun sotto-intervallo la distribuzione dei voti è plausibilmente spostata verso destra.

Considerando, per maggior semplicità, le sole medie approssimate - comunque disponibili per l'intero quadriennio e per tutte le scuole sulla base di identiche assunzioni semplificatrici - si è preliminarmente esaminato il set di differenze tra indirizzi di scuole ed area geografica e nel tempo dei voti medi di maturità. Le Tavole A.4 e A.5 riportano alcune statistiche descrittive generali. In

³⁷ Sono stati effettuati standard Wald test (F-test). L'ipotesi nulla $\alpha=0$ è rigettata con p-value = 0,0004; l'ipotesi nulla $\beta=1$ è rigettata sempre; l'ipotesi nulla che congiuntamente $\alpha=0$ e $\beta=1$ è rigettata sempre.

generale, dalla Tavola A.4 si evince una tendenza alla graduale diminuzione dei voti medi (dal 75,65 del 2005-06 si passa al 73,56 del 2008-09). L'evoluzione avviene in particolare con due salti, all'inizio ed alla fine del quadriennio, entrambi plausibilmente ricollegabili ad un maggiore rigore nelle procedure di svolgimento e verifica dell'Esame di Stato³⁸. Tale riduzione è riscontrabile in modo analogo nella coda alta e nella coda bassa della distribuzione, indicando un sostanziale spostamento verso sinistra, di circa due punti, dell'intera distribuzione dei voti (Figure A.2 e A.3). Per quanto concerne la distribuzione territoriale delle medie (approssimate) dei voti di maturità e le differenze tra i vari indirizzi scolastici (Tavola A.5) si nota che le scuole site nel Nord del Paese hanno generalmente voti medi di scuola superiori rispetto alle scuole del Sud e del Centro limitatamente ai diplomati negli anni 2006 e 2007, mentre la tendenza si inverte negli anni più recenti; invece, i licei (classico e scientifico, in particolare) presentano voti medi di scuola costantemente maggiori rispetto agli istituti tecnici e professionali.

Figura A.2. Distribuzione delle medie (approssimate) dei voti di maturità per anno di diploma.



³⁸ Il primo salto potrebbe essere ascrivibile all'aumentato peso dei commissari esterni (dal solo Presidente della Commissione alla metà dei Commissari) introdotto a partire dall'a.s. 2006-07. Il secondo con la modifica dei criteri di ripartizione del punteggio complessivo di maturità. Infatti, a partire dall'a.s. 2008-09 il punteggio massimo ottenibile nel colloquio orale scende da 35 a 30 punti, a vantaggio del punteggio attribuito sulla base della pregressa carriera scolastica (voto medio complessivo in tutte le materie al termine degli ultimi tre anni scolastici) che sale da 20 a 25 punti. Entrambe i provvedimenti sono dovuti all'entrata in vigore delle disposizioni della Legge N. 1/2007. Inoltre, con il D.M. 42 del 22 Maggio 2007 (c.d. "Decreto Fioroni"), sempre a partire dall'a.s. 2008-09 anche per le classi quinte è entrato in vigore l'obbligo di recupero dei "debiti scolastici".

Tavola A.4. Statistiche descrittive generali sulle medie (approssimate) dei voti di maturità per anno di diploma.

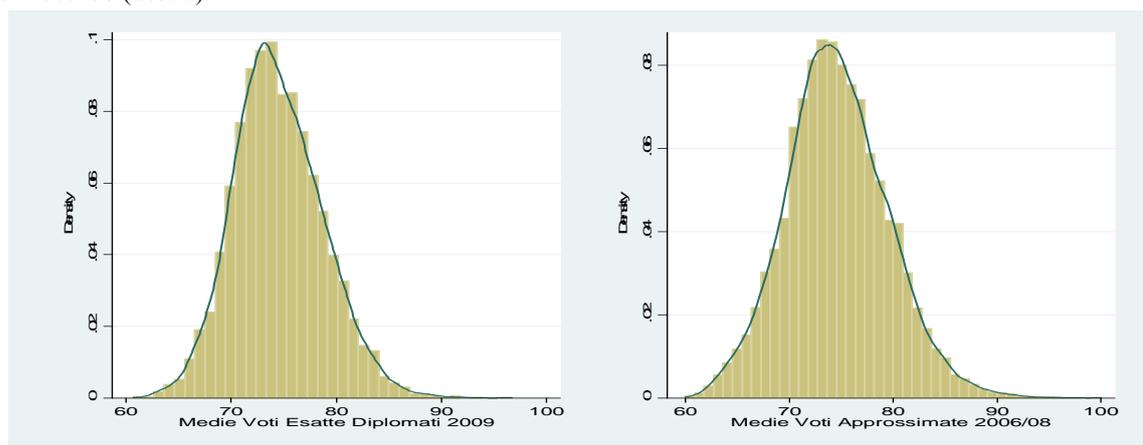
<i>Anno di diploma</i>	<i>N (scuole)</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Varianza</i>	<i>p.25</i>	<i>p.75</i>
2006	6956	75,6	75,4	25,3	72,1	79,0
2007	6362	74,4	74,3	23,6	71,3	77,5
2008	6428	74,6	74,5	26,1	71,5	77,7
2009	6625	73,6	73,3	21,0	70,5	76,5
Tot.	26371	74,6	74,4	24,6	71,3	77,7

Tavola A.5. Medie (approssimate) dei voti di maturità per indirizzo scolastico e macroarea geografica.

<i>Anno Scolastico</i>	<i>2005-06</i>			<i>2006-07</i>			<i>2007-08</i>			<i>2008-09</i>			<i>2008-09 *</i>		
	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Var.</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Var.</i>									
Indirizzo Scolastico															
<i>liceo classico</i>	616	81,5	19,0	615	79,3	22,4	622	79,6	28,0	626	78,3	18,7	463	79,6	12,3
<i>liceo scientifico</i>	1038	79,1	17,1	1053	77,2	19,9	1071	77,3	23,8	1112	76,4	17,9	842	78,0	10,5
<i>Ist .professionale</i>	1547	73,1	16,7	1446	72,2	12,6	1460	72,4	16,1	1516	71,4	11,4	1405	71,9	11,3
<i>ist. tecnico</i>	2792	73,8	15,9	2309	72,6	16,1	2356	72,9	18,5	2441	71,9	14,8	1879	73,2	10,6
<i>ist. magistrale</i>	460	78,1	15,5	452	76,6	17,6	447	76,3	21,0	452	75,4	14,4	283	76,5	8,3
<i>istituto d'arte</i>	179	76,8	16,2	183	75,9	17,2	184	75,5	14,7	179	74,8	13,5	160	75,4	12,1
<i>liceo artistico</i>	131	77,3	16,8	119	75,6	16,2	120	75,9	14,1	125	74,5	14,45	101	75,1	9,8
<i>liceo linguistico</i>	186	77,9	34,5	177	76,1	33,3	160	75,6	31,4	168	74,8	29,7	2	78,3	-
<i>Totale</i>	<i>6949</i>	<i>75,6</i>	<i>25,3</i>	<i>6354</i>	<i>74,4</i>	<i>23,6</i>	<i>6420</i>	<i>74,6</i>	<i>26,1</i>	<i>6619</i>	<i>73,6</i>	<i>21,1</i>	<i>5135</i>	<i>74,5</i>	<i>17,9</i>
Macro Area															
<i>Nord</i>	2643	75,8	18,5	2347	74,6	16,6	2394	74,3	23,5	2464	73,6	14,4	1849	74,2	12,9
<i>Centro</i>	1356	75,6	21,9	1239	74,6	19,6	1236	74,9	18,8	1258	73,8	17,6	1008	74,7	15,4
<i>Sud</i>	2957	75,5	32,8	2776	74,3	31,2	2798	74,7	31,4	2903	73,4	28,1	2280	74,6	23,0
<i>Totale</i>	<i>6956</i>	<i>75,6</i>	<i>25,3</i>	<i>6362</i>	<i>74,4</i>	<i>23,6</i>	<i>6428</i>	<i>74,6</i>	<i>26,1</i>	<i>6625</i>	<i>73,6</i>	<i>21,1</i>	<i>5137</i>	<i>74,5</i>	<i>17,9</i>

Notes: (*) l'ultima colonna riporta le medie esatte (puntuali) disponibili per 5137 scuole nell'a.s. 2008-09; N = scuole secondarie di II grado.

Figura A.3. Distribuzione medie voti: medie voti puntuali a.s. 2008-09 (sinistra); medie voti approssimate a.s. dal 2005-06 al 2007-08 (destra).



Come si situano gli iscritti a MC rispetto ai voti medi di maturità delle proprie scuole di provenienza? Come già detto, due evidenze sono da sottolineare: in primo luogo, il fatto che gli iscritti a MC, comunque, vengano dalla parte destra della distribuzione dei maturati (se il 7,35% dei maturati⁴⁰ dell'anno 2007-08 aveva ottenuto un voto uguale o superiore a 91/100, quelli di loro che nel biennio successivo, ovvero negli anni accademici 2008-09 e 2009-10, si sono iscritti a MC, nel 60,99% dei casi superavano quel voto di maturità); in secondo luogo, il fatto che, comunque, la correlazione tra voto di maturità e risultato del test di ammissione a MC sia piuttosto ridotta (anche se in crescita nel tempo; Tavola A.6).

Tavola A.6. Correlazioni individuali tra voto di maturità e test di ammissione (corretti).

Correlazioni	Test (corretto da trend annuali)				
	Intero Periodo	Spaccato in tre periodi			Biennio 2008-2009
	Iscritti MC 2003/2009	Iscritti MC 2003/2005	Iscritti MC 2006/2008	Iscritti MC 2009	Iscritti MC 2008/2009
Voto di maturità grezzo	0,246 [14253]	0,225 [4215]	0,228 [6986]	0,324 [3018]	0,318 [5854]
Voto di maturità relativo					
<i>Diplomati 2009 (scuola attribuita)*</i>				0,346 [2217]	
<i>Diplomati 2009 (scuola esatta)**</i>				0,443 [2030]	
<i>Diplomati dal 2006 al 2009***</i>					0,365 [4560]

Note: in parentesi quadre si riporta il No. delle osservazioni; i dati relativi a *Diplomati 2009 (scuola attribuita)* (*) e *Diplomati 2009 (scuola esatta)* (**) si riferiscono al caso in cui, nel calcolo del voto di maturità relativo, per i diplomati dell'a.s. 2008-09 venga usata la media voto della scuola di provenienza identificata tramite tipo di istituto e provincia (caso *), rispetto al caso in cui a ciascun diplomato nel 2009 sia attribuita (tramite codice meccanografico) la media dei voti di maturità dell'esatta scuola superiore frequentata dallo studente (caso **). Il *Voto Relativo* per l'intero gruppo di Diplomati (***) a cui ci si riferisce nell'analisi e nel testo, utilizza sempre, per i Diplomati dell'a.s. 2008-09, la scuola esatta.

⁴⁰ Fonte MIUR, Dati Nazionali: Esami di Stato (<http://oc4jesedati.pubblica.istruzione.it/Sgcns/index.jsp>).

Per approfondire l'analisi in questione ci si è concentrati sugli iscritti del solo biennio 2008 e 2009 (anni accademici 2008-09 e 2009-10, per un totale di 12.634 individui), procedendo nel seguente modo. Per quelli maturati nel 2009, si è potuto confrontare il voto di maturità individuale con il voto di maturità medio esatto della scuola di provenienza. Per tutti quelli maturati durante gli anni scolastici che vanno dal 2005-06 al 2007-08⁴¹, si è proceduto in due stadi. Innanzitutto si è costruito un voto medio di scuola approssimato, ma corretto per le distorsioni sistematiche evidenziate nell'analisi del modello di regressione (*b.1*). In altri termini, si sono ricalcolati i valori delle medie approssimate adoperando i coefficienti stimati del modello di regressione prima presentato, per ottenere una sorta di voto medio di scuola approssimato e corretto⁴². In secondo luogo si è stimato un modello che poneva in relazione anno di conseguimento del diploma, indirizzo di studi e provincia della singola scuola (interagendo i tre effetti) col voto medio di scuola approssimato (e corretto). Sulla base dei coefficienti così stimati si è calcolato per ciascun iscritto nel biennio 2008 e 2009, diplomato negli anni scolastici dal 2005-06 al 2008-09, un voto medio di diploma relativo all'incrocio di anno di diploma, indirizzo di studi e provincia della scuola (queste essendo le uniche informazioni disponibili). Così si è potuto calcolare per tutti gli iscritti diplomatisi nel quadriennio, e non solo per quelli diplomatisi nell'anno scolastico 2008/09 per il quale si dispone dell'informazione relativa al voto medio esatto della singola scuola, un voto di maturità "relativo", dove il voto relativo fa però riferimento non alla singola scuola ma all'incrocio tra anno, tipo di scuola e provincia⁴³.

È da notare che la variabile voto relativo appare essere maggiormente concordante coi risultati del test di ammissione (Tavola A.6). Usando questa misura del voto relativo - che in assoluto avrebbe il vantaggio di essere ricostruibile per tutte le Università, pubbliche e private, e non solo per quelle che abbiano utilizzato il test di ammissione nazionale (le pubbliche) avendo reso disponibili i dati in questione (nel biennio in questione, 19 su 37) - come una misura alternativa della qualità degli iscritti, si ottiene una caratterizzazione delle diverse Università abbastanza simile a quella basata sul test d'ammissione (Figura A.4). Tuttavia, rimpiazzare i dati sui test con quelli dei

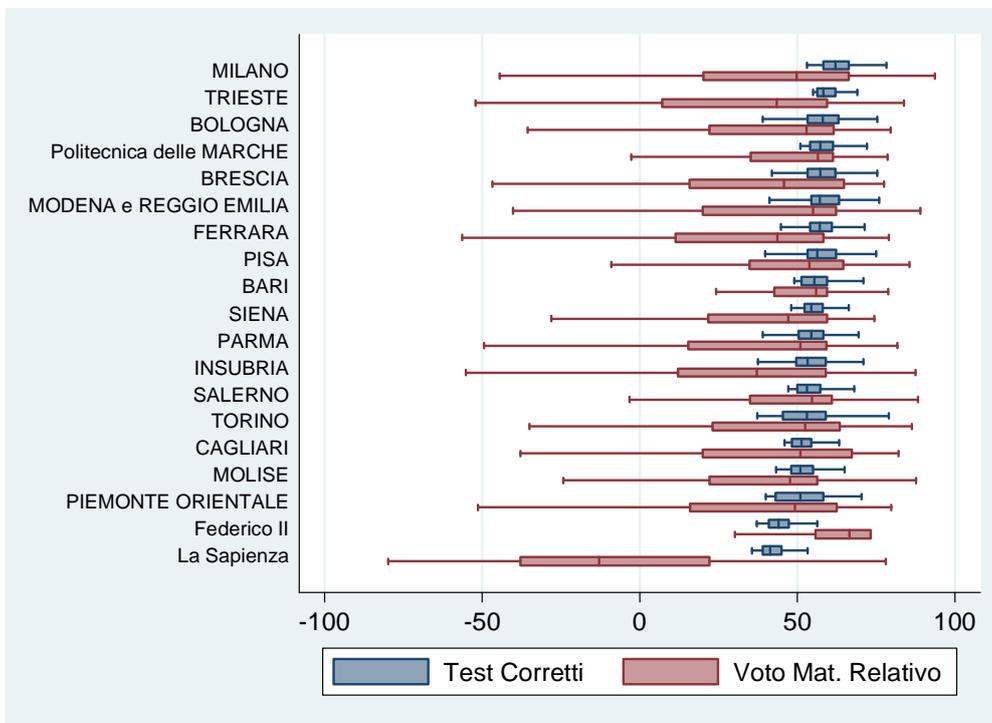
⁴¹ Essendo il 2006-07 il primo anno scolastico per cui si dispone di dati medi di scuola sufficientemente dettagliati sui voti di maturità. Ciò ha portato ad escludere 768 soggetti, maturati prima di tale data, ma risultati iscritti a MC nell'ultimo biennio considerato (pari al 6,07% degli iscritti di tale biennio). Inoltre per definizione si sono esclusi i 730 iscritti (pari al 5,7% degli iscritti di tale biennio) con titolo di studio medio superiore conseguito all'estero.

⁴² Prove di robustezza hanno testato modelli lineari più articolati, identificando un coefficiente β differente per tipo di indirizzo scolastico. Tuttavia, il limitato numero di osservazioni per alcune tipologie di istituto e la sostanziale similitudine dei coefficienti rendono tale procedimento meno preciso di quello più semplice utilizzato.

⁴³ Gli indirizzi di studio comprendono: liceo scientifico, liceo classico, liceo linguistico, liceo artistico, ist. Magistrale (o liceo socio-psico-pedagogico), ist. Professionale, ist. Tecnico. Volendo esemplificare per una maggiore chiarezza, se lo studente si è diplomato presso un liceo scientifico della provincia di Arezzo nell'a.s. 2006-07, la correzione del voto di maturità prevede che al suo voto individuale venga sottratta la media dei voti di maturità di tutti i diplomati nel 2007 dei licei scientifici della provincia di Arezzo. Si noti che, quanto alla provincia della scuola, si assume che lo studente *i*-mo abbia frequentato una scuola superiore nella stessa provincia in cui risiede.

voti relativi di maturità non ci pare legittimo, perché il rischio è paradossalmente quello di esacerbare lo schiacciamento a destra della distribuzione di questa variabile nella popolazione degli iscritti.

Figura A.4. Voti di maturità relativi e test corretti.



Note: facoltà in ordine decrescente in base al test corretto, con accostati i voti di maturità relativi.

Esaminando chi siano, tra gli iscritti, i soggetti con voti di maturità “relativi” particolarmente elevati (replicando in sostanza la regressione già condotta per i risultati dei test di ammissione nella Tavola 3, ma limitatamente agli iscritti dell’ultimo biennio per cui il dato è stato prima ricostruito; Tavola A.7), emerge che, *ceteris paribus*, le studentesse iscritte nel biennio considerato hanno un voto di maturità relativo superiore (+17%) dei colleghi maschi (ribaltando il risultato dell’analoga analisi condotta sui test, dove erano le femmine a mostrare un gap rispetto ai colleghi maschi); gli studenti precedentemente iscritti ad altre facoltà, gli studenti locali e quelli diplomati in ritardo presentano, *ceteris paribus*, un voto inferiore. È invece da sottolineare come la popolazione degli iscritti a MC nel biennio considerato conti studenti provenienti da Istituti Tecnici con voti di maturità relativi superiori rispetto ai colleghi provenienti dai Licei, dagli Istituti Professionali e Magistrali.

Tavola A.7. Regressione (*pooled OLS*): descrizione delle correlazioni tra il voto di maturità relativo e le caratteristiche socio-demografiche degli iscritti negli a.a. 2008-09 e 2009-10 (biennio degli iscritti 2008-2009).

<i>Variabili di Controllo</i>	<i>Var. dipendente: voto maturità relativo (Iscritti MC 2008/2009)</i>	
	Coeff.	Std. Errors
(anni di età-19)	-0,012	0,017
femmina	0,17**	0,017
locale	-0,005	0,019
Già iscritto in altra facoltà	-0,178**	0,031
Diplomato in ritardo	-0,191	0,272
Nord	-0,102**	0,02
Centro	-0,079**	0,025
Liceo	-0,415**	0,106
Diploma Magistrale	-0,192	0,156
Diploma Professionale	-0,214	0,143
Const.	2,99**	0,106
R-sq (Adj. R-sq)	0,022 (0,021)	
No. Osservazioni	7720	

Note. Coefficienti: (**) stat. significativi al 5% o meno; (*) stat. significativi al 10%. Variabile dipendente: log(voto maturità relativo). Variabili di controllo: si veda testo e Tav. 3.