

Since 1994

Inter-University Consortium



ALMALAUREA

Connecting Universities, the Labour Market and Professionals

AlmaLaurea Working Papers - ISSN 2239-9453

ALMALAUREA WORKING PAPERS no. 50

February 2012

**Qualità in ingresso e performance in uscita:
il caso dei laureati delle facoltà di ingegneria**

di

Francesco Ferrante

Università di Cassino

AlmaLaurea

This paper can be downloaded at:

AlmaLaurea Working Papers series

<http://www2.almalaurea.it/universita/pubblicazioni/wp/index.shtml>

Also available at:

REsearch Papers in Economics (RePEC)

The **AlmaLaurea working paper series** is designed to make available to a wide readership selected works by AlmaLaurea staff or by outside, generally available in English or Italian. The series focuses on the study of the relationship between educational systems, society and economy, the quality of educational process, the demand and supply of education, the human capital accumulation, the structure and working of the labour markets, the assessment of educational policies.

Comments on this series are welcome and should be sent to pubblicazioni@almalaurea.it.

AlmaLaurea is a public consortium of Italian universities which, with the support of the Ministry of Education, meets the information needs of graduates, universities and the business community. AlmaLaurea has been set up in 1994 following an initiative of the Statistical Observatory of the University of Bologna. It supplies reliable and timely data on the effectiveness and efficiency of the higher education system to member universities' governing bodies, assessment units and committees responsible for teaching activities and career guidance.

AlmaLaurea:

- facilitates and improves the hiring of young graduates in the labour markets both at the national and international level;
- simplifies companies' search for personnel, reducing the gap between the demand for and supply of qualified labour (www.almalaurea.it/en/aziende/);
- makes available online more than 1.5 million curricula (in Italian and English) of graduates, including those with a pluriannual work experience (www.almalaurea.it/en/);
- ensures the optimization of human resources utilization through a steady updating of data on the careers of students holding a degree (www.almalaurea.it/en/lau/).

Each year AlmaLaurea plans two main conferences (www.almalaurea.it/en/informa/news) in which the results of the annual surveys on Graduates' Employment Conditions and Graduates' Profile are presented.

AlmaLaurea Inter-University Consortium | viale Masini 36 | 40126 Bologna (Italy)

Website: www.almalaurea.it | E-mail: pubblicazioni@almalaurea.it

The opinions expressed in the papers issued in this series do not necessarily reflect the position of AlmaLaurea

© AlmaLaurea 2012

Applications for permission to reproduce or translate all or part of this material should be made to:
AlmaLaurea Inter-University Consortium
email: pubblicazioni@almalaurea.it | fax +39 051 6088988 | phone +39 051 6088919

AlmaLaurea: XIII Profilo dei laureati italiani
"Qualità e valutazione del sistema universitario"

Qualità in ingresso e performance in uscita:

il caso dei laureati delle facoltà di ingegneria

di

Francesco Ferrante¹

Università di Cassino e del Lazio Meridionale
Comitato Scientifico di AlmaLaurea

Abstract - Students' Incoming Quality and Outgoing Performance: The Case of Engineering Graduates

The technology of cognitive and non-cognitive skills formation is characterized by the cumulative nature of learning processes and by the presence of significant complementarity and irreversibility in the acquisition of such skills [Cunha and Heckman, 2007]. From this it follows that, in order to evaluate the quality of individual phases of skills formation, it is necessary to take account of the quality of the human capital entering the training process. It is evident that this aspect is more important, the more advanced the level of education. This paper evaluates the effects of the quality of matriculates at 24 engineering faculties measured with the results of the CISIA standardized test on the regularity of university studies. The preliminary results confirm that failing to take account of the incoming quality of students may give rise to significant distortions in the evaluation of the academic productivity of universities.

Keywords: Value added, Graduates, Students' quality, Career regularity

JEL Classification: I2, D73, H52

La tecnologia di formazione delle capacità cognitive e non cognitive si caratterizza per la cumulatività dei processi di apprendimento e per la presenza di significative complementarietà e irreversibilità nell'acquisizione di tali capacità (Cunha and Heckman, 2007). Ne discende che, per valutare la qualità delle singole fasi della formazione, occorrerebbe tenere conto della qualità del capitale umano in ingresso nel processo formativo. E' evidente che ciò è tanto più rilevante quanto più si avanza nei livelli di istruzione. Questo lavoro propone un

¹ Si ringraziano Paolo Sestito, Silvia Ghiselli, Paolo Naticchioni, Maurizio Pugno e Giovanna Vallanti per gli utili commenti e suggerimenti ricevuti. Un ringraziamento ad AlmaLaurea e, in particolare, a Silvia Ghiselli per l'eccellente supporto statistico. La responsabilità per quanto scritto è comunque dell'autore.

esercizio di valutazione degli effetti della qualità degli immatricolati di 24 facoltà di ingegneria, misurata attraverso i risultati del test standardizzato CISIA sulla regolarità degli studi universitari. I risultati preliminari confermano che, non tenere conto della qualità in ingresso degli studenti può comportare significative distorsioni nella valutazione della produttività didattica delle università.

1. Introduzione

Un'ampia letteratura, a cavallo tra l'economia e la psicologia, mostra che la tecnologia di formazione delle capacità cognitive e non cognitive si caratterizza per la cumulatività dei processi sottostanti e per la presenza di significative complementarità e irreversibilità nella generazione delle competenze che alimentano gli apprendimenti lungo la filiera formativa (Cunha and Heckman, 2007). In particolare, l'accumulazione di capacità cognitive e non cognitive si caratterizza, soprattutto nei primi anni di vita, per la presenza di feedback tra le prime e le seconde e per il fatto che diviene sempre più difficile, con l'avanzare lungo la filiera, recuperare eventuali deficit di apprendimento.

E' evidente che ciò è tanto più rilevante quanto più si avanza nei livelli di istruzione. La figura 1 esplicita visivamente quest'idea: il potenziale di apprendimento in ogni fase della filiera è condizionato dall'ampiezza e dall'altezza dei singoli segmenti della piramide; in particolare, l'istruzione terziaria è quella che più di tutte risente ed è condizionata dagli apprendimenti precedenti. Altrettanto ampia e consolidata è l'evidenza empirica sul ruolo essenziale giocato dai fattori contestuali nei processi di apprendimento (famiglia di provenienza, ambiente sociale e scolastico), fattori che condizionano gli esiti di questi ultimi al di là degli effetti della qualità delle istituzioni formative e dei docenti.

E' ragionevole attendersi che, al crescere del livello di istruzione esaminato aumenti il peso degli apprendimenti pregressi e si riduca quello dei fattori contestuali nel condizionare gli esiti successivi della formazione. Questo deriva dal fatto che, col procedere dell'età, le competenze cognitive e non cognitive tendono a stabilizzarsi e consolidarsi, avendo assorbito gli effetti dei fattori soggettivi e di quelli contestuali.

Ne discende che per valutare la qualità delle singole fasi della formazione in termini di efficacia e di efficienza, occorre tenere conto della qualità del capitale umano in ingresso nel processo formativo e procedere alla misurazione del *valore aggiunto*.

Figura 1. La piramide della filiera formativa



Esiste un'ampia e consolidata letteratura, soprattutto di origine anglosassone, che testimonia la rilevanza attribuita alla misurazione del valore aggiunto nei paesi ove la valutazione dei processi formativi ed il suo utilizzo nell'attribuzione delle risorse è a uno stadio più avanzato (Todd & Wolpin, 2003; Lochwood et al. 2009; Zhang, 2009; Rothstein, 2009 e 2010). Con riferimento alla formazione di livello terziario, in particolare, Kreutzer and Wood (2007) hanno applicato una metodologia per classificare in termini di valore aggiunto² le *Undergraduate Business Schools* statunitensi, confrontando poi il risultato ottenuto con la classifica delle stesse istituzioni, profondamente diversa, realizzata dalla rivista *Business Week*. Zhang (2009) ha effettuato un esercizio simile finalizzato alla misurazione della qualità a livello di Stato, in termini di valore aggiunto, dei *Colleges* pubblici, ottenendo differenziali, rispetto all'Alabama, che vanno da -10% a +40%. Anche in questo caso, l'ordinamento così ottenuto differisce sostanzialmente da quello tradizionalmente utilizzato dalle famiglie e basato sui risultati conseguiti nei test in entrata dagli immatricolati alle diverse istituzioni e sul *ranking* delle scuole superiori di provenienza di questi ultimi (Barron's, 1988). L'autore conclude che, in buona sostanza, quest'ultimo ordinamento non riflette la qualità intrinseca delle diverse istituzioni ma quella dei suoi studenti.

Le esperienze operative nel campo della misurazione della performance delle scuole sulla base del criterio del valore aggiunto riguardano soprattutto il mondo anglosassone. In particolare, negli USA diversi distretti scolastici del Tennessee hanno adottato l'EVAAS (*Education Value-Added Assessment*

² Gli autori verificano gli esiti in uscita in termini di retribuzioni iniziali dei laureati provenienti dalle diverse istituzioni.

System) e altri stati stanno sperimentandone l'introduzione nel loro sistema scolastico. Il *Department of Education* del Regno Unito ha adottato da alcuni anni una metodologia basata sul calcolo del CVA (*Contextual Value-Added*) per valutare la performance delle scuole tenendo conto dei numerosi fattori socio-economici e demografici che incidono sugli apprendimenti degli allievi.

In Italia non sono riscontrabili esperienze sul campo e i contributi di analisi empirica sono virtualmente assenti, con l'eccezione di un recente lavoro di Cipollone, Montanaro e Sestito (2010) relativo alle scuole secondarie superiori. Si segnala inoltre, per la sua rilevanza in quest'ambito di analisi, il contributo di Aini, Baici e Casalone (2010).

I risultati di questi studi segnalano che, nel complesso, pur tenendo conto delle difficoltà di questa operazione e dei limiti del suo utilizzo ai fini della valutazione dell'efficacia dei singoli docenti, la valutazione delle istituzioni formative anche di livello terziario – soprattutto quando si ritiene che esse debbano promuovere la mobilità sociale e al ridursi della mobilità territoriale – dovrebbe tenere in debito conto il ruolo giocato dai fattori contestuali e dalla qualità degli studenti in ingresso nel sistema formativo.

La questione di fondo affrontata in questo studio esplorativo è che gli studenti sono insieme l'input fondamentale e l'output dei processi formativi e che, quindi, riferirsi in astratto alla "qualità delle università", senza considerare la qualità dei suoi studenti, è metodologicamente inappropriato (Zhang, 2009), soprattutto in presenza di forte variabilità nelle qualità delle scuola secondaria e di ridotta mobilità degli studenti. Le indagini nazionali ed internazionali sulla qualità di processi di apprendimento primario (PISA, INVALSI), oltre a confermare l'importante ruolo giocato dal contesto socio-economico, testimoniano la presenza di un quadro nazionale molto differenziato, sia su base territoriale che per tipologia di scuola (Montanaro, 2008). Si tratta di un'eterogeneità che ha origini antiche, riferibili anche ai ritardi nei processi di istruzione e, soprattutto, di alfabetizzazione primaria (Bertola e Sestito, 2011), che non può non pesare sulla performance del sistema di istruzione secondaria e terziaria e che va oltre le differenze di natura strettamente socio-economica tra territori e famiglie di provenienza.

L'esperimento proposto si basa sull'utilizzo congiunto dei risultati del test CISIA, quale indicatore candidato a misurare la qualità effettiva degli studenti in ingresso, e dei dati AlmaLaurea per ciò che concerne le altre variabili in gioco. Il test standardizzato CISIA³ verifica il possesso delle competenze

³ Il test consiste in cinque sezioni di quesiti che tendono sia a verificare le conoscenze di base dei partecipanti sia a saggiare le loro attitudini per gli studi di ingegneria. Le cinque sezioni di quesiti contenute nel fascicolo sono nell'ordine: logica, comprensione verbale, matematica 1, scienze fisiche e chimiche, matematica 2. La prima sezione di quesiti riguarda la logica ed è articolata in: [a] successioni di numeri e/o di figure, disposte secondo ordinamenti che devono essere individuati; [b] proposizioni seguite da cinque affermazioni di cui una soltanto è logicamente deducibile dalle premesse contenute nella proposizione di partenza. Nella seconda sezione di quesiti (comprensione verbale) sono presentati alcuni brani tratti da testi di vario genere. Ciascuno dei brani è seguito da una serie di domande, le cui risposte devono essere dedotte esclusivamente dal contenuto del brano, individuando l'unica esatta fra le cinque proposte. La terza e la quinta sezione di quesiti attengono alla matematica e fra loro è intercalata la quarta sezione di quesiti dell'area di scienze fisiche e chimiche. La sezione di

di base degli immatricolandi in ingegneria (logica, matematica e scienze) e ha il pregio di assorbire gli effetti e le interazioni fra tratti soggettivi e fattori contestuali, restituendo una misura delle capacità cognitive e non cognitive in un'età in cui esse dovrebbero essersi consolidate e stabilizzate. In considerazione della non elevata mobilità tra sedi degli studenti in ingresso, evidenziata dai dati, il punteggio medio CISIA, disponibile solo a livello aggregato, è interpretabile *quale proxy della qualità media effettiva del capitale umano posseduto dagli immatricolati di una data facoltà di ingegneria*.

L'analisi prende in considerazione 24 facoltà di ingegneria afferenti ai 22 atenei pubblici aderenti ai due consorzi Almalaurea e CISIA: *Bari Politecnico, Basilicata, Bologna, Cagliari, Calabria, Cassino, Catania, Cesena e Forlì, Ferrara, Firenze, Modena, Napoli Seconda Università, Perugia, Reggio Calabria, Reggio Emilia, Roma Tre, Salento, Salerno, Sannio, Siena, Torino Politecnico, Trento, Trieste, Udine*.

Il paragrafo 2 affronta brevemente le questioni legate alla misurazione della qualità in ingresso e della performance in uscita. Il paragrafo 3 è dedicato alle stime e alla discussione dei principali risultati. Il paragrafo 4 trae le principali conclusioni e implicazioni.

Tenuto conto delle finalità limitate di questo esercizio esplorativo, che non ambisce ad offrire un modello per la valutazione delle università, nonché dello spazio a disposizione, non sarà possibile trattare in maniera articolata vantaggi e limiti di sistemi di valutazione dell'efficacia dell'istruzione terziaria basati sulla misurazione del valore aggiunto. Anche perché tale trattazione non potrebbe esimersi dal considerare quali siano le funzioni obiettivo del sistema di istruzione terziario rispetto alle quali abbia senso identificare le misure di produttività.

2. La misurazione della qualità in entrata e della performance in uscita

La prima questione che si pone a chi intende procedere alla misurazione della produttività didattica dell'istruzione terziaria è quella della scelta degli indicatori più appropriati per misurare la qualità degli studenti in ingresso e la performance degli studenti in uscita. Quali indicatori presentano maggiore significatività e minori distorsioni legate alla presenza di fattori non osservabili?

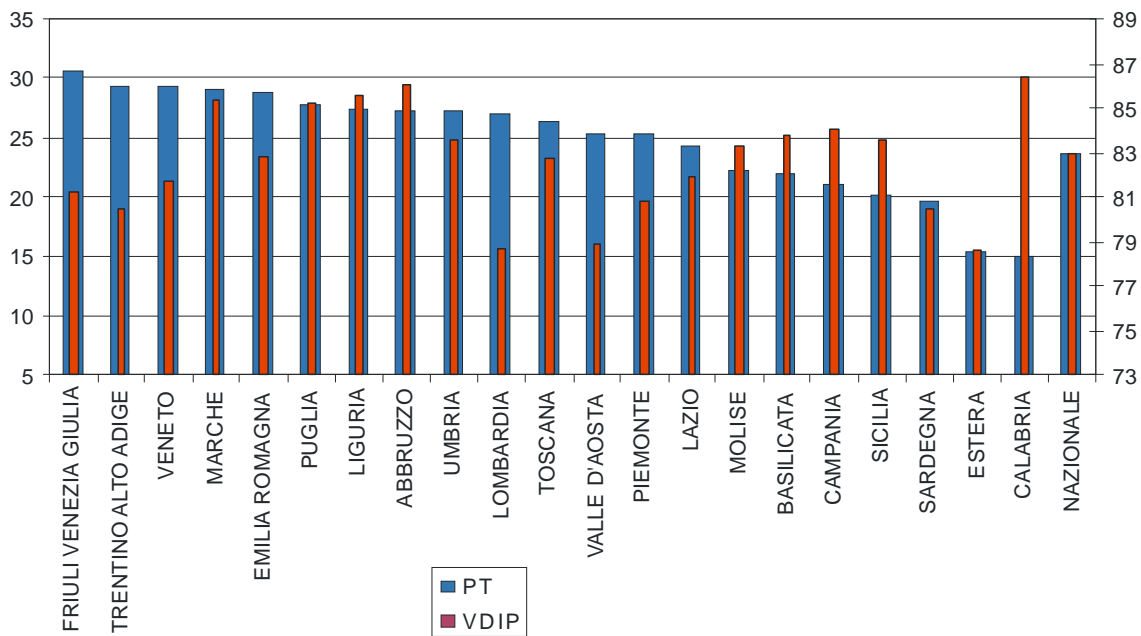
2.1 La misurazione della qualità in ingresso

L'obiettivo in questo caso è quello di selezionare una misura standardizzata e affidabile che assorba tutte le informazioni relative al potenziale di apprendimento degli immatricolati. Il primo candidato a svolgere questa funzione è il voto di diploma degli immatricolati, che dovrebbe offrire una scala dei

matematica 1 contiene quesiti intesi a verificare le conoscenze del candidato, cioè se egli possieda le nozioni di matematica ritenute fondamentali. La sezione di matematica 2 serve invece a verificare le competenze dell'aspirante, cioè come egli sappia usare le nozioni che possiede. La quarta sezione di quesiti di scienze fisiche e chimiche serve per valutare conoscenze e competenze del candidato, ma i quesiti sono presentati in modo indistinto: alcuni richiedono il possesso di conoscenze di base, mentre gli altri richiedono anche capacità applicative[Sintesi tratta del sito del consorzio CISIA].

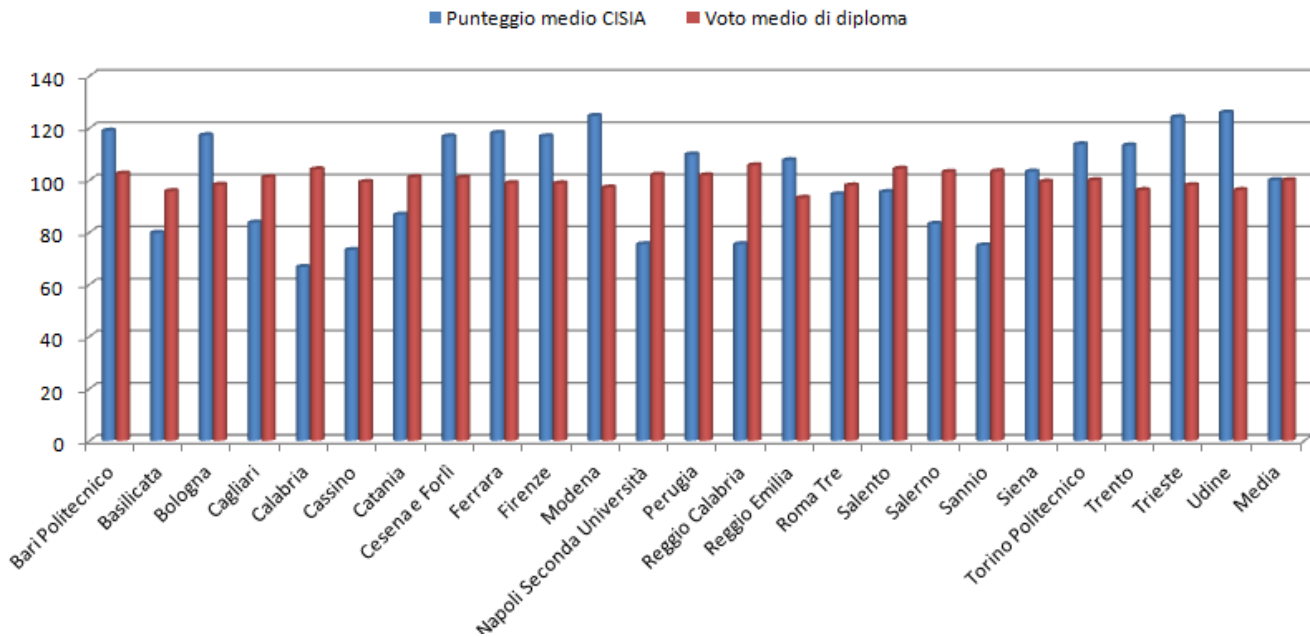
valori in campo nelle diverse realtà universitarie. Le indagini sugli apprendimenti PISA e INVALSI, inducono a dubitare della rappresentatività di tale metrica a causa delle forti differenze territoriali nella scala utilizzata. I dubbi trovano conferma nella figura 2, che mostra, per regione, il punteggio medio del test standardizzato CISIA (scala sinistra) ed il corrispondente voto medio di diploma (scala destra) nell'anno corrispondente. Si tratta di una fotografia molto nota agli addetti ai lavori, che vede le scuole di alcune regioni sopravvalutare/sottovalutare sistematicamente i propri studenti rispetto ai risultati dei test standardizzati. La figura 3 elaborata per le 24 facoltà di ingegneria conferma la scarsa affidabilità del voto di diploma quale misura di qualità, nel senso qui attribuito al termine, su scala nazionale. La qualità in ingresso, tenuto conto dei limiti propri dei diversi indicatori, è stata misurata secondo tre modalità: il voto di diploma *corretto* (si veda il par. 4) in base al punteggio medio CISIA; il voto di diploma ed il punteggio CISIA presi separatamente, il voto di diploma corretto sulla base di una procedura che lo relativizza rispetto alla distribuzione dei voti per istituto e regione di provenienza del laureato⁴.

Figura 2. Punteggi CISIA e voto di diploma per regione



⁴ Si tratta di una misura elaborata dai ricercatori di AlmaLaurea. Il voto di diploma viene depurato dall'effetto "area di residenza" e "tipo di diploma". La variabile utilizzata individua in quale quartile di voto di diploma, relativizzato rispetto alla distribuzione dei voti per istituto e regione, si trova il laureato. Questa normalizzazione ha il pregio, rispetto alla normalizzazione operata tramite il dato CISIA, di non utilizzare un fattore di correzione costante per tutti i diplomati. D'altro canto, essa presuppone una uniformità del ruolo dei fattori distorti a livello regionale che non appare confermata dalla distribuzione intra-regionale del punteggio CISIA (figura 4). Inoltre, la correzione basata sui dati CISIA consente di effettuare in maniera più immediata inferenze sul peso della qualità in ingresso.

Figura 3. Punteggio medio CISIA e voto medio di diploma normalizzati a confronto nelle 24 facoltà di ingegneria



La scelta di correggere il voto di diploma sulla base del punteggio medio CISIA si basa sul presupposto che esso rifletta una scala relativa delle competenze e conoscenze degli immatricolati, valida a livello locale ma non utilizzabile su scala nazionale. Si è quindi proceduto al calcolo di un indicatore corretto o normalizzato, della quantità *effettiva di capitale umano* posseduto dai laureati al momento dell'immatricolazione, ottenuto moltiplicando il voto di diploma per il punteggio medio conseguito nel test CISIA dagli immatricolati ad una data facoltà. Evidentemente si tratta di un'approssimazione, basata sull'idea che gli studenti che sostengono il test in una data facoltà provengano da un bacino formativo omogeneo, che sconta il fatto che il fattore di correzione è costante per tutti gli immatricolati.

In presenza di elevata mobilità territoriale, i differenziali di qualità degli studenti in entrata potrebbero essere il frutto di processi endogeni di autoselezione: gli studenti con più elevato potenziale, legato a maggiori abilità individuali, alla qualità delle scuole superiori di provenienza o a un background socioeconomico più favorevole, potrebbero essere indotti a iscriversi alle università/facoltà che offrono migliori opportunità di apprendimento e occupazionali. In questo caso, per evitare distorsioni nelle stime effettuate (Hanushek, 1979; Heckman et al., 1999) e, in particolare, di sottostimare il valore aggiunto delle realtà più virtuose, l'analisi dovrebbe tenere conto della natura dei processi di autoselezione. In considerazione di questo rischio, si è proceduto ad effettuare alcune verifiche preliminari. I test effettuati non autorizzano a concludere che la mobilità degli studenti sia

caratterizzata da processi di autoselezione: dal confronto tra le caratteristiche osservabili degli studenti mobili e di quelli non mobili non emergono infatti differenze statisticamente significative⁵.

2.2. Le misure di performance in uscita.

La performance in uscita può essere misurata in termini sia di qualità della *carriera universitaria* degli studenti e dei laureati (tasso di dispersione, quota di studenti che hanno acquisito un certo numero di crediti formativi universitari, durata degli studi, regolarità degli studi, votazione media degli esami, voto di laurea, apprendimenti effettivi verificati attraverso test standardizzati⁶, ecc.) sia di *inserimento occupazionale dei laureati*⁷. La scelta della misura da utilizzare presuppone che sia stata chiaramente definita una funzione obiettivo condivisa su ciò che il sistema formativo debba offrire agli individui e alla collettività. Tranne i test relativi agli apprendimenti, gli indicatori di performance in uscita soffrono tutti della presenza di fattori non osservabili che potrebbero distorcere la significatività della misura selezionata. Infatti, il voto medio conseguito negli esami, il voto di laurea o la regolarità degli studi potrebbero riflettere diversità nei metodi di valutazione tra sedi universitarie.

Qualora obiettivo della formazione terziaria fosse unicamente quello di fornire capitale umano immediatamente utilizzabile dal sistema produttivo, l'inserimento occupazionale dei laureati, variamente misurato (ad esempio, la condizione occupazionale dei laureati a X anni dalla laurea, la durata delle ricerche di un'occupazione, la retribuzione a X anni dalla laurea, la tipologia di contratto, l'efficacia della laurea, il grado di soddisfazione sul lavoro del laureato), costituirebbe una misura non distorta della performance, a condizione che si tenesse conto delle distribuzioni disomogenee delle opportunità occupazionali sul piano territoriale, cioè delle condizioni dei mercati locali del lavoro⁸, e della mobilità dei laureati.

Tenuto conto della rilevanza generale della questione della regolarità degli studi e della sua importanza specifica per il sistema universitario italiano (Brunello and Winter-Ebmer, 2003; Bound Lovenheim

⁵ Il test delle differenze tra le medie ha consentito di rigettare al 99% l'ipotesi che vi siano differenze di background socioeconomico, di voto di diploma, di voto di diploma normalizzato (vedi nota 4) o riferibili al tipo di scuola di provenienza.

⁶ Si veda a questo proposito il progetto *AHELO* (Assessment of Higher Education Learning Outcomes) dell'OCSE.

⁷ Idealmente, occorrerebbe verificare gli esiti occupazionali lungo tutto l'arco della vita lavorativa, soprattutto qualora emergesse la presenza di un trade-off tra occupabilità nel breve e nel lungo periodo ad esempio, in funzione del grado di specificità delle competenze acquisite nei diversi percorsi formativi (Hanushek, Woessmann and Zhang, 2011).

⁸ Questa conclusione è corretta solo se le caratteristiche delle occupazioni offerte ai laureati risultino adeguate, in riferimento a standard internazionali condivisi, rispetto a tale tipologia di formazione. Qualora siano presenti fenomeni diffusi di sottoinquadramento dei laureati, eventuali difficoltà di inserimento potrebbero non rappresentare solo un sintomo di patologie proprie del sistema formativo ma anche di arretratezza tecnologica e organizzativa del sistema produttivo, dovuta a fattori di natura istituzionale. Si tratta di una questione di importanza rilevante che non può essere affrontata in questa sede.

and Turner, 2010), in questo contributo si è optato per quest’ultima misura di performance in uscita. In via preliminare, è opportuno rilevare che la regolarità degli studi andrebbe misurata seguendo le carriere degli immatricolati. Tenuto conto della scarsa disponibilità e affidabilità dei dati sulle carriere e, soprattutto, della complessità del fenomeno degli abbandoni, si è preferito effettuare le stime sui laureati⁹. D’altro canto, elaborazioni specifiche effettuate (Baldissera, Galeazzi and Petrucci 2010) mostrano che l’analisi per coorti produce risultati comparabili con quelli che si ottengono a partire dai laureati. Le facoltà indagate con i relativi tassi di regolarità calcolati per la laurea di primo livello sono elencate nella tabella 1.

Oltre a quelli già evidenziati, i limiti principali dell’esercizio esplorativo proposto derivano dal fatto che i punteggi dei test CISIA sono disponibili solo come dato medio di facoltà/ateneo e che esso non descrive, e non ambisce a farlo, relazioni di causalità ma, semplicemente, di associazione statistica.

Tabella 1. Quota di laureati in regola con gli studi, punteggio media CISIA e voto di diploma per facoltà

Università	% studenti in corso	Punteggio medio CISIA	Voto medio di diploma
Bari Politecnico	39,0%	27.3	92.5
Basilicata	20,0%	18.3	86.4
Bologna	56,9%	26.9	88.6
Cagliari	34,4%	19.2	91.3
Calabria	38,3%	15.3	94.0
Cassino	59,5%	16.8	89.6
Catania	27,1%	19.9	91.3
Cesena e Forlì	52,4%	26.8	91.1
Ferrara	45,6%	27.1	89.2
Firenze	29,8%	26.8	89.1
Modena	66,9%	28.6	87.7
Napoli Seconda Università	33,7%	17.3	92.1
Perugia	41,6%	25.2	91.9
Reggio Calabria	13,3%	17.3	95.4
Reggio Emilia	52,5%	24.7	84.1
Roma Tre	35,6%	21.7	88.4
Salento	24,5%	21.9	94.2
Salerno	39,8%	19.1	93.1
Sannio	45,9%	17.2	93.3
Siena	56,1%	23.7	89.7
Torino Politecnico	59,2%	26.1	90.2
Trento	47,3%	26.0	86.8
Trieste	57,9%	28.5	88.5
Udine	49,1%	28.9	86.8

⁹ La rilevanza del punteggio CISIA come fattore determinante della regolarità degli studi è testimoniata dal fatto che esso spiega il 49% della variabilità tra sedi del rapporto laureati/immatricolati [sig. 1%].

4. L'effetto della qualità in entrata sulla performance in uscita

E' ragionevole attendersi che la performance universitaria dei laureati e, in particolare, i tempi di conseguimento della laurea dipendano, a parità di potenziale cognitivo degli studenti, dalla qualità delle istituzioni formative e, in particolare, dalla qualità dei docenti e dell'organizzazione didattica, dalle risorse effettivamente impiegate a supporto diretto e indiretto dei processi formativi (attività di orientamento e tutorato, borse di studio, alloggi etc.), dalla rigidità nei criteri di selezione adottati nelle diverse istituzioni e dalle opportunità occupazionali, la cui misura può essere approssimata dal tasso di disoccupazione o dal valore atteso delle retribuzione nei mercati locali del lavoro, fattori che incidono entrambi sul costo-opportunità del tempo destinato allo studio (Light and Strayer, 2000; Zhang, 2003; Cappellari and Lucifora, 2009). Sulla base di queste ipotesi, obiettivo delle stime è verificare quali siano i fattori che spiegano la regolarità degli studi e, in particolare, quale peso abbia la qualità degli studenti in ingresso. Sulla base delle indicazioni di un'ampia letteratura in materia e di esplorazioni preliminari, oltre alla qualità in ingresso, le altre variabili considerate sono: il titolo di studio dei genitori, l'eventuale attività di lavoro svolta dal laureato durante gli studi e il suo peso effettivo (lavoratore-studente e studente-lavoratore), il tempo dedicato alla preparazione della tesi di laurea, le motivazioni che hanno indotto il laureato ad intraprendere il percorso universitario (culturali o professionalizzanti), le intenzioni di proseguimento degli studi, la valutazione data dai laureati sulla qualità del rapporto con i docenti, il rapporto medio studenti per docente nel triennio¹⁰, il tasso medio regionale di disoccupazione per la fascia d'età 15-24 anni sia nella regione di residenza sia in quella dove ha sede la facoltà universitaria d'iscrizione, un effetto fisso per le 24 sedi universitarie.

Per controllare l'effetto di autoselezione legato alla mobilità, sono state introdotte due variabili di controllo: la prima relativa alla mobilità regionale, nel caso in cui lo studente si sia iscritto in una regione diversa da quella di residenza, la seconda relativa alla mobilità provinciale.

Particolarmente complesso è il problema relativo alla variabilità degli standard di selezione. Per catturarne l'effetto, si è supposto che tale variabilità si riverberi su tutti gli aspetti della performance universitaria (regolarità, votazione degli esami e voto di laurea) e che si rifletta, in particolare, sul voto di laurea. Su questa base si è proceduto a stimare, attraverso un modello OLS, le determinanti del voto di laurea includendo, al fine di catturare la variabile "standard di selezione"¹¹, gli effetti fissi di ateneo.

¹⁰Si tratta di un indicatore che varia a seconda dell'anno di immatricolazione. La scelta di questo indicatore si basa sull'idea che, tenuto conto dei meccanismi attualmente in uso di allocazione dei fondi, l'assorbimento complessivo di risorse sia correlato alla dotazione di personale.

¹¹In presenza di omogeneità negli standard di selezione, gli effetti fissi non dovrebbero essere significativi. Così invece non risulta per gran parte degli atenei. Le stime sono riportate nella tabella 3.

Tabella 2. Statistiche descrittive

Variabile	Osservazioni	Media/frequenza	Dev. standard	Min	Max
Studenti in corso	5182	0.476457	0.4994936	0	1
Titolo di studio madre: non risponde	5182	0.0144732	0.1194423	0	1
Titolo di studio madre: nessuno	5182	0.0061752	0.0783471	0	1
Titolo di studio madre: licenza elementare	5182	0.0453493	0.2080891	0	1
Titolo di studio madre: secondaria inferiore	5182	0.2271324	0.4190193	0	1
Titolo di studio madre: secondaria superiore	5182	0.4884215	0.4999142	0	1
Titolo di studio madre: laurea	5182	0.2184485	0.4132332	0	1
Punteggio medio test CISIA	5182	2.443915	4.031922	15.31	28.99
Tempo di completamento tesi (mesi)	4738	3.379485	1.743754	1	24
Voto di diploma	5182	90.29718	1.063003	60	100
Mobilità regionale	5182	0.2005017	0.4004144	0	1
Mobilità tra province	5182	0.4500193	0.4975437	0	1
Titolo di studio padre: non risponde	5182	0.0148591	0.1210007	0	1
Titolo di studio padre: nessuno	5182	0.0050174	0.0706623	0	1
Titolo di studio padre: licenza elementare	5182	0.0447704	0.2068193	0	1
Titolo di studio padre: secondaria inferiore	5182	0.2473948	0.4315398	0	1
Titolo di studio padre: secondaria superiore	5182	0.4540718	0.4979342	0	1
Titolo di studio padre: laurea	5182	0.2338865	0.4233417	0	1
Soddisfazione rapporto con i docenti	5182	3.977229	0.5977686	1	5
Tasso di disoccupazione 15-24 anni regione studio	5197	21.02	10.11752	7.3	40.3
Tasso di disoccupazione 15-24 anni regione residenza	5158	22.09	10.23336	7.3	40.3
Rapporto iscritti/docente	5182	27.94724	4.014305	15	37
Rapporto laureati su immatricolati	5182	47.58456	9.653872	18.2	81
Sesso	5182	1.249518	0.4327756	1	2
Diploma liceo classico	5181	.0521135	.2222773	0	1
Diploma liceo scientifico	5181	.6352056	.4814189	0	1
Diploma istituto tecnico	5182	0.2886916	0.453198	0	1
Altro diploma	5182	0.0102277	0.1006234	0	1
Votazione media esami	5182	25.38593	1.931394	18	30
Lavoratore-studente	5165	0.0118103	0.1080418	0	1
Studente-lavoratore	5165	0.5512101	0.4974188	0	1
Importanza motivazioni culturali	5164	1.712239	0.4527632	1	2
Importanza motivazioni professionali	5159	1.730762	0.443607	1	2

I coefficienti così ottenuti, associati alla variabili significative almeno al 10%, con esclusione di quelli relativi agli effetti fissi, sono stati utilizzati per ottenere una misura “non distorta” del voto atteso (tab. 3): la differenza tra il voto di laurea effettivo e quello così calcolato è stata quindi utilizzata quale *proxy* degli effetti sulla carriera del singolo studente del rigore nei criteri di selezione.

Tabella 3. Modello di stima del voto di laurea

	Coef.	Std. Err.	P>t
Voto medio esami	3.736514	.0156624	0.000
Titolo studio madre	0.018463	.0332103	0.578
Titolo studio padre	0.025314	.0327756	0.44
Voto di diploma normalizzato	0.098857	.0340454	0.004
Motivazioni culturali	0.112996	.0583714	0.000
Motivazioni professionali	0.107508	.059226	0.07
Lavoratore-studente	-0.72192	.2448252	0.003
Studente-lavoratore	-0.08925	.0530902	0.000
Intenzione di proseguire gli studi	0.507028	.1239201	0.000
Costante	3.493664	.4922992	0.000
Effetti fissi di ateneo	si		
Numero osservazioni	5091		
F(33, 5057)	2471.32		
Prob > F	0.0000		
R-squared	0.9416		
Adj R-squared	0.9412		

Per quanto detto in precedenza, le misure della qualità in ingresso dei laureati all'atto dell'immatricolazione dovrebbero avere assorbito gran parte degli effetti legati al background familiare e alle abilità non cognitive, per cui è da prevedere che le variabili che caratterizzano questi ultimi (titolo di studio e classe sociale dei genitori, motivazioni degli studenti) giochino un ruolo esplicativo limitato. Le elaborazioni esplorative e le stime effettuate sembrano confermare, come si vedrà, questo assunto.

Sulla base di queste congetture ed elaborazioni preliminari, si è proceduto alla stima di un modello probit in cui la variabile dipendente è la probabilità che il laureato sia in regola con gli studi o che, in alternativa, abbia completato gli studi con uno o due anni di ritardo¹². Il campione di partenza è costituito da 5182 laureati di primo livello, immatricolati negli anni accademici 2005/6, 2006/7 e 2007/8, che hanno completato gli studi nell'anno accademico 2009/10. Il punteggio CISIA è stato calcolato quale media degli anni accademici 2005/6, 2006/7 e 2007/8, unici anni per i quali esso è disponibile.

¹² Si tratta di una scelta legata alla disponibilità di dati sul test CISIA. Evidentemente, essa presenta dei limiti in quanto esclude dal computo la pur ridotta quota di coloro che si laureano con più di due anni di ritardo. A conforto della nostra analisi, tale quota non varia significativamente tra sedi.

I primi tre modelli stimati includono, quale variabile indipendente, unicamente la qualità del capitale umano in ingresso misurato nei tre modi descritti (voto di diploma + punteggio medio test CISIA, punteggio medio CISIA moltiplicato per il voto di diploma, voto di diploma normalizzato). Sono state quindi aggiunte nuove variabili esplicative, tenendo conto che l'inserimento del voto medio CISIA non consente di introdurre gli effetti fissi di sede. La tabella 4 riporta i risultati ottenuti.

Le variabili significative almeno al 10% presentano il segno atteso, tranne il tasso di disoccupazione nella regione di studio. Tutte le misure della qualità del capitale umano in ingresso sono significative almeno all'1% in tutte le stime. In particolare, il punteggio nel test CISIA, che si ritiene rifletta in termini più convincenti il potenziale di apprendimento degli immatricolati, ha effetti rilevanti sulla regolarità degli studi. E' opportuno notare che le stime effettuate sulla base delle due diverse modalità di correzione del voto di diploma forniscono indicazioni del tutto simili. Nel modello (7), un punto in più di punteggio medio nel test CISIA determina un aumento della probabilità di laurearsi in regola pari al 2,1% per un diplomato col voto minimo (66) e del 3,2% per un diplomato con la votazione di 100 [sig. 1%]. Quindi, in quest'ultimo caso, un incremento del punteggio di una deviazione standard determina un aumento della probabilità di circa il 12,8%.

Tabella 4. Risultati delle stime (effetti marginali = dF/dx)

Variabile	Modello 1	Modello 2	Modello 3	Modello 4	Modello 5	Modello 6	Modello7	Modello 8	Modello 9
Voto diploma	0.010433***								
Punteggio medio CISIA	0.02047***								
Voto diploma x Punteggio medio Cisia/100		.002807***		.004561382***			0.00323254***	0.00323037***	0.00318043***
Voto diploma normalizzato			.1014339***		.119552***	.0825219***			
Titolo madre						.0260529**	.025341**	.027856**	.0271092**
Titolo padre						.0004234	-.0014892	-.0012655	-.0037058
Tempo dedicato alla tesi						-.0339655***	-.0345911***	-.0335619***	-.0344663***
Mobilità tra regioni						.0232654	.027305	.0290692	.03222587
Mobilità tra province						-.12046	-.0140839	-.016818	-.016242
Sesso (default =donna)						-.018982	-.0318765	-.0315165	-.0295291
Diploma (default: liceo): istituto tecnico						-.1251850***	-.1115153***	-.1077563***	-.1055233***
Altro diploma						-.1970871**	-.1935436**	-.1891509**	-.1854622**
Effetto "manica"						.0391198***	.0368793***	.0358162***	.0367818***
Lavoratore-studente						-.2024576**	-.1883649**	-.1947163**	-.2048117**
Studente-lavoratore						-.0472653**	-.0417852*	-.0450216**	-.0478308**
Rapporto studenti/docente						-.1646115***	-.1661474***	-.1679859***	
Motivazioni culturali						.0365749*	.0359484*	.0504265**	.049493**
Motivazioni professionali						-.045779**	-.0436516**	-.0400909*	-.0429317**
Intenzione di proseguire gli studi						-.2444911***	-.2450889***	-.2447923***	-.2445061***
Soddisfazione rapporto con i docenti						.0709349***	.0713582***		
Tasso di disoccupazione regione studio						.0810372***	.8089471***	.810715***	.8063813***
Tasso di disoccupazione regione studio ²						-.0149106***	-.0148601***	-.0148853***	-.0146425***
Tasso di disoccupazione regione residenza						-.0055868***	-.0063887***	-.0061919***	-.0062262***
Effetti fissi ateneo	no	no	no	si	si	si	si	si	si
Numero di osservazioni	5182	5182	5131	5136	5086	4621	4621	4621	4621
Wald chi2	327	288	138	533	445	2311	2293	2292	2092
Prob> chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Pseudo R ²	0.0456	0.0402	0.0194	0.0836	0.0701	0.3694	0.3732	0.3702	0.3629

***= sig. 1%; **= sig. 5%; *= sig. 10%, Errori standard robusti.

Tra le variabili ascrivibili alla qualità della didattica, i risultati confermano, in un quadro generale di elevata variabilità tra sedi di questo indicatore, il contributo positivo del rapporto iscritti/docente alla regolarità degli studi [sig. 1%]. Positivo e altamente significativo è anche il contributo della qualità percepita dei rapporti tra docenti e studenti [sig. 1%]. Dietro questo risultato potrebbero esserci diverse spiegazioni. In primo luogo, esso potrebbe dipendere dal fatto che i laureati motivati culturalmente sono anche quelli che apprezzano di più i buoni rapporti con i docenti. In secondo luogo, la causa potrebbe essere addebitabile al fatto che docenti più capaci riescono anche a motivare meglio gli studenti. Il risultato secondo il quale, pur controllando per le motivazioni, il coefficiente risulta significativo sembra avvalorare quest'ultima ipotesi.

Trova conferma l'ipotesi che la presenza di eterogeneità nei criteri di selezione contribuisca a spiegare la variabilità degli esiti in uscita [sig. 1%]: in particolare, come previsto, criteri più generosi si tradurrebbero in una più elevata probabilità di laurearsi in regola.

Mentre le prevalenze di motivazioni di tipo culturale nella scelta del percorso formativo, rispetto a motivazioni sia culturali sia professionalizzanti, esercita un effetto positivo sulla regolarità [sig. 5%], la prevalenza di motivazioni legate ad obiettivi formativi di tipo professionalizzante produce un effetto negativo [sig. 5%]. Come atteso, positivo e significativo [1%] risulta l'effetto della variabile "intenzione di proseguire gli studi", intenzione alla quale si associa un incremento del 24% della probabilità di laurearsi regolarmente.

Come ci si potrebbe attendere, lo svolgimento di attività lavorativa ha un impatto negativo sulla regolarità [sig. 5%], soprattutto nel caso dei lavoratori-studenti (-20%), mentre nel caso degli studenti-lavoratori la riduzione della probabilità di laurearsi in regola è piuttosto contenuta (-4,8%). Di interesse è anche l'effetto del tasso di disoccupazione. In primo luogo, dalle stime risulta che entrambi i tassi di disoccupazione considerati sono significativi, con un impatto decisamente maggiore di quello della regione di studio. Quindi, le condizioni del mercato del lavoro che caratterizzano l'area ove ha sede l'università sembrano assumere un valore segnaletico maggiore nell'indirizzare i comportamenti degli studenti, rispetto a quelle delle aree di residenza. In secondo luogo, mentre la relazione col tasso di disoccupazione del luogo di residenza è, come atteso, negativa, la relazione col tasso di disoccupazione nella regione di studio è positiva e non lineare: è positiva per tassi di disoccupazione inferiori al 28% circa e negativa al di sopra di quel valore. Vi sono almeno due spiegazioni per questo risultato non convenzionale. La prima spiegazione riguarda il fatto che, al ridursi del tasso di disoccupazione, aumentano le opportunità di occupazione durante gli studi, conclusione testimoniata dal fatto che l'incidenza del lavoro durante gli studi è maggiore nelle università del Centro-Nord; quindi, una più elevata propensione a lavorare produce un effetto negativo sulla regolarità. La seconda spiegazione è legata all'idea che in mercati locali con più elevata disoccupazione, ove più lunghi e complessi sono i processi di ricerca, aumenti il valore del segnale "laurea conseguita

in regola”. Nel complesso, dunque, l’effetto atteso negativo legato al minore costo opportunità del tempo verrebbe ad essere compensato da questi due effetti positivi per valori del tasso di disoccupazione inferiori al 28%.

La mobilità, a conferma delle congetture prima discusse, non risulta una variabile esplicativa delle differenze di performance in uscita.

Gli effetti fissi di sede risultano quasi tutti significativi all’1%. Tenuto conto del ridotto orizzonte di tempo considerato, essi possono essere considerati una misura approssimativa del *valore aggiunto* delle diverse sedi, cioè del loro contributo netto alla regolarità degli studi dei propri laureati. Sulla base di questa misura, ricavata dal modello (9) ma sostanzialmente confermata anche dal modello (6), si è proceduto a verificare se e quanto muti il *ranking* delle sedi universitarie rispetto a quello basato sui dati grezzi, cioè sui tassi effettivi di regolarità. Questo confronto evidenzia sostanziali differenze tra le due classifiche: la variazione media assoluta di posizioni è di 7.5, con un massimo di 21 posizioni di differenza¹³.

3. Conclusioni e implicazioni

Le elaborazioni statistiche effettuate mostrano che la qualità degli apprendimenti di livello secondario degli immatricolati alle facoltà di ingegneria ha un significativo impatto sulla regolarità degli studi. A parità di qualità della didattica e di standard di selezione, uno studente con caratteristiche medie, al crescere del punteggio medio del test di ingresso CISIA di una deviazione standard, vede crescere la probabilità di laurearsi in regola del 12% per cento. La più immediata implicazione di questo risultato è che, una volta depurata la performance in uscita dei laureati dagli effetti della qualità degli studenti in ingresso e degli altri fattori rilevanti, il *ranking* delle diverse sedi universitarie in termini di regolarità degli studi dei propri studenti muta radicalmente rispetto a quello in assenza di tale aggiustamento.

Indubbiamente, la classifica così ottenuta potrebbe essere distorta da eterogeneità negli standard di valutazione tra facoltà non colte dai modelli empirici proposti. Questi limiti non inficiano la validità generale del messaggio che è possibile ricavare dall’esercizio proposto e cioè che, non tenere conto della qualità degli studenti in ingresso, può distorcere la valutazione del sistema universitario e, conseguentemente, l’allocazione dei fondi sulla base di criteri meritocratici.

La questione di fondo che viene spesso elusa quando si discute di qualità dei sistemi formativi è che gli studenti sono insieme l’input fondamentale e l’output dei processi formativi (Light and Strayer, 2003) e che, quindi, riferirsi in astratto alla “qualità delle università”, senza considerare la qualità di questi

¹³ Il nuovo ranking risulta stabile rispetto alle diverse specificazioni. Tenuto conto della natura esplorativa di questo esercizio, dei suoi obiettivi e della natura delle informazioni in questione, si è preferito non proporre il ranking nominativo delle sedi.

ultimi, in presenza di scarsa mobilità degli studenti, è metodologicamente inappropriato. Queste indicazioni si estendono, anche se in termini minori, all'output e alla valutazione della ricerca universitaria, la cui qualità dipende almeno parzialmente dalla qualità dei feedback tra didattica e ricerca.

L'adozione di criteri meritocratici nell'allocazione alle università del Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO) (D.M 21/12/2010 n. 655), in sé molto condivisibile, dovrebbe tenere conto di queste indicazioni. Per quanto riguarda la qualità dell'offerta formativa, l'allegato 1 al decreto citato, identifica due gruppi di indicatori, il primo riferito alla "domanda" e il secondo ai "risultati"¹⁴, entrambi fortemente condizionati dalla qualità in ingresso. I correttivi adottati dal MIUR per tenere conto delle condizioni contestuali non appaiono nel complesso adeguati. In particolare, quello basato sul "PIL pro-capite regionale" (Kt) non riflette le forti eterogeneità territoriali intra-regionali presenti, che vanno oltre le condizioni economiche delle famiglie e la cui relazione con la qualità della scuola secondaria andrebbe puntualmente verificata. A questo proposito, i risultati del test CISIA per il 2010 segnalano differenze elevate nei punteggi medi conseguiti da studenti provenienti da diverse province all'interno della medesima regione di cui occorrerebbe tenere conto.

Misure della performance in uscita degli studenti e dei laureati sono di elevato interesse per le famiglie, per le università e per le imprese ma dovrebbero rivestire meno valore per il *policy maker* intenzionato ad utilizzarle a scopo di attribuzione dei fondi. Così come un'impresa è interessata ad attuare strategie volte ad aumentare il proprio valore aggiunto più che il fatturato per addetto, anche il *policy maker* dovrebbe essere interessato a destinare le risorse pubbliche in relazione alla capacità delle diverse istituzioni universitarie di valorizzare al meglio gli input a sua disposizione piuttosto che in base ai risultati misurati in uscita (tasso di dispersione, regolarità degli studi, inserimento occupazionale, ecc.). Non è un caso che l'attenzione per la misurazione della performance del sistema formativo sulla base del valore aggiunto è più radicata nei paesi nei quali la cultura della valutazione è più diffusa e sedimentata.

Queste conclusioni assumono valenza crescente col passaggio da sistemi di istruzione terziaria, caratterizzati da una forte omogeneità in ingresso degli immatricolati, a sistemi a più ampio accesso, quali sono quelli verso i quali si sono mossi i paesi OCSE e l'Europa nel corso degli ultimi 20-30 anni, inevitabilmente contraddistinti da una maggiore eterogeneità: una prospettiva confermata dal documento Europa 2020 che fissa un target del 40% per ciò che concerne la quota di laureati nella fascia d'età 30-34 anni.

¹⁴ L'indicatore relativo alla "domanda" [A1] è dato dal numero " Studenti iscritti regolari nell'a.a. 2008/09 che abbiano conseguito almeno 5 crediti nel 2009, distinti per gruppo A, B, C, D e ponderati con uno specifico peso [4 per il gruppo A, 3 per il gruppo B, 2 per il gruppo C e 1 per il gruppo D]. A tale indicatore sono applicati **tre** correttivi: a) di sostenibilità dell'offerta formativa [KA]; b) di contesto territoriale [KT]; c) di rilevanza strategica del corso di studio [KR]. Dei tre indicatori relativi ai risultati, solo il primo [A2] è stato adottato sin da quest'anno: "Rapporto tra CFU effettivamente acquisiti nel 2009 e CFU previsti per gli studenti iscritti nell'a.a. 2008/09, distinti per gruppi di corso. Per il calcolo dell'indicatore si riporta il valore specifico con quello mediano del gruppo di riferimento."

In presenza di significativa eterogeneità nelle condizioni di partenza, il rischio di un utilizzo artigianale della valutazione basato su indicatori di performance in uscita, in ciò condizionato dalla scarsa disponibilità di informazioni e dal loro costo, è che si premino sedi universitarie che, pur non essendo particolarmente virtuose, godono di condizioni più favorevoli e si sottraggano risorse preziose, in un sistema cronicamente sotto finanziato, alle sedi che, collocate in contesti più disagiati, operano in modo virtuoso.

L'argomentazione secondo la quale "qualunque valutazione è meglio di nessuna valutazione" appare priva di validità scientifica, soprattutto se l'obiettivo auspicabile è quello di diffondere, accreditandola, la cultura della valutazione. A questo scopo, sarebbe opportuno procedere al più presto ad una standardizzazione dei test in entrata, su base nazionale, differenziati per facoltà, e a una celere realizzazione dell'anagrafe degli studenti prevista dalla programmazione triennale, in modo da potere tracciare le carriere accademiche degli studenti.

L'adozione di criteri meritocratici di allocazione dei fondi alle scuole e alle università che non tenga conto di queste indicazioni, in assenza di efficaci strumenti di sostegno al diritto allo studio (soprattutto nella forma delle borse di studio e di un'adeguata politica di edilizia universitaria) accentuerebbe i processi di polarizzazione del sistema formativo, fatto che penalizzerebbe, indipendentemente dal loro talento, gli studenti meno mobili, provenienti soprattutto dai gruppi sociali più svantaggiati, le scuole/università collocate in contesti più disagiati, indipendentemente dai (de)meriti del personale che vi opera. A questo proposito, è opportuno ricordare che la mobilità non è legata solo a fattori economici, ma anche a barriere di natura sociale e culturale, rispetto alle quali l'eventuale introduzione di incentivi economici compensativi avrebbe scarsa efficacia. Evidenza empirica sulla concretezza di questi rischi, in un paese mobile come gli USA, è offerta da Bound, Lovenheim and Turner (2010) in un articolo che mostra come l'allungamento nei tempi di completamento degli studi registrato dalle fasce sociali più deboli sia addebitabile, in buona parte, alla riduzione delle risorse a disposizione delle istituzioni educative pubbliche di quel paese.

A rendere il problema ancora più stringente è il fatto che, per molte sedi universitarie, la ridotta qualità degli studenti in ingresso si associa, già da ora, a minori opportunità di finanziamento tramite sia risorse esterne sia l'innalzamento delle tasse universitarie. Quindi, nei fatti, la distribuzione delle risorse è già da ora sperequata a sfavore di queste sedi, indipendentemente dalla loro produttività.

Queste considerazioni assumerebbero un rilievo minore se ci trovassimo in un paese caratterizzato da elevati tassi di conseguimento del titolo universitario, nel quale sia l'ampliamento dell'accesso agli studi terziari sia la promozione della mobilità sociale non fossero da considerare prioritari rispetto al perseguimento dell'eccellenza e della valorizzazione dei talenti.

Una strategia quest'ultima che non comporta, per altri versi, la rinuncia ad un sistema universitario socialmente inclusivo. Tenuto conto dell'attuale plateale sottofinanziamento del sistema universitario

rispetto agli standard Ocse, l'auspicabile sostegno alla creazione di poli universitari di eccellenza dovrebbe basarsi su progettualità specifiche e su risorse aggiuntive, eventualmente in partnership con i privati e con le fondazioni bancarie, e non sulla mera riallocazione di un budget fisso. Tutto ciò, senza che si rinunci a sanzionare le realtà universitarie che, sulla base di valutazioni ponderate, risultassero meritevoli di tale destino.

Riferimenti bibliografici

- Aina C. Baici E. and Casalone G. (2010), *Time to degree: students'abilities, university characteristics from what else? Evidence from Italy*.
- Baldissera A., Galeazzi S. e Petrucci A. (2010), *Regolarità degli studi prima e dopo la riforma, Profilo dei laureati italiani*, in Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea (a cura del), *XI Profilo dei laureati italiani. Valutazione dei percorsi formativi nell'Università a dieci anni dalla Dichiarazione di Bologna*, Il Mulino.
- Barron's. (1988), *Barron's profiles of American colleges*. Barron's Educational Series Inc. 16th ed. Hauppauge, NY.
- Bertola G. and Sestito P. (2011), *A comparative perspective on Italy's human capital accumulation*, «Quaderni di storia economica (Economic History Working Papers)», Banca d'Italia, n. 6, ottobre.
- Bound J., Lovenheim M.F and Turner S. (2010), *Increasing time to baccalaureate in the United States*, NBER WP, n. 15892.
- Brunello G. and Winter-Ebmer R. (2003), *Why students expect to stay longer in college? Evidence from Europe*, «Economics Letters», 80: 247-253.
- Cappellari L. and Lucifora C. (2009) *The "Bologna Process" and the college enrollment decisions*, «Labour Economics», 16:638-647.
- Cipollone P. Montanaro P. e Sestito P. (2010) *Misure di valore aggiunto per le scuole superiori italiane: i problemi esistenti e alcune prime evidenze*, Banca d'Italia, «Temi di discussione» n. 754, marzo.
- Cunha F. and Heckman J. (2007) *The Technology of Skill Formation*, «American Economic Review», vol. 97[2]: 31-47.
- Hanushek E. A. (1979) *Conceptual and empirical issues in the estimation of education production functions*, «Journal of Human Resources», 14: 351-88.
- Hanushek E. A., Woessmann and Zhang L. (2011) *General education, vocational education, and the labor-market outcomes over the life cycle*, «NBER Working Paper», n. 17504.
- Kreutzer D.V. and Wood W.C. (2007) *Value-Added Adjustment In Undergraduate Business School Ranking*, «Journal of Education for Business», July/August: 357-361.
- Heckman J., Layne-Farrar A. and Todd P. (1996) *Human capital pricing equations with an application to estimating the effect of schooling quality on earnings*, «The Review of Economics and Statistics», 78 n.4: 562-610.
- Light A. and Strayer W. (2003) *Determinants of College Completion: School Quality or Student Ability?*, «The Journal of Human Resources», XXXV, 2: 299-332.
- Lockwood J.R., Louis T.A. and McCaffrey D.F. (2002) *Uncertainty in Rank Estimation: Implications for Value-Added Modelling Accountability Systems*, «Journal of Educational and Behavioural Statistics» n. 27, 3: 255-270.
- Montanaro P. (2008) *I divari territoriali nella preparazione degli studenti italiani: evidenze dalle indagini nazionali e internazionali*, Banca d'Italia, «Questioni di Economia e Finanza», n. 14.
- Rothstein J. (2009) *Student Sorting and Bias in Value-Added Estimation: Selection on Observables and Unobservables*, «Education Finance and Policy», Fall 2009, vol.4, n.4: 537-571.
- Rothstein J. (2010) *Teacher Quality in Education Production: Tracking, Decay and Student Achievement*, «Quarterly Journal of Economics», vol. 125, n. 1, 175-214.
- Todd P.E and Wolpin K.E. (2003), *On the specification and estimation of the production function for cognitive achievement*, «Economic Journal», 113: F3-F33.
- Zhang J. (2009) *A value-added estimate of higher education quality of US states*, «Education Economics», vol.17, 4: 469-89.