



IL SISTEMA UNIVERSITARIO ITALIANO: UN'ANALISI REGIONALE



Il sistema universitario italiano: un'analisi regionale

Il presente Rapporto è stato realizzato da Università di Milano e Università degli Studi di Bari Aldo Moro, nell'ambito delle attività di analisi, studi e ricerche dell'Osservatorio Regionale dei Sistemi di Istruzione e Formazione della Puglia.

Gruppo di ricerca:

Massimiliano Bratti, Daniele Checchi, Silvia Salini, Stefano Verzillo (Università di Milano)
Laura Serlenga, Gianfranco Viesti, Angela d'Uggento (Università di Bari)

© 2015 ARTI

Agenzia Regionale per la Tecnologia e l'Innovazione

info@arti.puglia.it

www.arti.puglia.it



Indice:

Capitolo 1 - La banca dati sul sistema universitario: risorse e performance.....	4
1. Introduzione.....	4
2. Approccio di Integrazione.....	4
3. Le sorgenti dati e le tabelle che costituiscono la banca dati.....	7
Fonte ANVUR - Agenzia Nazionale di Valutazione dell'Università e della Ricerca.....	7
Fonte CINECA.....	10
Fonte ISTAT.....	11
Fonte GOOGLE SCHOLAR.....	14
Fonte ISI - THOMSON.....	17
Fonte MIUR – Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.....	19
Fonte CNVSV – Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario.....	24
4. Applicazione web di analisi e visualizzazione dei principali indicatori delle risorse e delle performance (cruscotto).....	28
Capitolo 2 - Alcune prime evidenze sul sistema universitario pugliese: le risorse umane.....	35
1. Introduzione.....	35
2. Gli immatricolati.....	35
3. Gli iscritti.....	39
4. I laureati.....	42
5. Il personale docente.....	45
6. Le altre figure: dottorandi e dottori di ricerca; assegnisti.....	49
7. Le immatricolazioni fuori regione per classi di laurea.....	53
Capitolo 3 - L'efficienza universitaria regionale: rapporto tra risorse e performance degli atenei ..	57
1. Introduzione.....	57
2. Le frontiere stocastiche per stimare l'efficienza tecnica degli atenei italiani.....	57
3. I dati.....	60
4. La stima dei punteggi di efficienza.....	64
5. Analisi dell'efficienza tecnica.....	69
6. Conclusioni.....	74
Bibliografia.....	76
Capitolo 4 - Indicatori di performance didattica e di ricerca degli Atenei italiani.....	77
1. Introduzione.....	77
2. Le caratteristiche degli Atenei italiani e gli indicatori della ricerca.....	77
3. Dati sulla ricerca.....	78
4. Analisi delle determinanti della ricerca.....	81
5. La performance dei laureati e caratteristiche degli Atenei italiani.....	85
6. Dati sulle performance dei laureati.....	86
7. Risultati sulle performance dei laureati.....	91
8. Conclusioni.....	96
Bibliografia.....	98
Capitolo 5 - Indicatori di qualità degli Atenei ed attrattività: Evidenza da un "modello gravitazionale"	99
1. Introduzione.....	99
2. Il modello gravitazionale per le migrazioni.....	100
3. La letteratura precedente.....	102
4. Dati.....	104
5. Evidenza empirica.....	109
6. Considerazioni conclusive.....	122
Bibliografia.....	124
Appendice – Codifica dei dati originari (corrispondenti al database consegnato).....	125
VQR - Valutazione della Qualità della Ricerca.....	125
MIUR Iscritti e Immatricolati.....	133
MIUR - Laureati.....	146



Capitolo 1 - La banca dati sul sistema universitario: risorse e performance

(Stefano Verzillo – Università di Milano)

1. Introduzione

Questa sezione descrive sinteticamente le modalità di raccolta e trasformazione delle informazioni a partire dalle fonti dati consultate fino alla creazione delle tabelle che compongono il Database oggetto di questa ricerca. I processi documentati nel seguito fanno riferimento alle attività di raccolta, caricamento ed integrazione delle informazioni riguardanti le risorse e gli indicatori di risultato per il decennio 2001 - 2011 delle università pubbliche aventi sede sul territorio italiano. Le informazioni raccolte sono state dunque armonizzate, raccolte in un database mantenendo la struttura originaria delle fonti di provenienza (in formato .csv (*comma separated variables*) di facile accesso agli utenti, e a richiesta, anche in formato .dta (*formato stata file*) a fini di ricerca), e rese visualizzabili (mediante la creazione di un'opportuna applicazione consultabile via browser web) per un set definito dal team di ricerca di indicatori di risorse e di performance degli atenei nel decennio considerato.

Tali indicatori sono stati opportunamente scelti dal team di ricerca in base alla loro importanza e significatività e rendono sinteticamente l'idea dei principali andamenti temporali e delle caratteristiche delle due dimensioni di interesse del progetto (performance e risorse) a livello di area disciplinare ed ateneo. Viene garantita inoltre la possibilità di creare molteplici indicatori aggiuntivi *ad hoc* per le esigenze di comprensione dei fenomeni e/o di ricerca sfruttando le informazioni riportate nel database.

Il capitolo si struttura come segue: nel secondo paragrafo si introduce l'approccio di integrazione scelto, nel terzo paragrafo vengono descritte le tabelle che costituiscono la banca dati con elencazione dei singoli campi che le compongono e degli indicatori di risorse e performance costruiti per ciascuna fonte, nel quarto paragrafo si descrive il sottoinsieme di indicatori ritenuto maggiormente rappresentativo delle risorse e delle performance degli atenei italiani oggetto di visualizzazione tramite interfaccia web di analisi. L'ultimo paragrafo descrive le principali caratteristiche dello strumento informatico predisposto per la consultazione e la visualizzazione delineandone la struttura tecnologica e le principali funzionalità.

2. Approccio di Integrazione

Dal punto di vista dell'approccio di analisi adottato si segnala come la strategia per armonizzare e rendere disponibili le informazioni provenienti da una molteplicità di fonti differenti per natura e per scopi istituzionale sia quello di attenersi il più fedelmente possibile alle caratteristiche dei dati per come vengono inizialmente forniti dalla amministrazione che li rileva. Tale approccio, infatti, garantisce sia la ricostruibilità del processo di armonizzazione e di integrazione effettuato sia la comprensione delle informazioni che si mantengono al livello di analisi e alla modalità di classificazione originarie. Per ciascuna fonte, descritta nei paragrafi che seguono, sono state rese coerenti le informazioni di ciascuna variabile nel tempo (si consideri, a titolo di esempio, come da



un lato la denominazione degli atenei nei dati del MIUR cambi più volte nel corso del decennio considerato sia tra le varie Indagini che nella stessa Indagine), sono state verificate la coerenza e l'integrità delle informazioni¹, e sono stati creati dei campi chiave di area disciplinare e di ateneo che permettono l'integrazione con le tabelle e le informazioni provenienti da altre fonti.

Prima di descrivere nel dettaglio le singole fonti informative consultate e le loro caratteristiche si ritiene opportuno chiarire nel dettaglio l'approccio metodologico alla loro successiva possibilità di integrazione. Le fonti dati consultate sono riconducibili sostanzialmente a due macroaree: l'area della didattica e l'area della ricerca. Per quanto concerne le fonti informative che rendono fruibili i dati della ricerca il livello di granularità del dato oltre alla dimensione temporale varia in base alla disciplina di appartenenza. **La classificazione delle discipline ha come unità basilare il docente**, che risulta sempre agganciato ad uno dei 371 settori scientifico-disciplinari (che costituisce il livello di disaggregazione maggiore). Gli stessi settori sono poi aggregabili con diverso grado di granularità (dai macrosettori concorsuali alle macroaree) fino ad arrivare alle c.d. Aree CUN (*Consiglio Universitario Nazionale* definite su 14 raggruppamenti), che storicamente raggruppano i professori universitari italiani (per adempimenti amministrativi) e che vengono usate per sintetizzare comportamenti collettivi (per esempio per quanto concerne alcuni indicatori di valutazione della qualità della ricerca).

Le informazioni relative alla didattica invece sono generalmente riportate dal MIUR (principale fonte informativa in questo ambito) partendo da una grana fine (quali le 43 classi di laurea triennali e/o le 93 classi di laurea magistrale) per poi venire a loro volta raggruppate secondo uno schema Istat in 16 gruppi disciplinari di appartenenza dei corsi di studio. Integrare quindi le informazioni relative alla ricerca scientifica, alla produttività dei ricercatori e delle istituzioni e alla formazione alla ricerca con i corrispondenti corsi di studio, la loro organizzazione e le loro caratteristiche non è immediato e presenta alcune criticità (vedi tabella 1).

I corsi di studio pur appartenendo ad un gruppo disciplinare ben preciso, infatti, possono essere erogati (attualmente) da un singolo dipartimento o (nel periodo di riferimento della banca dati) da una facoltà (a cui afferiscono professori di diversi settori scientifico-disciplinari) o in alternativa da più di uno di questi ultimi (c.d. corsi interdipartimentali o interfacoltà). Poiché non è disponibile l'informazione sulle attività didattiche svolte dai singoli docenti in uno o più corsi di studio, manca l'anello di congiunzione che permetta di collegare in modo preciso ricerca e didattica a partire dall'unità elementare, e si è quindi costretti ad utilizzare aggregazioni meno fini (area di ricerca del docente e raggruppamento disciplinare del corso di laurea seguito dallo studente). Ovviamente ciascun raggruppamento ha una disaggregazione sottostante più fine, che permette una miglior visualizzazione dei fenomeni di analisi, ma rimane impossibile l'operazione di associare qualità della ricerca svolta in un settore scientifico disciplinare in uno specifico ateneo/anno con la qualità dell'occupazione conseguita da un laureato in uno specifico corso di laurea conseguito in un certo ateneo in un determinato anno.

¹ A titolo esemplificativo delle incoerenze dei dati ufficialmente disponibili si segnala come per una sola annualità le informazioni relative alla provincia di provenienza degli studenti fornite dall'Indagine sull'Istruzione Universitaria siano riportate nel campo relativo alla Regione di provenienza per tutti - e soli - gli studenti iscritti allo IULM di Milano.



Lo sforzo effettuato dunque in questa fase si è concentrato sulla creazione di una classificazione di raccordo tra i raggruppamenti disciplinari nei quali è organizzata la didattica con le aree definite dal CUN per quanto concerne la ricerca. Il risultato di tale ricostruzione ed integrazione consiste in una classificazione mista (denominata “area_mixed” nelle tabelle di raccordo – vedi tabella 2) che permetta di ricondurre ad un raggruppamento comune, pur introducendo un grado inevitabile di approssimazione, le due classificazioni originarie.

L’approccio adottato, tuttavia, prevede proprio per garantire la massima affidabilità alle informazioni e la fedeltà alle fonti dati, di mantenere ciascuna tabella nel formato originario creando una classificazione intermedia utile al solo fine a rendere le informazioni delle due aree (didattica e ricerca) integrabili qualora necessario per la costruzione di determinati indicatori.

L’integrazione delle informazioni a fini di fruibilità e visualizzazione del dato può avvenire dunque **considerando come unità di riferimento della banca dati la seguente: “Ateneo, Anno e Area Disciplinare”** (vedi di nuovo tabella 2).

Tabella 1 – Raggruppamento originario dei dati

id area CUN	Area CUN	id gruppo (ISTAT)	Gruppo Disciplinare(ISTAT)	id gruppo (Miur)	Gruppo disciplinare (Miur)
1	01 -SCIENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE	1	SCIENTIFICO	15	GRUPPO SCIENTIFICO
2	02 -SCIENZE FISICHE	1	SCIENTIFICO	15	GRUPPO SCIENTIFICO
3	03 -SCIENZE CHIMICHE	2	CHIMICO-FARMACEUTICO	3	GRUPPO CHIMICO-FARMACEUTICO
4	04 -SCIENZE DELLA TERRA	3	GEO-BIOLOGICO	6	GRUPPO GEO-BIOLOGICO
5	05 -SCIENZE BIOLOGICHE	3	GEO-BIOLOGICO	6	GRUPPO GEO-BIOLOGICO
5	05 -SCIENZE BIOLOGICHE	15	EDUCAZIONE FISICA	5	GRUPPO EDUCAZIONE FISICA
6	06 -SCIENZE MEDICHE	4	MEDICO	12	GRUPPO MEDICO
6	06 -SCIENZE MEDICHE	15	EDUCAZIONE FISICA	5	GRUPPO EDUCAZIONE FISICA
7	07 –SCIENZE AGRARIE E VETERINARIE	7	AGRARIO	1	GRUPPO AGRARIO
8	08 - INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	6	ARCHITETTURA	2	GRUPPO ARCHITETTURA
8	08 - INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	5	INGEGNERIA	8	GRUPPO INGEGNERIA
9	09 - INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL’INFORMAZIONE	5	INGEGNERIA	8	GRUPPO INGEGNERIA
10	10 –SCIENZE DELL’ANTICHITÀ, FILOLOGICO-LETTERARIE E STORICO-ARTISTICHE	11	LETTERARIO	10	GRUPPO LETTERARIO
10	10 –SCIENZE DELL’ANTICHITÀ, FILOLOGICO-LETTERARIE E STORICO-ARTISTICHE	12	LINGUISTICO	11	GRUPPO LINGUISTICO
11	11 -SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOGICHE, PSICOLOGICHE	12	LINGUISTICO	11	GRUPPO LINGUISTICO
11	11 -SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOGICHE, PSICOLOGICHE	11	LETTERARIO	10	GRUPPO LETTERARIO
11	11 -SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOGICHE, PSICOLOGICHE	15	EDUCAZIONE FISICA	5	GRUPPO EDUCAZIONE FISICA
11	11 -SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOGICHE, PSICOLOGICHE	13	INSEGNAMENTO	9	GRUPPO INSEGNAMENTO
11	11 -SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOGICHE, PSICOLOGICHE	14	PSICOLOGICO	14	GRUPPO PSICOLOGICO
12	12 -SCIENZE GIURIDICHE	10	GIURIDICO	7	GRUPPO GIURIDICO
13	13 -SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE	8	ECONOMICO-STATISTICO	4	GRUPPO ECONOMICO-STATISTICO
14	14 -SCIENZE POLITICHE E SOCIALI	9	POLITICO-SOCIALE	13	GRUPPO POLITICO-SOCIALE



Tabella 2 – Tabella di raccordo dei dati

Nome area_mixed	Area_mixed	Area CUN	Gruppo Miur
area scientifica	1	1 e 2	1
area chimico-farmaceutica	2	3	2
area geo-biologica	3	4 e 5	3
area medica	4	6	4 e 15
area agraria-veterinaria	5	7	7
area ingegneria	6	8	6
area architettura	7	9	5
area letterario - linguistica	8	10	11 e 12
area filosofico - psicologica e pedagogica	9	11	13 e 14
area giuridica	10	12	10
area economico - statistica	11	13	8
area politico - sociale	12	14	9 e 16

3. Le sorgenti dati e le tabelle che costituiscono la banca dati

I dati sorgente per il database (DB) oggetto di questa ricerca sono stati raccolti seguendo principalmente due modalità: ove il dato fosse di natura pubblica (ANVUR, MIUR, CINECA) le informazioni sono state raccolte nel formato nativo e vengono caricate, trasformate ed integrate mantenendo lo schema e la struttura con cui le amministrazioni proprietarie le hanno rilasciate. La versione finale del DB, infatti, contiene per queste fonti le tabelle fedeli al formato e alla granularità originaria. Per quanto concerne, invece, le fonti di natura proprietaria o con accesso ristretto i dati sono stati acquisiti ed elaborati dal gruppo di ricerca a soli fini della fornitura al committente per il miglioramento della conoscenza scientifica (e in nessun caso a fini di sfruttamento commerciale) e vengono integrati nella banca dati esclusivamente sotto forma di indicatori aggregati per ateneo e area disciplinare in ciascuno degli anni reso disponibile dalle fonti. Tale approccio fornisce informazione aggregata utile alla conoscenza dei fenomeni nel totale rispetto della non identificabilità delle informazioni individuali e della non ricostruibilità dei singoli microdati originari.

Come discusso in precedenza è stato necessario procedere alla definizione di un livello di dettaglio comune di riferimento per quegli indicatori che mettono in relazione informazioni inerenti la sfera della didattica con informazioni relative alla ricerca. Le tabelle contenute nel database e le modalità di messa in relazione vengono descritte nel corso del paragrafo secondo un criterio di appartenenza alla fonte.

Fonte ANVUR - Agenzia Nazionale di Valutazione dell'Università e della Ricerca

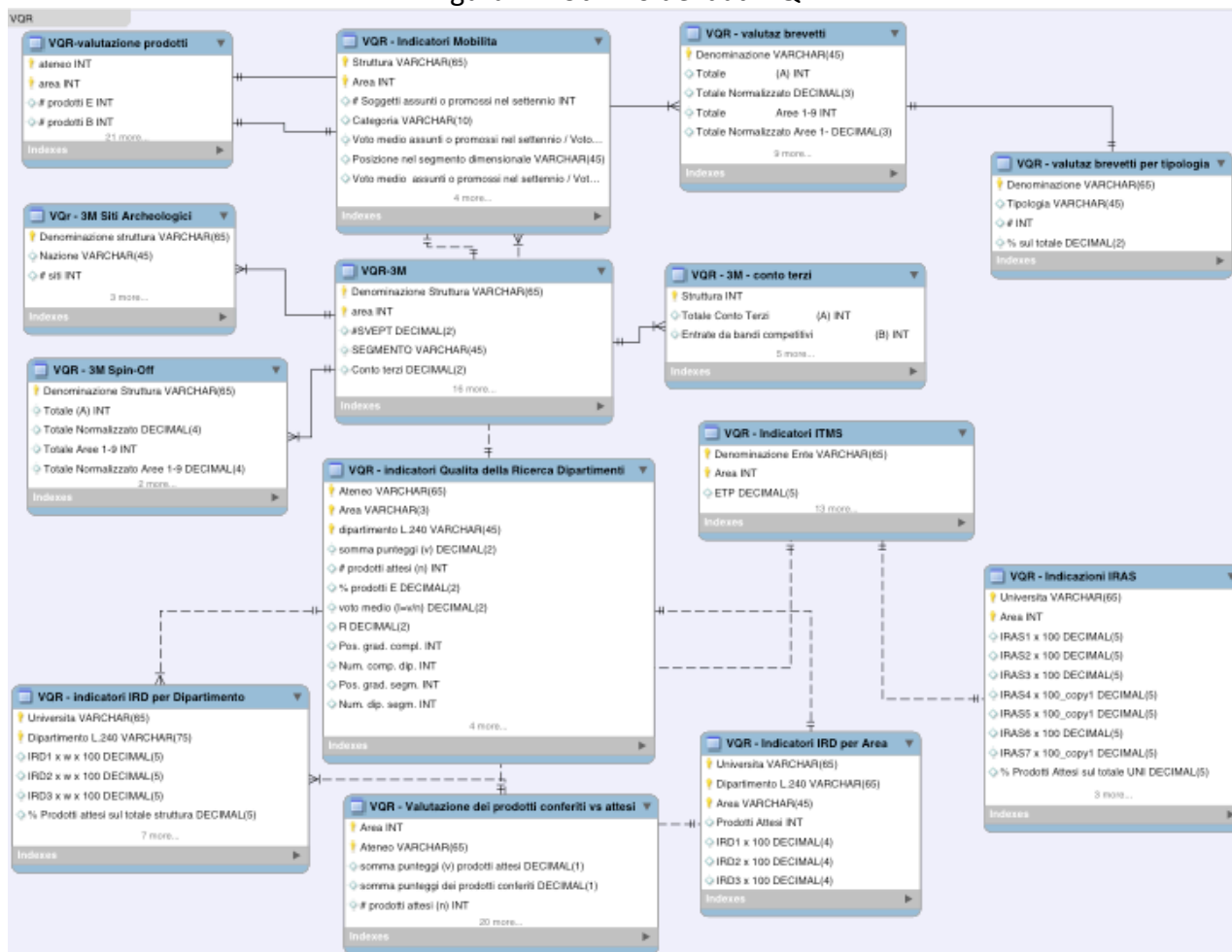
A. VQR – Valutazione della Qualità della Ricerca

Le tabelle relative all'esercizio valutativo effettuato da Anvur in relazione al periodo 2004-2010 sono pubblicamente scaricabili dal sito web della stessa Agenzia Nazionale di Valutazione



dell'Università e della Ricerca. Esse si riferiscono sia alla valutazione degli Atenei che degli Enti e dei Centri di Ricerca. Dalla pagina pubblica (link: <http://www.anvur.org>) sono state tuttavia raccolte le sole tabelle relative alla valutazione dei prodotti di ricerca degli Atenei - come entità di riferimento di questo progetto - suddivise per area disciplinare. Le tabelle di rilievo e le relazioni sussistenti tra di esse sono rappresentate nello schema entità-relazione che segue.

Figura 1 – Utilizzo dei dati VQR



In sintesi le tabelle sono tra di loro integrabili mediante il campo chiave (ateneo – area disciplinare) fatta eccezione per alcune informazioni relative ai brevetti, agli spin-off e ai siti archeologici che fanno riferimento al solo livello di ateneo. La tabella 3 seguente, infine, riporta i nomi delle tabelle con i relativi campi chiave e le numerosità presenti nella versione ufficiale dei dati disponibili, al netto delle osservazioni mancanti.

Tabella 3 – Variabili VQR

N	Nome Tabella	Campo Chiave	Obs
1	VQR - prodotti attesi, conferiti, mancanti e penalizzati	Ateneo - Area	949
2	VQR - valutazione dei prodotti	Ateneo - Area	961



3	VQR - dati di contesto ricerca	Ateneo - Area	1330
4	VQR - indicatori mobilita	Ateneo - Area	987
5	VQR - 3M dati di contesto	Ateneo - Area	1330
6	VQR - 3M conto terzi	Ateneo	82
7	VQR - 3M valutazione brevetti	Ateneo	74
8	VQR - 3M valutaz. brevetti per tipologia	Ateneo	166
9	VQR - 3M spin off	Ateneo	63
10	VQR - 3M siti archeologici	Ateneo	204
13	VQR - Indicatori IRAS	Ateneo - Area	1283
14	VQR - Indicatori ITMS	Ateneo - Area	1330
15	VQR - indicatori Qualità della ricerca Dipartimenti	Ateneo - Area	1999
16	VQR - Indicatori IRD per Dipartimento	Ateneo - Dipartimento	938
17	VQR - Indicatori IRD per Area	Ateneo - Area	4800
18	VQR - valutazione dei prodotti conferiti vs attesi	Ateneo - Area	861
19	VQR - IDVA Voto Standardizzato	Ateneo	844

Per ciascuna delle tabelle si è creata una corrispondente tabella singola nel database, opportunamente armonizzata per poter essere facilmente integrata con le altre tabelle presenti. In appendice si descrivono le tabelle raccolte dando evidenza dei nomi delle singole variabili e la loro descrizione.

B. Assegnisti di ricerca

Le informazioni in merito al numero di assegnisti di ricerca in servizio non sono purtroppo pubbliche liberamente sul sito del Cineca, dove si trova la sola anagrafica degli assegnisti di ricerca in servizio al momento dell'interrogazione, senza alcun riferimento agli anni precedenti. Una versione anagrafica della banca dati degli assegnisti, infatti, sarebbe stata certamente molto informativa per via delle potenzialità di ricostruzione dei profili di pubblicazione dei singoli assegnisti con riferimento all'ateneo, all'anno e al settore scientifico disciplinare di appartenenza. L'informazione dunque è stata l'oggetto di una richiesta specifica all'Ufficio Statistico del MIUR, che ha reso disponibile ai fini di questo progetto la sola serie storica (aggregata) relativa al periodo dal 2005 al 2011² (vedi tabella 4).

Tabella 4 – Variabili assegnisti

Variabile	Descrizione
ateneo	nome ateneo
id_ateneo	codice identificativo ateneo
code_un	codice identificativo (ANVUR) ateneo
area	descrizione areacun
cod_area	codice areacun
anno	anno di riferimento
assegnisti	numero di assegnisti

² Si noti che la tabella contiene cod_area uguale a "TOT" in corrispondenza del numero totale di assegnisti di ciascun ateneo, purtroppo non sono disponibili gli anni precedenti il 2005.



Fonte CINECA

A. PRIN – Progetti di Ricerca di Interesse Nazionale

Per quanto concerne i Progetti di Ricerca di Interesse Nazionale (PRIN) i dati sono stati acquisiti direttamente dalla pagina web pubblica del consorzio Cineca che gestisce il processo valutativo degli stessi (<http://datiprin.cineca.it>). Le informazioni, come riportato in tabella 5 seguente, forniscono informazione in merito al numero di progetti e alle unità richiedenti (di cui solo una frazione ottiene il co-finanziamento dagli Atenei di appartenenza) con dettaglio di area disciplinare e anno. Il database creato è consultabile secondo una duplice chiave, l'area scientifico-disciplinare del docente o l'area scientifico-disciplinare di riferimento del progetto.

Gli anni a disposizione pubblicamente coprono il periodo dal 2001 al 2010 e le tabelle di dettaglio per ciascun ateneo, area disciplinare ed anno sono riferite alla situazione in essere al momento della presentazione, come specificato dallo stesso Cineca. È disponibile, inoltre, l'ammontare di cofinanziamento richiesto ed il corrispondente importo assegnato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca così come la quota di cofinanziamento assicurato dagli atenei per ciascun progetto. Infine sono riportate le informazioni inerenti il numero di partecipanti e di mesi/uomo richiesti e finanziati³.

Tabella 5 – Variabili assegnati

N	Variabile	Descrizione
1	Ateneo	Nome Ateneo
2	id_ateneo	Codice identificativo di Ateneo
3	Area	Area Disciplinare (14)
4	Anno	Anno
5	Progetti_pres	Progetti presentati
6	Progetti_finanz	Progetti finanziati
7	Unita_pres	Unità presentate
8	Unita_finanz	Unità finanziate
9	Cofin_richiesto	Cofinanziamento richiesto
10	Cofin_assegn_miur	Cofinanziamento assegnato dal Miur
11	Cofin_assegn_ateneo	Cofinanziamento assicurato dall'Ateneo
12	Cofin_assegn_tot	Cofinanziamento totale
13	N_partecip_pres	Numero di partecipanti presentato
14	N_partecip_fin	Numero di partecipanti finanziato
15	Mesi_Uomo_part_pres	Mesi/Uomo partecipanti Presentato
16	Mesi_Uomo_part_fin	Mesi/Uomo partecipanti Finanziato

B. Personale Docente (strutturato)

Data l'importanza di una ricostruzione fedele della reale numerosità dei docenti strutturati in servizio presso gli atenei italiani e considerato che le varie fonti disponibili (Miur, CNVSU etc) forniscono valori simili ma non identici per il decennio di osservazione, si è privilegiata ai fini di raccolta delle informazioni e di analisi la fonte con granularità individuale (www.cercauniversita.cineca.it). La banca dati pubblica fornita dal Consorzio, infatti, riporta

³ Si noti che le variabili riferite ai mesi uomo presentati e finanziati sono missing nei dati del Cineca su tutte le aree per tutti gli atenei nell'anno 2009.



fedelmente le informazioni anagrafiche, di area disciplinare e di affiliazione degli individui in servizio presso i dipartimenti degli atenei Italiani alla data del 31/12 di ogni anno. La possibilità di accedere ad informazioni riguardanti i singoli individui inoltre garantisce integrabilità con il dato delle pubblicazioni e della relativa produzione scientifica catalogata su *Google Scholar* (e descritta nel seguito di questo report).

Il dato riferito al personale docente, dunque, riporta le informazioni presentate nella tabella 6 seguente per gli anni 2000-2010. Si tratta di 81.399 individui che transitano almeno per un anno nell'archivio ministeriale in uno dei ruoli della docenza (ricercatore, professore associato, professore ordinario). Il livello di dettaglio in merito all'area disciplinare, inoltre, fa riferimento al settore scientifico disciplinare di appartenenza (dei 371 definiti dal CUN). Le serie storiche dei dati a livello aggregato di ateneo, area disciplinare, fascia di docenza ed anno sono dunque riportate nel database.

Tabella 6 – Variabili docenti

Variabile	Descrizione
anno	anno
id_ateneo	identificativo ateneo
ateneo	Nome Ateneo
areacun	area disciplinare
Ordinari	Numero di professori ordinari
Associati	Numero di professori associati
Ricercatori	Numero di ricercatori
Docenti_ruolo	Numero totale docenti di ruolo

Fonte ISTAT

A. Indagine sull'inserimento professionale dei laureati (2001-2004-2007)

I microdati per la ricerca Istat riguardanti l'indagine sull'inserimento professionale dei laureati che hanno conseguito il titolo negli anni 2001, 2004 e 2007 intervistati a tre anni dal conseguimento del titolo riportano le risposte individuali alle domande contenute nel questionario predisposto dall'Istat con riferimento all'ateneo, all'anno e al gruppo disciplinare della classe di laurea in cui è stato conseguito il titolo dal rispondente. Da queste informazioni sono stati in seguito costruiti indicatori di input e di output utili a misurare sia gli input del sistema di Istruzione Superiore in termini di capitale culturale, condizione sociale di appartenenza/provenienza, caratteristiche dello *studente all'ingresso* in relazione alla sua preparazione scolastica (voto medio di maturità e tipologia di scuola secondaria di provenienza) sia di valutazione degli output del sistema stessa rilevandone gli sbocchi occupazionali, la partecipazione al mercato del lavoro, la soddisfazione per le mansioni svolte, il reddito medio. Gli indicatori elaborati sono riassunti nella tabella 7 seguente. Il livello di riferimento di ciascun indicatore è "Ateneo – Anno e Gruppo Disciplinare".

Tabella 7 – Variabili esiti laureati

Variabili
Ateneo



Id_ateneo
Anno (2001-2004-2007)
Gruppo Disciplinare
Indicatori di output:
% partecipazione al mercato del lavoro (sul totale dei laureati)
% che studia o è in formazione retribuita (sul totale dei laureati che non partecipano)
% laureati occupati (sul totale che partecipa al mercato del lavoro)
% occupati Full-Time e Part-Time (sul totale degli occupati)
% occupati a Tempo-Indeterminato e a Tempo-Determinato (sul totale degli occupati)
% lavoratori dipendenti e indipendenti (sul totale degli occupati)
livello medio di soddisfazione per la laurea (% soddisfatti o molto soddisfatti)
redditi medi
voto medio di laurea
numero medio di anni fuoricorso
Indicatori di input:
cultural capital (istruzione media genitori, % con almeno un genitore laureato)
social status (occupazione media genitori)
voto medio di maturità
tipo di scuola (% licei)

B. Indagine sull'inserimento professionale dei dottori di ricerca (2004-2006)

Dal punto di vista degli indicatori di output del sistema universitario e della ricerca sono di notevole interesse anche i dati in merito alla situazione occupazionale di chi ha conseguito il dottorato di ricerca. Nel periodo compreso tra dicembre 2009 e febbraio 2010 l'Istituto di Statistica - ISTAT ha realizzato la prima Indagine sull'inserimento professionale dei dottori di ricerca, intervistando quanti avevano conseguito il dottorato negli anni solari 2004 e 2006. A differenza delle altre rilevazioni regolarmente effettuate dall'Istat l'indagine sui dottori di ricerca ha natura censuaria e copre due ondate di dottori di ricerca (sulla base dell'anno di conseguimento) intervistando la più antica a distanza di cinque anni dal titolo e la più recente invece a tre anni.

Obiettivo di tale rilevazione è l'approfondimento sistematico della conoscenza in merito alla condizione occupazionale a cinque (per i dottori 2004) e a tre anni (per i dottori 2006) dal conseguimento del titolo. A partire dai microdati forniti da Istat è possibile calcolare opportuni indicatori aggregati di Input e di Output del sistema di "Formazione alla Ricerca" utili agli scopi di questo progetto, in particolare indicatori per "Ateneo – Anno e Area Disciplinare" così da essere direttamente integrabili con le informazioni derivanti dagli altri archivi.

In particolare il questionario utilizzato per la rilevazione si riferiva ad informazioni rilevate attraverso l'indagine: dai risultati del percorso formativo, alle opinioni sull'esperienza di dottorato, all'inserimento nel mondo del lavoro, alle esperienze di mobilità, soprattutto verso altri Paesi. Il quadro è completato da informazioni relative alla situazione familiare del dottore di ricerca, sia quella di provenienza che quella al momento dell'intervista (vedi tabella 8).



Tabella 8 – Variabili esiti dottorati

Variabili
Provincia
Anno conseguimento dottorato (2004-2006)
Area (14 aree Cun)
Indicatori di input:
% laureati all'estero
Media voto laurea
% laurea stessa provincia del dottorato
% voto laurea (in classi)
% dottorati con borsa
% conclusioni a termine
Tipo scuola (% licei)
% dottorandi con figli
cultural capital (istruzione media genitori, % con almeno un genitore laureato)
social status (occupazione media genitori)
Indicatori di output:
% dottorandi senza borsa
% conclusioni nei termini
% dottorandi con periodo all'estero
% dottorandi svolgono attività didattica
% dottorandi che rifarebbero lo stesso dottorato
% soddisfatti per vari aspetti del dottorato (qualità didattica, corpo docenti, attrezzature, ect)
% borsa post dottorato
% assegno di ricerca
% borsa di studio/ricerca
% partecipazione al mercato del lavoro (sul totale dei dottorati)
% laureati occupati (sul totale che partecipa al mercato del lavoro)
% lavora presso istituzione universitaria
% presso lo stesso ateneo sede del dottorato
% lavoratori dipendenti
% lavoratori autonomi
Guadagno netto mensile medio
Produttività scientifica: % media articoli su rivista italiana o straniera
Produttività scientifica: % media volumi monografici
Produttività scientifica: % media brevetti
% lavora all'estero
% lavora stessa provincia conseguimento dottorato
% lavora durante il dottorato
% miglioramento posizione lavorativa e/o economica a seguito del dottorato
% soddisfatti per vari aspetti del lavoro (mansioni, stabilità, autonomia, trattamento economico, ect.)
% intenzionati ad andare all'estero

Non sono presenti informazioni di dettaglio a livello di ateneo poiché le policy di riservatezza e di garanzia sulla non riconoscibilità delle singole unità statistiche intervistate permettono la sola aggregazione provinciale.



Fonte GOOGLE SCHOLAR⁴

Al fine di poter avere informazioni relative alla produzione scientifica nei vari atenei Italiani nel periodo di riferimento di questo progetto sono state avviate attività di ricerca e di raccolta dati relativi alle pubblicazioni dei docenti afferenti ai singoli atenei. In particolare per rispondere ad esigenze di migliore copertura in termini di prodotti di ricerca che coprisse anche le aree cosiddette “non bibliometriche” l’attività di raccolta dati verte principalmente sull’interrogazione di *Google Scholar*.

Tale risorsa, infatti, consente la ricerca delle pubblicazioni (articoli su riviste, libri, *working paper*, atti di convegni etc...) per singolo autore con maggior precisione dal punto di vista delle pubblicazioni in lingua italiana e dei volumi. Le banche dati bibliometriche solitamente utilizzate a questi fini (Scopus, ISI WoK) infatti, non indicizzano gli articoli pubblicati su riviste differenti da quelle contenute in cataloghi specializzati quali -ad esempio- il *Journal Citation Report* (ove annualmente vengono riportate ed aggiornate le misure di impatto e di notorietà come il numero di citazioni medie o il valore dell’*impact factor*).

Lo sforzo di ricerca in questa direzione è stato indirizzato dunque nella direzione della ricerca di informazioni affidabili ed il più possibile complete anche sulle aree scientifiche non bibliometriche. Tali discipline, infatti, costituiscono una porzione rilevante del panorama della ricerca italiana e si è ritenuto opportuno portare a termine tutti gli sforzi possibili per collezionare misure di output della ricerca scientifica prodotta nelle università italiane il più possibili rappresentative della sua complessità e varietà.

Limitazioni di accesso a Google Scholar e qualità dei dati

Google Scholar pone tre importanti limiti all’accesso e allo scaricamento automatico e sistematico dei dati: i) il numero massimo di record ottenibili per una singola interrogazione è limitato a 20; ii) la quantità di interrogazioni per unità di tempo ai server di Google Scholar è costantemente monitorata e, indipendentemente dalla quantità di indirizzi IP utilizzati per formulare l’interrogazione, a fronte di un numero eccessivo di interrogazioni per unità di tempo il servizio non fornisce i risultati; iii) i record forniti nella pagina dei risultati sono incompleti. L’ottenimento di un record completo è possibile solo attraverso una successiva interrogazione per lo specifico record interessato.

Inoltre, a causa del fatto che le interrogazioni sono necessariamente limitate al nominativo dell’autore, i record risultanti non sono sempre di facile attribuzione. Ciò è dovuto principalmente alla presenza molto frequente di autori omonimi, i cui record pertanto compaiono fra i risultati cercati attraverso l’interrogazione. Tale problema è parzialmente risolto dal fatto che alcuni autori hanno creato su Google Scholar un proprio profilo, il che richiede che essi validino le pubblicazioni loro attribuite. La presenza di un profilo Google Scholar, individuabile facilmente all’interno dei dati, non è tuttavia sufficiente a garantire una corretta attribuzione del record poiché: i) il numero

⁴ Sezione curata da Alfio Ferrara (Università di Milano).

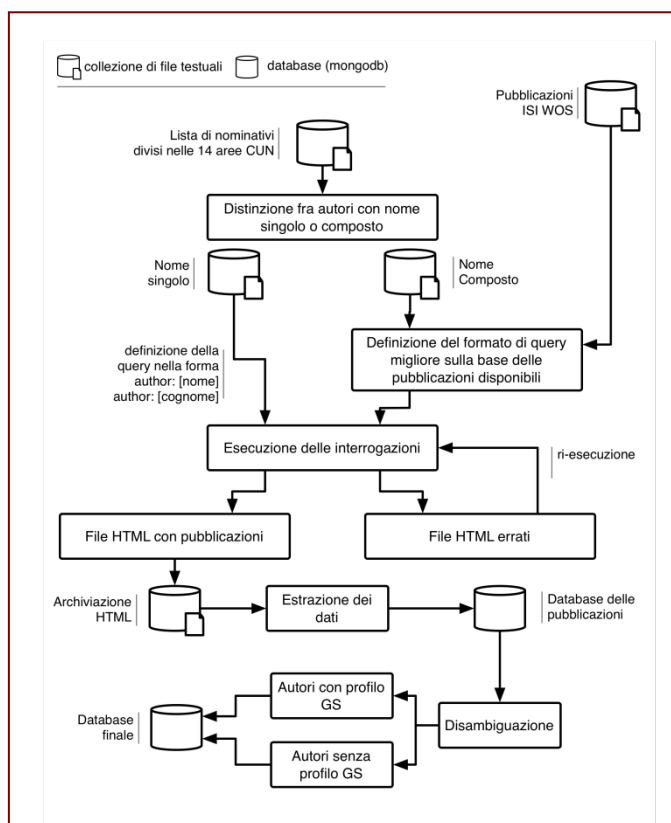


di autori dotati di profilo Google Scholar è molto basso; ii) la sola presenza del profilo non garantisce che esso sia mantenuto aggiornato e correttamente validato nel tempo: è infatti facile verificare come molti profili Google Scholar contengano di fatto dati spuri o di attribuzione scorretta.

Metodologia di acquisizione

L'acquisizione dei dati si è svolta come illustrato in Figura seguente.

Figura 2 – Metodologia di acquisizione dei dati da Google Scholar



Il processo di acquisizione prende le mosse dall'elenco dei nominativi dei ricercatori italiani, ovvero i ricercatori e i professori esistenti nella banca dati anagrafica MIUR. A partire dall'elenco dei nominativi, si è proceduto a dividere i nominativi caratterizzati da un solo nome e cognome da quelli in cui nome e cognome risultano composti. I primi sono immediatamente utilizzabili per interrogare automaticamente Google Scholar utilizzando il formato previsto per l'interrogazione avanzata; i secondi richiedono invece di individuare la forma del nominativo più usata in sede di pubblicazione. Ciò si deve al fatto che alcuni ricercatori sono dotati di nomi o parti del cognome che non sono utilizzati affatto o sono utilizzati in forma abbreviata nella firma delle pubblicazioni.

A partire dalle interrogazioni composte attraverso il procedimento descritto, si è provveduto ad avviare l'acquisizione automatica delle pagine HTML dei risultati da Google Scholar, considerando però la prevedibile necessità di iterare il processo di acquisizione più di una volta per ovviare a



errori e risposte negative del server. La fase successiva della metodologia consiste nell'estrazione dei metadati relativi alle pubblicazioni dalle pagine HTML scaricate da Google Scholar. In particolare, per ogni pagina HTML sono stati estratti dai record i seguenti metadati:

lista degli autori, lista degli ID Google Scholar corrispondenti agli autori (se disponibili, ovvero se tali autori hanno attivato un profilo Google Scholar), titolo della pubblicazione, abstract, numero di versioni disponibili su Google Scholar, link al record in formato bibliografico, link all'insieme delle versioni disponibili su Google Scholar, campo che specifica se il record si riferisce a un libro (quando considerato tale da Google Scholar), sede di pubblicazione, anno, numero di citazioni, url alla pubblicazione come fornito da Google Scholar.

Per ogni ricercatore è stato inoltre memorizzato un ID univoco, il nominativo, il numero complessivo di record su Google Scholar, e i dati relativi all'interrogazione effettuata, ivi inclusa l'interrogazione stessa e la data e orario di esecuzione.

Per ogni ricercatore inserito nel database dei dati acquisiti, si è operata in modo automatico una prima suddivisione delle pubblicazioni in gruppi omogenei, sulla base dei co-autori.

Più nel dettaglio, due pubblicazioni sono inserite nello stesso gruppo se condividono almeno due autori. Lo scopo di questa fase di pre-analisi dei dati è di individuare insiemi di pubblicazioni che rappresentino potenziali autori diversi, anche se dotati dello stesso nominativo. Naturalmente, questi gruppi necessitano di una successiva fase di analisi, che ha due scopi:

- i) eliminare da un gruppo eventuali pubblicazioni non omogenee (pur se caratterizzate da co-autori comuni);
- ii) unire gruppi di pubblicazioni omogenee pur se inizialmente divise su più gruppi.

A tal fine, si è calcolata una misura di similarità fra pubblicazioni, in modo da inserire nello stesso gruppo le pubblicazioni con elevato grado di similarità e distinguere in gruppi diversi le pubblicazioni caratterizzate da un basso valore di similarità. La metrica di similarità si basa sul numero di autori, l'anno di pubblicazione, la sede di pubblicazione, e l'analisi delle parole chiave individuate nei titoli e nell'abstract.

Per la determinazione delle parole chiave si sono utilizzate tecniche standard di *Natural Language Processing* e *text-analysis* usate con successo da molti anni nell'ambito dell'*Information Retrieval e del Text Mining*. La similarità testuale fra due pubblicazioni non si limita al semplice confronto fra le parole chiave comuni alle due pubblicazioni, ma sfrutta anche insiemi di parole considerate semanticamente omogenee e derivate dall'analisi delle pubblicazioni ASN⁵ per tutti i settori scientifico disciplinari (SSD) condotta attraverso le stesse tecniche di *Text Analysis* precedentemente menzionate. Il risultato di questa fase di analisi è un insieme di gruppi che contengono il nominativo dell'autore sotto esame e insiemi omogenei di pubblicazioni. L'insieme dei gruppi risultante è a questo punto passato in rassegna per mantenere i gruppi riferibili alla reale identità dell'autore in esame e scartare quelli riferibili a omonimi. Per fare ciò si attribuiscono i gruppi di pubblicazioni sulla base del confronto automatico fra le parole chiave che caratterizzano i gruppi e le parole chiave estratte per SSD dalle pubblicazioni ASN. In particolare, se le parole chiave estratte da un gruppo G di pubblicazioni associato al ricercatore R

⁵ Come *training set* per le parole chiave dei singoli settori disciplinari (SSD) sono state utilizzate le parole più frequenti tra le pubblicazioni contenute nei cv degli abilitandi della prima edizione della ASN-Abilitazione Scientifica Nazionale, estratte con analoghe tecniche di *text mining* dai pdf dei cv pubblicamente disponibili sul sito di ANVUR.



presentano un alto valore di affinità con le parole chiave associate a SSD uguali o affini al SSD del ricercatore R , allora G è attribuibile a R in misura proporzionale al livello di affinità fra le parole chiave di G e il SSD individuato come affine a G .

Il risultato del processo di disambiguazione descritto è un secondo database delle pubblicazioni, in cui sono archiviati i soli record bibliografici correttamente attribuibili a uno o più ricercatori oggetto dell'analisi. A livello di ateneo, area disciplinare e anno sono stati costruiti i seguenti indicatori di produttività scientifica generali (tutti i working papers, articoli su riviste nazionali ed internazionali, atti di convegni etc...):

Tabella 9 – Variabili produzione GS docenti

- Numero di prodotti di ricerca per docente di ruolo
- Numero di prodotti del 10% più produttivo
- Numero di Citazioni per docente di ruolo
- Numero di Citazioni del 10% più produttivo

Fonte ISI - THOMSON

Per tutti i ricercatori e i professori esistenti nella banca dati amministrativa del MIUR nel periodo di interesse per il progetto di ricerca, abbiamo ricostruito la produzione scientifica su riviste internazionali come risultante dalla banca dati ISI Web of Knowledge (ISI WoK in quanto segue) di Thomson Reuters (<http://thomsonreuters.com/thomson-reuters-web-of-science/>).

La banca dati è stata interrogata secondo il criterio seguente: paper con almeno un autore con affiliation in un ateneo italiano tra il 2000 e il 2011. I record scaricati sono più di 700 mila e sono stati ricondotti a ciascun autore in ruolo in una università italiana nel periodo di riferimento.

In sintesi, tutti i prodotti scientifici che avessero una affiliazione scientifica in Italia sono stati attribuiti sulla base del cognome e della iniziale del nome, condizionatamente al fatto che il settore scientifico- disciplinare del ricercatore e la *subject category* della rivista dove appariva l'articolo fossero reciprocamente compatibili (ovverosia la maggioranza dei ricercatori dell'area disciplinare pubblicasse la maggioranza dei propri prodotti scientifici in quella rivista).

I casi di omonimia sono stati "disambiguati" seguendo un approccio euristico sulla base dell'anno di pubblicazione dei lavori e/o della sede di inquadramento. I casi di ambiguità che sopravvivevano (ricercatori con lo stesso cognome, stessa iniziale del nome, stesso settore scientifico-disciplinare di appartenenza, stessa sede universitaria e stesso periodo temporale) sono stati attribuiti in modo casuale agli autori presenti.

In questo modo è stato ricostruito il numero di pubblicazioni realizzate anno per anno da ogni singolo ricercatore per ogni area disciplinare. Maggiori dettagli sulla procedura seguita per collegare i nominativi dei ricercatori ai loro prodotti di ricerca sono riportati dettagliatamente in Checchi et al. 2014⁶.

⁶ Checchi, D., DeFraja G. e Verzillo S. 2014. Publish or Perish? Incentives and Careers in Italian Academia. CEPR Discussion Paper 10084/2014



Ovviamente la banca dati ISI-Thomson registra solo un sottoinsieme selezionato dell'intera produzione scientifica realizzata (principalmente articoli in lingua inglese su riviste che attuino in modo sistematico procedure di *peer review* – occasionalmente compaiono anche capitoli di libro e monografie). Per ogni lavoro registrato in banca dati si conosce anche l'impact factor della rivista su cui è stato pubblicato, il numero di citazioni ricevute dallo stesso (sempre all'interno della stessa banca dati) ed il numero di coautori.

A livello di ateneo, area disciplinare e anno, anche in questo è stato ricostruito il valore indicatori di produttività scientifica su rivista internazionale:

Tabella 10 – Variabili produzione ISI WoK docenti

- Numero di prodotti di ricerca per docente di ruolo
- Numero di prodotti del 10% più produttivo
- Numero di Citazioni per docente di ruolo
- Numero di Citazioni del 10% più produttivo

La tabella 11 che segue riporta il grado di copertura delle fonti bibliometriche consultate in termini di docenti per i quali è stato possibile ricostruire almeno una pubblicazione dalle fonti dati ISI e Google Scholar (79.559 su 81.339 pari al 97.8% del totale dei docenti transitati in ruolo nel decennio considerato). Le colonne in tabella evidenziano una quota elevatissima in tutte le aree di docenti con almeno una pubblicazione indicizzata su GS con il proprio nome. Tale quota scende relativamente (colonna *totd_gs*) quando si considera la percentuale di docenti con almeno una pubblicazione su GS disambiguata secondo la metodologia basata sulle parole chiave discussa nel paragrafo precedente, e quasi sempre inferiore se oltre ad essere stata disambiguata ha una associazione forte con il docente (il settore più probabile di assegnazione di quella pubblicazione è esattamente lo stesso dell'autore a cui è stata associata). Da ultimo si paragonano queste quote con le corrispondenti quote di docenti con almeno un prodotto di ricerca catalogato su ISI dopo la disambiguazione euristica effettuata secondo quanto descritto in questo paragrafo. Ciò che sembra emergere con chiarezza dunque è il sostanziale miglioramento in termini di copertura della banca dati Scholar nelle aree non bibliometriche (ad esempio per l'area 10 si passa dall'8% di docenti con almeno un paper su ISI al 50% con almeno un prodotto su Scholar). Tale conferma irrobustisce le possibilità di analisi della produttività scientifica garantendo quantomeno complementarità tra le informazioni contenute nelle due banche dati. Come si mostrerà nei capitoli seguenti di questo rapporto di ricerca la correlazione tra gli indicatori aggregati di produttività scientifica ottenuti dalle due fonti è pari circa all'88%. La copertura e l'affidabilità del dato sintetico raccolto ed elaborato dunque sembrano confermare come questo primo approccio all'utilizzo dei dati di GS, seppur certamente migliorabile presenta un grado di affidabilità e di robustezza certamente buono.

Tabella 11 – Grado di copertura dei docenti con almeno una pubblicazione GS o ISI WoK

area CUN	tot	tot_gs	totd_gs	totd_gs2	totd_isi
area01	4101	94,15%	89,34%	78,05%	65,06%
area02	3369	93,74%	88,63%	73,91%	71,74%



area03	4285	96,57%	94,03%	82,78%	83,45%
area04	1685	95,91%	91,45%	74,72%	69,85%
area05	6481	89,46%	85,85%	76,13%	78,40%
area06	15297	93,32%	87,36%	72,98%	71,65%
area07	4222	90,22%	85,29%	73,24%	62,96%
area08	5218	87,50%	76,20%	57,03%	25,20%
area09	6482	89,12%	85,10%	76,44%	65,97%
area10	7576	84,82%	72,20%	50,70%	8,87%
area11	6611	91,26%	81,44%	64,26%	22,33%
area12	6155	84,45%	68,04%	51,62%	3,17%
area13	5816	91,59%	84,03%	73,87%	31,91%
area14	2261	91,95%	82,66%	67,45%	12,21%

Fonte MIUR – Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca

A. Indagine sull’Istruzione Universitaria – Iscritti e Immatricolati

Il sito web del Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca nella sezione statistica (<http://statistica.miur.it>) fornisce pubblicamente nell’ambito dell’Indagine sull’Istruzione Universitaria i dati riguardanti le serie storiche del numero di iscritti ed immatricolati per anno accademico, degli studenti laureati, frequentanti e diplomati in corsi post-laurea (sia iscritti che aventi conseguito il titolo) e degli esami sostenuti per anno solare ed infine degli interventi di diritto allo studio universitario (DSU). L’indagine rileva i dati di tutte le Università, i Politecnici e gli Istituti universitari statali e non statali legalmente riconosciuti facenti parte del sistema universitario italiano. Le informazioni disponibili permettono di indagare due aspetti principali riguardanti gli studenti:

- la ricostruzione dei percorsi accademici (anno di prima immatricolazione, numero di esami sostenuti, trasferimenti e cambi di corso, ecc.);
- le caratteristiche socio-anagrafiche quali il genere, l’età, la residenza e la cittadinanza.

I dati sono resi pubblici a livello di Ateneo, Anno e Gruppo di corsi di laurea (classificazione a 16 gruppi). La classificazione della variabile Gruppo Corsi di Laurea si compone di 16 modalità secondo un criterio di omogeneità stabilito dall’ufficio statistico ministeriale in accordo con l’Istat. L’Indagine sull’Istruzione Universitaria, infatti, è parte integrante del PSN-Programma Statistico Nazionale.

Tabella 12 – Variabili MIUR corsi di studio

N	Gruppo di Corsi di Laurea
1	GRUPPO AGRARIO – CDL
2	GRUPPO ARCHITETTURA – CDL
3	GRUPPO CHIMICO-FARMACEUTICO – CDL
4	GRUPPO ECONOMICO-STATISTICO – CDL
5	GRUPPO EDUCAZIONE FISICA – CDL
6	GRUPPO GEO-BIOLOGICO – CDL
7	GRUPPO GIURIDICO – CDL
8	GRUPPO INGEGNERIA – CDL



9	GRUPPO INSEGNAMENTO – CDL
10	GRUPPO LETTERARIO – CDL
11	GRUPPO LINGUISTICO – CDL
12	GRUPPO MEDICO – CDL
13	GRUPPO POLITICO-SOCIALE – CDL
14	GRUPPO PSICOLOGICO – CDL
15	GRUPPO SCIENTIFICO – CDL
16	GRUPPO DIFESA - CDL

Le informazioni disponibili per gruppo disciplinare ateneo ed anno nella banca dati del Miur riguardano principalmente:

- il numero di studenti iscritti e laureati nei corsi di laurea (con dettaglio di genere, indicatori di ritardo negli studi, tassi di abbandono, voto di diploma in ingresso e di laurea in uscita etc.);
- il numero di studenti iscritti e diplomati nei corsi post-laurea laurea (con dettaglio di genere, nazionalità, etc.)

Al fine di rendere omogenei e comparabili i dati tra i vari anni di osservazione disponibili le informazioni relative ad immatricolati, iscritti e laureati vengono fornite nella banca dati secondo due livelli di analisi:

- livello di singolo corso di studio (livello di analisi originario dell'indagine ministeriale)
- livello aggregato Ateneo, Area Disciplinare, Tipologia Livello, anno

Per quanto concerne, inoltre, la classificazione della variabile Tipologia Livello si riporta di seguito la tabella di conversione alla classificazione desiderata dei corsi di studio sulla base della loro tipologia così come riportata dal Miur.

Tabella 13 – Classificazione tipologia dei corsi di studio

Tipologia	Descrizione (Ordinamento)	Tipologia_Livello
CDL	Corso di Laurea Vecchio Ordinamento (Pre 509/1999)	2 LIV
CDU	Corso di Diploma Vecchio Ordinamento (Pre 509/1999)	2 LIV
SDFS	Scuola Diretta a Fini Speciali Vecchio Ordinamento (Pre 509/1999)	2 LIV
L	Corso di Laurea triennale (509/1999)	1 LIV
LS	Corso di Laurea Specialistica (509/1999)	2 LIV
LSCU	Corso di Laurea Specialistica a Ciclo Unico (509/1999)	2 LIV
LM	Corso di Laurea Magistrale (270/2004)	2 LIV
LMG	Corso di Laurea Magistrale (270/2004)	2 LIV
LMCU	Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico (270/2004)	2 LIV
L270	Corso di Laurea D.M. 270	1 LIV

B. Indagine sull'Istruzione Universitaria – Laureati

Di tutte le tabelle che l'indagine sull'istruzione universitaria del MIUR rende disponibili nella sezione riguardante i laureati sono state selezionate solamente le tabelle ritenute significative dal gruppo di ricerca. Alcune tabelle, infatti, pur riportando informazioni interessanti (ad esempio il numero di laureati per voto di maturità) in senso assoluto non forniscono informazione utile ai fini del presente progetto poiché inficiate da fenomeni non controllabili e non osservabili nei dati quali



ad esempio l'autoselezione dei diplomati nei corsi di laurea, che rende poco sensato il paragone tra i corsi di atenei diversi a livello di anno e di area disciplinare.

In particolare sono state dunque ricostruite, al fine di poter creare gli indicatori di risorse e di performance degli atenei le seguenti tabelle di cui si riportano i campi e la loro descrizione:

- Laureati per Voto di Laurea
- Laureati Fuori Corso
- Laureati per anzianità di carriera
- Iscritti che non hanno acquisito crediti
- Laureati per Provenienza Geografica
- Laureati per età

Prima di descrivere i campi che compongono ciascun tabella si noti che è stato escluso l'anno 2000 da tutte le tabelle poiché riporta ancora la suddivisione dei laureati per Diplomati (con Diploma Universitario) e Laureati. Inoltre per la quasi totalità delle tabelle lo schema di raccolta dati è stato aggiornato dall'Indagine sull'Istruzione Universitaria 2001 e dunque il 2000 risulta difficilmente comparabile con gli anni successivi poiché molte variabili presenti dal 2001 non venivano ancora rilevate nel 2000. Per ciascuna delle tabelle seguenti è stata ricostruita dunque sia la tabella originale a livello di singolo corso di studi uniformando i campi presenti nelle IU 2001-2011 sia la tabella aggregata con gli indicatori per ateneo anno area disciplinare da utilizzare ai fini progettuali. I dettagli delle tabelle costruite e rese disponibili nel database sono riportati in appendice.

C. Indagine sull'Istruzione Universitaria – Post Laurea

I dati riportati nell'Indagine MIUR si dividono in informazioni riferite agli iscritti ai corsi post laurea (per anno accademico) e in informazioni sui dottori di ricerca (per anno solare) con dettaglio di genere, ciclo di iscrizione al dottorato, area disciplinare e cittadinanza.

Tabella 14 – Variabili Post Laurea Iscritti

Variabile	Descrizione
ateneo	ateneo
id_ateneo	identificativo di ateneo
annoaccademico	anno accademico di iscrizione
anno	anno solare di iscrizione
Area	area disciplinare
areacun	area cun
id_area	numero dell'area cun
Macrosettore	macrosettore miur
Ciclo_XXVII_Maschi	Iscritti al Ciclo XXVII Maschi
Ciclo_XXVII_Femmine	Iscritti al Ciclo XXVII Femmine
Ciclo_XXVI_Maschi	Iscritti al Ciclo XXVI Maschi
Ciclo_XXVI_Femmine	Iscritti al Ciclo XXVI Femmine
Ciclo_XXV_Maschi	Iscritti al Ciclo XXV Maschi
Ciclo_XXV_Femmine	Iscritti al Ciclo XXV Femmine
Ciclo_XXIV_Maschi	Iscritti al Ciclo XXIV Maschi



Ciclo_XXIV_Femmine	Iscritti al Ciclo XXIV Femmine
Ciclo_XXIII_Maschi	Iscritti al Ciclo XXIII Maschi
Ciclo_XXIII_Femmine	Iscritti al Ciclo XXIII Femmine
Ciclo_XVI_Maschi	Iscritti al Ciclo XVI Maschi
Ciclo_XVI_Femmine	Iscritti al Ciclo XVI Femmine
Ciclo_XV_Maschi	Iscritti al Ciclo XV Maschi
Ciclo_XV_Femmine	Iscritti al Ciclo XV Femmine
Ciclo_XIV_Maschi	Iscritti al Ciclo XIV Maschi
Ciclo_XIV_Femmine	Iscritti al Ciclo XIV Femmine
Ciclo_XIII_Maschi	Iscritti al Ciclo XIII Maschi
Ciclo_XIII_Femmine	Iscritti al Ciclo XIII Femmine
Ciclo_XII_Maschi	Iscritti al Ciclo XII Maschi
Ciclo_XII_Femmine	Iscritti al Ciclo XII Femmine
Ciclo_XI_Maschi	Iscritti al Ciclo XI Maschi
Ciclo_XI_Femmine	Iscritti al Ciclo XI Femmine
Ciclo_XVII_Maschi	Iscritti al Ciclo XVII Maschi
Ciclo_XVII_Femmine	Iscritti al Ciclo XVII Femmine
Ciclo_XVIII_Maschi	Iscritti al Ciclo XVIII Maschi
Ciclo_XVIII_Femmine	Iscritti al Ciclo XVIII Femmine
Ciclo_XIX_Maschi	Iscritti al Ciclo XIX Maschi
Ciclo_XIX_Femmine	Iscritti al Ciclo XIX Femmine
Ciclo_XX_Maschi	Iscritti al Ciclo XX Maschi
Ciclo_XX_Femmine	Iscritti al Ciclo XX Femmine
Ciclo_XXI_Maschi	Iscritti al Ciclo XXI Maschi
Ciclo_XXI_Femmine	Iscritti al Ciclo XXI Femmine
Ciclo_XXII_Maschi	Iscritti al Ciclo XXII Maschi
Ciclo_XXII_Femmine	Iscritti al Ciclo XXII Femmine
Stranieri_Maschi	Numero di studenti stranieri iscritti (Maschi)
Stranieri_Femmine	Numero di studenti stranieri iscritti (Femmine)
tot_Maschi	totale di studenti maschi
tot_Femmine	totale di studentesse
Totale	Numero Totale di iscritti ai corsi di dottorato

È stato necessario creare una variabile per l'anno solare di iscrizione a partire dalla variabile anno accademico di iscrizione per facilitare l'integrabilità dei dati con le altre tabelle presenti in banca dati. È stato mantenuto il dettaglio del ciclo di appartenenza così da garantire la possibilità, per quei cicli coperti completamente dal periodo di osservazione, di poter calcolare i tassi di successo di ciclo così da imputarli poi ai singoli anni accademici. La classificazione delle Aree proposta dal dato Miur è stata ricondotta alle aree CUN per gli anni 2003-2012 poiché con i Macrosettori (2001 e 2002) non si sono trovate le giuste affinità con i gruppi disciplinari.

Tabella 15 – Variabili Post Laurea dottori

Variabile	Descrizione
ateneo	ateneo
id_ateneo	identificativo di ateneo
anno	anno di conseguimento del titolo



Area	area disciplinare
areacun	area cun
id_area	numero dell'area cun
Macrosettore	macrosettore miur
Ciclo_XXI_Maschi	Dottori Ciclo XXI Maschi
Ciclo_XXI_Femmine	Dottori Ciclo XXI Femmine
Ciclo_XXII_Maschi	Dottori Ciclo XXII Maschi
Ciclo_XXII_Femmine	Dottori Ciclo XXII Femmine
Ciclo_XXIII_Maschi	Dottori Ciclo XXIII Maschi
Ciclo_XXIII_Femmine	Dottori Ciclo XXIII Femmine
Ciclo_XXIV_Maschi	Dottori Ciclo XXIV Maschi
Ciclo_XXIV_Femmine	Dottori Ciclo XXIV Femmine
Ciclo_XXV_Maschi	Dottori Ciclo XXV Maschi
Ciclo_XXV_Femmine	Dottori Ciclo XXV Femmine
Ciclo_XX_Maschi	Dottori Ciclo XX Maschi
Ciclo_XX_Femmine	Dottori Ciclo XX Femmine
Ciclo_XIX_Maschi	Dottori Ciclo XIX Maschi
Ciclo_XIX_Femmine	Dottori Ciclo XIX Femmine
Ciclo_XVIII_Maschi	Dottori Ciclo XVIII Maschi
Ciclo_XVIII_Femmine	Dottori Ciclo XVIII Femmine
Ciclo_XVII_Maschi	Dottori Ciclo XVII Maschi
Ciclo_XVII_Femmine	Dottori Ciclo XVII Femmine
Ciclo_XVI_Maschi	Dottori Ciclo XVI Maschi
Ciclo_XVI_Femmine	Dottori Ciclo XVI Femmine
Ciclo_XV_Maschi	Dottori Ciclo XV Maschi
Ciclo_XV_Femmine	Dottori Ciclo XV Femmine
Ciclo_XIV_Maschi	Dottori Ciclo XIV Maschi
Ciclo_XIV_Femmine	Dottori Ciclo XIV Femmine
Ciclo_XIII_Maschi	Dottori Ciclo XIII Maschi
Ciclo_XIII_Femmine	Dottori Ciclo XIII Femmine
Ciclo_XII_Maschi	Dottori Ciclo XII Maschi
Ciclo_XII_Femmine	Dottori Ciclo XII Femmine
Ciclo_XI_Maschi	Dottori Ciclo XI Maschi
Ciclo_XI_M_Femmine	Dottori Ciclo XI M Femmine
Ciclo_XII_M_Femmine	Dottori Ciclo XII M Femmine
Ciclo_XIII_M_Femmine	Dottori Ciclo XIII M Femmine
Ciclo_XIV_M_Femmine	Dottori Ciclo XIV M Femmine
Ciclo_XV_M_Femmine	Dottori Ciclo XV M Femmine
Ciclo_X_Maschi	Dottori Ciclo X Maschi
Ciclo_X_Femmine	Dottori Ciclo X Femmine
Ciclo_XI_Femmine	Dottori Ciclo XI Femmine
Ciclo_IX_Maschi	Dottori Ciclo IX Maschi
Ciclo_IX_Femmine	Dottori Ciclo IX Femmine
Stranieri_Soprannumero_Maschi	Numero di dottori stranieri nei posti soprannumero (Maschi)
Stranieri_Soprannumero_Femmine	Numero di dottori stranieri nei posti soprannumero (Femmine)
Stranieri_Maschi	Numero di dottori stranieri (Maschi)
Stranieri_Femmine	Numero di dottori stranieri (Femmine)
tot_Maschi	totale di dottori



tot_Femmine	totale di dottoresse
Totale	Numero Totale di dottori di ricerca

Contribuzione studentesca

I dati sulla contribuzione studentesca riguardano il gettito della contribuzione studentesca e le altre entrate provenienti dagli studenti, gli studenti esonerati totalmente e parzialmente dalle tasse e contributi, la distribuzione degli studenti per classe d'importo di contribuzione procapite, il numero e la spesa degli interventi a favore degli studenti erogati dall'università con fondi iscritti nel proprio bilancio di ateneo. Il periodo di osservazione va dal 2001 al 2009 prolungato fino al 2012 da sito MIUR - http://statistica.miur.it/scripts/TC_UNIV_BD/vTC_UNIV1.asp].

I dati relativi alla contribuzione studentesca, così come i dati in merito alle principali voci di entrate e uscite dei bilanci degli atenei pubblici sono disponibili, per ovvie ragioni, solo a livello aggregato di ateneo. È tecnicamente inscindibile dal dato di bilancio l'informazione relativa alla quota parte della contribuzione studentesca per area disciplinare. Così come lo sarà per il Fondo di Finanziamento Ordinario o le Entrate in conto terzi dei dati dei nuclei descritti nel paragrafo successivo. Le informazioni dunque sono riportate in file (.xls) aggregati a livello di ateneo.

Fonte CNVSU – Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario⁷

Le informazioni sulle principali voci dei bilanci delle università statali sono pubblicamente disponibili e sono state rilevate dal portale del CNVSU, nella sezione “Progetto di portale sui dati delle Università” (<http://nuclei.cnvsu.it/>) e da quello dell'ANVUR. In particolare, la sezione Nuclei contiene l'elenco degli atenei e, con selezioni successive per ciascun ateneo, i dati di Entrate e Spese relativi all'anno solare t-2 con il livello di dettaglio previsto dal Ministero. Per il periodo 2001 al 2005 è anche possibile estrarre i dati da un unico file per ciascun ateneo mediante filtri successivi sulle singole voci di bilancio, mentre dal 2006 al 2008 è necessario rilevare i dati finanziari procedendo con la selezione di un ateneo per volta; infine, per ricostruire l'ultima parte della serie storica, sono stati utilizzati i dati disponibili sul portale ANVUR (che è subentrata al CNVSU) nella sezione Valutazione.

La banca dati Conti consuntivi delle università statali fornisce il dato consolidato (amministrazione centrale + dipartimenti di ricerca) di entrate accertate di competenza e spese impegnate di competenza per anno finanziario con un livello di dettaglio che, rispettando lo schema ministeriale, consente di analizzare le serie storiche delle entrate per macrovoci quali: entrate contributive, entrate da contratti e convenzioni con UE, Enti Pubblici, Privati, etc., fondo di finanziamento ordinario (FFO) e, sul fronte delle spese, spese per il personale, spese per il funzionamento, interventi a favore degli studenti, oneri finanziari e tributari, etc.

Costruzione di alcuni indicatori per l'analisi delle risorse finanziarie

L'analisi dei dati sulla gestione finanziaria utilizza come fonte il bilancio consuntivo riclassificato.⁸ Tale riclassificazione delle voci di entrata e di spesa, effettuata successivamente all'approvazione

⁷ Sezione curata da Angela d'Ugento (Università di Bari)



del bilancio, avviene mediante compilazione di un prospetto standardizzato che consente il confronto tra i dati di tutti gli atenei. Il dettaglio riguarda le fonti di provenienza delle entrate nonché la natura delle spese, ripartite per tipologia di funzione. Con riferimento alle fonti, i dati sono stati rilevati dal portale ANVUR, Sezione Valutazione-Nuclei e dal portale del MIUR-Ufficio di Statistica, Rilevazione contribuzione studentesca per tutti gli anni oggetto di analisi.

Le Entrate ed il Fondo di Finanziamento Ordinario

Per gli atenei statali italiani le principali voci in entrata sono costituite dai trasferimenti ministeriali e, in particolare, dal Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO). Il FFO⁹ è assegnato come somma tra quota base e quota premiale.¹⁰ In aggiunta al fondo di finanziamento ordinario sono state considerate a livello aggregato le principali voci di entrata (accertate di competenza) elencate nella tabella sottostante: Entrate proprie, Entrate contributive, Entrate finalizzate derivanti da attività convenzionate, Entrate per vendita di beni e servizi, Entrate da trasferimenti, Entrate da Trasferimenti per investimenti dallo Stato, Entrate da Trasferimenti correnti da altri soggetti, Entrate da Trasferimenti per investimenti da altri soggetti, Entrate da Alienazione di beni patrimoniali e partite finanziarie, Totale entrate¹¹.

Le entrate da altri soggetti comprendono tutti i contratti, le convenzioni, gli accordi di programma con altri Ministeri, provenienti dall'Unione Europea, dagli enti pubblici, da Regione, Provincia e Comuni e da enti di ricerca.

Tabella 16 – Riclassificazione voci entrate

ENTRATE accertate di cui gestione competenza		Descrizione voci selezionate (fino al II livello)
CODICI 2001-2005-Colonne 2&3&4&5	CODICI 2006-2010	
1000	E100	Entrate proprie
1100	E110	Entrate contributive (Tasse e contributi da studenti)
1200	E120	Entrate finalizzate derivanti da attività convenzionate
1300	E130	Vendita di beni e servizi
1***	E200	Altre entrate proprie
2000	E300	Entrate da trasferimenti
2200	E330	Trasferimenti per investimenti dallo Stato
2300	E320	Trasferimenti correnti da altri soggetti

⁸ Secondo lo schema di Omogenea redazione del MIUR) disciplinata dal Decreto interministeriale del 1 marzo 2007, innovando quanto precedentemente stabilito dal Decreto interministeriale del 5 dicembre 2000 e rispondendo a quanto disposto all'art. 7, comma 6, della Legge 9 maggio 1989 n. 168

⁹ I dati sulle assegnazioni di FFO dal 2003 al 2011 per tutti gli atenei sono reperibili in banca dati nel file denominato "Tabelle FFO dal 2003 al 2001.xls" e nel file "Serie storica Ffo 2003_2011.xls".

¹⁰ Quest'ultima è disciplinata dall'art. 2 della Legge 9 gennaio 2009, n.1 che stabilisce che "a decorrere dall'anno 2009, al fine di promuovere e sostenere l'incremento qualitativo delle attività universitarie statali e di migliorare l'efficacia e l'efficienza nell'utilizzo delle risorse, una quota non inferiore al 7% del fondo di finanziamento ordinario (...) con progressivi incrementi negli anni successivi, è ripartita prendendo in considerazione a) la qualità dell'offerta formativa e i risultati dei processi formativi; b) la qualità della ricerca scientifica; c) la qualità, l'efficacia e l'efficienza delle sedi didattiche (criterio attualmente sospeso)".

¹¹ I dati sono reperibili nel file della banca dati denominato "SS_Entrate_Uscite.xls"



2400	E340	Trasferimenti per investimenti da altri soggetti
3000	E400	Alienazione di beni patrimoniali e partire finanziarie
	E500	Entrate derivanti da accensioni di prestiti
4000	E600	Entrate da partite di giro
TTTT	E100+E200+E300+E400+E500+E600	Totale entrate

Entrate	Codice valido per gli anni 2001-2005	Codice valido dall'anno 2006 in poi
Entrate contributive	1100 – Entrate contributive	1111 – Tasse e contributi per corsi di laurea e laurea specialistica; 1112 – Tasse e contributi per altri corsi.
Alienazioni beni patrimoniali e prestiti	1500 – Alienazioni di beni patrimoniali; 1600 – Prestiti.	E400 – Alienazione di beni patrimoniali e partite finanziarie; E500 – Entrate derivanti da accensione di prestiti
Entrate diverse	Ottenute per differenza	Ottenute per differenza
Totale entrate	1000 – Entrate proprie; 2000 – Entrate da trasferimenti; 3000- Altre entrate.	E100 – Entrate proprie; E200 – Altre entrate; E300 – Entrate da trasferimenti; E400- Alienazione di beni patrimoniali e partite finanziarie; E500 – Entrate derivanti da accensione di prestiti.

In particolare la voce Entrate contributive esposta nei bilanci include le tasse pagate a qualsiasi titolo dagli studenti, comprese le tasse pagate per i corsi di laurea vecchio e nuovo ordinamento, corsi di dottorato, corsi di specializzazione, corsi di perfezionamento e master. Tali entrate sono strettamente correlate al numero di studenti iscritti all'Università (inclusi i corsi post laurea) ma la comparazione, tuttavia, non è agevole a causa di un diverso periodo di rilevazione dei dati: gli iscritti sono rilevati per anno accademico, le entrate per anno solare. Inoltre, si ritiene più corretto calcolare in modo separato la contribuzione media delle lauree, rapportando le entrate contributive degli studenti delle lauree ai soli iscritti ai relativi corsi, e quella del post laurea (rapportando le tasse e i contributi pagati da dottorandi, specializzandi, iscritti ai master al relativo numero di iscritti)¹².

¹² Si precisa che dal 2006 in poi le Entrate contributive sono state distinte in 1111-Tasse e contributi per corsi di laurea a laurea specialistica e 1112 – Tasse e contributi per altri corsi. L'Indice di contribuzione media pro-capite indica la capacità di autofinanziamento di un ateneo.



L'impiego delle risorse nel sistema universitario: le uscite

La più importante voce di costo per un ateneo è rappresentata dalle spese per il personale, includendo personale docente, tecnico amministrativo, collaboratori ed esperti linguistici e assegni di ricerca; seguono le spese per il funzionamento e per gli interventi a favore degli studenti. Le spese per il funzionamento riepilogano tutte le voci di costo per lo svolgimento dell'attività istituzionale e per l'acquisto dei beni di consumo e di servizi necessari per lo svolgimento delle attività accademiche. Le acquisizioni e la valorizzazione dei beni durevoli rappresentano, invece, uscite "non ordinarie". Dai bilanci riclassificati è possibile desumere i seguenti aggregati di Uscite (con i relativi codici):

Tabella 17 – Riclassificazione voci entrate

Uscite	Codice valido per gli anni 2001-2005	Codice valido dall'anno 2006 in poi
	1000 - Risorse umane	S100 – Risorse umane + S431 Irap – 4321 Irap sull'attività commerciale
	2000 – Risorse per il funzionamento	S200 – Risorse per il funzionamento
	3000 – Interventi in favore degli studenti	S300 – Interventi a favore degli studenti
	4000 – Oneri finanziari e tributari	S400 – Oneri finanziari e tributari – S431 Irap + 4321 Irap sull'attività commerciale
	5000 – Altre spese correnti	S500 – Altre spese correnti
	6000 – Acquisizione e valorizzazione beni durevoli	S700 – Acquisizione beni durevoli e partite finanziarie – S750 Concessione di crediti e anticipazioni – nel 2007 S760 versamenti a conti bancari di deposito
	7000 – Estinzioni mutui e prestiti	S800 – Rimborso di prestiti
	8000 – Trasferimenti	S600 – Trasferimenti + S750 Concessione di crediti e anticipazioni

Indicatori delle risorse finanziarie degli atenei

A partire dai dati delle principali voci di entrata e di uscita degli atenei italiani descritte nei paragrafi precedenti sono stati elaborati alcuni indicatori a livello di ateneo e anno che possono essere considerati buoni indicatori delle risorse finanziarie e del loro uso da parte degli atenei. Gli indicatori disponibili in banca dati sono i seguenti¹³:

1. Incidenza entrate proprie = Entrate proprie / Entrate totali (al netto delle partite di giro) X 100
2. FFO medio per studente = FFO/popolazione studentesca al 31.12
3. Contribuzione studentesca per studente = Entrate contributive (Tasse e contributi da studenti)/Popolazione studentesca in regola con pagamento tasse al 31.12
4. Entrate da vendita di beni e servizi per docente = Entrate da vendita di beni e servizi/personale docente (compresi ricercatori) al 31.12
5. Incidenza percentuale Entrate contributive su FFO =
= Entrate contributive / FFO x 100
6. Spesa media per studente = Spesa totale /Popolazione studentesca al 31.12
7. Spesa media per docente = Spesa totale /personale docente (compresi ricercatori) al 31.12
8. Spesa media per studente per Interventi a favore degli studenti = Spesa per Interventi a favore degli studenti

¹³ Consultabili nel file in banca dati denominato "IndicatoriDEF.xls".



- / Popolazione studentesca al 31.12
9. Spesa media per borse di studio agli studenti = Spesa per borse di studio (Cod.3100 e S310)/ Popolazione studentesca al 31.12
 10. Incidenza percentuale della spesa per Interventi a favore degli studenti = Spesa per Interventi a favore degli studenti (S300) /Spesa Totale x100

4. Applicazione web di analisi e visualizzazione dei principali indicatori delle risorse e delle performance (cruscotto) ¹⁴

Descrizione generale

La piattaforma web realizzata per questo progetto è una piattaforma dedicata alla presentazione di indicatori statistici provenienti da più fonti dati e integrati in un unico cruscotto consultabile dall'utente finale mediante i più moderni browser web. La logica di realizzazione si basa sul pattern architetturale *MVC* (Model – View – Controller) declinato in un'architettura sviluppata ad hoc nel linguaggio *PHP*. Le tecnologie utilizzate per la realizzazione dell'applicazione sono:

- Sistema operativo: *Linux Centos 6*
- Web server: *Apache*
- Database: *MySql*
- Linguaggio lato server: *PHP*
- Linguaggi lato client: *HTML, CSS, javascript, jquery, underscore.js*

Sono state inoltre utilizzate delle librerie di supporto per l'impaginazione dei dati in tabelle (www.datatables.net) e per la rappresentazione dei dati su grafico (www.d3js.org, <http://www.highcharts.com>).

Dal punto di vista tecnico il caricamento dei dati nelle pagine web avviene in modalità asincrona garantendo una migliore esperienza di navigazione all'utente finale. Per raggiungere questo risultato è stato necessario esporre, lato server, un insieme di funzionalità tipiche dei *web services*, per il recupero dei dati contenuti nel database e la loro esposizione in formato *json*.

Ogni singola pagina web, in questo modo, viene caricata inizialmente priva di dati. In seconda istanza vengono scatenate le funzioni di recupero dei dati di interesse tramite l'invocazione di *web services* in modalità asincrona, sfruttando la tecnologia *ajax*. In terza istanza vengono mostrati nella pagina i dati recuperati in formato *json* ed opportunamente trasformati.

Ogni interazione dell'utente all'interno della pagina genera il meccanismo appena descritto e provoca l'aggiornamento dei dati contenuti nelle tabelle e/o l'aggiornamento dei grafici.

Struttura


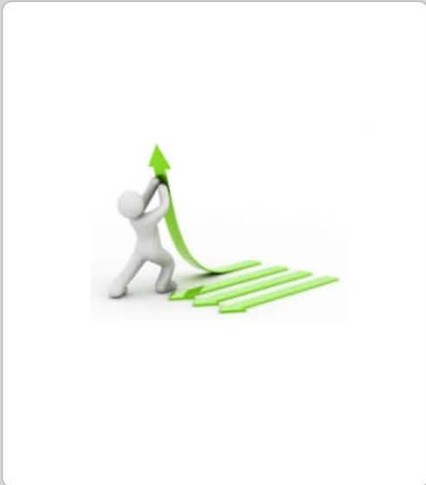
La piattaforma web è strutturata su 3 livelli. Nel primo livello si presenta una pagina iniziale di selezione della tipologia di dato di interesse tra gli indicatori di Risorse o di Performance degli atenei. Nella prima pagina vengono inoltre riportate le fonti dati utilizzate per la sua costruzione e

¹⁴ Progettazione e realizzazione della piattaforma a cura di Matteo Verzillo.



i dipartimenti che hanno collaborato alla realizzazione del progetto e alla elaborazione degli indicatori.

ARTI Puglia - DEMM Unimi - DSE Uniba

RISORSE	PERFORMANCE
	

Elaborazione degli Indicatori a cura del DEMM-DSE su dati di fonte Ministero dell'Università e della Ricerca - Ufficio di Statistica, Cineca, ANVUR, web version di Google Scholar e ISI-Thomson, ISTAT.

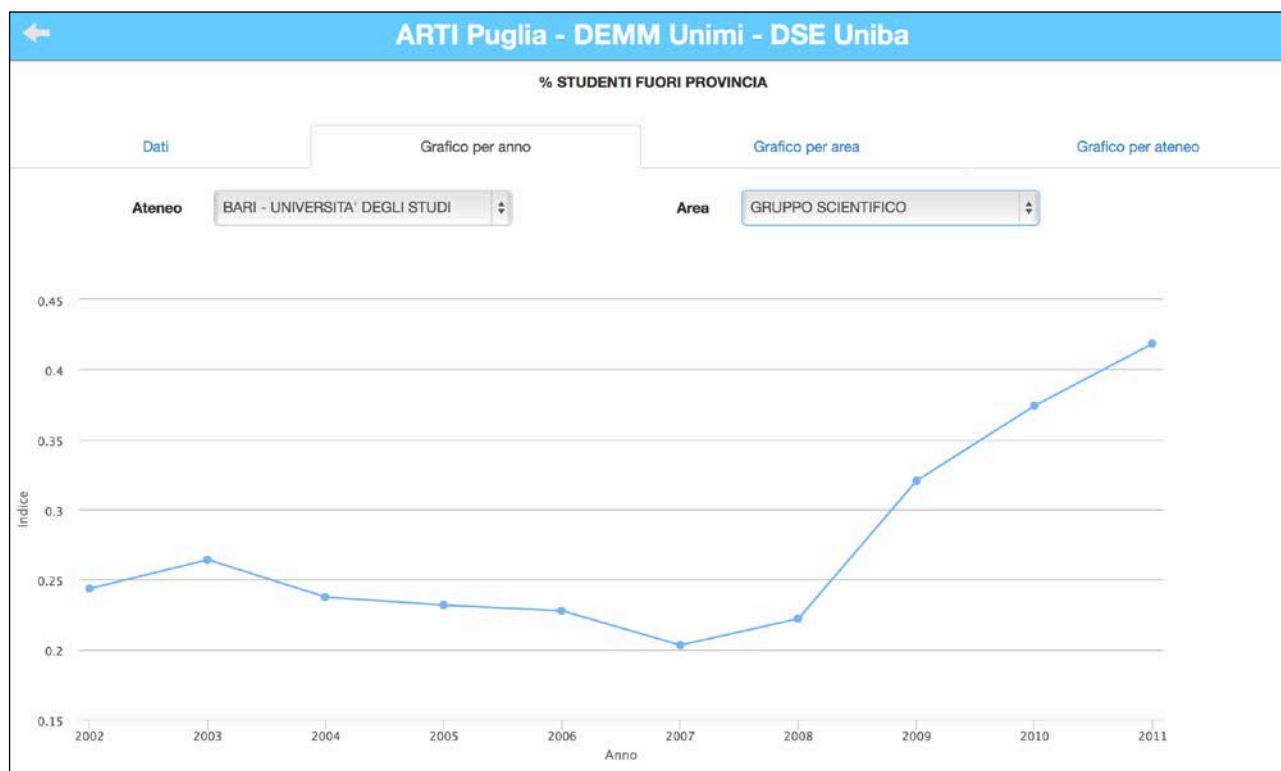
Si prega di segnalare eventuali errori o incongruenze al seguente indirizzo mail: XXX

Il secondo livello, raggiungibile una volta selezionata la tipologia di indicatori desiderata, elenca gli indicatori di cui è disponibile l'informazione catalogati per fonte informativa di provenienza.

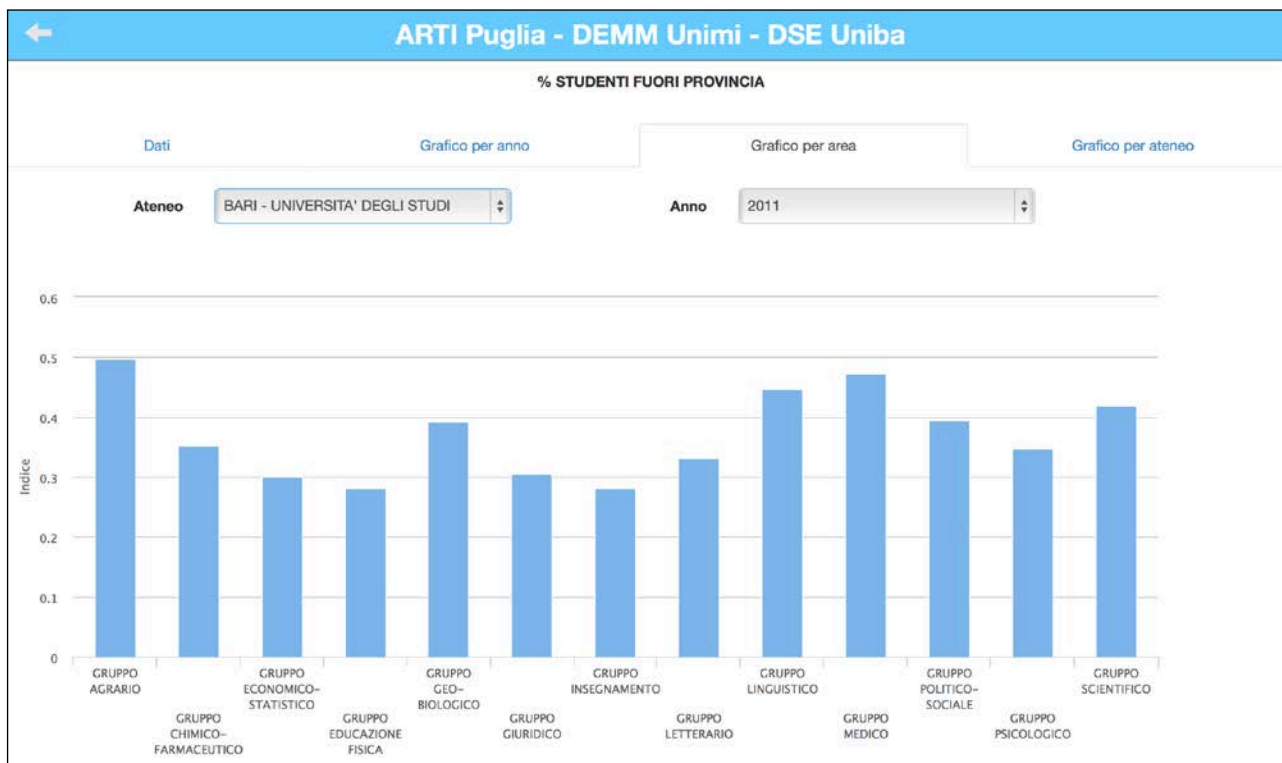


ARTI Puglia - DEMM Unimi - DSE Uniba																																				
PERFORMANCE																																				
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">VQR</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>indicatore x</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>voto medio ivn</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>iras 1</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>iras 2</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>irfs</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>itms 1</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>itms 2</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>itms totale pesato</i></td><td>Q</td></tr></tbody></table>	VQR		<i>indicatore x</i>	Q	<i>voto medio ivn</i>	Q	<i>iras 1</i>	Q	<i>iras 2</i>	Q	<i>irfs</i>	Q	<i>itms 1</i>	Q	<i>itms 2</i>	Q	<i>itms totale pesato</i>	Q	<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">PRIN</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>cofinanziamento per partecipante</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>% progetti finanziati</i></td><td>Q</td></tr></tbody></table>	PRIN		<i>cofinanziamento per partecipante</i>	Q	<i>% progetti finanziati</i>	Q	<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">BIBLIOMETRICI ISI</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>papers per docente strutturato</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>papers del top 10% per docente strutturato</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>citazioni per docente strutturato</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>citazioni del top 10% per docente strutturato</i></td><td>Q</td></tr></tbody></table>	BIBLIOMETRICI ISI		<i>papers per docente strutturato</i>	Q	<i>papers del top 10% per docente strutturato</i>	Q	<i>citazioni per docente strutturato</i>	Q	<i>citazioni del top 10% per docente strutturato</i>	Q
VQR																																				
<i>indicatore x</i>	Q																																			
<i>voto medio ivn</i>	Q																																			
<i>iras 1</i>	Q																																			
<i>iras 2</i>	Q																																			
<i>irfs</i>	Q																																			
<i>itms 1</i>	Q																																			
<i>itms 2</i>	Q																																			
<i>itms totale pesato</i>	Q																																			
PRIN																																				
<i>cofinanziamento per partecipante</i>	Q																																			
<i>% progetti finanziati</i>	Q																																			
BIBLIOMETRICI ISI																																				
<i>papers per docente strutturato</i>	Q																																			
<i>papers del top 10% per docente strutturato</i>	Q																																			
<i>citazioni per docente strutturato</i>	Q																																			
<i>citazioni del top 10% per docente strutturato</i>	Q																																			
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">MIUR</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>dropout</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>laureati per docente strutturato</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>% fuori corso rispetto agli iscritti</i></td><td>Q</td></tr></tbody></table>	MIUR		<i>dropout</i>	Q	<i>laureati per docente strutturato</i>	Q	<i>% fuori corso rispetto agli iscritti</i>	Q	<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">ISTAT LAUREATI</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>% laureati occupati</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>reddito mensile a 3 anni dalla laurea</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>livello medio di insoddisfazione per la laurea</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>cultural capital</i></td><td>Q</td></tr></tbody></table>	ISTAT LAUREATI		<i>% laureati occupati</i>	Q	<i>reddito mensile a 3 anni dalla laurea</i>	Q	<i>livello medio di insoddisfazione per la laurea</i>	Q	<i>cultural capital</i>	Q	<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">ISTAT DOTTORI</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>proporzione di dottori che lavorano in università</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>proporzione di dottori che avevano conseguito la laurea all'estero</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>proporzione di dottori che hanno concluso il dottorato nei termini previsti</i></td><td>Q</td></tr></tbody></table>	ISTAT DOTTORI		<i>proporzione di dottori che lavorano in università</i>	Q	<i>proporzione di dottori che avevano conseguito la laurea all'estero</i>	Q	<i>proporzione di dottori che hanno concluso il dottorato nei termini previsti</i>	Q								
MIUR																																				
<i>dropout</i>	Q																																			
<i>laureati per docente strutturato</i>	Q																																			
<i>% fuori corso rispetto agli iscritti</i>	Q																																			
ISTAT LAUREATI																																				
<i>% laureati occupati</i>	Q																																			
<i>reddito mensile a 3 anni dalla laurea</i>	Q																																			
<i>livello medio di insoddisfazione per la laurea</i>	Q																																			
<i>cultural capital</i>	Q																																			
ISTAT DOTTORI																																				
<i>proporzione di dottori che lavorano in università</i>	Q																																			
<i>proporzione di dottori che avevano conseguito la laurea all'estero</i>	Q																																			
<i>proporzione di dottori che hanno concluso il dottorato nei termini previsti</i>	Q																																			
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">BIBLIOMETRICI GS</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>papers per docente strutturato</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>papers del top 10% per docente strutturato</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>citazioni per docente strutturato</i></td><td>Q</td></tr><tr><td><i>citazioni del top 10% per docente strutturato</i></td><td>Q</td></tr></tbody></table>	BIBLIOMETRICI GS		<i>papers per docente strutturato</i>	Q	<i>papers del top 10% per docente strutturato</i>	Q	<i>citazioni per docente strutturato</i>	Q	<i>citazioni del top 10% per docente strutturato</i>	Q																										
BIBLIOMETRICI GS																																				
<i>papers per docente strutturato</i>	Q																																			
<i>papers del top 10% per docente strutturato</i>	Q																																			
<i>citazioni per docente strutturato</i>	Q																																			
<i>citazioni del top 10% per docente strutturato</i>	Q																																			

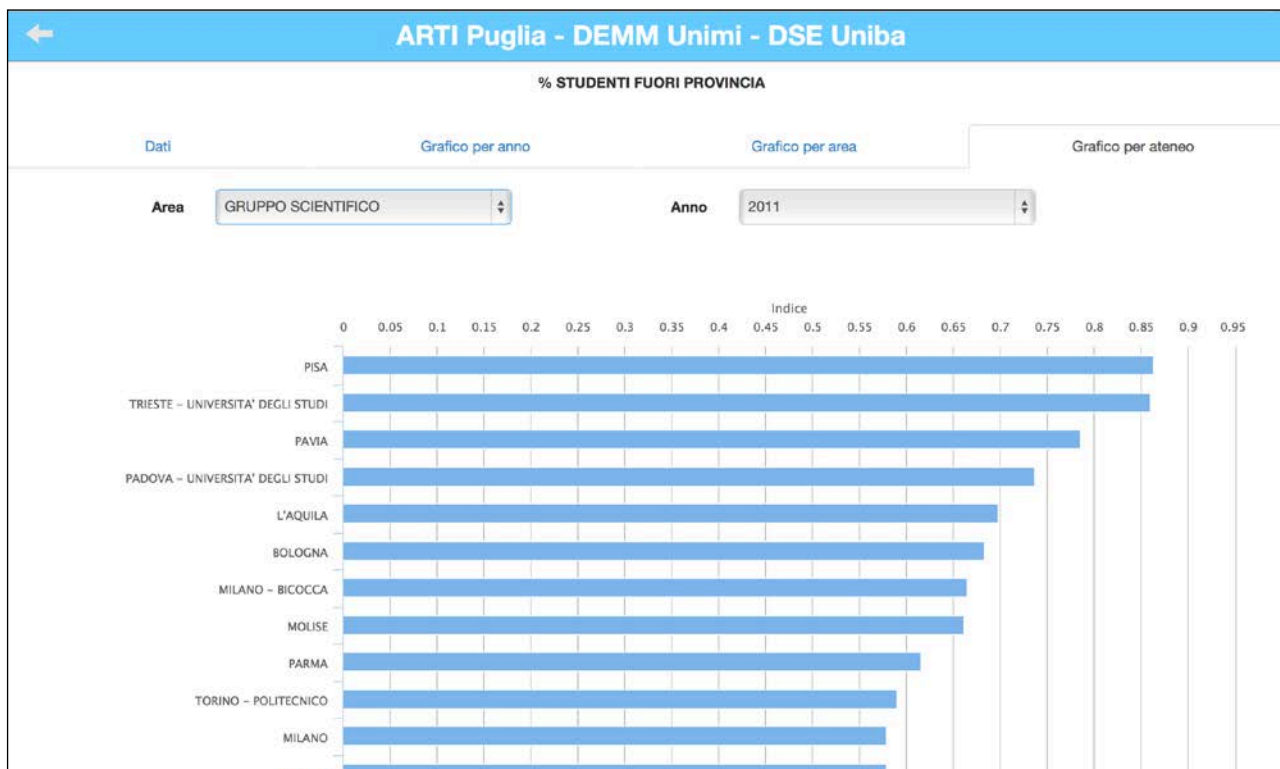
Una volta scelto l'indicatore di cui si desidera consultare il dato e le rappresentazioni grafiche disponibili, il cruscotto presenta una pagina web contenente i dati organizzati per Area (scientifica o didattica o mista a seconda della natura dell'indicatore), ateneo, regione di appartenenza e anno. Le intestazioni di ciascuna colonna sono clickabili e permettono di visualizzare i dati secondo un criterio di ordinamento crescente o decrescente sia per i dati annuali che per nominativo di ateneo, di area o di regione. Un menu sovrastante garantisce la possibilità di selezionare e visualizzare la tabella dati di una particolare area ed un campo sovrastante le annualità più recenti fornisce funzione di ricerca. Una volta consultato il dato è possibile accedere ad alcune rappresentazioni grafiche degli indicatori stessi. Un grafico per anno mostra, nell'esempio in figura sottostante, l'andamento temporale della percentuale di studenti fuori provincia (con residenza dunque in altre province della stessa regione Puglia o di altre regioni), iscritti all'Università degli Studi di Bari in corsi di laurea afferenti all'area scientifica. Una coppia di menù permette di selezionare le combinazioni desiderate di ateneo-area didattica.



Una seconda tipologia di grafico (grafico per area) evidenzia i valori dello stesso indicatore per ciascuna area didattica dell'Università degli Studi di Bari nell'anno 2011. Mediante scelta delle opportune combinazioni dai menù sovrastanti è possibile visualizzare i dati per area di qualunque ateneo negli anni di osservazione.



Infine un grafico per ateneo riporta il valore del medesimo indicatore selezionato per ciascuna area negli anni a disposizione (parametrizzati nei menù sovrastanti) per ciascuna ateneo, organizzando l'istogramma automaticamente con ordinamento decrescente secondo il valore dell'indicatore stesso. Tale rappresentazione mostra come nell'area presa in esempio (scienze) l'ateneo più attrattivo sia l'ateneo di Pisa, seguito da Trieste, Pavia e Padova, atenei per i quali la quota di studenti provenienti da fuori provincia supera l'80%. Tale rappresentazione permette all'utente di comprendere il posizionamento dell'ateneo di interesse nel panorama nazionale per la disciplina e l'anno di interesse.



La tabella riassuntiva degli indicatori proposti, del loro livello di aggregazione e la loro fonte è riassunta nelle tabelle sottostanti.

Tabella 18 - Banca Dati consultabile online – dati Risorse

N	Definizione Indicatore	aggregazione	fonte
1	numero di immatricolati/ numero di docenti strutturati	ateneo area anno	MIUR
2	Provenienza Geografica (palle) [immatricolati]	ateneo area anno	
3	Provenienza Geografica (palle) [iscritti]	ateneo area anno	
4	Provenienza Geografica (palle) [laureati]	ateneo area anno	
5	numero di immatricolati stranieri / totale immatricolati	ateneo area anno	
6	numero studenti fuori regione / numero studenti (immatricolati)	ateneo area anno	
7	numero studenti fuori provincia / numero studenti (immatricolati)	ateneo area anno	
8	numero di studenti immatricolati (femmine) / numero di studenti immatricolati	ateneo area anno	
9	numero di laureati con 110 e lode / numero totale di laureati	ateneo area anno	
10	numero di laureati al tempo t / numero di immatricolati al tempo t-4	ateneo area anno	
11	numero di immatricolati con 0 cfu / numero totale di immatricolati	ateneo area anno	
12	numero di dottori di ricerca / numero di laureati di 2 livello	ateneo area anno	
13	(numero di iscritti al tempo t - numero di iscritti al tempo t-1)/ numero di iscritti al tempo t-1	ateneo area anno	
14	FFO/numero di docenti di ruolo	ateneo anno	
15	Conto terzi/numero di docenti di ruolo	ateneo anno	
16	entrate da tasse universitarie / numero di studenti iscritti	ateneo anno	
18	numero immatricolati / totale immatricolati	area e macroregione	



Tabella 19 - Banca Dati consultabile online – dati Performance

N	Definizione Indicatore	aggregazione	fonte
1	indicatore X VQR	ateneo area anno	VQR
2	Votomediivn VQR	ateneo area anno	
3	IRAS 1	ateneo area anno	
4	IRAS 2	ateneo area anno	
5	IRFS	ateneo anno	
6	ITMS 2	ateneo area anno	
7	ITMS 4	ateneo area anno	
8	ITMS totale pesato	ateneo anno	
9	Numero paper / numero docenti strutturati	ateneo area anno	ISI
10	Numero paper del top 10% / numero docenti strutturati	ateneo area anno	
11	Numero Citazioni / numero docenti strutturati	ateneo area anno	
12	Numero Citazioni del top 10% / numero docenti strutturati	ateneo area anno	
13	Numero paper / numero docenti strutturati	ateneo area anno	GS
14	Numero paper del top 10% / numero docenti strutturati	ateneo area anno	
15	Numero Citazioni / numero docenti strutturati	ateneo area anno	
16	Numero Citazioni del top 10% / numero docenti strutturati	ateneo area anno	
17	Cofinanziamento assegnato / numero partecipanti finanziato	ateneo area anno	PRIN
18	progetti finanziati / progetti presentati	ateneo area anno	
19	% laureati occupati	ateneo area anno	ISTAT LAUREATI (solo anni 2001 2004 e 2007)
20	reddito medio	ateneo area anno	
21	% di insoddisfazione per la laurea	ateneo area anno tipologia_livello	
22	cultural capital	ateneo area anno tipologia_livello	
23	% che lavora presso istituzione universitaria	ateneo area anno	ISTAT DOTTORI (solo anni 2004 e 2006)
24	% laureati all'estero	ateneo area anno	
25	% conclusioni a termine	ateneo area anno	
26	Dropout*	ateneo area anno	MIUR
27	numero di laureati / totale docenti strutturati	ateneo area anno	
28	studenti fuori corso / totale iscritti	ateneo area anno	



Capitolo 2 - Alcune prime evidenze sul sistema universitario pugliese: le risorse umane

(Gianfranco Viesti – Università di Bari)

1. Introduzione

Questo testo mira a fornire alcuni primi elementi di quadro del sistema universitario regionale pugliese a confronto con quello nazionale, e con quelli delle altre regioni.

Lo scopo è sia di evidenziare alcuni primi risultati ottenuti con il lavoro di costruzione della banca dati, sia di mettere in evidenza possibili utilizzi, di approfondimento e verifica, che si possono compiere grazie allo stesso lavoro. A tal fine sono stati selezionati alcuni temi principali, introduttivi, con una focalizzazione sull'insieme delle risorse umane presenti nelle università pugliesi: immatricolati, iscritti, laureati, docenti, dottorandi, dottori di ricerca e assegnisti.

Verranno analizzate di seguito la tendenza delle immatricolazioni e la loro composizione, nel tempo, per area disciplinare (paragrafo 1); gli iscritti, con le tendenze d'insieme, e approfondimenti sulle differenze di genere e sui fenomeni dei fuoricorso e degli studenti "inattivi" (paragrafo 2); i laureati, anche con una comparazione interregionale del rapporto fra laureati e iscritti (paragrafo 3); i docenti, con la loro dinamica nel tempo, la composizione, nel tempo, per fascia della docenza, e l'analisi, comparata nel tempo e fra regioni, dei rapporti fra iscritti e docenti e fra laureati e docenti (paragrafo 4); gli assegnisti di ricerca e i dottorandi e i dottori di ricerca, con un'analisi delle loro dinamiche nel tempo e fra regioni, e l'analisi dei rapporti assegnisti/docenti e dottorandi/laureati (paragrafo 5). Il paragrafo finale presenta alcuni dati sulla mobilità degli studenti pugliesi (immatricolazioni fuori regione per classi di laurea).

2. Gli immatricolati

Il trend degli immatricolati nel sistema universitario italiano e pugliese è negativo (tab. 1). Questo risultato è frutto di tre diversi fattori: l'esaurirsi del boom delle immatricolazioni di studenti "fuori età", ritornati all'Università in coincidenza del varo della nuova organizzazione degli studi (Anvur 2014); le tendenze demografiche negative, specie nelle regioni del Mezzogiorno, che riducono le coorti di diciottenni; il calo dei tassi di passaggio dal diploma all'università (Anvur 2014, Banca d'Italia 2014). A livello regionale vanno aggiunte le dinamiche delle preferenze degli studenti pugliesi per atenei collocati fuori regione. In Italia il valore massimo è stato raggiunto nel 2003, con 338.000 immatricolazioni; in Puglia, l'anno successivo, con 20.400. Nel 2011 gli immatricolati sono 278.866 in Italia e 15.875 in Puglia (5,7% del totale nazionale).

Dal 2004 al 2011 la contrazione è in Italia del 16%, in Puglia decisamente più ampia, del 22,2%. Nell'intero sistema universitario sono maggiori le immatricolazioni delle donne rispetto a quelle degli uomini. Nel 2011 le donne rappresentavano il 56,2% delle immatricolazioni in Italia, il 58,7% in Puglia: dove, evidentemente, il tasso di femminilizzazione degli studi universitari è maggiore. Il



tasso di femminilizzazione è in crescita sia in regione sia nell'intero territorio nazionale. Rispetto al 2004, anno di massimo delle iscrizioni, la percentuale di donne sale in Puglia dal 56,3% al 58,7%; in Italia, dal 55,2% al 56,2%.

Le tabelle 2 e 3 presentano il numero di immatricolati per area disciplinare, rispettivamente, in Italia e in Puglia. Si possono in primo luogo esaminare le differenze di composizione al 2011 per area disciplinare (tenendo conto, però, che esse sono almeno in parte influenzate dall'offerta universitaria regionale, e dalle normative che regolano il sistema degli accessi). Al 2011 in Puglia il maggior numero di immatricolati è nell'area economico statistica (2650), seguita dall'area giuridica (2582) e poi dall'ingegneria (1409); in Italia le prime tre aree sono le stesse, ma con ordine diverso: prima è sempre l'economico-statistica (40.654), ma è seguita dall'ingegneria con oltre 35.000 e poi dall'area giuridica.

Tabella 1 - Immatricolati al sistema universitario italiano e agli atenei pugliesi secondo il genere

anno	Italia			Puglia		
	Immatricolati	di cui F	di cui M	Immatricolati	di cui F	di cui M
2001	319 264	175 987	143 277	18 161	10 574	7 587
2002	330 802	180 979	149 823	17 732	10 327	7 405
2003	338 036	185 278	152 758	19 512	11 361	8 151
2004	331 893	183 277	148 616	20 405	11 503	8 902
2005	323 930	179 934	143 996	20 021	11 335	8 686
2006	308 185	171 803	136 382	19 302	11 137	8 165
2007	307 586	173 371	134 215	19 674	11 596	8 078
2008	294 933	167 037	127 896	19 086	11 091	7 995
2009	294 724	165 238	129 486	18 562	10 676	7 886
2010	288 286	161 400	126 886	17 594	10 047	7 547
2011	278 866	156 972	121 894	15 875	9 325	6 550
2012	253 848	142 370	111 478	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 2 - Immatricolati al sistema universitario italiano per area disciplinare

Gruppo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
agrario	6630	7520	7612	7978	7183	6873	6660	6689	7099	7561	8499
architettura	12303	15128	16091	15779	15605	15209	15447	14205	13478	13091	11292
chimico farmaceutico	9506	10610	12356	13922	12181	13408	14731	13864	14567	13778	12852
difesa e sicurezza	856	409	521	407	464	409	347	328	416	394	343
economico statistico	43047	45323	45165	43351	45884	43095	45218	45312	43374	41922	40654
educazione fisica	4566	4916	5302	4681	4839	5022	6224	5952	5795	5709	5533
geo biologico	15137	16701	18170	17307	17675	17204	16890	15817	17123	17411	15747
giuridico	36252	37519	38859	39744	36949	33682	32360	30492	32085	32055	30283
ingegneria	35414	35352	34884	33846	31396	32855	31276	33362	34983	34755	35491
insegnamento	14985	16581	18435	17731	15070	15183	15716	14110	12960	13013	11716
letterario	28053	29955	29761	28401	26587	24412	24112	23135	21123	19010	19208
linguistico	17894	19037	18789	18731	17754	17446	17504	17609	17185	16711	17539
medico	25029	25616	28227	28153	31476	27913	26459	25588	26449	26049	24554
politico sociale	43893	44225	42471	40927	40747	36274	34585	29517	29814	27873	26669
psicologico	13890	10382	10346	10548	10264	9256	9712	9002	8886	9835	8809
scientifico	11770	11528	11047	10387	9856	9944	10345	9951	9387	9119	9677
Totale	319	330	338	331	323	308	307	294	294	288	278
	225	802	036	893	930	185	586	933	724	286	866



Tabella 3 - Immatricolati al sistema pugliese per area disciplinare

Gruppo											
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
agrario	406	458	548	683	647	594	616	682	833	852	950
architettura	298	384	454	534	571	597	553	565	566	525	343
chimico farmaceutico	395	328	554	671	838	469	1256	862	523	609	440
difesa e sicurezza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
economico statistico	2813	2514	2780	3303	3277	2816	2945	2843	2876	2531	2650
educazione fisica	160	152	101	91	132	130	300	264	190	190	159
geo biologico	886	1115	1033	988	825	758	694	653	759	781	789
giuridico	3248	3107	3166	3461	3270	3080	2935	2744	2887	2874	2582
ingegneria	1881	1969	1903	1776	1717	1948	1640	2087	2071	1869	1409
insegnamento	1815	1836	2193	2170	1684	1786	1747	1297	1170	1173	930
letterario	1631	1765	1781	1685	1635	1619	1576	1676	1464	1064	1024
linguistico	1074	984	964	1065	1030	996	981	1091	1006	1060	1098
medico	1082	488	1345	1371	1452	1581	1390	1463	1446	1415	1018
politico sociale	1620	1776	1805	1636	1854	1832	1390	1641	1612	1534	1244
psicologico	198	196	214	218	198	194	756	417	278	296	351
scientifico	654	660	671	753	891	902	895	801	881	821	888
Totale	18 161	17 732	19 512	20 405	20 021	19 302	19 674	19 086	18 562	17 594	15 875

Tabella 4 Immatricolati negli atenei italiani per area disciplinare negli anni 2001, 2006 e 2011
(valori percentuali)

Gruppo	2001	2006	2011
agrario	2.1	2.2	3.0
architettura	3.9	4.9	4.0
chimico farmaceutico	3.0	4.4	4.6
difesa e sicurezza	0.3	0.1	0.1
economico statistico	13.5	14.0	14.6
educazione fisica	1.4	1.6	2.0
geo biologico	4.7	5.6	5.6
giuridico	11.4	10.9	10.9
ingegneria	11.1	10.7	12.7
insegnamento	4.7	4.9	4.2
letterario	8.8	7.9	6.9
linguistico	5.6	5.7	6.3
medico	7.8	9.1	8.8
politico sociale	13.7	11.8	9.6
psicologico	4.4	3.0	3.2
scientifico	3.7	3.2	3.5
Totale	100.0	100.0	100.0

Tabella 5 Immatricolati negli atenei pugliesi per area disciplinare negli anni 2001, 2006 e 2011
(valori percentuali)

Gruppo	2001	2006	2011
agrario	2.2	3.1	6.0
architettura	1.6	3.1	2.2
chimico farmaceutico	2.2	2.4	2.8
difesa e sicurezza	0.0	0.0	0.0



economico statistico	15.5	14.6	16.7
educazione fisica	0.9	0.7	1.0
geo biologico	4.9	3.9	5.0
giuridico	17.9	16.0	16.3
ingegneria	10.4	10.1	8.9
insegnamento	10.0	9.3	5.9
letterario	9.0	8.4	6.5
linguistico	5.9	5.2	6.9
medico	6.0	8.2	6.4
politico sociale	8.9	9.5	7.8
psicologico	1.1	1.0	2.2
scientifico	3.6	4.7	5.6
Totale	100.0	100.0	100.0

Le tabelle 4 e 5 presentano la composizione percentuale per area disciplinare, in Italia e in Puglia. Le aree per le quali il peso percentuale sugli immatricolati pugliesi (al 2011) è maggiore rispetto al dato italiano sono: agraria (con il 6% contro il 3%); area economico-statistica (16,7% contro 14,6%), area giuridica, in misura netta (16,3% contro 10,9%), area pedagogica (5,9% contro 4,2%) e area scientifica, con il 5,6% contro il 3,5%. Il contrario accade per l'architettura (2,2% in Puglia contro 4% in Italia), l'area chimico-farmaceutica (2,8% contro 4,6%), l'ingegneria (8,9% contro 12,7%), l'area medica (6,4% contro 8,8%) e politico-sociale (7,8% contro 9,6%). Nella altre aree (e cioè educazione fisica, geo-biologica, letteraria, linguistica) gli scarti sono invece contenuti. Confrontando il peso delle diverse aree in Puglia fra 2011 e 2011 (tabella 5), si notano mutamenti interessanti. Crescono notevolmente tre aree di dimensione relativamente contenuta: l'area agraria, psicologica e scientifica. Nel primo caso si passa da 406 a 950 immatricolati; nel secondo da 198 a 351, nel terzo da 654 a 888. Solo nel caso dell'area agraria il trend è simile a livello nazionale. In particolare gli immatricolati nell'area scientifica crescono in Puglia, mentre diminuiscono in Italia, così che al 2011 gli immatricolati pugliesi sono oltre il 9% del totale nazionale. Un incremento in percentuale, ma contenuto in valore assoluto, si ha anche per il gruppo linguistico, che passa dal 5,9% al 6,9% del totale, e per il chimico-farmaceutico, che passa dal 2,2% al 2,8% (da 395 a 440). Discreto anche l'andamento delle immatricolazioni nell'area dell'architettura: si passa da 298 a 343, cioè dall'1,6% al 2,2%. Fra i gruppi disciplinari con il peso maggiore, l'economico-statistico cresce in percentuale (da 15,5% a 16,7%), ma flette in valore assoluto (da 2813 a 2650); il giuridico perde peso relativo (da 17,9% a 16,3%) e significativamente in valore assoluto (da 3248 a 2582); lo stesso accade per l'ingegneria, che passa dal 10,4% all' 8,9% e perde quasi 500 immatricolati (da 1881 a 1409). Infine, è fortissimo il calo per l'area dell'insegnamento: gli immatricolati si dimezzano (da 1815 a 930) e il peso sul totale scende drasticamente dal 10% al 5,9%. Fra gli altri gruppi da notare la relativa tenuta, sia come peso, sia in valore assoluto, dell'area medica, mentre l'area politico-sociale e l'area letteraria perdono d'importanza sia relativa che assoluta.

Queste tendenze sono relativamente simili agli andamenti nazionali. Le differenze maggiori, oltre che nell'area scientifica, già ricordata, si hanno per l'ingegneria che aumenta il suo peso sul totale delle immatricolazioni in Italia, mentre diminuisce in Puglia.



3. Gli iscritti

Al 2011 gli iscritti nel sistema universitario pugliese sono poco più di centomila (100.452) (tab. 6). Anche nel caso degli iscritti il valore massimo si raggiunge nel 2004, con 113.232, ed una flessione successiva, molto più netta dal 2009 in poi. Nel biennio 2009-2011 il sistema universitario pugliese perde circa diecimila iscritti. Anche in questo caso l'andamento è peggiore di quello medio nazionale: fra il 2004 e il 2011 a livello nazionale si perde il 9,6% degli iscritti; in Puglia l'11,3%. Anche sugli iscritti la quota femminile è maggiore di quella maschile, con una proporzione lievemente più ampia rispetto alla media nazionale.

L'analisi degli iscritti consente di evidenziare con precisione il fenomeno dei fuoricorso. In Puglia nel 2011 sono 38.497, pari al 38,3% del totale. Il loro peso ha un andamento piuttosto interessante: sono il 41,1% del totale nel 2002; la percentuale poi cresce notevolmente, fino al 47,2% del 2004 a seguito del già notato fenomeno di "ritorno" all'università di studenti di età più avanzata; poi scende significativamente sino al 2007 e si mantiene relativamente costante fino al 2011. Nel 2011 è, ad ogni modo, di quasi tre punti percentuali inferiore rispetto al 2002. Gli andamenti nazionali sono del tutto coerenti con quelli regionali, anche se l'aumento dei fuoricorso nel 2002-2004 è meno intenso e meno intensa la successiva riduzione. Al 2011 i fuori corso sono il 33,3% degli studenti universitari italiani, una percentuale di 5 punti inferiore a quella che si registra in Puglia: lo scarto fra la percentuale di fuoricorso nell'insieme del paese e nella regione si mantiene costante per tutto il periodo.

Il fenomeno dei fuoricorso è complesso (e anche molto importante per le implicazioni di politica universitaria). Una eccessiva lentezza nel percorso di studio può dipendere da una pluralità di fattori. In primo luogo, può dipendere da un diverso bagaglio di competenze fra gli studenti al momento dell'iscrizione, e, nel confronto fra territori, di un diverso peso degli studenti con un bagaglio di competenze relativamente modesto rispetto al totale. È bene ricordare, ad esempio, come le rilevazioni Invalsi e Ocse-Pisa tendano a mostrare minori competenze (seppur con uno scarto non molto ampio) fra gli studenti della superiori in Puglia e nel resto del paese. Può dipendere dalle prospettive del mercato del lavoro che si intravedono al termine degli studi: migliori probabilità di occupazione sono un incentivo alla velocità. Può dipendere dal costo-opportunità della lentezza, di termini di costi per le tasse universitarie, e/o dalle possibilità di lavoro durante gli studi, così come dai possibili carichi di cura (che possono essere sensibili per le donne, specie nel Mezzogiorno) durante l'università. Può dipendere dall'organizzazione dell'università, dall'efficienza organizzativa delle lezioni e degli esami, da una corretta informazione, dalla presenza di servizi di tutorato.

Tabella 6 - Iscritti ai sistemi universitari italiano e pugliese secondo il genere e la regolarità negli studi

	ITALIA						PUGLIA					
	<i>Iscritti</i>	<i>di cui F</i>	<i>di cui M</i>	<i>Iscritti fuori corso</i>	<i>% Iscritti fuori corso</i>	<i>% Iscritti in corso</i>	<i>Iscritti</i>	<i>di cui F</i>	<i>di cui M</i>	<i>Iscritti fuori corso</i>	<i>% Iscritti fuori corso</i>	<i>% Iscritti in corso</i>
2001	1 722	964 006	758 451	641 732	37.3	62.7	n.d.	n.d.	n.d.	41	n.d.	n.d.



	457									174		
2002	1 768 295	988 971	779 324	635 757	36.0	64.0	99 350	59 809	39 541	40 870	41.1	58.9
2003	1 814 048	1 012 725	801 323	656 662	36.2	63.8	109 507	66 116	43 391	44 314	40.5	59.5
2004	1 820 294	1 020 598	799 696	722 487	39.7	60.3	113 323	68 066	45 257	53 468	47.2	52.8
2005	1 823 870	1 027 760	796 110	702 690	38.5	61.5	113 256	67 927	45 329	50 477	44.6	55.4
2006	1 810 374	1 023 608	786 766	668 121	36.9	63.1	109 678	66 235	43 443	46 200	42.1	57.9
2007	1 809 549	1 028 953	780 596	649 632	35.9	64.1	109 215	66 563	42 652	41 956	38.4	61.6
2008	1 812 507	1 036 198	776 309	647 876	35.7	64.3	111 478	67 716	43 762	42 958	38.5	61.5
2009	1 799 501	1 029 612	769 889	610 873	33.9	66.1	110 347	67 057	43 290	40 403	36.6	63.4
2010	1 781 789	1 017 500	764 289	598 512	33.6	66.4	106 565	64 704	41 861	41 640	39.1	60.9
2011	1 747 643	998 048	749 595	581 702	33.3	66.7	100 452	60 625	39 827	38 497	38.3	61.7
2012	1 709 408	972 090	737 318	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 7 - Iscritti "inattivi" (*) ai sistemi universitari italiano e pugliese secondo il genere

	ITALIA						PUGLIA					
	Iscritti inattivi	di cui F	di cui M	% Iscritti inattivi su totale	% F su inattivi	% M su inattivi	Iscritti inattivi	di cui F	di cui M	% Iscritti inattivi su totale	% F su inattivi	% M su inattivi
2002	349 899	187 581	162 318	19.8	53.6	46.4	19 663	11 476	8 187	19.8	58.4	41.6
2003	358 469	190 045	168 424	19.8	53.0	47.0	19 985	11 506	8 479	18.2	57.6	42.4
2004	327 026	171 469	155 557	18.0	52.4	47.6	23 443	13 196	10 247	20.7	56.3	43.7
2005	366 774	191 785	174 989	20.1	52.3	47.7	30 032	16 846	13 186	26.5	56.1	43.9
2006	360 835	188 481	172 354	19.9	52.2	47.8	28 410	15 973	12 437	25.9	56.2	43.8
2007	365 597	190 637	174 960	20.2	52.1	47.9	30 078	16 370	13 708	27.5	54.4	45.6
2008	312 760	163 408	149 352	17.3	52.2	47.8	22 262	12 456	9 806	20.0	56.0	44.0
2009	334 314	177 920	156 394	18.6	53.2	46.8	22 974	12 990	9 984	20.8	56.5	43.5
2010	335 988	178 526	157 462	18.9	53.1	46.9	22 193	12 405	9 788	20.8	55.9	44.1
2011	317 817	166 069	151 748	18.2	52.3	47.7	17 131	9 610	7 521	17.1	56.1	43.9

(*) Sono definiti inattivi gli iscritti con zero CFU

La tabella 7 mostra però un dato interessante. Presenta il numero totale di iscritti "inattivi" in Puglia e in Italia dal 2002 al 2011, anche per genere. Il dato più interessante è quello relativo al peso degli inattivi rispetto al totale degli iscritti. Al 2011 la percentuale di studenti iscritti ma inattivi è in Puglia più bassa della media nazionale: il 17,1% contro il 18,2%. Un dato che fornisce una informazione complementare ma discordante rispetto al peso dei fuori corso. L'andamento del rapporto è assai discontinuo: nel 2002 il peso degli inattivi è uguale in Italia e in Puglia (19,8%).



L'anno successivo è minore in Puglia; ma, a partire dal 2004 cresce nettamente, fino al 27,5% del 2007: un valore di oltre sette punti superiore alla media nazionale. Da allora il peso degli studenti inattivi in regione decresce vistosamente, scendendo di 10 punti. Approfondimenti su questo tema potrebbero essere piuttosto interessanti, per indagare sulle cause del fenomeno.

Tornando al tema, molto importante, dei fuoricorso, la tabella 8 presenta una delle possibili elaborazioni: la percentuale di fuori corso per area disciplinare e anno, dal 2002 al 2011 per l'Italia; la tabella 9 per la Puglia. Innanzitutto è bene notare che, a scala nazionale, la percentuale di fuoricorso non presenta rilevanti differenze fra aree disciplinari, oscillando nella maggior parte dei casi fra il 31% dell'area psicologica e il 39,7% dell'architettura. Uniche eccezioni sono l'area medica, e quella dell'educazione fisica dove il dato è inferiore, pari rispettivamente al 18,2% e al 28,7%; dato evidentemente collegato alle più restrittive procedure di accesso, e quindi di selezione degli studenti.

Tabella 8 -Iscritti fuori corso nel sistema universitario italiano per area disciplinare dal 2002 al 2011 (valori percentuali)

Gruppo disciplinare	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
agrario	33.8	36.0	38.3	40.5	40.1	40.7	39.9	39.1	37.1	34.3
architettura	37.7	34.9	34.8	37.2	37.6	37.2	37.6	36.6	38.6	39.7
chimico										
farmaceutico	28.8	28.6	30.1	32.3	31.1	31.2	31.3	31.2	29.6	31.2
economico										
statistico	38.8	38.9	42.0	37.6	35.0	34.0	33.1	31.2	31.8	31.4
educazione fisica	9.8	21.4	31.1	31.8	31.5	29.7	29.6	28.5	29.4	28.7
geo biologico	29.8	29.2	33.8	35.3	35.5	35.3	35.4	34.3	34.4	34.0
giuridico	52.6	51.5	55.1	51.2	44.2	38.4	38.2	35.0	34.0	34.4
ingegneria	33.4	38.2	41.8	41.4	41.0	41.5	40.9	38.5	38.7	38.4
insegnamento	35.0	35.7	39.1	37.9	36.8	36.5	36.0	33.9	35.7	36.2
letterario	43.7	42.4	46.8	43.9	42.9	42.3	41.5	40.1	40.0	39.0
linguistico	38.6	38.0	42.7	40.2	37.5	36.5	36.0	34.4	33.4	32.9
medico	19.4	17.6	18.8	18.8	19.8	19.8	19.9	19.5	19.0	18.2
politico sociale	28.7	29.5	35.3	36.0	35.9	36.4	38.2	36.4	34.4	34.5
psicologico	24.1	27.5	35.0	36.9	35.7	34.8	35.7	34.1	32.6	31.0
scientifico	31.1	33.6	37.0	39.8	40.2	39.5	38.7	37.6	37.8	36.4
difesa e sicurezza	0.1	0.3	0.8	1.4	3.6	5.5	4.5	3.3	3.9	6.0
Totale	36.0	36.2	39.7	38.5	36.9	35.9	35.7	33.9	33.6	33.3

Tabella 9 -Iscritti fuori corso nel sistema universitario pugliese per area disciplinare dal 2002 al 2011 (valori percentuali)

Gruppo disciplinare	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
agrario	41.8	38.9	38.8	40.6	40.9	41.7	40.9	39.2	40.1	31.7
architettura	24.4	32.3	31.4	34.2	34.6	33.8	38.6	33.9	38.4	46.9
chimico										
farmaceutico	37.0	34.7	41.6	38.5	42.9	32.7	34.6	39.9	38.4	36.0
economico										
statistico	47.5	45.1	53.1	47.5	42.9	41.6	40.2	37.9	42.3	38.5



educazione fisica	1.1	13.7	42.9	46.3	43.7	28.3	31.0	31.1	34.1	29.2
geo biologico	30.5	36.2	45.9	48.3	45.3	46.7	44.6	44.6	45.1	40.4
giuridico	51.4	52.1	61.2	55.7	50.6	37.1	40.3	37.7	38.7	38.3
ingegneria	39.9	41.4	50.1	48.0	49.7	51.0	45.4	35.2	39.8	47.0
insegnamento	34.0	31.2	38.1	39.3	37.4	35.7	38.7	38.4	43.8	39.6
letterario	44.0	44.8	52.2	50.2	48.1	46.2	44.3	42.8	46.1	45.8
linguistico	44.2	44.1	48.8	45.5	41.1	37.9	38.2	38.9	36.6	34.6
medico	40.2	28.7	28.7	25.4	22.0	24.6	24.1	25.4	26.8	25.7
politico sociale	24.6	27.9	33.1	34.0	35.0	34.6	35.7	35.7	35.1	35.4
psicologico	0.0	0.8	15.6	20.5	21.9	14.2	13.9	14.3	36.0	32.2
scientifico	30.8	33.5	42.4	41.3	39.5	36.7	39.2	38.5	38.3	36.5
difesa e sicurezza	assente									
Totale	41.1	40.5	47.2	44.6	42.1	38.4	38.5	36.6	39.1	38.3

Dal confronto fra le due tabelle emergono spunti di riflessione. Innanzitutto si vede che la percentuale di fuori corso, nel 2011, è maggiore in Puglia in tutte le aree disciplinari tranne quella di agraria, dove la percentuale regionale (31,7%) è più bassa di quella nazionale (34,3%). Le differenze sono tuttavia molto contenute in diversi casi: lo scarto è dello 0,1% nell'area scientifica, dello 0,5% nell'area dell'educazione fisica, dello 0,9% nell'area politico-sociale. Poi dell'1,2% nell'area psicologica e dell'1,7% nell'area linguistica. L'area giuridica e quella dell'insegnamento sono intorno al 3,5% di differenza. Molto maggiore gli scarti fra la percentuale di fuoricorso pugliesi e le medie italiane nelle altre aree: si va da un +6,8% nell'area letteraria, ad un +7,1% nella economico-statistica, +7,2 nell'architettura (dove è fuori corso il 46,9% degli iscritti, il valore più alto), +7,4 nell'area geo-biologica, fino a +8,5 nell'area medica e +8,6 in quella dell'ingegneria. Come già visto, la percentuale di fuoricorso è diminuita fra il 2002 e il 2011 di circa 3 punti sia in Italia che in Puglia. In Italia per la verità c'è un peggioramento, cioè un aumento della percentuale di fuoricorso, in diverse aree disciplinari. Al contrario migliorano quella linguistica e quella letteraria, quella economico-statistica e in misura molto netta, quella giuridica (tabella 9). Anche in Puglia, pur con dati che presentano una significativa variabilità da anno ad anno, e quindi vanno letti con un minimo di cautela, sono diversi i casi in cui la percentuale di fuoricorso aumenta. Miglioramenti sensibili, come nel caso nazionale, si hanno nelle aree giuridica, economico-statistica e linguistica (ma non letteraria). Invece l'area agraria mostra in Puglia (però nel solo 2011) un significativo miglioramento che non si riscontra nei dati nazionali.

4. I laureati

Nel 2011 i laureati negli atenei pugliesi sono stati 14.770 (tab. 10). Anche il trend dei laureati, evidentemente, segue quello di immatricolati e iscritti, almeno nelle sue grandi linee.

Va naturalmente tenuto presente che la riorganizzazione dei corsi universitari, con l'introduzione delle lauree di primo e secondo livello, influisce notevolmente sulle dimensioni del fenomeno. Il numero dei laureati in Puglia è cresciuto moltissimo dal 2001 (9.100) al 2006 (16.090). A partire dal 2006 si ha una costante flessione. La tendenza italiana è simile a quella regionale.



È bene ricordare che l'Italia è il paese dell'Unione Europea a 28 che presenta la minore percentuale di giovani laureati rispetto alla popolazione di età fra i 30 e i 34 anni, insieme alla Romania; e che mostra le tendenze peggiori a riguardo. L'Unione Europea, con Europa 2020, si è data l'obiettivo di raggiungere il 40% dei laureati sulla popolazione 30-34 anni. L'Italia si è data come obiettivo il 26-27%, dato che nel 2020 la collocherebbe certamente all'ultimo posto, ma che appare dubbio si possa raggiungere con queste tendenze. Il dato della Puglia si colloca al di sotto della media nazionale.

I percorsi universitari delle studentesse sono migliori di quelli degli studenti. Le donne, infatti, come visto, pesano per il 58,7% sulle immatricolazioni (tab. 1); per più del 60% degli iscritti (tab. 6); e per il 64,7% dei laureati (tab. 10). La percentuale di donne sul totale dei laureati è in Puglia decisamente più alta che nella media nazionale (64,7% contro 58,9%). In entrambi i casi si ha un incremento nel tempo, ma con una tendenza più forte in Puglia.

Dei laureati pugliesi (sempre tab. 10) il 28,4% esce dall'università con il massimo dei voti e la lode; una percentuale sensibilmente più alta rispetto alla media nazionale (21,6%). In entrambi i casi la percentuale delle lauree con lode rispetto al totale è in crescita. Anche in questo caso può essere utile effettuare qualche approfondimento sulle cause di questo fenomeno. Da un lato si potrebbe immaginare una maggiore disponibilità negli atenei pugliesi a premiare gli studenti con voti alti; ma questo sarebbe però in contraddizione con il peso decisamente più alto dei fuoricorso: se è tanto facile superare gli esami e ottenere voti alti perché ci sono così tanti fuoricorso? Dall'altro si può immaginare un effetto di selezione: come si vedrà fra un attimo, ogni anno giunge alla laurea una percentuale inferiore degli studenti pugliesi rispetto a quelli italiani, perché i percorsi di studio sono mediamente più lunghi, in Puglia come nel Mezzogiorno (anche: Anvur 2014). Quindi una maggiore percentuale di lodi potrebbe essere l'effetto, almeno in parte, di una forte selezione fra gli studenti. Ancora, si potrebbe ipotizzare che voto di laurea e velocità degli studi possano essere correlati negativamente: negli atenei, e nelle aree del paese, dove i percorsi universitari sono più veloci, la preparazione media degli studenti potrebbe essere inferiore (o valutata in misura inferiore). Verifiche di taglio scientifico appaiono opportune.



Tabella 10 - Laureati del sistema universitario italiano e pugliese secondo genere ed voto di laurea

anno	Italia						Puglia					
	Laureati	di cui F	di cui M	% F laureate	% laureati con 110/110 e lode	% F laureate con 110/110 e lode	Laureati	di cui F	di cui M	% F laureate	% laureati con 110/110 e lode	% F laureate con 110/110 e lode
2001	171 806	97 183	74 623	56.6	19.5	65.6	9 100	5 490	3 610	60.3	25.6	72.1
2002	201 118	113 073	88 045	56.2	20.5	65.5	10 332	6 256	4 076	60.5	24.2	73.3
2003	234 939	131 584	103 355	56.0	20.2	65.7	10 592	6 419	4 173	60.6	24.3	72.7
2004	268 821	154 698	114 123	57.5	21.9	65.6	12 800	8 005	4 795	62.5	25.9	73.4
2005	301 298	172 429	128 869	57.2	20.7	65.4	14 899	9 343	5 556	62.7	24.9	73.8
2006	301 376	173 270	128 106	57.5	20.4	65.2	16 090	10 093	5 997	62.7	23.9	74.4
2007	300 131	174 114	126 017	58.0	20.9	65.8	15 592	9 832	5 760	63.1	26.5	72.0
2008	294 977	169 927	125 050	57.6	21.8	66.1	15 193	9 736	5 457	64.1	28.8	72.4
2009	292 810	169 933	122 877	58.0	22.0	66.4	14 950	9 370	5 580	62.7	29.6	71.0
2010	289 130	169 776	119 354	58.7	21.7	66.0	14 860	9 560	5 300	64.3	30.8	70.4
2011	298 872	175 969	122 903	58.9	21.6	66.3	14 770	9 558	5 212	64.7	28.4	71.4
2012	297 448	176 402	121 046	59.3	21.3	65.7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 11 - Rapporto Laureati/iscritti per regione dal 2002 al 2012

Regione	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Abruzzi	0.120	0.136	0.148	0.161	0.180	0.208	0.176	0.146	0.137	0.151	0.164
Basilicata	0.066	0.074	0.097	0.110	0.121	0.117	0.099	0.092	0.119	0.121	0.107
Calabria	0.079	0.095	0.114	0.145	0.156	0.141	0.136	0.132	0.139	0.149	0.134
Campania	0.087	0.092	0.112	0.131	0.144	0.136	0.133	0.135	0.139	0.154	0.134
Emilia Romagna	0.125	0.142	0.167	0.187	0.184	0.178	0.181	0.176	0.177	0.186	0.181
Friuli - Venezia Giulia	0.121	0.151	0.199	0.224	0.196	0.183	0.177	0.173	0.178	0.185	0.190
Lazio	0.111	0.151	0.139	0.153	0.162	0.163	0.162	0.165	0.161	0.168	0.162
Liguria	0.133	0.142	0.157	0.165	0.165	0.161	0.163	0.167	0.164	0.173	0.172
Lombardia	0.125	0.154	0.194	0.211	0.197	0.199	0.197	0.190	0.189	0.197	0.197
Marche	0.114	0.126	0.142	0.173	0.172	0.166	0.166	0.172	0.167	0.174	0.167
Molise	0.072	0.090	0.115	0.140	0.143	0.139	0.143	0.117	0.148	0.201	0.135
Piemonte	0.143	0.157	0.176	0.218	0.186	0.173	0.165	0.170	0.180	0.175	0.186
Puglia	0.104	0.097	0.113	0.132	0.147	0.143	0.136	0.135	0.139	0.147	0.138
Sardegna	0.103	0.125	0.138	0.126	0.127	0.123	0.124	0.129	0.131	0.155	0.138
Sicilia	0.083	0.090	0.106	0.113	0.122	0.141	0.131	0.137	0.138	0.148	0.128
Toscana	0.127	0.125	0.146	0.167	0.171	0.173	0.179	0.189	0.164	0.167	0.170
Trentino-Alto Adige	0.143	0.133	0.144	0.159	0.144	0.154	0.158	0.160	0.159	0.176	0.163
Umbria	0.101	0.114	0.140	0.181	0.174	0.171	0.170	0.178	0.177	0.188	0.167
Valle d'Aosta	0.000	0.021	0.049	0.094	0.080	0.119	0.111	0.116	0.141	0.148	0.103
Veneto	0.158	0.170	0.195	0.205	0.205	0.195	0.197	0.192	0.196	0.200	0.203
Totale	0.114	0.130	0.148	0.165	0.166	0.166	0.163	0.163	0.162	0.171	0.164

La tabella 11 introduce per la prima volta in questa sintesi una comparazione anche con le altre regioni. Essa presenta, per anno e regione, un semplice rapporto: quello fra laureati e iscritti nel sistema universitario delle regioni italiane (espresso con valori fra 0 e 1). Nell'insieme del paese, nel 2012, il 16,4% (0,164) degli iscritti è arrivato alla laurea. Il dato mostra un forte incremento fra



il 2002 e il 2005, e poi resta abbastanza stabile. I dati regionali mostrano, come noto, un sensibile scarto fra le regioni del Mezzogiorno, dove i tempi di completamento degli studi sono più lunghi, e il Centro-Nord. La regione con il rapporto più alto è il Veneto, con il 20,3%, quella con il rapporto più basso la Basilicata, con il 10,7%. La Puglia, sempre nel 2012, è al 13,8%. Il dato, insieme a quello della Sardegna, è il più alto del Mezzogiorno dopo l'Abruzzo (16,4%), ma è piuttosto distante dalla media nazionale. Dalla tabella 11 emerge una dinamica molto contenuta dei dati regionali: non vi sono casi in cui questo rapporto mostri una chiara tendenza all'aumento o alla diminuzione. Naturalmente nel valutare questo rapporto valgono le stesse considerazioni già sinteticamente esposte nel caso dei fuori corso: la sua valutazione come possibile indicatore di "produttività" del sistema universitario, è subordinata alle considerazioni sulle possibile cause del ritardo negli studi. Rimane però un indicatore interessante per l'analisi del sistema.

5. Il personale docente

Il numero di docenti universitari in Italia si è sensibilmente contratto negli ultimi anni. Questo è avvenuto a seguito prima di una serie di provvedimenti di blocco del turn-over (nuove assunzioni in presenza di pensionamenti) e poi di provvedimenti che hanno consentito solo un parziale turn-over. Questi ultimi tuttavia hanno determinato una distribuzione delle possibilità di assunzione (cosiddetti "punti organico") molto diverse fra gli atenei, a seguito dell'applicazione di algoritmi che hanno sollevato una discussione molto vivace, e hanno complessivamente fortemente penalizzato gli atenei meridionali, specie i più grandi.

Nel 2011 in Italia ci sono (tab. 12) 56.458 docenti universitari di ruolo, suddivisi fra ricercatori (24.596), associati (16.618) e ordinari (15.244). Il numero totale del 2011 è appena superiore a quello del 2001, essendo cresciuto fino al 2008, fino a toccare il massimo di 62.782 unità, per poi scendere velocemente. Queste dinamiche hanno provocato anche una ricomposizione dei docenti per fascia, dato che rispetto al 2001 nel 2011 il numero dei ricercatori è più elevato, mentre sia gli ordinari che gli associati si sono ridotti. La stessa tab. 12 presenta i dati per la Puglia. Nel 2011 il personale docente di ruolo ammonta a 2.994 unità; anche per la Puglia il valore è superiore a quello del 2001 (2.703), ma inferiore al massimo raggiunto nel 2006 (3.409). Dal 2006 al 2011 il personale docente in Puglia si è ridotto di oltre 400 unità, a causa dei pensionamenti e del mancato turnover. È molto interessante confrontare i tassi di variazione del numero totale di docenti, comparando Italia e Puglia (sempre tab. 12). Fino al 2004 l'incremento è più forte in regione rispetto alla media nazionale: in particolare nel 2002 si registra un forte incremento in Puglia (+12,2%), superiore a quello medio nazionale (7,4%). A partire dal 2005 le dinamiche si invertono, e diventano peggiori per la Puglia. È così nel 2005 e 2006, quando il numero di docenti si incrementa, ma ad una velocità minore. E soprattutto è così dal 2007 in poi, quando il numero di docenti si contrae, in misura più accentuata (con la sola eccezione del 2009) più che nella media nazionale. In particolare fra 2010 e 2011 il numero di docenti pugliesi si riduce di colpo di oltre un quinto, a seguito di un -14,6% nel 2010 e di un -6,8% l'anno successivo. Entrambi questi dati sono molto peggiori di quelli italiani (rispettivamente -11,3% e -3,8%).

Tabella 12 - Personale docente e ricercatori di ruolo degli atenei italiani e pugliesi dal 2001 al 2011

anno	Italia	Puglia
------	--------	--------



	Ricercatori	Associati	Ordinari	Totale personale docente di ruolo	variazione % t/t-1	Ricercatori	Associati	Ordinari	Totale personale docente di ruolo	variazione % t/t-1
2001	20087	17876	16891	54854	-	997	935	771	2703	-
2002	20887	18497	18134	57518	7.4	1167	973	865	3005	12.2
2003	20407	18093	17960	56460	-1.0	1135	950	880	2965	1.7
2004	21175	18108	18084	57367	0.7	1226	976	904	3106	2.7
2005	22007	18965	19277	60249	6.6	1366	992	958	3316	6.0
2006	23053	19087	19853	61993	3.0	1428	995	986	3409	2.9
2007	23558	18735	19625	61918	-1.1	1422	1000	966	3388	-2.0
2008	25587	18257	18938	62782	-3.5	1466	965	932	3363	-3.5
2009	25425	17567	17878	60870	-5.6	1486	934	898	3318	-3.6
2010	24940	16953	15851	57744	-11.3	1464	857	767	3088	-14.6
2011	24596	16618	15244	56458	-3.8	1446	833	715	2994	-6.8

Tabella 13 - Personale docente e ricercatori di ruolo (composizione percentuale)

anno	Italia (%)			Puglia (%)		
	Ricercatori	Associati	Ordinari	Ricercatori	Associati	Ordinari
2001	36.6	32.6	30.8	36.9	34.6	28.5
2002	36.3	32.2	31.5	38.8	32.4	28.8
2003	36.1	32.0	31.8	38.3	32.0	29.7
2004	36.9	31.6	31.5	39.5	31.4	29.1
2005	36.5	31.5	32.0	41.2	29.9	28.9
2006	37.2	30.8	32.0	41.9	29.2	28.9
2007	38.0	30.3	31.7	42.0	29.5	28.5
2008	40.8	29.1	30.2	43.6	28.7	27.7
2009	41.8	28.9	29.4	44.8	28.1	27.1
2010	43.2	29.4	27.5	47.4	27.8	24.8
2011	43.6	29.4	27.0	48.3	27.8	23.9

Al 2001 la composizione della docenza per fasce (tabella 13) vedeva in Puglia una presenza proporzionalmente maggiore di ricercatori, e, soprattutto, associati; e una presenza proporzionalmente inferiore di ordinari. Al 2011 la diversità rispetto alla media nazionale si è accentuata. I ricercatori pesano in Puglia per il 48,3% dei docenti, contro una media nazionale del 43,6%. Gli associati hanno invece adesso un peso inferiore (27,8% contro 29,4%). Infine si è accentuato lo scarto per quanto riguarda gli ordinari, che in Puglia nel 2011 sono solo il 23,9% del totale dei docenti, mentre nell'intero paese rappresentano il 27%.

Un rapporto molto interessante è quello fra studenti iscritti e docenti di ruolo (tabella 14). Esso è uno degli indicatori che può misurare il "carico" didattico dei docenti. È uno dei possibili indicatori che si possono usare per valutare se il numero di docenti è "congruo" rispetto al numero degli studenti. È da ricordare, prima di guardare i dati, che in Italia il numero di studenti per docente, così come misurato e comparato fra paesi dall'OCSE nel suo *Education at a glance*, è molto superiore sia alla media dei paesi OCSE, sia a quella dei paesi europei, in particolare rispetto a Germania e Spagna.



Tabella 14 - Rapporto Studenti iscritti/docenti di ruolo dal 2002 al 2011

Regione	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Abruzzi	33.9	37.5	39.6	40.7	38.6	37.6	37.1	39.9	41.9	42.2
Basilicata	23.1	25.6	25.4	25.1	23.9	25.6	25.9	27.3	25.4	24.8
Calabria	49.0	51.9	50.6	46.3	43.2	42.6	40.2	40.6	39.2	37.6
Campania	39.5	40.5	39.8	37.7	34.8	34.6	33.8	34.5	36.3	35.8
Emilia Romagna	29.0	30.2	29.6	27.5	25.8	25.6	25.1	26.1	27.3	27.5
Friuli - Venezia Giulia	23.7	24.7	22.2	20.9	20.7	20.9	21.1	21.9	22.6	22.9
Lazio	31.1	32.5	32.5	32.2	31.8	31.9	31.0	32.3	33.7	34.3
Liguria	20.5	21.8	22.1	20.6	21.1	21.8	22.0	23.5	25.5	25.6
Lombardia	30.4	31.4	30.4	28.3	27.5	27.5	27.2	28.3	29.8	30.1
Marche	40.0	40.1	39.1	35.7	34.3	33.3	32.3	32.9	33.1	33.3
Molise	48.0	48.5	47.7	33.6	31.5	31.4	31.8	33.7	29.3	29.7
Piemonte	29.1	29.8	29.5	27.9	27.8	28.8	29.3	29.0	30.7	30.9
Puglia	33.1	36.9	36.5	34.2	32.2	32.2	33.1	33.3	34.5	33.6
Sardegna	27.1	26.3	26.4	26.6	25.0	25.4	24.9	25.1	26.0	25.7
Sicilia	31.3	33.1	33.7	32.9	32.1	32.0	30.8	30.1	31.4	31.7
Toscana	24.4	25.3	24.4	23.5	23.3	23.7	24.7	24.2	25.6	26.6
Trentino-Alto Adige	33.4	32.8	33.4	30.7	29.2	28.2	26.8	27.2	28.2	28.8
Umbria	29.5	32.2	31.0	29.5	28.8	28.0	25.6	25.1	25.8	25.0
Valle d'Aosta	25.4	22.5	17.9	18.7	17.6	17.4	19.0	19.9	20.4	20.7
Veneto	28.7	30.2	29.7	28.3	26.9	26.7	26.1	28.0	29.1	28.7
Totale	30.7	32.1	31.7	30.3	29.2	29.2	28.9	29.6	30.9	31.0

Nel 2011 in Italia vi erano 31 studenti per docente di ruolo. L'andamento del rapporto nell'ultimo decennio è contrastato. In una prima fase (2002-2004) il rapporto aumenta, a seguito dell'incremento del numero di studenti, passando da 30,7 a 31,7; in una seconda fase (2004-2008) il rapporto si riduce, a seguito dell'aumento del numero di docenti, passando da 31,7 a 28,9. Poi il numero di docenti si riduce fortemente, e il rapporto torna ad aumentare fino al 2011. La tendenza pugliese è grossomodo simile alla media nazionale.

Il rapporto studenti/docenti è però molto diverso nelle regioni italiane (sempre tabella 14). Rispetto alla media italiana, che, come detto, è di 31, vi è un nutrito gruppo di regioni che presenta valori notevolmente più bassi. I valori inferiori si raggiungono in Valle d'Aosta (20,7) e Friuli Venezia Giulia (con 22,9). Ma un rapporto molto più contenuto della media nazionale si registra anche in Basilicata (24,8), Umbria (25), Liguria (25,6), Sardegna (25,7) e Toscana (26,6). Anche Veneto, Trentino Alto Adige, Molise, Lombardia e Emilia Romagna hanno un rapporto più basso della media. La Puglia è significativamente al di sopra, con 33,6 studenti per docente contro 31. Rapporti più alti si registrano solo in quattro regioni, tutte del Centro-Sud: Abruzzo (42,2), Calabria (37,6), Campania (35,8) e Lazio (34,3). Rispetto alla situazione del 2001, la Puglia peggiora lievemente la propria posizione: lo scarto rispetto alla media nazionale passa dal 2,4% al 2,6%. Nel decennio alcune regioni migliorano invece sensibilmente il proprio dato (si riduce il rapporto studenti/docenti): è il caso di Calabria, Campania e Molise, che partivano da livelli altissimi, della Marche, del Trentino Alto Adige. Vi sono però anche i casi di Abruzzo e Lazio che peggiorano significativamente.



Tabella 15 - Rapporto Laureati/docenti di ruolo dal 2001 al 2011

Regione	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Abruzzi	3.0	4.1	5.1	5.9	6.5	7.0	7.8	6.5	5.8	5.7	6.3
Basilicata	1.3	1.5	1.9	2.5	2.8	2.9	3.0	2.6	2.5	3.0	3.0
Calabria	3.3	3.9	4.9	5.8	6.7	6.7	6.0	5.5	5.4	5.4	5.6
Campania	3.3	3.4	3.7	4.4	4.9	5.0	4.7	4.5	4.7	5.0	5.5
Emilia Romagna	3.3	3.6	4.3	4.9	5.1	4.7	4.6	4.5	4.6	4.8	5.1
Friuli - Venezia Giulia	2.6	2.9	3.7	4.4	4.7	4.0	3.8	3.7	3.8	4.0	4.2
Lazio	2.9	3.4	4.9	4.5	4.9	5.1	5.2	5.0	5.3	5.4	5.8
Liguria	2.6	2.7	3.1	3.5	3.4	3.5	3.5	3.6	3.9	4.2	4.4
Lombardia	3.7	3.8	4.8	5.9	6.0	5.4	5.5	5.4	5.4	5.6	5.9
Marche	4.2	4.6	5.0	5.6	6.2	5.9	5.5	5.3	5.7	5.5	5.8
Molise	3.3	3.4	4.4	5.5	4.7	4.5	4.3	4.5	3.9	4.3	6.0
Piemonte	3.6	4.1	4.7	5.2	6.1	5.2	5.0	4.9	4.9	5.5	5.4
Puglia	3.4	3.4	3.6	4.1	4.5	4.7	4.6	4.5	4.5	4.8	4.9
Sardegna	2.8	2.8	3.3	3.6	3.3	3.2	3.1	3.1	3.2	3.4	4.0
Sicilia	2.4	2.6	3.0	3.6	3.7	3.9	4.5	4.0	4.1	4.3	4.7
Toscana	2.4	3.1	3.2	3.6	3.9	4.0	4.1	4.4	4.6	4.2	4.4
Trentino-Alto Adige	3.9	4.8	4.4	4.8	4.9	4.2	4.4	4.2	4.3	4.5	5.1
Umbria	2.7	3.0	3.7	4.3	5.3	5.0	4.8	4.3	4.5	4.6	4.7
Valle d'Aosta	0.0	0.0	0.5	0.9	1.8	1.4	2.1	2.1	2.3	2.9	3.1
Veneto	3.6	4.5	5.1	5.8	5.8	5.5	5.2	5.1	5.4	5.7	5.8
Totale	3.1	3.5	4.2	4.7	5.0	4.9	4.8	4.7	4.8	5.0	5.3

La tabella 15 presenta il rapporto fra laureati e docenti. Esso è uno degli indicatori che può misurare la “produttività” del sistema, cioè il numero medio annuo di studenti che ciascun docente contribuisce a “trasformare” in laureati. È un indicatore che leggere naturalmente con grande attenzione: per avere un significato di indicatore di “produttività” si dovrebbe infatti ipotizzare che la qualità media degli studenti sia omogenea, e che quindi la loro capacità di laurearsi dipenda solo dall’azione dei docenti, e non anche dalle loro qualità (e motivazioni) individuali, o da altri fattori quali la disponibilità di strutture e servizi. Ma in primissima approssimazione può essere un indicatore interessante da esaminare. Nel sistema universitario italiano nel 2011 vi sono 5,3 laureati per ogni docente. Il rapporto è ovviamente assai aumentato rispetto al 2001 a causa dell’introduzione dei nuovi cicli. Sale repentinamente da 3,1 del 2001 a 5 del 2005, per poi mantenersi relativamente costante.

Il confronto fra regioni al 2011 fornisce anche in questo caso un quadro fortemente diversificato. Il rapporto laureati/studenti è significativamente più alto in alcune regioni, tanto del Nord quanto del Sud: è il caso dell’Abruzzo (6,3) e del Molise (6), ma anche di Lombardia, Marche, Veneto, Lazio e Calabria. In Puglia il rapporto è un po’ inferiore alla media nazionale (4,9 contro 5,3). Il rapporto è invece notevolmente più basso della media nazionale in Basilicata (3) e Valle d’Aosta (3,1), e in Sardegna, Friuli Venezia Giulia, Liguria e Toscana. È interessante notare però che nel 2001 il rapporto laureati/docenti di ruolo era in Puglia maggiore, seppure anche in quel caso lievemente, rispetto alla media nazionale (3,4 contro 3,1). Non è agevole, ma può essere importante, spiegare questo fenomeno. Può essere utile ricordare che il rapporto studenti iscritti/docenti di ruolo non è mutato.



6. Le altre figure: dottorandi e dottori di ricerca; assegnisti

La tabella 16 presenta il quadro nazionale di assegnisti, dottori di ricerca e dottorandi. Va notato subito l'incremento molto forte del numero di assegnisti di ricerca nelle università. Il loro numero cresce del 32,9% nei pochi anni fra il 2005 e il 2011. Negli anni più recenti, quindi, nel sistema universitario italiano alla forte flessione delle figure docenti di ruolo ha fatto riscontro un notevole incremento delle figure "precarie", legate a forme di collaborazione a tempo. Molto forte è anche l'incremento dei dottori di ricerca: il loro numero passa dai 4139 del 2002 agli oltre undicimila del 2012. Ma in questo caso si notano nettamente due sotto-periodi: il numero dei dottori di ricerca cresce moltissimo fino al 2008, anno in cui raggiunge il valore massimo di 12.408; nel quadriennio successivo vi è invece una significativa contrazione, di quasi il 10%. Cresce costantemente nel periodo la percentuale di dottori di ricerca stranieri, che passano dal 2,37% del 2002 al 7,7% del 2012. Non sorprendentemente, si nota una tendenza negativa nel sistema universitario nazionale anche per quanto riguarda i dottorandi: il loro numero aumenta solo fino al 2006, passando dai 34.886 del 2003 a 39.357. A partire dal 2006 si ha una flessione (che poi tende a ripercuotersi sul numero dei dottori di ricerca che è stato appena commentato), piuttosto netta. Il numero dei dottorandi scende, fra il 2006 e il 2012 del 14%. Sale lungo tutto il periodo anche la percentuale dei dottorandi stranieri, che, a partire dal 2010 supera il 10% e sembra migliorare anche la regolarità dei percorsi di studio dei dottorandi (*completion rate*).

Tabella 16 - Dottori di ricerca, dottorandi e assegnisti degli atenei italiani dal 2002 al 2012

anno	Assegnisti	Dottori di Ricerca	Dottori di Ricerca Stranieri	% Dottori di ricerca stranieri	Dottorandi	Dottorandi Stranieri	% Dottorandi stranieri	Completion Rate (Dottori al tempo t / dottorandi al tempo t-3)
2002		4139	98	2.37	n.d.	n.d.	n.d.	-
2003		6249	143	2.29	34886	1243	3.6	-
2004		8346	177	2.12	36943	1481	4.0	-
2005	10006	9477	280	2.95	37550	1762	4.7	-
2006	10832	10057	329	3.27	39357	2180	5.5	86.5%
2007	11689	10459	406	3.88	37720	2498	6.6	84.9%
2008	12091	12408	645	5.20	38064	2946	7.7	99.1%
2009	13226	12102	705	5.83	37266	3295	8.8	92.2%
2010	13109	11334	697	6.15	35492	3579	10.1	90.1%
2011	13298	11172	792	7.09	34302	3859	11.3	88.1%
2012	n.d.	11288	869	7.70	33895	4102	12.1	90.9%

Di grande interesse è la tabella 17, che presenta il numero degli assegnisti di ricerca per regione, dal 2005 al 2011. Come detto, la dinamica nazionale è fortemente positiva (+32,9%), ma i dati regionali sono estremamente diversi. In alcune regioni, il numero di assegnisti si incrementa in misura molto ampia. Si tratta di tutte le grandi regioni del Nord: è il caso del Piemonte (+137% fino a 1047); del Veneto, dove l'incremento è del 131%, fino a 1270; dell'Emilia-Romagna, dove il numero di assegnisti aumenta del 54% fino a 1948; della Lombardia (+52%, fino a 2673). Anche nel Lazio l'aumento è sensibile: crescono del 65%, fino a raggiungere quota 1320. Esponenziale,



ancora, l'aumento registrato in Trentino-Alto Adige: +213%, fino a 185. Non è così nelle altre regioni. Al Centro-Nord il numero di assegnisti cresce lievemente in Toscana e in Friuli, mentre si riduce in Liguria e, nettamente, in Umbria. Nel Mezzogiorno la situazione è diversificata. In alcuni casi il numero di assegnisti cresce: moltissimo nel Molise, e significativamente, più della media nazionale, in Calabria (+69%) e in Sardegna (+56%). Più lieve l'incremento in Campania (+29%). Il numero rimane sostanzialmente stabile in Abruzzo e in Basilicata. Al contrario flette fortemente in Puglia, dove gli assegnisti di ricerca si riducono del 13%, con una riduzione tutta concentrata nell'anno 2011, passando così dai 415 del 2005 ai 360 del 2011. Una riduzione più netta, al Sud, si ha solo in Sicilia.

Tabella 17 - Assegnisti di ricerca italiani per regione dell'Ateneo dal 2005 al 2011

Regione	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Abruzzi	182	201	219	195	194	180	190
Basilicata	31	49	49	48	31	33	31
Calabria	185	228	230	183	255	246	312
Campania	415	415	504	505	644	678	534
Emilia Romagna	1 264	1 377	1 354	1 401	1 604	1 676	1 948
Friuli - Venezia Giulia	305	392	423	367	312	351	313
Lazio	801	888	974	999	1 204	1 305	1 320
Liguria	297	294	298	270	319	315	287
Lombardia	1 759	1 905	1 980	2 129	2 251	2 405	2 673
Marche	302	286	291	254	282	293	256
Molise	11	1	25	21	24	33	38
Piemonte	763	943	1 064	1 338	1 497	1 224	1 047
Puglia	415	474	537	509	547	468	360
Sardegna	202	236	254	255	331	385	315
Sicilia	766	771	883	817	819	686	520
Toscana	1 305	1 280	1 415	1 535	1 471	1 365	1 485
Trentino-Alto Adige	59	66	77	90	92	105	185
Umbria	392	386	338	252	228	220	208
Valle d'Aosta	2	2	5	8	6	6	6
Veneto	550	638	769	915	1 115	1 135	1 270
Totale	10 006	10 832	11 689	12 091	13 226	13 109	13 298

Vi è fortissimo squilibrio territoriale, evidente dai dati della tabella 18, che rapporta, per gli anni 2005-2011, il numero di assegnisti di ricerca con il numero totale di docenti di ruolo su base regionale. In Italia vi sono nel 2011 24 assegnisti ogni 100 docenti (in tabella i valori sono espressi da 0 a 1), con un notevole e costante aumento rispetto al 2005 quando erano 17. Ma nelle grandi regioni del Nord il rapporto è molto più favorevole, cioè la presenza di assegnisti molto più ampia: ve ne sono infatti 37 per 100 docenti in Emilia-Romagna, 35 in Veneto, 32 in Piemonte e in Lombardia. Nelle grandi regioni del Centro, il rapporto è molto alto anche in Toscana (33), mentre nel Lazio, dove pure, come si è da poco visto, sono molto aumentati, si è su valori inferiori alla media nazionale (18). In tutte le regioni del Mezzogiorno il rapporto è invece molto inferiore alla media nazionale, con la sola eccezione della Calabria, che è inferiore ma molto vicina (23). È così in Sardegna (19), Molise (14), Abruzzo (13), Puglia e Sicilia (12), Campania (10) e Basilicata (9). Guardando ai dati regionali nel tempo, ci si accorge che le dinamiche 2005-2011 hanno



fortemente approfondito queste disparità. Nel 2005 il rapporto per la Puglia era 13 assegnisti per 100 docenti, con uno scarto di 2 punti percentuali rispetto al Veneto, di 4 punti percentuali rispetto alla media nazionale e di 9 rispetto all'Emilia-Romagna. Sei anni dopo lo scarto rispetto al Veneto è passato da 2 a 23 punti; rispetto alla media nazionale da 4 a 12 punti; rispetto all'Emilia-Romagna da 9 a 25 punti. Si tratta di un dato importante: gli assegnisti infatti possono fornire un contributo significativo alle attività di ricerca dei dipartimenti universitari; e queste attività, come noto, sono di grande importanza nel determinare il finanziamento complessivo degli atenei. È evidente che i risultati della ricerca (che valgono ai fini degli indicatori di finanziamento) andrebbero misurati anche tenendo conto delle risorse umane, di ruolo e non, disponibili negli atenei. Ma così non è, e quindi il numero di assegnisti rappresenta un forte motivo di svantaggio, che si va cumulando nel tempo, del sistema regionale pugliese.

Tabella 18 - Rapporto assegnisti/docenti dal 2005 al 2011

Regione	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Abruzzi	0.12	0.13	0.14	0.12	0.12	0.12	0.13
Basilicata	0.10	0.15	0.15	0.15	0.10	0.11	0.09
Calabria	0.16	0.18	0.18	0.13	0.19	0.18	0.23
Campania	0.07	0.07	0.09	0.08	0.11	0.12	0.10
Emilia Romagna	0.22	0.23	0.23	0.24	0.28	0.31	0.37
Friuli - Venezia Giulia	0.18	0.23	0.25	0.22	0.19	0.23	0.22
Lazio	0.10	0.11	0.12	0.12	0.15	0.17	0.18
Liguria	0.17	0.17	0.18	0.17	0.21	0.23	0.21
Lombardia	0.21	0.22	0.22	0.24	0.25	0.28	0.32
Marche	0.20	0.18	0.18	0.16	0.18	0.19	0.17
Molise	0.04	0.00	0.08	0.07	0.08	0.12	0.14
Piemonte	0.23	0.28	0.31	0.38	0.44	0.38	0.32
Puglia	0.13	0.14	0.16	0.15	0.16	0.15	0.12
Sardegna	0.11	0.12	0.13	0.13	0.18	0.23	0.19
Sicilia	0.15	0.15	0.18	0.16	0.16	0.15	0.12
Toscana	0.24	0.24	0.26	0.29	0.29	0.29	0.33
Trentino-Alto Adige	0.10	0.11	0.12	0.14	0.14	0.16	0.29
Umbria	0.31	0.30	0.26	0.19	0.18	0.18	0.18
Valle d'Aosta	0.05	0.04	0.09	0.14	0.11	0.11	0.11
Veneto	0.15	0.16	0.20	0.23	0.29	0.31	0.35
Totale complessivo	0.17	0.17	0.19	0.19	0.22	0.23	0.24

Tabella 19 - Dottorandi di ricerca italiani per regione dell'Ateneo dal 2003 al 2012

Regione	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Abruzzi	842	910	1 003	929	814	837	894	927	1 016	880
Basilicata	182	189	184	194	204	192	186	162	182	180
Calabria	883	952	815	860	723	776	837	832	756	714
Campania	3 565	3 672	3 688	3 455	3 330	3 226	3 210	2 986	2 883	2 930
Emilia Romagna	3 116	3 070	3 196	3 272	3 262	3 166	3 031	2 903	2 868	2 823
Friuli - Venezia Giulia	837	877	932	980	904	910	836	805	786	783
Lazio	4 516	5 098	4 871	5 639	4 748	5 641	5 815	5 934	6 169	6 249
Liguria	718	739	801	923	994	1 031	1 025	1 067	1 092	1 093



Lombardia	4 305	4 743	5 110	5 289	5 223	5 361	5 369	5 325	5 380	5 379
Marche	1 118	1 008	1 115	1 117	1 146	1 120	1 106	1 041	733	950
Molise	151	151	172	167	104	76	91	62	104	86
Piemonte	1 788	2 007	2 075	2 173	2 178	2 224	2 217	2 099	1 958	1 911
Puglia	2 281	2 583	2 508	2 585	2 115	1 735	2 051	1 598	1 526	1 340
Sardegna	608	864	717	758	916	842	786	840	930	1 073
Sicilia	2 749	2 923	3 072	3 173	3 518	3 552	2 947	2 340	1 777	1 749
Toscana	3 975	3 678	3 748	4 023	3 717	3 471	3 192	2 790	2 484	2 226
Trentino-Alto Adige	415	471	444	511	501	547	592	623	662	673
Umbria	583	644	668	744	707	698	566	474	354	390
Veneto	2 254	2 364	2 431	2 565	2 616	2 636	2 490	2 632	2 573	2 350
n.d.					0	23	25	52	69	116
Totale	34 886	36 943	37 550	39 357	37 720	38 064	37 266	35 492	34 302	33 895

Notizie ugualmente fortemente negative vengono guardando ai dottorandi di ricerca. La tabella 19 presenta il numero di dottorandi per regione, fra il 2003 e il 2011. Come già detto, nella media nazionale il numero scende del 3% circa. I dati regionali sono molto disomogenei. Il numero di dottorandi cresce moltissimo in Sardegna (+76%), Trentino Alto Adige (+62%), Liguria (+52%); e poi, fra le grandi regioni, in Lazio (+38%) e Lombardia (+25%). Vi è un lieve aumento in Piemonte (+7%) e in Veneto (+4%), mentre il numero flette in Emilia-Romagna (-9%). Nel Mezzogiorno, oltre al dato della Sardegna, già visto, il numero dei dottorandi è stabile in Abruzzo e Basilicata; cala molto in Campania (-18%) e Calabria (-19%). Si ha invece un vero e proprio tracollo del numero dei dottorandi in Sicilia (-36%), in Molise (-43%) e in Puglia (-41%). Il numero di dottorandi in Puglia scende da 2.281 del 2003 a 1.340 del 2012; la tendenza è la peggiore d'Italia, insieme al Molise e alla Toscana (-44%). È evidente come si tratti di un dato molto preoccupante, che testimonia da un lato di un forte processo di concentrazione geografica a scala nazionale dei corsi di dottorato, e dall'altro della rilevante marginalizzazione della Puglia. In Puglia vi sono nel 2011 9 dottorandi ogni 100 laureati, contro una media nazionale di 11 e un valore regionale, al 2002, di ben 22 (tabella 20). Il rapporto fra dottorandi e laureati è in Puglia nel 2011 il più basso d'Italia, insieme a Abruzzo, Calabria, Molise e Sicilia. Si tratta di un evidente incentivo alla migrazione del capitale umano più qualificato. Infine la tabella 21 presenta il numero di dottori di ricerca per regione. Le tendenze sono molto meno accentuate: ma il dato dei dottorandi fa prevedere un sensibile calo in futuro del numero dei dottori di ricerca.

Tabella 20 - Rapporto dottorandi/laureati dal 2002 al 2011

Regione	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Abruzzi	0.14	0.13	0.12	0.09	0.07	0.07	0.08	0.10	0.12	0.09
Basilicata	0.39	0.33	0.25	0.23	0.22	0.20	0.22	0.20	0.19	0.18
Calabria	0.23	0.19	0.13	0.11	0.09	0.10	0.11	0.11	0.10	0.09
Campania	0.20	0.19	0.16	0.13	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10
Emilia Romagna	0.15	0.13	0.12	0.11	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11
Friuli - Venezia Giulia	0.17	0.14	0.13	0.12	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
Lazio	0.17	0.14	0.14	0.15	0.12	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15
Liguria	0.16	0.15	0.14	0.16	0.17	0.18	0.18	0.18	0.19	0.18



Lombardia	0.14	0.13	0.11	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Marche	0.17	0.14	0.14	0.12	0.13	0.13	0.13	0.12	0.09	0.11
Molise	0.23	0.17	0.15	0.12	0.08	0.06	0.07	0.06	0.08	0.05
Piemonte	0.14	0.14	0.13	0.11	0.12	0.13	0.13	0.13	0.11	0.11
Puglia	0.22	0.24	0.20	0.17	0.13	0.11	0.13	0.11	0.10	0.09
Sardegna	0.12	0.15	0.11	0.12	0.15	0.14	0.13	0.14	0.16	0.16
Sicilia	0.22	0.21	0.18	0.17	0.18	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08
Toscana	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.13	0.11
Trentino-Alto Adige	0.18	0.22	0.19	0.19	0.20	0.20	0.21	0.22	0.22	0.20
Umbria	0.16	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.08	0.06	0.07
Veneto	0.14	0.13	0.12	0.12	0.12	0.13	0.12	0.13	0.12	0.11
Totale	0.17	0.16	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11

Tabella 21 - Dottori di ricerca italiani per regione dell'Ateneo dal 2002 al 2012

Regione	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Abruzzi	93	117	186	230	239	255	280	272	268	238	277
Basilicata	21	40	50	52	61	46	74	47	63	67	51
Calabria	68	123	142	211	295	173	253	222	236	244	263
Campania	596	744	836	1 131	1 029	1 003	1 200	1 026	1 044	928	907
Emilia Romagna	451	617	871	910	945	934	958	1 029	1 004	981	966
Friuli - Venezia Giulia	102	187	188	206	229	271	288	279	294	282	260
Lazio	167	775	1 079	1 229	1 230	1 291	2 495	2 504	1 562	1 685	1 674
Liguria	166	203	262	232	227	178	227	267	301	267	263
Lombardia	640	709	1 000	1 119	1 249	1 374	1 478	1 579	1 583	1 409	1 583
Marche	82	141	231	297	339	263	305	366	313	338	316
Molise	23	24	32	50	45	21	19	55	45	30	30
Piemonte	191	337	427	485	519	648	606	529	595	605	681
Puglia	199	317	541	584	602	551	606	652	546	611	642
Sardegna	78	118	168	149	244	256	236	233	258	252	235
Sicilia	414	509	773	775	780	920	941	912	1 001	1 045	997
Toscana	477	717	871	965	1 058	1 047	1 073	1 040	1 028	1 051	982
Trentino-Alto Adige	32	68	83	91	136	113	155	133	162	162	146
Umbria	97	122	132	149	180	188	213	224	220	184	232
Veneto	242	381	474	612	650	714	710	733	811	793	783
n.d.						213	291	0	0	0	0
Totale	4 139	6 249	8 346	9 477	10 057	10 459	12 408	12 102	11 334	11 172	11 288

7. Le immatricolazioni fuori regione per classi di laurea

Come noto, il fenomeno delle immatricolazioni fuori regione di studenti pugliesi è piuttosto rilevante. Al momento dell'iscrizione all'università, circa un terzo degli studenti decidono di immatricolarsi in un ateneo fuori della regione. Il dato pugliese, escludendo le piccole regioni, è in Italia inferiore solo a quello della Calabria, e uguale a quello dell'Abruzzo; molto più alto rispetto a Campania e Sicilia. Il tema merita una trattazione approfondita, dato che può essere collegato, come ben noto, ad una pluralità di cause: la maggiore "qualità", reale o percepita, degli atenei



fuori regioni; le prospettive, molto migliori, di inserimento nel mercato del lavoro che si hanno grazie alla frequenza di un ateneo soprattutto del Nord; la disponibilità, assai diversa fra le regioni italiane, di borse di studio, di posti alloggio, mense e servizi per gli studenti; la maggiore attrattività di alcune città dell'Italia Centro-Settentrionale in termini di *amenities*: specie cultura e servizi. Il fenomeno è naturalmente anche collegato alla distanza fra il comune di residenza e la sede universitaria più vicina, specie in una regione dove le distanze sono molto ampie e i servizi di trasporto pendolare relativamente carenti come la Puglia. Infine vanno considerate le relazioni di prossimità, ad esempio fra la Provincia di Foggia, il Molise e l'Abruzzo.

Delle moltissime analisi possibili con i dati contenuti nella banca dati, in questo paragrafo conclusivo se ne effettuerà solo una, originale. La tabella 22 infatti analizza gli immatricolati all'università, in corsi triennali o a ciclo unico, nell'anno accademico 2012-13 residenti in Puglia; viene mostrato il numero di quanti si iscrivono, rispettivamente, in regione e fuori regione, per tutte le classi di laurea. Dei 19134 pugliesi che si sono immatricolati in una università nel 2012-13, 12618 hanno scelto una università della regione (65,9%), mentre 6516 (il residuo 34,1%) ne hanno scelta una fuori regione. Va innanzitutto notato che in alcuni casi si tratta di classi di laurea non presenti in regione: questo fenomeno è però limitato: riguarda 195 immatricolati fuori regione, cioè il 3% del relativo totale. Occorre tuttavia ricordare che certamente non tutte le classi di laurea sono attive in tutte le sedi regionali (Bari, Foggia e Lecce, e le sedi decentrate); andrebbero distinte, in una analisi più approfondita e complesse, le scelte di studiare fuori regione pur avendo disponibile la stessa classe di laurea a distanza di pendolarismo; e le scelte degli studenti che invece devono comparare una città della regione, o fuori regione, in cui devono comunque trasferirsi per frequentare l'università. Per semplificare l'analisi si può dividere l'insieme dei casi in tre gruppi (alcune classi meno rilevanti, pur presenti in tabella 22, non vengono menzionate).

Vi sono alcune classi di laurea per le quali la percentuale di immatricolati in un ateneo della regione è inferiore al 56%, cioè 10 punti al di sotto della media regionale. È il caso innanzitutto di molti dei corsi di area medica e infermieristica. Resta in regione il 38% degli iscritti a medicina e chirurgia, il 51% a odontoiatria, e una percentuale contenuta anche nelle professioni sanitarie (in particolare il 44% nelle scienze infermieristiche). Poi, il fenomeno riguarda molte classi di laurea scientifiche e ingegneristiche. La percentuale che resta in regione è del 39% per le scienze e tecnologie farmaceutiche, del 42% per scienze e tecnologie chimiche, del 48% per le scienze geologiche, del 52% per scienze biologiche, del 54% per biotecnologie e per l'ingegneria dell'informazione, del 55% per farmacia e farmacia industriale. Poi del 42% per disegno industriale, del 54% per le scienze e tecniche dell'edilizia, del 55% per l'ingegneria industriale (che, con 536 immatricolati fuori è la classe di laurea in cui il maggior numero di pugliesi sceglie sedi extraregionali, ma al tempo stesso con 1203 immatricolati in regione è la terza più grande). Percentuali contenute di immatricolati in regione si hanno anche per le scienze della formazione primaria (31%) e delle attività motorie e sportive (36%), per sociologia e scienze e tecniche psicologiche (50%), scienze politiche e delle relazioni internazionali (53%).

Il caso opposto si ha per le classi di laurea per le quali almeno i tre quarti degli studenti si immatricola in regione. Si tratta di un insieme ampio e differenziato di classi di laurea, sia umanistiche che scientifiche: scienze e tecnologie alimentari e diagnostica per la conservazione dei beni culturali (91%), beni culturali (89%), scienze dell'educazione e della formazione e scienze e



tecnologie informatiche (88%), scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura (86%), lettere e scienze zootecniche (85%), servizio sociale (83%), filosofia e scienze e tecnologie della navigazione (82%), scienze dell'amministrazione e dell'organizzazione (81%), scienze e tecnologie fisiche e veterinaria (80%), scienze matematiche (79%), scienze economiche (77%), giurisprudenza (76%). Fra di esse ve ne sono diverse con un numero particolarmente alto di immatricolati in regione: giurisprudenza (2108, la seconda più grande), ma anche scienze economiche e scienze dell'educazione e della formazione, che hanno entrambe oltre 750 immatricolati residenti.

Vi è infine un terzo gruppo, che raccoglie le classi di laurea con una percentuale di immatricolati che rimangono in regione compresa fra il 75% e il 56%. È un numero di casi relativamente limitato, ma con un numero rilevante di iscritti: si tratta di lingue (il 73% degli immatricolati resta in regione), mediazione linguistica (72%), scienze dei servizi giuridici, scienze agrarie e forestali, ingegneria civile e statistica (71%), scienze della comunicazione e storia (69%), scienze dell'economia e della gestione aziendale (66%, pari a 2029, cioè la classe di laurea con il maggior numero di iscritti residenti), stessa percentuale di architettura.

Tabella 22 - Immatricolati pugliesi a.a. 2012-13 per classi di laurea, e immatricolazione in regione o fuori regione

Descrizione classi	CLASSI	immatricolati	in regione	fuori regione	% in regione
Beni culturali	L-1	234	208	26	88.9
Lettere	L-10	587	498	89	84.8
Lingue e culture moderne	L-11	604	443	161	73.3
Mediazione linguistica	L-12	664	480	184	72.3
Scienze biologiche	L-13	567	297	270	52.4
Scienze dei servizi giuridici	L-14	295	210	85	71.2
Scienze del turismo	L-15	39	0	39	0.0
Scienze dell'amministrazione e dell'organizzazione	L-16	116	94	22	81.0
Scienze dell'architettura	L-17	63	0	63	0.0
Scienze dell'economia e della gestione aziendale	L-18	2029	1328	701	65.5
Scienze dell'educazione e della formazione	L-19	773	677	96	87.6
Biotecnologie	L-2	384	208	176	54.2
Scienze della comunicazione	L-20	293	202	91	68.9
Scienze della pianificazione territoriale, urbanistica, paesaggistica e ambientale	L-21	11	0	11	0.0
Scienze delle attività motorie e sportive	L-22	348	124	224	35.6
Scienze e tecniche dell'edilizia	L-23	201	109	92	54.2
Scienze e tecniche psicologiche	L-24	724	363	361	50.1
Scienze e tecnologie agrarie e forestali	L-25	199	142	57	71.4
Scienze e tecnologie alimentari	L-26	403	368	35	91.3
Scienze e tecnologie chimiche	L-27	90	38	52	42.2
Scienze e tecnologie della navigazione	L-28	45	37	8	82.2
Scienze e tecnologie farmaceutiche	L-29	54	21	33	38.9
Discipline delle arti figurative, della musica, dello spettacolo e della moda	L-3	70	0	70	0.0
Scienze e tecnologie fisiche	L-30	234	188	46	80.3
Scienze e tecnologie informatiche	L-31	455	399	56	87.7
Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura	L-32	182	159	23	87.4
Scienze economiche	L-33	778	601	177	77.2
Scienze geologiche	L-34	68	33	35	48.5
Scienze matematiche	L-35	122	96	26	78.7



Scienze politiche e delle relazioni internazionali	L-36	366	195	171	53.3
Scienze sociali per la cooperazione, lo sviluppo e la pace	L-37	9	0	9	0.0
Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali	L-38	124	105	19	84.7
Servizio sociale	L-39	475	393	82	82.7
Disegno industriale	L-4	71	30	41	42.3
Sociologia	L-40	160	80	80	50.0
Statistica	L-41	28	20	8	71.4
Storia	L-42	49	34	15	69.4
Diagnostica per la conservazione dei beni culturali	L-43	32	29	3	90.6
Filosofia	L-5	201	164	37	81.6
Geografia	L-6	1	0	1	0.0
Ingegneria civile e ambientale	L-7	510	363	147	71.2
Ingegneria dell'informazione	L-8	638	346	292	54.2
Ingegneria industriale	L-9	1203	667	536	55.4
Farmacia e farmacia industriale	LM-13	597	326	271	54.6
Architettura e ingegneria edile-architettura (quinquennale)	LM-4 C.U.	251	165	86	65.7
Medicina e chirurgia	LM-41	461	177	284	38.4
Medicina veterinaria	LM-42	40	32	8	80.0
Odontoiatria e protesi dentaria	LM-46	45	23	22	51.1
Scienze della formazione primaria	LM-85 bis	108	33	75	30.6
Magistrali in giurisprudenza	LMG/01	2108	1605	503	76.1
Professioni sanitarie, infermieristiche e professione sanitaria ostetrica	L/SNT1	686	302	384	44.0
Professioni sanitarie della riabilitazione	L/SNT2	151	113	38	74.8
Professioni sanitarie tecniche	L/SNT3	127	66	61	52.0
Professioni sanitarie della prevenzione	L/SNT4	42	26	16	61.9
Conservazione e restauro dei beni culturali	LMR/02	2	0	2	0.0
TOTALE IMMATRICOLATI RESIDENTI IN PUGLIA		19134	12618	6516	65.9



Capitolo 3 - L'efficienza universitaria regionale: rapporto tra risorse e performance degli atenei

di Daniele Checchi e Stefano Verzillo (Università di Milano)

1. Introduzione

In questo capitolo analizziamo come si combinino le variabili raccolte sugli atenei italiani immaginando che sia possibile ipotizzare l'esistenza di una funzione di produzione che leghi alcune variabili classificabili come input al fine di determinare una molteplicità di output. Questa impostazione si espone ovviamente al rischio di arbitrarietà nella scelta delle variabili, e può essere contestata per la semplicità con cui sorvola la complessità dei processi decisionali che sottostanno ai processi di distribuzione delle risorse pubbliche tra atenei e all'interno degli stessi atenei. Tuttavia essa si fonda sull'idea che se gli atenei italiani sono dotati di autonomia finanziaria e gestionale, essi possano prendere in considerazione il principio di efficienza come criterio gestionale.

A partire da questo principio noi studiamo la relazione tra input e output definendo come benchmark di efficienza la combinazione che assicura i risultati migliori per data dotazione delle risorse. Questo permette di individuare una (implicita) frontiera delle possibilità produttive e di misurare la distanza di ogni singolo ateneo dalla stessa, ordinando quindi gli atenei su una graduatoria che differisce da quelle che verranno sviluppate nei capitoli seguenti, dove invece si prenderanno delle dimensioni alternative (produzione scientifica, occupabilità dei laureati, attrattività degli studenti) per analizzare più dettagliatamente la performance degli atenei.

I risultati mostrano che il sistema universitario italiano nel suo complesso è caratterizzato da buoni livelli di performance, con una coda bassa di atenei poco efficienti che richiedono probabilmente degli studi di caso più mirati al fine di disegnare delle politiche efficaci di sostegno. Questo capitolo è organizzato come segue: nel prossimo paragrafo si illustra il modello statistico che si utilizza (stima di frontiere stocastiche facendo uso di una funzione translogaritmica), mentre nel terzo paragrafo si illustra la scelta dei dati utilizzati come input e output; nel quarto paragrafo si presenta la stima dei punteggi di efficienza che vengono poi analizzati nella quinta sezione. L'ultimo paragrafo riporta le conclusioni.

2. Le frontiere stocastiche per stimare l'efficienza tecnica degli atenei italiani

L'obiettivo della nostra analisi consiste nella stima dell'efficienza tecnica degli atenei italiani in presenza di una molteplicità di output e di input caratterizzanti il processo produttivo. In generale l'efficienza di una istituzione può essere valutata secondo un approccio che mette in relazione l'output prodotto con il costo necessario alla sua produzione (*cost-function*) o secondo un approccio che valuti l'output prodotto in relazione alla quantità di input necessari alla sua produzione (*production-function*). Il primo approccio è il più comune nella letteratura di efficienza (alcuni esempi sono Johnes e Johnes, 2006 e Worthington and Higgs, 2008). Tuttavia nel mercato



dell'istruzione superiore italiana le università sono, nella gran parte, pubbliche ed l'organizzazione interna non sembra essere sempre ispirata dalla logica della minimizzazione dei costi dato un certo livello di output desiderato ma piuttosto sulla massimizzazione del livello di output dato un livello degli input a disposizione prefissato. Tale approccio (detto *output-oriented*) assume che gli atenei non abbiano particolare libertà nel decidere il livello dei loro input, assunzione che ben si sposa con lo stato attuale del sistema universitario italiano nel quale sia il reclutamento sia il finanziamento (principali determinanti dei livelli annui degli input) sono centralizzati a livello ministeriale e fortemente regolamentati da rigide norme sulle assunzioni del personale docente e non docente.¹⁵

Nel settore dell'istruzione superiore possiamo immaginare che gli atenei perseguano come output tre linee di azione: *didattica* (formano e portano al conseguimento del titolo di laurea gli studenti), *ricerca* (contribuiscono al progresso della conoscenza mediante progetti di ricerca di base ed applicata che danno origine a pubblicazioni su riviste scientifiche e volumi, a brevetti e all'organizzazione di convegni e seminari) e *terza missione* (effetti di spillover tra atenei e mercato del lavoro, trasferimento di conoscenza e di spirito critico alla popolazione, etc). Gli input a disposizione di questo processo sono in primo luogo i *docenti* che lavorano presso gli atenei italiani (che producono formazione superiore, ricerca e contribuiscono alla terza missione), gli *studenti* (che si immatricolano presso gli atenei e sono i principali attori del processo stesso), il *personale non docente* (che affianca e sostiene le attività di didattica, di ricerca e di terza missione) ed infine il *flusso di risorse di finanziamento* (che permette agli atenei di retribuire il personale docente e non docente, di organizzare la didattica ed il tutoraggio, di bandire borse di dottorato e di collaborazione alla ricerca, di finanziare missioni, di organizzare convegni e di mantenere laboratori scientifici).

In un contesto, dunque, di sostanziale compresenza di input e di output l'approccio di analisi più adeguato alla natura multidimensionale del processo stesso è l'approccio della funzione di distanza (*distance function approach*). Tale approccio (Coelli and Perelman, 2000; Tonini, 2004), non assume alcuna forma particolare del processo di ottimizzazione delle risorse delle istituzioni coinvolte, non richiede la conoscenza dei prezzi di input e output e non richiede esogeneità dei prezzi (O'Donnel and Coelli, 2003; Uri, 2003), rendendolo particolarmente adatto al contesto dello studio di efficienza delle istituzioni accademiche pubbliche.

Funzione di distanza translogaritmica

La letteratura offre varie alternative di specificazione della funzione di distanza, a seconda delle assunzioni che il ricercatore voglia/debba fare. Non avendo noi alcun apriori sulle relazioni che legano input e output, e output tra loro stessi, abbiamo preferito adottare la forma più flessibile. L'approccio econometrico adottato consiste quindi nella stima parametrica di una funzione di distanza la cui forma funzionale viene ipotizzata trans-logaritmica mediante un modello di frontiera stocastica (Coelli e Perelman, 1999 e Kumbhakar e Lovell, 2000) multi-input e multi-output. Ciascun ateneo viene considerato come una unità produttiva in grado di trasformare un

¹⁵ Basti ricordare il sostanziale blocco delle assunzioni e ai tagli del Fondo di Finanziamento Ordinario a seguito della legge N. 133 del 2008 ispirati dalla necessità di riduzione generale della spesa pubblica nazionale.



vettore di input \mathbf{X} in un vettore di output \mathbf{Y} mediante un set delle possibilità produttive tale per cui \mathbf{Y} può essere prodotto dato \mathbf{X} , indicato con $T(\mathbf{Y}, \mathbf{X}) = \{y \in R^m, x \in R^k, y \text{ can be produced using } x\}$. Si può quindi definire la frontiera dell'insieme di produzione come l'insieme delle combinazioni che associano valori massimali di \mathbf{Y} , e misurare la distanza di ciascuna unità di analisi (ateneo) da tale frontiera.

Nel caso in cui la funzione di produzione venga ipotizzata di forma translogaritmica si tratterebbe, più che di una funzione di produzione vera e propria, di un'approssimazione di secondo grado di un'espansione logaritmica della generica funzione di produzione sottostante il processo produttivo, di cui la più utilizzata funzione Cobb-Douglas costituisce uno specifico particolare. La funzione di produzione con forma funzionale di tipo translogaritmico da un lato ben si adatta a contesti multiprodotto considerando contemporaneamente la trasformazione di un set di input in un set di output e dall'altro garantisce, mediante semplici vincoli, ipotesi desiderabili come l'omogeneità di primo grado. La funzione D rappresenta la distanza che separa ciascun ateneo considerato dalla frontiera tecnologica, espressa come funzione degli input e degli output che caratterizzano il processo produttivo delle università (nel nostro caso la dimensione di ricerca, la dimensione formativa e di didattica e la dimensione manageriale e di governo degli atenei). Se la frontiera tecnologica è approssimata da una forma funzionale trans logaritmica, anche la sua corrispondente funzione di distanza da essa prenderà la stessa forma

$$\begin{aligned} \ln D_{it}(\mathbf{Y}, \mathbf{X}) = & \alpha_0 + \sum_m \alpha_{1m} \ln y_{mit} + \frac{1}{2} \sum_m \sum_n \alpha_{2mn} \ln y_{mit} \ln y_{nit} + \sum_k \alpha_{3k} \ln x_{kit} + \\ & + \frac{1}{2} \sum_h \sum_k \alpha_{4kh} \ln x_{kit} \ln x_{hit} + \frac{1}{2} \sum_m \sum_k \alpha_{5mk} \ln y_{mit} \ln x_{kit} \end{aligned} \quad (1)$$

dove i si riferisce alla i -esima università nell'anno t . Ponendo la distanza $D_{it}(\mathbf{Y}, \mathbf{X})=1$, che è equivalente a porre $\ln D_{it}(\mathbf{Y}, \mathbf{X})=0$, si ottiene l'equazione della frontiera stocastica desiderata. Tale specificazione traslogaritmica della funzione di distanza garantisce la linearità negli input e negli output, la concavità negli output e, mediante alcuni semplici accorgimenti, l'omogeneità di grado uno (Coelli, Rao, Battese, 1999). Lovell et. al (1994) hanno inoltre dimostrato come, normalizzando gli output della funzione di distanza rispetto ad uno di essi – scelto come output di riferimento - l'omogeneità della funzione stessa sia verificata. Essi mostrano come la normalizzazione rispetto ad un output garantisca la proprietà desiderata qualunque sia l'output scelto come output di riferimento. Se vale l'assunzione di omogeneità $D(\rho\mathbf{Y}, \mathbf{X}) = \rho D(\mathbf{Y}, \mathbf{X})$, è possibile scegliere come fattore di normalizzazione $\rho = 1/y_1$ un output qualsiasi (diciamo il primo). In questo caso possiamo scrivere:

$$-\ln y_{1it} = TL(\mathbf{Y} / y_1, \mathbf{X}) - \ln D_{it}(\mathbf{Y}, \mathbf{X}) \quad (2)$$

dove $-\ln D_{it}(\mathbf{Y}, \mathbf{X})$ corrisponde alla distanza radiale dalla frontiera. Definendo infine $u_{it} = \ln D_{it}(\mathbf{Y}, \mathbf{X})$ e sommando un termine di errore classico v_{it} (errore stocastico iid $N(0, \sigma_v^2)$) si ottiene l'equazione finale della frontiera stocastica stimata nel paragrafo successivo:

$$-\ln y_{1it} = TL(\mathbf{Y} / y_1, \mathbf{X}) + (v_{it} - u_{it}) \quad (3)$$



I parametri del modello dell'equazione precedente vengono stimati mediante massimizzazione della funzione di verosimiglianza (Battese e Coelli, 1992), così da ottenere le stime *time-varying* dell'efficienza tecnica di ciascun ateneo. Per serie storiche che coinvolgono un discreto numero di anni, infatti, l'ipotesi generalmente assunta dai modelli di frontiera (*time-invariant*) di invarianza del termine di inefficienza sull'intero periodo è spesso irrealistica (Pitt and Lee, 1981). L'efficienza tecnica per l'ateneo i -esimo nell'anno t si ottiene prendendo l'esponentiale della componente di inefficienza nel termine di errore $TE = e^{-u_{it}}$. Ciò implica che la valutazione delle performance di efficienza degli atenei nel quinquennio considerato non venga influenzata da *random shocks*, poiché vengono incorporati nella componente erratica del termine di errore v .

3. I dati

I dati utili all'implementazione dei modelli di analisi dell'efficienza proposti in questo capitolo provengono in larga misura dagli archivi statistici del MIUR (e sono stati reperiti on-line all'indirizzo <http://statistica.miur.it>). In particolare le informazioni in merito agli input della dimensione didattica (numero di studenti immatricolati ai corsi di laurea e ai corsi di dottorato), del processo manageriale (personale non docente) e agli output del processo formativo (numero di laureati) sono riportate dall'Indagine sull'Istruzione Universitaria promossa e realizzata dal MIUR per tutti gli anni accademici dal 2001/2002 al 2010/2011. Inoltre, per quel che riguarda l'input principale alle dimensioni di didattica e della ricerca (i docenti universitari) si è usata l'anagrafe dei docenti in servizio al 31 dicembre di ogni anno (dal 2000 ad oggi) con dettaglio di fascia di appartenenza, informazione reperibile dal sito web del Cineca (www.cercauniversita.it).

Le informazioni anagrafiche sul corpo docente in servizio negli atenei italiani sono essenziali inoltre nel processo di costruzione degli indicatori di qualità della ricerca basati sulle banche dati bibliometriche internazionali come *ISI – Thomson* e *Google Scholar*. Le pubblicazioni, infatti, sono state scaricate dalle due banche dati consultate interrogando il sistema sulla base del nome di ciascun docente in ruolo nel decennio considerato. Il set di potenziali pubblicazioni di ciascun autore, dunque, contiene anche le pubblicazioni di autori omonimi sia entro l'accademia italiana che nel più vasto panorama internazionale della ricerca. Un algoritmo di disambiguazione delle pubblicazioni basato sulla compatibilità¹⁶ tra il settore disciplinare di appartenenza degli autori e la *subject category* fornite dal *Journal Citation Report* delle riviste per i paper scaricati dalla banca dati *ISI-Thomson*.

Una procedura analoga di disambiguazione è stata implementata per i dati tratti da *Google Scholar*. In assenza di una classificazione in *subject categories* delle pubblicazioni di questa fonte, ci si è basati sulla compatibilità tra le *keywords* dei singoli paper di ciascun autore ed un set di *keywords* di riferimento (estratte mediante analisi testuale) del settore scientifico-disciplinare di appartenenza del docente. Il set di training delle *keywords* specifiche di ciascun settore disciplinare è stato tratto dai curriculum vitae dei candidati delle prime due edizioni dell'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) per i ruoli di professore Associato e di Professore Ordinario. I curriculum vitae del pool di candidati in un dato settore garantiscono, a nostro avviso,

¹⁶ Per maggiori dettagli sulla procedura di disambiguazione implementata si veda DeFraja et al. 2014, Appendice, paragrafo A1.2



un buon grado di affidabilità circa la copertura dei temi di ricerca più diffusi a livello nazionale ed internazionale. Maggiori dettagli in merito alla strategia di disambiguazione dei casi di omonimia per i dati tratti da *Google Scholar* sono riportati nel primo capitolo di questo rapporto di ricerca.

Dal punto di vista degli input della dimensione legata alla ricerca se da un lato si considerano i docenti in ruolo (che materialmente lavorano ai progetti di ricerca, ai brevetti e alle pubblicazioni) dall'altro vanno considerati anche il numero (o l'ammontare) di PRIN-Progetti di Ricerca di Interesse Nazionale finanziati dal MIUR. Correlazione positiva si riscontra infatti tra la quantità di progetti soggetti a finanziamento e il corrispondente output di ricerca (sia esso espresso in termini di brevetti registrati, di pubblicazioni di articoli e volumi o di formazione di giovani ricercatori). I dati riferiti al numero di progetti presentati e finanziati e all'ammontare del finanziamento richiesto ed assegnato sono reperibili pubblicamente dal sito web del Cineca (<http://datiprin.cineca.it/php5/generico/prin.php>).

Da ultimo, a partire dai dati forniti dai nuclei di valutazione sono stati estratti alcuni indicatori finanziari utili alla ricostruzione dell'ammontare di finanziamento ordinario ricevuto dagli atenei pubblici nel decennio considerato (come input di tutte le dimensioni considerate) e l'ammontare della voce di bilancio riferita alle entrate in conto terzi (vendita di beni e servizi) come *proxy* della dimensione di terza missione dei singoli atenei. Entrambe le informazioni riferite al bilancio non vengono registrate per la totalità delle università italiane ma per le sole università pubbliche poiché i meccanismi di raccolta dei dati di bilancio e, soprattutto, di finanziamento pubblico delle università private sono sostanzialmente differenti da quelli validi per le università private. Per questi motivi le università private vengono escluse dal campione di analisi. Siamo costretti, inoltre, ad escludere le università telematiche per ragioni analoghe in merito alla disponibilità di dati precisi e affidabili sul numero di docenti, sui finanziamenti ricevuti, sul finanziamento e sui dottori di ricerca.

Per poter definire correttamente il rapporto tra gli input ed i corrispondenti output è stato adottato l'approccio descritto in tabella 1. È così possibile ricostruire il rapporto tra l'output della dimensione di *teaching* (la quantità di studenti laureati nell'anno t) ed il corrispondente livello di input (il numero di studenti immatricolati nell'anno $t-5$, ipotizzando una durata media di 5 anni dei corsi di laurea). La stessa procedura prevede il match tra l'output di formazione alla ricerca numero di dottorandi immatricolati in $t-4$ e il numero di dottori di ricerca in t . Per i restanti input e output (Personale docente e non docente, Progetti di ricerca finanziati, Fondo di Finanziamento Ordinario, Entrate in Conto terzi, Produttività scientifica) l'anno di riferimento resta invece l'anno corrente. Il panel così definito si compone di 5 anni dal 2006 al 2010 considerando variabili di input e di output sul decennio a disposizione.

Tabella 1 - Strategia di costruzione del panel

input Immatricolati (lag a 5 anni)	input dottorandi (lag a 4 anni)	altri input e output	time
a.a. 2001/2002	a.a. 2002	a.a. 2006	1
a.a. 2002/2003	a.a. 2003	a.a. 2007	2
a.a. 2003/2004	a.a. 2004	a.a. 2008	3
a.a. 2004/2005	a.a. 2005	a.a. 2009	4



a.a. 2005/2006	a.a. 2006	a.a. 2010	5
----------------	-----------	-----------	---

Le variabili utilizzate nell'analisi seguente sono riportate in tabella 2. Le dimensioni degli output considera come risultato della didattica la "produzione" di laureati e di dottorati, anche se i secondi possono collocarsi a metà con la ricerca. La dimensione della ricerca è misurata da quantità e qualità delle pubblicazioni: per ridurre la dimensionalità del problema (vista la disponibilità di due banche dati alternative, Google Scholar e ISI Thomson) abbiamo utilizzato l'analisi fattoriale che estrae da numero di paper e citazioni ricevute mediamente dai docenti di un ateneo.¹⁷ Dal lato degli input, si sono considerati sia gli immatricolati che gli iscritti, per catturare sia flusso che stock di discenti, la composizione del corpo docente (che indirettamente misura l'età dello stesso), la disponibilità di personale tecnico-amministrativo e le risorse finanziarie provenienti dal governo centrale. Per rendere i dati più omogenei tra atenei, tutte le grandezze sono state riscalate per il numero dei docenti presenti negli stessi. I dati sono riferiti a 53 atenei statali osservati per 5 anni.

Tabella 2 - Statistiche descrittive degli input e degli output

Tipologia	Descrizione	nome variabile	Obs	media	Std. Dev.	Min	Max
Input	Didattica: immatricolati/docente	Imm_pd	265	4.871	1.807	0.189	15.129
	Management: personale TA/docente	Staff_pd	265	0.879	0.284	0.085	2.278
	Ricerca: numero progetti PRIN finanziati/docente	Prin_pd	265	0.010	0.006	0.000	0.034
	Comlessivo: FFO/docente	Ffo_pd	265	121 711	15 739	93 922	188 858
	Didattica/ricerca: quota ricercatori/docenti	Ric_pd	265	0.395	0.067	0.152	0.544
	Didattica/ricerca: quota associati/docenti	Ass_pd	265	0.306	0.054	0.165	0.569
	Didattica/ricerca: quota ordinari/docenti	Ord_pd	265	0.299	0.038	0.204	0.419
	Didattica: iscritti/docenti	lscr_pd	265	24.441	14.050	0.000	60.304
	Didattica/ricerca: dottorandi/docente	Dottorandi_pd	265	0.160	0.099	0.000	0.502
Output	Terza Missione: fondi conto terzi/docente	Conto3_pd	265	7 221	5 140	0.000	35 247
	Didattica: laureati/docenti	Lau_pd	265	3.761	1.435	1.219	10.163
	Ricerca: pubblicazioni e citazioni (1° componente fattoriale estratta da GS e ISI)	p	265	-0.865	1.320	-3.591	3.177
	Didattica/ricerca: PhD/docenti	Dottori_pd	265	0.172	0.054	0.021	0.418

¹⁷ La varianza spiegata dalla prima componente è pari al 52%.



Tabella 3 – Associazione tra singolo output e vettore degli input

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Variabili	Terza Missione	Laureati	Ricerca	Phd	Terza Missione	Laureati	Ricerca	Phd
Immatricolati	36.309	0.087*	-0.028	0.001	36.037	0.085**	-0.032	0.001
	28.204	0.045	0.025	0.003	28.169	0.043	0.025	0.003
Staff	-82.528	-0.084	0.062	-0.040	-144.876	0.592	-0.114	-0.022
	263.060	0.416	0.234	0.026	297.203	0.450	0.267	0.030
PRIN	8,471.301 *	-4.221	5.759	-0.277	8672.58*	-4.932	4.465	-0.189
	4,923.206	7.779	4.381	0.490	4956.048	7.501	4.451	0.503
FFO	-0.004	0.000**	0.000**	0.000**	-0.004	0.000***	0.000***	0.000
	0.005	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000
Ricercatori (%)	2,374.203	13.117** *	2.294	0.023	3,092.920	12.329** *	1.920	0.029
	2,553.135	4.034	2.272	0.254	2,562.360	3.878	2.301	0.260
Associati (%)	937.801	14.164**	-0.293	-0.105	1,965.924	20.584** *	1.098	-0.157
	3,755.237	5.934	3.341	0.374	3,842.866	5.816	3.452	0.390
Iscritti	0.891	0.009	0.007*	-0.000	0.360	0.009	0.005	0.000
	4.210	0.007	0.004	0.000	4.204	0.006	0.004	0.000
Dottorandi	601.190	-0.860	-0.230	-0.064	661.906	-1.432	-0.192	-0.073
	641.634	1.014	0.571	0.064	640.103	0.969	0.575	0.065
Docenti di Ruolo					-0.459	0.004**	0.002**	-0.000
					1.121	0.002	0.001	0.000
Docenti di Ruolo^2					0.000	-0.000	-0.000**	0.000
					0.000	0.000	0.000	0.000
1° quartile dimensione					-228.193	0.300	-0.132	0.028
					371.928	0.563	0.334	0.038
2° quartile dimensione					-328.696	-0.416	0.010	0.013
					289.709	0.438	0.260	0.029
3° quartile dimensione					144.852	-0.089	0.037	0.005
					227.224	0.344	0.204	0.023
Tempo	1.419	0.442***	-0.425***	0.010*	-6.100	0.540***	-0.404***	0.010*
	52.518	0.083	0.047	0.005	55.003	0.083	0.049	0.006
Costante	158.067	-9.464***	8.279***	0.073	134.199	- 17.288** *	5.681***	0.145
	1960.611	3.098	1.745	0.195	2,382.363	3.606	2.140	0.242
Osservazioni	265	265	265	265	265	265	265	265
R ²	0.080	0.790	0.765	0.197	0.125	0.817	0.772	0.205
Numero di atenei	53	53	53	53	53	53	53	53

valori in corsivo riportano gli standard errors - *, **, *** indicano significatività statistica al 10%, 5% e 1*

Prima di passare alla stima della frontiera stocastica abbiamo voluto analizzare il grado di relazione tra singoli output e vettore degli input. In tabella 3 riportiamo le stime OLS di queste correlazioni,



seguendo due specificazioni: la prima (colonne 1-4) ignora effetti dimensionali (e quindi implicitamente eventuali economie di scala) mentre la seconda (colonne 5-8) prova a catturare effetti di scala introducendo sia il numero dei docenti (lineare e quadrato – ricordiamo che tutte le variabili sono espresse in unità per docente) sia una dummy relativa alla distribuzione degli atenei italiani sulla base dello stock complessivo di studenti. Tutte le specificazioni includono un trend temporale. La variabile che risulta sistematicamente più importante è il contributo statale, che risulta positivamente e significativamente correlato con la produzione di laureati (cui ovviamente contribuisce anche il numero degli iscritti e la presenza di ricercatori/associati), con la pubblicazione di articoli e con il numero dei PhD conseguiti. Quest'ultimo effetto scompare quando si introducono i controlli dimensionali sugli atenei, che sono ovviamente correlati positivamente con lo stock dei docenti incardinati.

4. La stima dei punteggi di efficienza

Nei modelli stimati l'output considerato come riferimento è la misura di produzione scientifica (la prima componente principale delle variabili di produttività scientifica degli atenei), e di conseguenza gli altri output di didattica e di terza missione vengono normalizzati rispetto a questo prima di entrare nella funzione di distanza. Tuttavia in letteratura è documentata la sostanziale stabilità dei punteggi di efficienza rispetto alla scelta dell'output usato come normalizzazione. Tutte le variabili di input e di output sono inoltre standardizzate per la dimensione dell'ateneo di appartenenza (approssimato dal numero totale di docenti in ruolo al 31 dicembre di ciascun anno) e per la loro media geometrica. Quest'ultima standardizzazione garantisce l'interpretazione delle stime dei coefficienti della funzione di distanza come *distance elasticities* rispetto alla media campionaria. La tabella 4 riporta le stime dei coefficienti del modello per tutte le variabili di input, di output e per le corrispondenti interazioni tra termini di input, di output e di input ed output.

La tabella 4 presenta le stime di massima verosimiglianza dell'equazione (3). Partiamo dalla specificazione più parsimoniosa (colonna 0: 3 input e 2 output) e incrementiamo gradualmente il numero di input e di output (colonna 1: 4 input e 3 output - colonna 2: 5 input e 3 output) fino ad arrivare al modello completo (colonna 3: 7 input e 4 output). La funzione di verosimiglianza è

espressa in funzione dei termini di errore $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$ e $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2}$. La tabella mostra come il

parametro γ sia pari a 0.99 nel modello completo. Dunque una parte rilevante della distanza tra i livelli osservati degli output e i livelli massimi di output teoricamente raggiungibili dagli atenei risulterebbe effettivamente dovuta all'inefficienza tecnica. Il parametro della variabile *tempo* è statisticamente significativo e negativo, ed indica che condizionatamente ai livelli di input e output - considerati in relazione alla loro media geometrica - l'impatto del progresso tecnico sulla frontiera stimata è negativo, fornendo evidenza di una generale riduzione della frontiera nel periodo considerato. Le variabili di controllo riferite alla dimensione degli atenei sono tutte statisticamente significative e negative, qualunque sia il modello considerato, con valore del coefficiente decrescente al crescere della dimensione. La distanza dalla frontiera ottimale è tanto maggiore (rispetto agli atenei di grandi dimensioni) quanto più la dimensione dell'ateneo considerato è ridotta. Le significatività dei termini di primo grado nel modello completo si



riducono all'input e all'output dei soli dottori di ricerca fornendo dunque scarsa informazione sull'impatto dei singoli input e output sulla distanza dal livello di efficienza ottimale degli atenei.

Tabella 4 - Stime dei modelli di frontiera stocastica –controlli di dimensione, regione e tipologia

Variabili	(0)	(1)	(2)	(3)
Immatricolati (x1)	-5.298*	-6.221*	-9.699*	-2.758
	2.780	3.225	5.185	11.698
PersonaleTA (x2)		-3.741	-3.979	-4.216
		4.207	5.203	28.130
PRIN (x3)	3.631***	3.287***	3.261**	3.675
	0.794	1.027	1.316	5.040
FFO (x4)	14.544	17.678	15.405	47.244
	10.772	12.744	22.047	88.835
%Ricercatori (x5)			7.726	70.682
			13.452	69.136
%Associati (x6)				120.574
				85.227
Dottorandi (x9)				12.203***
				3.976
Fondi conto terzi (y1)		-0.577	-1.282	-1.900
		0.704	0.902	2.226
Laureati (y2)	-3.039	-2.502	-3.651	-26.888
	2.761	3.262	6.401	16.871
PhD (y3)				-438.297*
				245.175
Immatricolati (x1)×Immatricolati (x1)	-2.065**	-1.146	-0.911	1.280
	0.806	1.131	1.101	2.066
Immatricolati (x1)×PersonaleTA (x2)		2.016	2.672	5.765
		1.836	1.688	6.806
Immatricolati (x1)×PRIN (x3)	0.936	0.783	0.716	0.647
	0.854	1.248	1.446	2.400
Immatricolati (x1)×FFO (x4)	14.331*	12.335	11.881	7.771
	7.519	10.071	10.283	15.544
Immatricolati (x1)×%Ricercatori (x5)			7.837	-10.061
			7.386	13.684
Immatricolati (x1)×%Associati (x6)				-7.837
				15.394
Immatricolati (x1)×Dottorandi (x9)				2.659
				1.933
PersonaleTA (x2)×PersonaleTA (x2)		1.258	1.434	1.476
		1.204	1.372	3.896
PersonaleTA (x2)×PRIN (x3)		-1.001	-1.228	0.653
		1.819	1.951	2.917
PersonaleTA (x2)×FFO (x4)		-2.253	-3.771	-13.018



		10.543	10.208	17.720
PersonaleTA (x2)×%Ricercatori (x5)			-1.186	-1.702
			9.146	31.458
PersonaleTA (x2)×%Associati (x6)				7.637
				41.407
PersonaleTA (x2)×Dottorandi (x9)				0.361
				2.136
PRIN (x3)×PRIN (x3)	-0.158	-0.116	-0.043	0.173
	0.355	0.372	0.418	0.615
PRIN (x3)×FFO (x4)	-11.863***	-9.548***	-9.078***	-18.076**
	2.915	3.333	2.730	7.127
PRIN (x3)×%Ricercatori (x5)			0.023	2.513
			1.519	6.471
PRIN (x3)×%Associati (x6)				1.782
				5.968
PRIN (x3)×Dottorandi (x9)				-2.061**
				0.950

FFO (x4)×FFO (x4)	-13.986	-18.667	-11.979	-5.640
	16.976	20.504	28.903	52.113
FFO (x4)×%Ricercatori (x5)			-0.504	-29.250
			29.529	82.163
FFO (x4)×%Associati (x6)				-59.271
				92.601
FFO (x4)×Dottorandi (x9)				-0.646
				4.313
%Ricercatori (x5)×%Ricercatori (x5)			-18.165	-37.143
			12.402	46.262
%Ricercatori (x5)×%Associati (x6)				-112.830
				106.889
%Ricercatori (x5)×Dottorandi (x9)				-20.101***
				5.072
%Associati (x6)×%Associati (x6)				-103.572
				66.402
%Associati (x6)×Dottorandi (x9)				-17.400***
				6.304
Dottorandi (x9)×Dottorandi (x9)				1.927*
				1.114
Conto Terzi (y1)×Conto Terzi (y1)		-0.025	0.000	0.004
		0.057	0.051	0.070
Conto Terzi (y1)×Laureati (y2)		-0.240	-0.296	-0.679
		0.475	0.562	0.997
Conto Terzi (y1)×PhD (y3)				8.642
				12.756
Laureati (y2)×Laureati (y2)	11.461**	12.181**	8.239	12.472*
	4.860	5.863	6.060	7.080



Laureati (y2)×PhD (y3)				-27.769
				115.858
PhD (y3)×PhD (y3)				774.689
				1,155.465
Immatricolati (x1)×Conto Terzi (y1)		0.130	0.171	0.465*
		0.183	0.218	0.271
Immatricolati (x1)×Laureati (y2)	2.009	1.236	1.910	1.266
	1.292	1.762	2.072	2.926
Immatricolati (x1)×PhD (y3)				-62.035
				45.271
PersonaleTA (x2)×Conto Terzi (y1)		0.857*	0.986*	0.855
		0.481	0.507	0.765
PersonaleTA (x2)×Laureati (y2)		-2.321	-0.373	0.117
		2.113	2.445	3.053
PersonaleTA (x2)×PhD (y3)				-30.192
				20.133
PRIN (x3)×Conto Terzi (y1)		-0.014	0.013	0.076
		0.079	0.080	0.150
PRIN (x3)×Laureati (y2)	0.875	0.896	0.182	2.366*
	0.790	0.763	0.815	1.318
PRIN (x3)×PhD (y3)				-1.100
				18.452
FFO (x4)×Conto Terzi (y1)		-0.080	-0.072	0.059
		0.527	0.674	1.121
FFO (x4)×Laureati (y2)	-8.660*	-5.853	-6.925	-9.660
	4.748	5.282	8.494	10.419
FFO (x4)×PhD (y3)				173.449*
				96.350

%Ricercatori (x5)×Conto Terzi (y1)			0.729	0.922
			0.501	1.041
%Ricercatori (x5)×Laureati (y2)			3.431	18.362
			5.798	12.613
%Ricercatori (x5)×PhD (y3)				215.096
				142.759
%Associati (x6)×Conto Terzi (y1)				0.332
				1.117
%Associati (x6)×Laureati (y2)				19.041
				12.555
%Associati (x6)×PhD (y3)				272.255**
				134.626
Dottorandi (x9)×Conto Terzi (y1)				0.065
				0.105
Dottorandi (x9)×Laureati (y2)				-1.090
				1.283
Dottorandi (x9)×PhD (y3)				-9.205
				20.524



tempo	-0.296***	-0.263***	-0.329*	-0.237***
	0.085	0.094	0.168	0.075
Piccola (size 1)	-1.896***	-1.935***	-1.905***	-2.184***
	0.474	0.479	0.363	0.410
Medio-Piccola (size 2)	-1.434***	-1.499***	-1.517***	-1.836***
	0.477	0.509	0.400	0.274
Medio-Grande (size 3)	-1.022**	-1.029**	-1.120***	-1.350***
	0.441	0.470	0.390	0.324
Politecnico	-0.215	-0.145	-0.440	-0.986***
	0.289	0.362	0.295	0.340
Costante	7.851**	9.871*	10.159	-61.403
	3.447	5.939	8.667	60.676
σ^2	0.281	0.267	0.216	187.750
	0.111	0.123	0.092	58.308
σ_u^2	0.192	0.179	0.127	187.675
	0.117	0.130	0.096	58.311
σ_v^2	0.089	0.088	0.089	0.0753
	0.013	0.014	0.012	0.011
γ	0.683	0.670	0.588	0.995
	0.150	0.184	0.199	0.001
μ	1.300**	1.219**	1.353**	-513.990***
	0.531	0.600	0.672	88.992
N.osservazioni	265	265	265	265
N.ateneo	53	53	53	53

Nota Bene: controlli di regione inclusi

Osservando la matrice in tabella 5 si noti come la correlazione tra i punteggi di efficienza si riduca all'aumentare del numero di input e di output considerati dalla funzione di produzione: interpretiamo questo risultato ritenendo che quando si satura il modello la molteplicità di dimensioni considerate si modifica la distanza di ciascuna ateneo dalla frontiera, aumentando il numero di atenei che perdono o guadagnano posizioni rispetto ai modelli precedenti (a titolo esemplificativo si osserva che se si esclude il conto terzi o se lo si include tra gli output considerati, il ranking degli atenei non resta invariato).

Tabella 5 - Matrice di correlazione dei punteggi di efficienza ottenuti da tabella 4

	u_c col(0)	u_c col(1)	u_c col(2)	u_c col(3)
u_c col(0)	1.0000			
u_c col(1)	0.9939	1.0000		
u_c col(2)	0.9265	0.9385	1.0000	
u_c col(3)	0.4873	0.5225	0.6014	1.0000



Elasticità tra input e output: sostituibilità e complementarità

Le stime dei coefficienti di secondo ordine, fornite dai parametri dei prodotti incrociati tra gli input considerati, rappresentano l'impatto di una variazione dell'input i -esimo sull'effetto che l'input j -esimo ha sull'output di riferimento. Dunque il segno dei coefficienti di secondo ordine dei prodotti incrociati tra input fornisce evidenza della eventuale sostituibilità o complementarità tra gli input. Se il coefficiente stimato è positivo (e statisticamente significativo) questo rivela che ad un aumento dell'input i -esimo sia associato un aumento dell'impatto dell'input j -esimo sull'output di riferimento. Tali input saranno dunque complementari. Viceversa a coefficienti di segno negativo sono associate relazioni di sostituibilità tra gli input considerati.

Le stime proposte in tabella forniscono, anche in questo caso, scarsa evidenza empirica fatta eccezione per relazioni significative di sostituibilità tra il numero di progetti di ricerca per docente finanziati (PRIN) con rispettivamente il Fondo di Finanziamento Ordinario pro-capite (FFO) ed il numero di dottorandi per docente di ruolo; analoga relazione esiste tra la quota di ricercatori e di associati con il numero di dottorandi per docente. Tali relazioni di sostituibilità suggeriscono una associazione positiva tra la quota di dottorandi per docente (sintomo di maggiore investimento nella ricerca, indicativo quindi di un ambiente ed un contesto favorevoli alla ricerca) e livelli di efficienza maggiori. L'analisi dell'efficienza tecnica descritta nel paragrafo che segue infatti mostra come a livelli di efficienza tecnica maggiore sia associato un output scientifico e di terza missione generalmente maggiore.

5. Analisi dell'efficienza tecnica

Il modello di frontiere stocastiche stimato fornisce, inoltre, la possibilità di analizzare le associazioni tra livelli di efficienza e caratteristiche degli atenei in termini sia dei livelli di input considerati che dei livelli di output prodotti. Una volta stimato un punteggio di efficienza per ciascun ateneo nel periodo considerato le università possono essere classificate secondo il quartile di efficienza di appartenenza. La tabella 6 riporta semplici statistiche descrittive in merito ai livelli di input degli atenei per quartile di efficienza (dal 1° quartile composto dagli atenei meno efficienti al 4° quartile che comprende quelli con efficienza più vicina al livello ottimale). Le università considerate sembrano non differire sostanzialmente per i livelli di input tra quartili di efficienza, fatta eccezione per numero di immatricolati per docente, fondo di finanziamento ordinario e quota di dottorandi per docente, che registrano valori più elevati nei quartili più alti (=più efficienti). La stessa dinamica di confronto tra livelli medi degli input per quartile di efficienza è riportata in figura 1, che mostra una sostanziale equidistribuzione degli input tra gli atenei appartenenti ai diversi quartili.

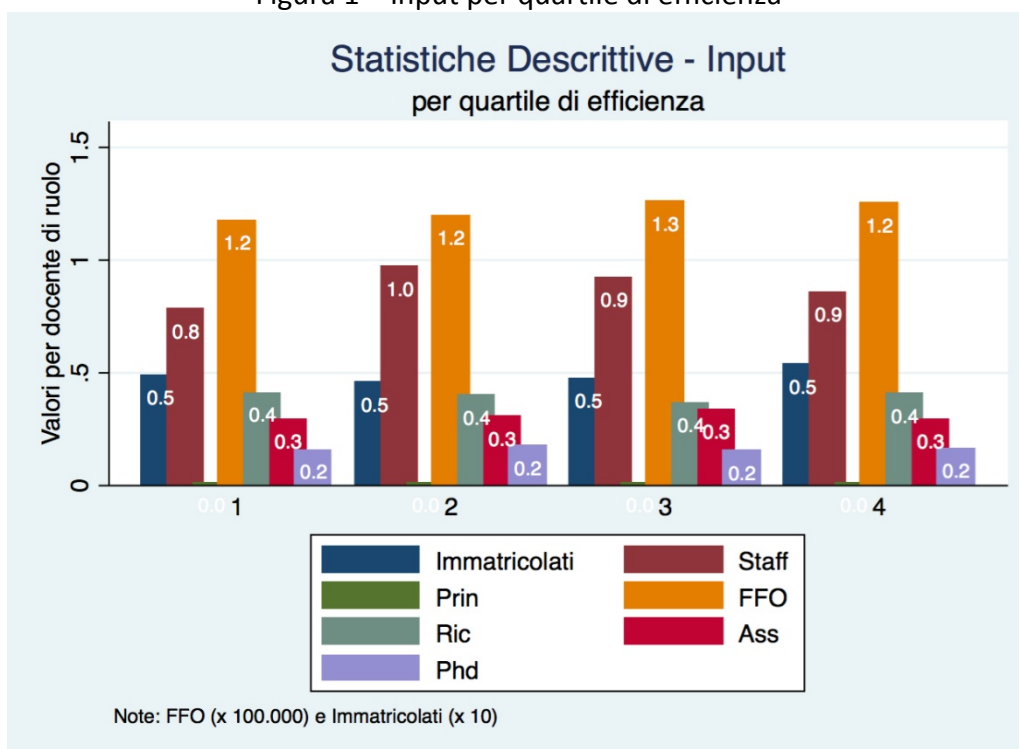


Tabella 6 – Statistiche descrittive degli input e degli iscritti per quartile di efficienza

Quartile di Efficienza	Immatricolati	Staff	PRIN (% vincitori)	FFO (euro)	Ricercatori (%)	Associati (%)	Ordinari (%)	Isritti	Dottorandi
1	5.73	0.78	0.010	117.309	40.9	29.2	29.7	23.8	0.15
2	5.43	0.96	0.010	119.451	39.6	30.2	30.1	23.8	0.17
3	5.47	0.91	0.009	125.599	36.4	33.7	29.8	24.6	0.15
4	6.33	0.85	0.011	124.824	40.5	29.1	30.2	25.4	0.16
Totale	5.74	0.87	0.010	121.711	39.4	30.5	29.9	24.4	0.16

Note: Tutti gli input sono rapportati al numero di docenti in ruolo, fatta eccezione per le % di docenti per fascia.

Figura 1 – Input per quartile di efficienza



Ciò che differisce sostanzialmente, invece, sono i livelli di output prodotti dagli atenei più efficienti rispetto agli atenei meno efficienti, pur avendo a disposizione stock di input per docente di ruolo simili. La tabella 7 seguente mostra come in tutte e quattro le dimensioni di output considerate dal modello completo gli atenei del quarto quartile, cioè i più efficienti, evidenzino una migliore performance in termini di studenti che vengono laureati (sempre per docente di ruolo), di quantità ed impatto della ricerca prodotta su riviste nazionali ed internazionali, un numero di dottori di ricerca per docente di ruolo più elevato. Fa eccezione a questa dinamica l'indicatore di terza missione che risulta nettamente più elevato negli atenei del terzo quartile rispetto a tutti gli altri.

Tabella 7 – Statistiche descrittive degli output per quartile di efficienza

Quartile di Efficienza	Terza Missione (euro)	Laureati	Ricerca	PhD
1	6 297.19	3.65	8.90	0.15
2	6 601.96	3.58	8.86	0.18

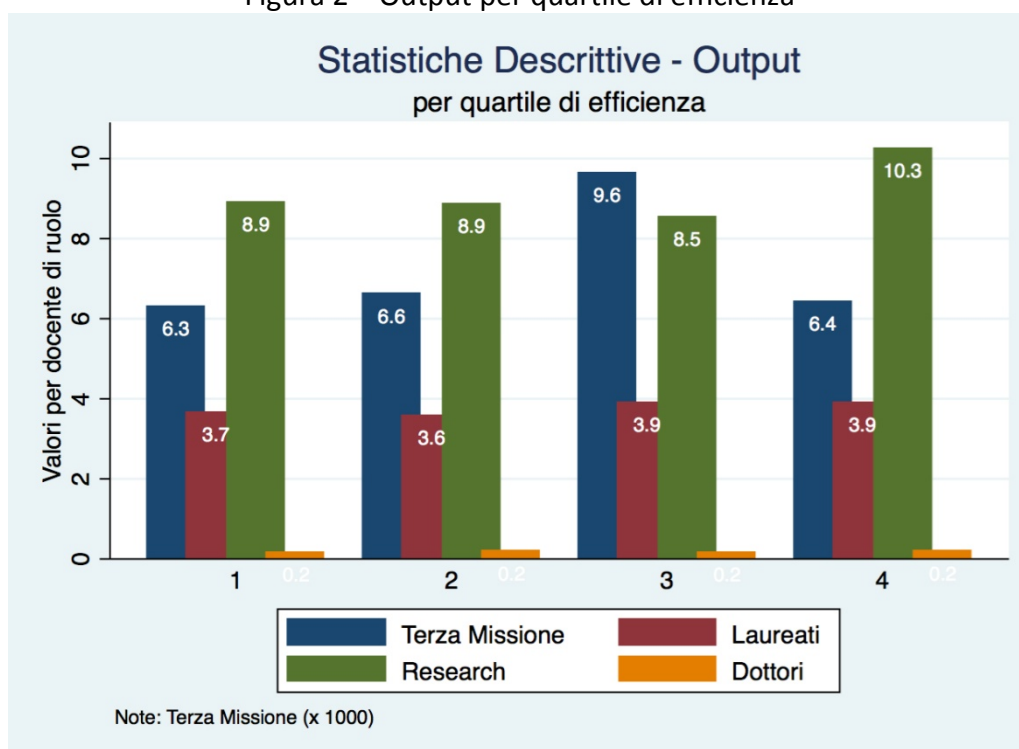


3	9 626.80	3.90	8.53	0.16
4	6 431.03	4.90	10.25	0.18
Totale	7 221.47	3.76	9.13	0.17

Note: Tutti gli output sono rapportati al numero di docenti in ruolo, l'indicatore di terza missione si riferisce alle entrate in conto terzi, la variabile ricerca rappresenta la prima componente principale del numero di paper e di citazioni su ISI e GS traslata di 10 (in quanto per costruzione ha media nulla a standard deviation unitaria)

Queste differenze vengono evidenziate anche dall'istogramma seguente (vedi figura 2) mostra come gli atenei più vicini alla frontiera abbiano un livello di performance migliori a parità di livello di input a disposizione su più dimensioni (formazione di dottori di ricerca, quantità ed impatto della ricerca prodotta e formazione di laureati per docente) anche se presentano un livello di entrate in conto terzi (proxy delle attività di terza missione e dunque delle ricadute che la ricerca prodotta in ateneo può avere sul tessuto economico e produttivo in cui è inserito) non superiore agli altri. Viceversa non basta una dimensione di terza missione spiccatamente eccellente per fare di un ateneo un ateneo efficiente in mancanza di livelli ottimali degli altri output di ricerca e di didattica considerati.

Figura 2 – Output per quartile di efficienza

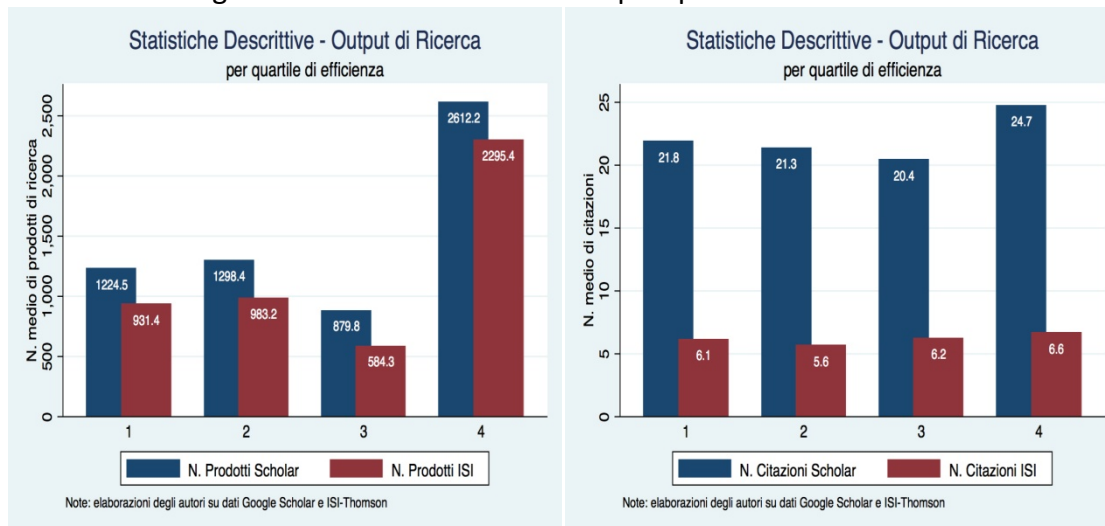


Volendo esplorare con maggiore dettaglio la dimensione della ricerca per come misurata dalla prima componente principale si riporta in figura 3 il livello medio degli indicatori bibliometrici considerati (numero di prodotti di ricerca e di citazioni per come tratti dalle due fonti consultate, *Google Scholar* e ISI) per quartile di efficienza tecnica. Le medie incondizionate sono stabili nei



primi due quartili di efficienza per entrambe le fonti e sembrano significativamente maggiori nel quartile degli atenei più efficienti, sia per quanto riguarda le citazioni sia per i prodotti di ricerca.

Figura 3 – Produzione scientifica per quartile di efficienza



Da ultimo si riportano nella tabella 8 e nel grafico 4 seguenti la graduatoria degli atenei per quartile di efficienza e un grafico di facile comprensione che visualizza il livello di efficienza di ciascun ateneo, ordinati dal meno efficiente al più vicino alla frontiera, ed il corrispondente intervallo di confidenza della sua stima. Ciò che emerge conferma un livello complessivo (75% circa il livello medio di efficienza del sistema) di efficienza buono, che vede al suo interno una coda di atenei con scarse performance, statisticamente inferiori alla media nazionale, ed un consistente gruppo di atenei invece con livelli di efficienza elevati non significativamente diversi tra loro. Tale polarizzazione, stimata al netto delle caratteristiche dimensionali e di prestigio degli atenei (catturate dalla dummy di dimensione), del contesto locale in cui sono inseriti gli atenei (catturato dalle dummies regionali) e dalla tipologia di ateneo (catturata dalla dummy per i politecnici), sembra evidenziare che il problema della gestione (in)efficiente delle risorse disponibili sia circoscrivibile al quartile più basse, e che il MIUR forse dovrebbe concentrare la sua attenzione su questi atenei, eventualmente arrivando a concordare piani di miglioramento individualizzati (che possono arrivare a contemplare l'accorpamento ad atenei più efficienti).¹⁸

Osservando la tabella 8 si nota come tra gli atenei più efficienti si registrino in gran parte le grandi università del Paese (Bologna, Milano, Sapienza di Roma, Federico II di Napoli, Padova e Torino) così come atenei meno blasonati ed inseriti in contesti regionali di minore dinamismo (come Chieti, Pescara, Cagliari, Foggia, Viterbo) che condizionatamente alla loro collocazione geografica e alla loro struttura, dimensione e storia, raggiungono livelli vicini alla massima efficienza. Le

¹⁸ Il posizionamento di un ateneo dipende ovviamente dalla specificazione adottata nella stima dei punteggi di efficienza. Se per esempio si omettessero le dummies relative alla dimensione (introdotte al fine di catturare eventuali economie di scala non riconducibili agli input considerati), la graduatoria vedrebbe ancora i grandi atenei in cima alla classifica, mentre invece l'ordinamento nella parte bassa cambia parzialmente (per esempio Foggia scende alla stregua di Lecce, che pure rimane nel primo quartile).



Università in fondo alla lista (tra cui Teramo, Lecce, Bergamo, Insubria, Pavia, Parma fino a raggiungere Bari) sono alcuni esempi invece di atenei che pur condizionando per le principali caratteristiche e per la loro localizzazione regionale si collocano lontane dalla frontiera dell'efficienza.

Figura 4 – Stima del punteggio di efficienza (con intervalli di confidenza) degli atenei italiani

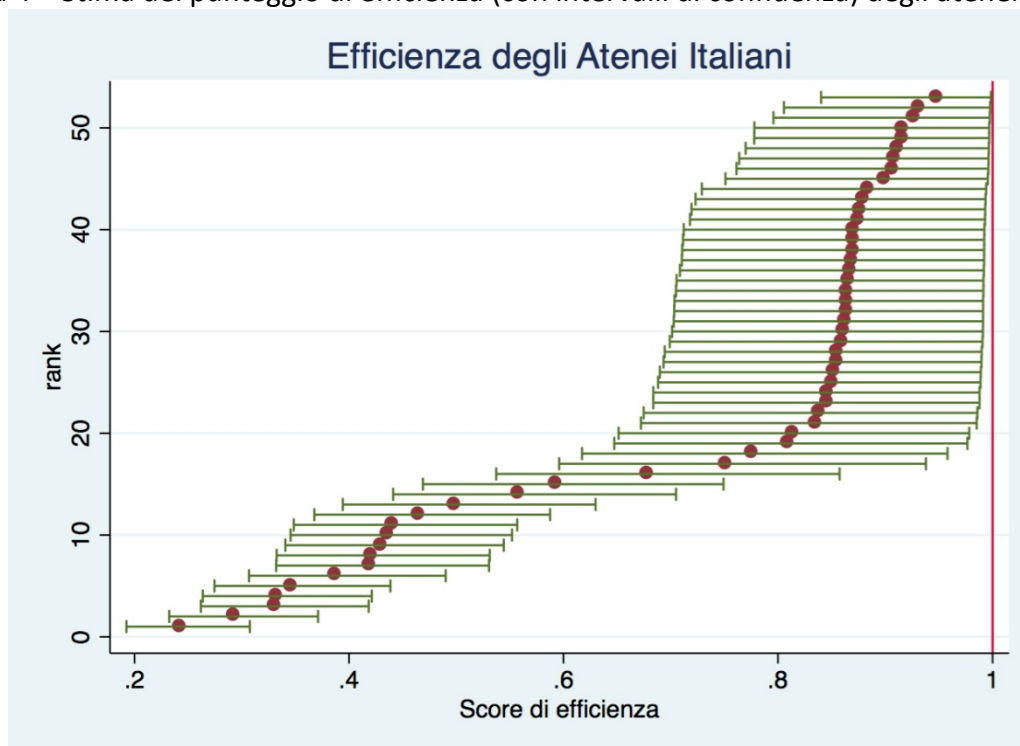


Tabella 8 – Classificazione degli atenei secondo quartile di efficienza e macroarea

Ateneo	Quartile efficienza	Nord Est	Nord Ovest	Centro	Sud e Isole
Università degli Studi di Bologna	4	X			
Università degli Studi di Chieti-Pescara	4			X	
Università degli Studi di Firenze	4			X	
Università degli Studi di Milano	4		X		
Napoli - Università degli Studi Federico II	4				X
Università degli Studi di Padova	4	X			
Università degli Studi di Roma - La Sapienza	4			X	
Università degli Studi di Torino	4		X		
Università degli Studi di Cagliari	4				X
Università degli Studi di Catanzaro	4				X
Università degli Studi di Messina	4				X
Università degli Studi di Foggia	4				X
Università degli Studi di Viterbo - Tuscia	4			X	
Università degli Studi di Genova	3		X		
Politecnico di Milano	3		X		
Università degli Studi di Ancona	3				



Università degli Studi di Perugia	3			X	
Università degli Studi di Trieste	3	X			
Napoli - Istituto Universitario Navale	3				X
Università degli Studi di Trento	3	X			
Politecnico di Bari	3				X
Università degli Studi di Potenza	3				X
Università degli Studi di Benevento-Sannio	3				X
Venezia - IUAV	3	X			
Università degli Studi di Pisa	2			X	
Università degli Studi di Verona	2	X			
Università degli Studi di Ferrara	2	X			
Università degli Studi di Palermo	2				X
Università degli Studi di Siena	2			X	
Arcavacata di Rende	2				X
Napoli - II Università degli Studi	2				X
Università degli Studi del Piemonte Orientale	2		X		
Università degli Studi di Salerno	2				X
Politecnico di Torino	2		X		
Università degli Studi di Udine	2	X			
Università degli Studi di Cassino	2			X	
Università degli Studi del Molise	2				X
Università degli Studi di Milano-Bicocca	2				X
Università degli Studi Roma - Tor Vergata	1			X	
Università degli Studi di Bari	1				X
Università degli Studi di Brescia	1		X		
Università degli Studi di Catania	1				X
Università degli Studi di Sassari	1		X		
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia	1	X			
Università degli Studi di Parma	1		X		
Università degli Studi di Pavia	1		X		
Università degli Studi di Varese - Insubria	1		X		
Roma - III Università	1			X	
Università degli Studi di Bergamo	1		X		
Università degli Studi di Lecce	1				X
Napoli - Istituto Universitario Orientale	1				X
Università degli Studi di Teramo	1			X	

6. Conclusioni

In questo capitolo abbiamo esplorato la possibilità di ordinare gli atenei italiani sulla base del come si combinino input e output nel processo di produzione delle università. Tra gli elementi che caratterizzano questo esercizio vi sono la multidimensionalità dell'output (concepita come didattica, ricerca e terza missione) e la varietà degli input (finanziamento ministeriale ordinario, fondi competitivi, iscritti, personale tecnico-amministrativo). L'esercizio ha coperto il quinquennio 2006-2011 e ha riguardato gli atenei statali non telematici. È stato stimato un modello trans logaritmico per la sua flessibilità nell'adattarsi ai dati, che dà buona prova di sé mostrando come a parità di input gli atenei più efficienti riescono ad produrre più ricerca scientifica e di miglior qualità, mentre invece si differenziano meno sul piano della didattica.



L'input produttivo che sembra maggiormente correlato con le diverse dimensioni dell'output è comunque il finanziamento medio per docente. Nella misura in cui si è disposti a ritenere affidabile la fotografia del sistema universitario italiano che emerge dai nostri dati, ci si può avventurare nell'effettuare esercizi contro fattuali del tipo "quale sarebbe la produttività scientifica dell'ateneo X se disponesse degli stessi input dell'ateneo Y". Ovviamente esercizi di questa natura hanno una validità limitata alla capacità di misurare tutte le variabili rilevanti (e ovviamente la tradizione storica di un ateneo è difficile se non impossibile da misurare), oltre che fondarsi sull'ipotesi di invarianza dei comportamenti degli attori (mentre invece al variare delle risorse si producono comportamenti virtuosi o opportunistici che modificano gli esiti attesi).

Se il nostro modello cattura adeguatamente il processo produttivo attuale interno degli atenei, le nostre stime devono destare preoccupazione. Infatti i criteri attuali di distribuzione dell'FFO tendono a premiare l'attività didattica (misurata dalla tempestività della trasformazione degli iscritti in laureati) e di ricerca (attualmente misurata dalla VQR). Nella misura in cui maggior risorse statali vadano agli atenei che abbiano risultati migliori su queste due dimensioni, questo produrrà una accentuazione della polarizzazione tra atenei. Data la distribuzione asimmetrica dei punteggi di efficienza, il problema della scarsa efficienza degli atenei sembra concentrato in un numero relativamente ridotto di atenei, per i quali devono essere disegnate politiche apposite di rilancio (o alternativamente di chiusura) senza aspettare che la dinamica spontanea indotta dalla scarsità di risorse produca comunque un tale esito.



Bibliografia

- Coelli, T. and Perelman, S. (1999), "A comparison of parametric and non-parametric distance functions: with application to European railways". *European Journal of Operational Research*, 117, pp. 326-339;
- Coelli, T. and Perelman, S. (2000), "Technical efficiency of European railways: a distance function approach", *Applied Economics*, 32: 1967-1976;
- Johnes, G., and Johnes, J. (2006), "Higher education institutions costs and efficiency: taking the decomposition a further step", *Economics of Education Review*, 28(1):107-113;
- O'Donnell, C.J., and Coelli, T.J., (2005), "A Bayesian approach to imposing curvature on distance functions", *Journal of Econometrics*, Elsevier, vol. 126(2), pp. 493-523;
- Tonini, A., (2004), "A distance function approach for the Polish agricultural sector using generalised maximum entropy with linear inequality restrictions", Working paper; mimeo
- Uri, N. D., (2003), "Technical efficiency in telecommunications in the United States and the impact of incentive regulation", *Applied Mathematical Modelling*, 27: 53-67;
- Worthington, A. C., and Higgs, H., (2008), "An empirical note on factor price elasticities and substitution in Australian higher education", mimeo, SSRN eLibrary;
- Kumbhakar, S., Gosh, S., and McGulkin, J.T., (1991), "A Generalized Production Frontier Approach for Estimating Determinants of Inefficiency in U.S. Dairy Farms", *Journal of Business & Economic Statistics*, American Statistical Association, vol. 9(3), pp. 279-86;



Capitolo 4 - Indicatori di performance didattica e di ricerca degli Atenei italiani

di Silvia Salini (Università di Milano) e Laura Serlenga (Università di Bari)

1. Introduzione

In questo capitolo ci proponiamo di ottenere indicatori di performance degli atenei italiani per aree disciplinari che misurano sia la qualità della ricerca scientifica che l'efficacia della didattica. In uno scenario globale caratterizzato da un maggiore accesso all'istruzione superiore e, di conseguenza, da un'intensa concorrenza fra le università, questa ricerca si propone di fornire degli indicatori di performance che possono costituire un'alternativa alle famose classifiche universitarie (Dill e Soo, 2005) e sono utili a fornire suggerimenti di policy per l'organizzazione più efficiente degli istituti di istruzione superiore (Ordine e Rose, 2009).

La valutazione della qualità ricerca scientifica delle strutture infatti è spesso confusa con il ranking delle istituzioni universitarie a causa del fatto che molte classifiche internazionali utilizzano prevalentemente indicatori bibliometrici. Nasce dunque l'esigenza di chiarire come gli indicatori considerati indicatori di produttività (numero di prodotti), indicatori di impatto (citazioni) e indicatori di qualità (abbiamo solo la percentuale di prodotti eccellenti secondo la VQR) possono essere utilizzati per misurare la qualità della ricerca. In particolare, una volta ottenuti i dati, attraverso un oneroso processo di raccolta, pulizia e archiviazione e pulizia delle informazioni – come descritto nel primo capitolo di questo rapporto - la fase di aggregazione comporta a sua volta delle scelte metodologiche che possono incidere notevolmente sui risultati, e le scelte sono senza dubbio condizionate dagli obiettivi della valutazione e dalle politiche della struttura che si sta valutando (Salini 2011). Una volta discussi gli indicatori della ricerca procederemo ad analizzare i loro legami con le caratteristiche degli atenei.

Gli atenei saranno inoltre classificati in base all'efficacia della formazione terziaria che offrono a coloro che completano il ciclo degli studi. Nella letteratura economica l'efficacia è di solito misurata come la performance dei laureati nel mercato del lavoro catturata sia dai redditi percepiti all'inizio della carriera (Zhang, 2009) sia dalla probabilità di essere assunti (Bratti et al., 2006). Anche in questo caso, una volta misurato l'effetto di performance delle istituzioni universitarie in termini di collocazione di giovani laureati sul mercato del lavoro, ci proponiamo di mettere in relazione tali performance con le caratteristiche degli atenei.

Il capitolo si articola come segue. Nella Prima Parte si analizzano le performance degli atenei in base ad indicatori di qualità della ricerca mentre nella Seconda Parte si analizzano le performance dei laureandi italiani in termini di retribuzione e occupazione.

2. Le caratteristiche degli Atenei italiani e gli indicatori della ricerca

In questo paragrafo ci si occuperà di indicatori di qualità della ricerca e dei loro legami con le caratteristiche degli atenei. Come indicatori verranno considerati gli stessi utilizzati negli altri capitoli del rapporto: indicatori bibliometrici ISI, indicatori bibliometrici GS e VQR.



La prima cosa che è importante sottolineare è che la valutazione della qualità ricerca scientifica delle strutture è una cosa molto diversa dal ranking della istituzioni, anche se le due cose vengono spesso confuse a causa del fatto che molti ranking internazionali utilizzano prevalentemente indicatori bibliometrici perché sono l'unico dato disponibile su scala internazionale in forma facilmente comparabile. Le classiche utilizzano invece altre dimensioni oltre alla ricerca scientifica (Checchi et al. 2010). Inoltre, non va dimenticato che la bibliometria è più legata all'impatto della ricerca che alla qualità dei prodotti della ricerca, anche se è diventata il modo prevalente, perché più rapido e meno costoso, per valutare la ricerca scientifica. Per questo motivo chiameremo gli indicatori considerati indicatori di produttività (numero di prodotti), indicatori di impatto (citazioni) e indicatori di qualità (quota di prodotti eccellenti secondo VQR).

Il secondo aspetto che si vuole evidenziare è il fatto che le misure aggregate delle produttività scientifica non possono essere la semplice somma delle misure individuali. Queste ultime non coincidono con le stesse misure che si avrebbero considerando i prodotti effettivi della ricerca della stessa struttura. Soltanto nel caso in cui le unità di aggregazione formano insiemi completamente disgiunti, allora le misure di produttività sono additive (Glänzel, 2003). Quando si tratta di paesi e di università è possibile interrogare le banche dati direttamente per nome dell'istituzione, e ottenere i singoli prodotti della ricerca dell'istituzione e quindi le misure bibliometriche riferite alle stesse; ma quando la struttura da esaminare sia un dipartimento, un gruppo di ricerca, una settore disciplinare, allora non è possibile interrogare direttamente le banche dati e occorre partire dai dati dei singoli individui che compongono le strutture stesse. Una volta ottenuti i dati, la fase di aggregazione comporta a sua volta delle scelte metodologiche che possono incidere notevolmente sui risultati, e le scelte sono senza dubbio condizionate dagli obiettivi della valutazione e dalle politiche della struttura che si sta valutando (Salini 2011).

Un'ulteriore premessa necessaria quando ci si mette in un'ottica comparativa è quella di verificare che ci sia omogeneità tra le strutture. Se le strutture sono composte da aree o settori molto diversi tra loro e da individui disomogenei in termini di anzianità e ruoli allora i confronti dovrebbero essere fatti per sottogruppi omogenei oppure gli indicatori devono essere condizionati alle caratteristiche della struttura. Da ultimo, è possibile utilizzando opportuni indici presenti in letteratura fare confronti tra strutture con diversi orientamenti e tra discipline diverse, ma tali confronti devono essere su ampia scala e devono partire da una fonte attendibile e comune dei dati che abbia per tutte le discipline lo stesso grado di copertura.

Nel capitolo 1 sono evidenziati tutti gli sforzi fatti per tentare di perseguire questo obiettivo, dal momento che non esiste una unica banca dati istituzionale pulita, completa e pubblica. La fase di scelta, raccolta, archiviazione e pulizia dei dati è sicuramente la parte più onerosa e difficile di ogni analisi bibliometrica.

3. Dati sulla ricerca

I dati utilizzati per la nostra analisi riguardano gli indicatori di produttività impatto e qualità della ricerca dei docenti italiani presenti nella banca dati MIUR docenti. Gli altri dati a disposizione disponibili per ateneo e aree disciplinari sono prelevate da fonti ministeriali e comprendono: il FFO, la contribuzione studentesca, i finanziamenti per bandi competitivi, i dati sul personale, sugli immatricolati e sui laureati.



La maggior parte delle variabili a livello di ateneo e area e anche quelle individuali per docente (ad eccezione dell'indicatore della VQR per cui si dispone ovviamente di una sola misurazione) sono disponibili dal 2001 al 2011. Si tratta quindi di dati *longitudinali*. La tabella 1 mostra la distribuzione dei docenti per fascia nell'ultimo anno disponibile.

Tabella 1 – Anno 2011, distribuzione dei docenti per fascia

	Italia	Resto Italia	Puglia
Ricercatori	24596	23150	1446
	43.57	43.30	48.30
Associati	16616	15,783	833
	29.43	29.52	27.82
Ordinari	15244	14529	715
	27.00	27.18	23.88
Totale	56456	53462	2994

Fonte elaborazioni proprie su MIUR docenti 2011.

La Tabella 2 mostra la distribuzione dei docenti per area (Aree Cun) nell'ultimo anno disponibile.

Tabella 2 – Anno 2011, distribuzione dei docenti per area

Area CUN	Italia	Resto Italia	Puglia
scienze matematiche e informatiche	3162	3014	148
scienze fisiche	2218	2086	132
scienze chimiche	2886	2757	129
scienze della terra	1056	994	62
scienze biologiche	4777	4551	226
scienze mediche	9900	9501	399
scienze agrarie e veterinarie	2990	2741	249
ingegneria civile ed architettura	3519	3393	126
ingegneria industriale e dell'informazione	5039	4804	235
scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	5192	4851	341
scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	4749	4493	256
scienze giuridiche	4712	4345	367
scienze economiche e statistiche	4592	4341	251
scienze politiche e sociali	1664	1591	73

Fonte elaborazioni proprie su MIUR docenti 2011.

Come già detto gli indicatori da noi considerati si distinguono in indicatori di produttività, di impatto e di qualità e le fonti da cui provengono sono tre: Web of Science (ISI), Google Scholar (GS) e VQR. La tabella 3 mostra la produttività media dei docenti per GS e ISI nelle varie aree ed è basata sul numero di pubblicazioni totali disambiguate presenti sulle due banche dati per ogni docente considerando l'arco temporale dal 2001 al 2011.

Tabella 3 – Anno 2011, produttività dei docenti per area

Area CUN	ITALIA		SUD		PUGLIA	
	GS	ISI	GS	ISI	GS	ISI
scienze matematiche e informatiche	24	6	19	5	19	5



scienze fisiche	22	22	17	21	18	25
scienze chimiche	36	33	32	29	29	27
scienze della terra	14	9	11	7	9	6
scienze biologiche	21	17	18	13	20	16
scienze mediche	24	30	18	20	18	25
scienze agrarie e veterinarie	12	8	12	8	12	9
ingegneria civile ed architettura	8	2	7	2	8	1
ingegneria industriale e dell'informazione	26	9	21	8	22	6
scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	4	0	4	0	4	0
scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	8	2	5	1	4	1
scienze giuridiche	4	0	3	0	3	0
scienze economiche e statistiche	11	1	8	1	7	0
scienze politiche e sociali	7	0	4	0	2	0

Come già precisato non ha molto senso usare questo indicatore medio di produttività per comparare le diverse aree. Il numero di coautori è molto differente tra le aree ed è molto diversa anche la tipologia di prodotti e i relativi tempi di realizzazione e pubblicazione. Potrebbe avere invece senso un confronto tra zone all'interno della stessa area disciplinare. In realtà in questi indicatori non si tiene conto delle diverse anzianità dei gruppi, alcuni docenti potrebbero aver preso servizio negli anni considerati e quindi non avere una finestra di 12 anni. Come si vedrà in seguito alcune variabili come età, fascia e anche genere sembrano incidere in modo significativo sulla produttività. Si può notare che nelle aree che l'ANVUR ha definito non bibliometriche, aree nelle quali oltre agli articoli su rivista scientifica è comune scrivere libri o capitoli di libri che non sono presenti in ISI, la media per GS è più grande che per ISI. Questo non accade nelle scienze dure come fisica, chimica, biologia e medicina. La tabella 4 mostra l'impatto medio dei docenti per GS e ISI nelle varie aree ed è basato sul numero di citazioni totali ricevuti sulle due banche dati per ogni docente considerando l'arco temporale dal 2001 al 2011.

Tabella 4 – Anno 2011, impatto dei docenti per area

Area CUN	ITALIA		SUD		PUGLIA	
	GS	ISI	GS	ISI	GS	ISI
scienze matematiche e informatiche	510	34	301	21	276	22
scienze fisiche	622	289	395	220	384	301
scienze chimiche	1006	492	779	360	715	317
scienze della terra	306	99	216	67	162	44
scienze biologiche	801	266	576	175	711	214
scienze mediche	1016	376	685	209	615	227
scienze agrarie e veterinarie	294	62	284	57	279	71
ingegneria civile ed architettura	175	17	156	9	164	4
ingegneria industriale e dell'informazione	566	82	428	64	425	40
scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	93	2	72	1	106	1
scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	193	20	113	7	93	4
scienze giuridiche	84	1	80	1	75	1
scienze economiche e statistiche	237	6	166	4	125	1



scienze politiche e sociali	155	1	69	0	41	0
-----------------------------	-----	---	----	---	----	---

Anche le citazioni sono fortemente influenzate dall'area disciplinare, quindi a maggior ragione non ha senso fare confronti tra aree. Si può notare invece che le citazioni di GS sono per tutte le aree molto più alte di quelle di ISI. La tabella 5 mostra i risultati della VQR, in particolare la percentuale di prodotti considerati eccellenti (% E) e il voto medio. La tabella 5 riporta quindi una misura della qualità della ricerca dei docenti per le varie aree.

Tabella 5 – VQR, qualità della ricerca dei docenti per area

Area CUN	ITALIA		SUD		PUGLIA	
	% E	Voto Medio	% E	Voto Medio	% E	Voto Medio
scienze matematiche e informatiche	41.82	0.59	29.84	0.48	26.67	0.50
scienze fisiche	67.24	0.78	60.66	0.72	63.08	0.73
scienze chimiche	56.93	0.79	50.51	0.76	47.76	0.78
scienze della terra	34.71	0.56	27.26	0.49	19.63	0.45
scienze biologiche	40.14	0.61	29.95	0.50	37.34	0.59
scienze mediche	33.59	0.46	24.58	0.32	25.71	0.35
scienze agrarie e veterinarie	43.02	0.59	38.35	0.53	41.12	0.58
ingegneria civile ed architettura	22.56	0.53	20.17	0.48	19.48	0.46
ingegneria industriale e dell'informazione	53.68	0.72	51.06	0.70	48.55	0.69
scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	23.49	0.66	18.44	0.60	15.65	0.58
scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	20.69	0.57	11.12	0.47	10.52	0.44
scienze giuridiche	10.69	0.50	7.74	0.44	6.74	0.42
scienze economiche e statistiche	17.88	0.31	10.73	0.21	7.21	0.14
scienze politiche e sociali	8.73	0.45	4.65	0.37	5.46	0.36

La qualità della ricerca dei docenti varia all'interno delle aree e a livello territoriale in modo diverso da area ad area, anche se in generale la performance negli atenei del sud sembra essere peggiore.

4. Analisi delle determinanti della ricerca

Come già detto gli indicatori bibliometrici non possono essere comparati senza controllarli per le caratteristiche dei docenti (genere, età e fascia) e per l'area di appartenenza. I dati a disposizione sono di tipo longitudinale e quindi si utilizzeranno modelli per dati panel (almeno per le misure bibliometriche derivate da GS e ISI). La tabella 6 riporta i risultati della stima di tre modelli longitudinale a effetti casuali¹⁹ nei quali assumiamo che i termini di errori sono incorrelati con le variabili esplicative. Nei tre modelli le variabili di risposta sono rispettivamente una misura di produttività, una di impatto e una di qualità. Per i primi due abbiamo deciso di utilizzare GS perché ha una maggiore copertura anche sulla aree non bibliometriche. I risultati confermano quanto ci aspettavamo. C'è un significativo effetto di genere, le donne hanno indicatori più bassi. Essere giovane aumenta la produttività ma non l'impatto e la qualità, infine le fasce più basse (ricercatore

¹⁹ Si utilizza lo stimatore GLS perché si vuole stimare sia il *whitin effect* che il *between effect*.



e associato) rispetto ad ordinario (ruolo3 è la categoria di riferimento) riduce gli indicatori. Inoltre le aree differiscono dall'area 1 (scienze matematiche e informatiche) di riferimento in modo significativo, nella maggior parte dei casi presentano coefficienti con segno negativo ad esclusione dell'area 3 (scienze chimiche) e l'area 6 (scienze mediche) non differisce in modo significativo almeno per la produttività. Per indagare meglio i confronti di significatività della aree bisognerebbe fare i confronti a coppie due tra le aree.

Tabella 6 – Indicatori della ricerca controllati per caratteristiche docenti e area

	Prodotti GS	Citazioni GS	Voto medio VQR
donna	-0.152 (9.83)**	-12.237 (18.05)**	-0.003 (3.48)**
età	0.019 (35.51)**	-1.489 (50.76)**	0.000 (9.39)**
ricercatore	-0.382 (26.87)**	-27.086 (35.17)**	-0.001 (3.79)**
associato	-0.231 (20.81)**	-14.307 (22.73)**	-0.001 (3.68)**
areaCUN 2	-0.334 (7.46)**	8.671 (4.40)**	0.175 (106.27)**
areaCUN 3	0.641 (15.31)**	37.271 (20.25)**	0.215 (136.16)**
areaCUN 4	-0.695 (12.53)**	-3.171 (1.30)	-0.022 (10.06)**
areaCUN 5	-0.240 (6.38)**	27.868 (16.79)**	0.030 (22.35)**
areaCUN 6	-0.065 (1.93)	43.606 (29.27)**	-0.108 (84.03)**
areaCUN 7	-0.638 (15.14)**	-4.612 (2.49)*	0.020 (12.59)**
areaCUN 8	-1.061 (26.35)**	-11.105 (6.28)**	-0.034 (20.32)**
areaCUN 9	0.267 (7.06)**	4.543 (2.71)**	0.141 (109.60)**
areaCUN 10	-1.315 (35.44)**	-12.379 (7.59)**	0.075 (51.27)**
areaCUN 11	-1.003 (26.75)**	-8.473 (5.10)**	-0.009 (6.80)**
areaCUN 12	-1.254 (32.60)**	-21.723 (12.86)**	-0.067 (43.50)**
areaCUN 13	-0.614 (16.02)**	-12.227 (7.21)**	-0.252 (195.96)**
areaCUN 14	-1.047 (21.34)**	-12.285 (5.60)**	-0.139 (87.41)**
costante	1.023 (23.82)**	120.109 (56.08)**	0.575 (474.61)**
N. osservazioni	645,422	645,422	638,488

Sotto ogni valore riga sono riportati i valori della statistica t (* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$)



Verificata la significatività delle aree e delle variabili ci si è posto l'obiettivo di creare degli indicatori di ateneo per capire all'interno delle aree quali sono gli atenei che si distinguono dagli altri, tenendo conto della composizione del loro organico. In questa trattazione si riporta una sintesi dei risultati per l'indicatore di impatto derivato da GS, stimando area per area. Il modello stimato è lo stesso proposto in Tabella 6, con le stesse variabili esplicative e le stesse assunzioni, ma sono stati considerati gli atenei al posto delle aree. La stessa metodologia può essere applicata a indicatori di produttività e di qualità. Non è stato possibile stimare un unico modello a due stadi come verrà fatto per i laureati dal momento che la numerosità all'interno dei gruppi ateneo/area era spesso molto bassa. I risultati per ogni area sono disponibili su richiesta agli autori.

Stimando un modello per ogni area, i risultati che si ottengono sono i seguenti. Per l'areaCUN 1 (scienze matematiche e informatiche) gli atenei che si distinguono in modo positivo (con una significatività del 1%), sono Insubria e Milano, mentre per l'areaCUN (scienze fisiche) si distinguono Piemonte orientale, Cassino e Chieti. Per l'areaCUN 3 (scienze chimiche) gli atenei cui è associato un valore positivo (e statisticamente significativo) sono Milano-Bicocca, Trento e Firenze, mentre sul versante opposto si caratterizza negativamente Piemonte orientale. Per l'areaCUN 4 (scienze della terra) si caratterizza in modo positivo solo Milano-Bicocca. Per l'areaCUN 5 (scienze biologiche) si distinguono in modo positivo San Raffaele Milano e Parma e in modo negativo Catanzaro. L'areaCUN 6 (scienze mediche) è quella che presenta il maggior numero di effetti statisticamente significativi. Si distinguono in modo netto San Raffaele Milano e Cattolica, ma anche le altre milanesi Milano e Milano Bicocca, Brescia e Verona, Torino, Bologna, Firenze, Perugia e Università Campus Bio-Medico di Roma. Questa area è probabilmente quella che presenta la maggiore variabilità nelle performance di ricerca.

Per l'areaCUN 7 (scienze agrarie e veterinarie) emerge solo Roma Tor Vergata, mentre per l'areaCUN 8 (ingegneria civile ed architettura) si individuano positivamente Bergamo, Luav Venezia e Seconda Università di Napoli. Per l'areaCUN 9 (ingegneria industriale e dell'informazione) troviamo Bolzano, Trento e Verona, Siena e Chieti. Si noti che con questa area si racchiudono le aree dette delle "scienze dure" (alternativamente anche indicate come bibliometriche) senza che si sia individuato alcun ateneo del Mezzogiorno come caso di eccellenza rispetto al comportamento medio.

Proseguendo con le discipline umanistiche e sociali, per l'areaCUN 10 (scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche) abbiamo San Raffaele Milano, Milano Bicocca, Pavia e Lecce. Per l'areaCUN 11 (scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche) abbiamo Venezia, LUMSA-Libera Università degli Studi Maria SS. Assunta di Roma, Siena Università per Stranieri, Trento e Udine.

Infine L'areaCUN 12 (scienze giuridiche) vede spiccare Napoli Partenope, Verona, Camerino e vede significativamente negativa Chieti. Le eccellenze dell'areaCUN 13 (scienze economiche e statistiche) che si distinguono dagli altri sono Milano, Bocconi e il Politecnico di Milano. Da ultimo nell'areaCUN 14 (scienze politiche e sociali) emergono Trento e di nuovo Milano.

Vediamo quindi che le eccellenze (qui definite come scostamento dalla performance media in termini di produttività scientifica) nelle università meridionali sono molto limitate, e solo nelle discipline umanistico-sociali. L'ultima domanda di ricerca che abbiamo provato ad affrontare è se



gli indicatori di produttività, impatto e qualità della ricerca che abbiamo ricondotto ad ogni singolo ateneo possano essere anche correlate alla dotazione di risorse disponibili, o restino invece strettamente legati alle caratteristiche dei docenti che sono incardinati in questi atenei. Sembra ipotizzabile che laddove la dotazione di risorse sia maggiore e il tempo che i docenti investono in attività didattica sia minore, la performance di ricerca possa migliorare. L'appartenenza ad un gruppo di ricerca numeroso che abbia a disposizione laboratori, strutture e fondi di ricerca potrebbe migliorare la produttività dei singoli e innescare economie di scala.

Il quesito è chiaramente complesso. Bisogna anche tenere conto di tutte le componenti endogene. Si pubblica di più se ci sono più fondi di ricerca, ma si ottengono più finanziamenti se si pubblica di più. Dove le performance sono migliori c'è una maggiore attrattività di studenti e anche di dotazione di organico. Dove si pubblica di più ci sono più avanzamenti o ci sono più avanzamenti dove si pubblica di più perché questo funziona da incentivo? Non esiste un modello semplice in grado mettere insieme tutte queste complesse interrelazioni.

Il tentativo che abbiamo fatto è quello di stimare un modello per dati longitudinali usando le variabili relative ai finanziamenti e alle assunzioni e agli avanzamenti di carriera ritardate di un periodo. Viene sotto riportato in Tabella 7 il modello complessivo per tutte le aree (abbiamo in realtà fatto anche modelli distinti per area, osservando comportamenti diversi delle variabili esplicative, i risultati possono essere forniti su richiesta agli autori)

Tabella 7 – Indicatori della ricerca controllati per variabili contesto

	Prodotti GS	Citazioni GS	Voto medio VQR
donna	-0.357 (20.48)**	-10.769 (15.13)**	0.007 (6.38)**
età	-0.011 (15.69)**	-1.341 (39.47)**	0.000 (8.11)**
ricercatore	-0.515 (28.96)**	-24.233 (28.06)**	-0.001 (5.83)**
associato	-0.289 (20.16)**	-13.255 (18.09)**	-0.001 (5.91)**
(log)FFO di ateneo (ritardato)	0.089 (9.26)**	2.126 (4.97)**	-0.011 (72.11)**
(log)contribuzione studentesca (ritardato)	0.598 (52.08)**	-4.779 (7.51)**	0.003 (25.27)**
(log) finanziamenti da bando/ ricercatore(ritardato)	0.340 (44.26)**	11.128 (34.56)**	0.014 (73.17)**
produttività nuovi assunti (ritardato)	0.294 (8.30)**	38.061 (24.85)**	0.174 (237.87)**
cofinanziamento assegnato all'area (ritardato)	-7.674 (39.29)**	-62.958 (7.10)**	0.383 (106.29)**
costante	453,854 -0.357	453,854 -10.769	450,872 0.007



N. osservazioni	(20.48)**	(15.13)**	(6.38)**
-----------------	-----------	-----------	----------

Sotto ogni valore riga sono riportati i valori della statistica t (* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$)

Si può osservare che tutti gli indicatori sono positivamente influenzati dalla presenza di maggiori finanziamenti, maggiore FFO e assunzioni e avanzamenti di carriera nei periodi precedenti. In futuro esploreremo meglio questi complessi aspetti utilizzando modelli con variabili strumentali e modelli di crescita.

5. La performance dei laureati e caratteristiche degli Atenei italiani.

Come dimostrano le teorie del capitale umano, la nostra analisi si basa sulla considerazione che la formazione impartita a livello universitario accresce la produttività lavorativa degli aspiranti lavoratori rendendoli desiderabili nel mondo del lavoro dal punto di vista delle imprese. È altresì vero che il titolo di studio costituisce anche un segnale delle abilità non osservabili degli individui. Per queste ragioni, senza doversi schierare su una interpretazione o l'altra, è pur sempre vero che considerando livelli di istruzione più alti, è ampiamente riconosciuto che l'istruzione universitaria incrementi sia la probabilità di un individuo di trovare lavoro sia il reddito individuale percepito (OECD *Education at glance* 2013).

In vista di rendimenti positivi dell'investimento in istruzione, nel tempo la domanda per istruzione superiore è aumentata e di conseguenza si è ampliata l'offerta di corsi e sedi universitari e la concorrenza tra le università. Questo paragrafo si propone di analizzare se esista un effetto performance di ateneo che distingua i laureati nei diversi atenei italiani per le diverse aree disciplinari. La questione risulta molto rilevante sia per i potenziali studenti - che scelgono a quale corso iscriversi e in quale ateneo - sia per i decisori politici - che studiano possibili interventi favorevoli delle università (Marginson, 2006). Affinché si possa chiarire se e quanto le caratteristiche degli atenei influenzino gli esiti dei laureati sul mercato del lavoro è necessario discutere alcune assunzioni cautelative che validano la nostra analisi.

Prima di tutto si assume che controllando con le variabili esplicative che consideriamo gli studenti vengono assegnati agli atenei in modo puramente casuale. In pratica assumiamo che non ci sia un problema di *omitted bias* nonostante sia noto che gli studenti scelgono sulla base di un complicato processo che dipende anche dal *networking* oltre che da aspettative soggettive e dalle risorse disponibili (Ballarino e Bratti 2009) di cui invece teniamo conto. Secondo, è necessario assumere che il processo di scelta degli atenei sia riconducibile alle caratteristiche osservabili degli individui, ed in particolare all'ambiente sociale di provenienza e all'esperienza scolastica pregressa.

La nostra analisi si basa su due fra i pochissimi studi che si prefiggono obiettivi di ricerca analoghi ai nostri sul caso italiano: l'analisi di Brunello e Cappellari (2008) che studia l'effetto degli atenei di provenienza sulle carriere lavorative dei laureati dell'ordinamento quadriennale e l'analisi di Checchi et al (2010) che analizza anche i nuovi corsi di studi per la regione Lombardia. Pur constatando differenze rilevanti fra gli atenei in esame, questi due studi riescono a spiegare solo parzialmente il divario tra atenei. Brunello e Cappellari (2008) mettono in relazione le performance dell'ateneo con la dimensione degli atenei e con la dotazione di risorse misurata (negativamente) dal rapporto fra studenti e docenti. Checchi et al (2010) considerano anche



indicatori di produttività del corpo docente e di qualità della didattica ma non trovano relazioni significative. La nostra analisi si propone di estendere l'analisi di Checchi et al (2010) a tutti gli atenei italiani volgendo particolare attenzione agli indicatori che misurano della qualità della ricerca scientifica. Tale estensione si è resa possibile grazie all'oneroso sforzo di raccolta e pulizia di dati descritto nel Capitolo 1.

6. Dati sulle performance dei laureati

I dati utilizzati per la nostra analisi riguardano le caratteristiche di un campione di laureati italiani e le informazioni riguardanti gli atenei dove hanno conseguito la laurea. I dati provengono da fonti diverse: i microdati sui laureati provengono l'Indagine Istat sugli esiti occupazionali dei laureati italiani mentre i dati sulle caratteristiche degli atenei, dell'area disciplinare e del corso di studi sono prelevate da fonti ministeriali e da fonti bibliometriche.

Più in dettaglio, l'Indagine sull'inserimento professionale dei laureati del 2011 raccoglie informazioni su un campione di laureati dell'anno solare 2007 in tutti gli atenei italiani nei corsi di laurea lunghi (lauree tradizionali e lauree a ciclo unico) e nei corsi triennali, per un totale di 260.070 laureati (167.886 in corsi lunghi e 92.184 in corsi triennali). L'Indagine fornisce informazioni sul curriculum degli studi dei laureati attraverso la raccolta di informazioni sulla carriera sia scolastica sia universitaria, sull'occupazione e ricerca di lavoro e sull'ambiente socio-culturale di provenienza degli intervistati (attraverso la raccolta di informazioni sulla struttura familiare, sul livello di istruzione dei genitori e sulla loro condizione professionale). Il campione di laureati intervistato è rappresentativo a livello di ateneo incrociato per area didattica. In particolare, la nostra analisi analizzerà nove aree didattiche-disciplinari. i.e. Scienze Umanistiche (UM), Economia e Statistica (ECO-STAT), Scienze Politiche e Sociologia (POL-SOC), Scienze (SCI), Giurisprudenza (GIU), Medicina (MED), Architettura (ARC), Scienze Motorie (ED-FIS), Ingegneria (ING) incrociate con tre tipologie di corsi di studio la Laurea lunga o a Ciclo Unico 4-6 anni - incluso vecchia quadriennale- (LCU), Laurea Specialistica biennale (LS) e Laurea Triennale (LT). La Tabella 7 mostra la composizione del campione Istat per tipologia di corso di laurea; si nota che il campione è diviso quasi equamente fra tipologia di laurea Triennale e le altre due tipologie messe assieme.

Tabella 7 – Composizione del campione Istat – indagine 2011 sui laureati nel 2007
(percentuali in corsivo)

	Italia	Resto Italia	Puglia
LCU-lauree ciclo unico	12788	12108	680
	<i>27.68</i>	<i>27.56</i>	<i>30.01</i>
LS-lauree specialistiche	10782	10319	463
	<i>23.34</i>	<i>23.49</i>	<i>20.43</i>
LT-lauree triennali	22625	21502	1123
	<i>48.98</i>	<i>48.95</i>	<i>49.56</i>
Totale	46195	43929	2266

Fonte elaborazioni proprie su ISTAT 2011.



La Tabella 8 mostra la numerosità campionaria del campione pugliese. L'università di Bari è la più rappresentata in tutte le tipologie di corso di studi. Tali numerosità naturalmente riflettono il numero di studenti iscritti nei vari corsi di studi.

Tabella 8 – Numero di laureati nel campione degli atenei pugliesi – indagine 2011 su laureati 2007 (percentuali in corsivo)

Ateneo di conseguimento della laurea	LCU	LS	LT
Università degli studi di Foggia	107	31	228
	<i>0.16</i>	<i>0.07</i>	<i>0.20</i>
Università degli studi di Bari	316	193	428
	<i>0.46</i>	<i>0.42</i>	<i>0.38</i>
Politecnico di Bari	104	74	112
	<i>0.15</i>	<i>0.16</i>	<i>0.10</i>
LUM	14	36	111
	<i>0.02</i>	<i>0.08</i>	<i>0.10</i>
Università degli studi di Lecce	139	129	244
	<i>0.20</i>	<i>0.28</i>	<i>0.22</i>
Totale	680	463	1123

Fonte: elaborazioni proprie su ISTAT 2011.

Gli sbocchi occupazionali dei laureati su cui concentriamo la nostra analisi sono stato occupazionale (lavora o non lavora) e la retribuzione percepita (salario orario). La Tabella 9 mostra i tassi di occupazione dei laureati a tre anni dalla laurea per tipologia di corso di laurea per la Puglia, per il Sud e per l'intero campione. Si nota che percentuali di disoccupazione a tre anni dalla laurea sono peggiori al Sud rispetto al dato nazionale. La Puglia tuttavia mostra valori superiori a quelli della macroregione di riferimento. Si nota inoltre che sia in Puglia che in tutto il Sud le percentuali di occupazione sono piuttosto basse rispetto alla dato nazionale per il corso di laurea triennale. Tale evidenza è spiegata, in parte, dalla mancanza di un tessuto produttivo meridionale che non è pronto ad accogliere i laureati triennali e, in parte, dalle difficoltà degli atenei di formare figure professionali adeguate nel ciclo di studi triennale.

Tabella 9 – Distribuzione dei laureati per esito occupazionale e tipologia di titolo conseguito – composizione percentuale

	ITALIA			PUGLIA			SUD		
	LCU	LS	LT	LCU	LS	LT	LCU	LS	LT
Non lavorano	44.2	20.2	34.4	46.0	24.8	45.1	49.9	27.42	46.23
- vogliono proseguire gli studi	7.8	3.9	11.9	7.64	5.84	15.1	7.8	5.2	16.5
- attività di formazione retribuita	19.8	5.4	5.3	15.5	4.60	4.10	18.0	5.2	4.6
- in cerca di lavoro	9.4	5.8	10.8	13.7	8.25	18.2	15.0	10.8	17.3
- altro	7.2	5.1	6.4	9.1	6.1	7.6	9.1	6.2	7.9
Lavorano	55.7	79.8	65.5	54.0	75.3	55.0	50.1	72.58	53.77

Fonte elaborazioni proprie su ISTAT 2011.



La Tabella 10 mostra i tassi di occupazione che comprendono, in questo caso, anche coloro che dichiarano di svolgere un'attività di formazione retribuita. Come atteso il tasso di occupazione delle lauree triennali è sempre inferiore rispetto alle altre due tipologie di corso di studi. La differenza appare marginale solo nell'area di scienze politiche e sociologia in Puglia. In tutti i casi considerati le percentuali di occupazione a tre anni dalla laurea sono maggiori per laureati nelle aree di medicina, ingegneria e a seguire nell'area economico-statistica.

Tabella 10 – Tasso di occupazione dei laureati per area disciplinare e tipologia di titolo conseguito – laureati nel 2004 intervistati nel 2007 – valori percentuali

	ITALIA			SUD			PUGLIA		
	LCU	LS	LT	LCU	LS	LT	LCU	LS	LT
UM	73.2	74.7	56.4	62.1	63.8	40.8	59.3	68.9	40.2
ECO-STAT	77.1	91.7	74.2	68.8	83.9	59.3	70.6	86.0	60.1
POL-SOC	70.5	85.2	69.2	54.0	77.6	56.8	65.0	59.2	61.9
SCI	75.2	77.6	62.9	66.8	65.4	45.8	71.4	58.1	43.9
GIU	57.8	71.1	53.3	50.2	50.0	40.8	52.2	62.5	53.3
ING	89.5	93.3	69.7	83.9	90.2	53.3	84.6	89.1	60.3
ARC	76.7	86.7	54.5	63.2	87.1	39.7	73.2	0.0	77.8
MED	78.3	95.7	92.4	77.8	96.9	87.3	78.0	100.0	77.9
ED-FIS	69.7	78.0	65.2	64.4	75.8	55.2	60.0	0.0	78.6

Nota: Rispetto alla Tabella 8 la definizione di occupati qui comprende anche coloro che dichiarano di svolgere un'attività di formazione retribuita. Fonte elaborazioni proprie su ISTAT 2011.

Nella Tabella 11 la retribuzione oraria media risulta molto correlata con la tipologia di corso di laurea e con l'area disciplinare e in generale segue gli andamenti esposti nella Tabella 10. Nuovamente i laureati triennali che hanno proseguito negli studi conseguono un reddito inferiore, data la loro minor esperienza lavorativa. Per il resto troviamo conferma di risultati già noti in letteratura: il premio retributivo maggiore è associato alle lauree ingegneristiche ed economico-statistiche, oltre che ovviamente a quelle dell'area medica. All'estremo opposto, riscontriamo la penalizzazione retributiva delle aree umanistiche e di quelle scientifiche.

Tabella 11 – Reddito percepito dai laureati per area disciplinare e tipologia di titolo conseguito – laureati nel 2007 intervistati nel 2011 –

		ITALIA			SUD			PUGLIA		
		LCU	LS	LT	LCU	LS	LT	LCU	LS	LT
UM	media	11937	11637	9607	9779	10051	7186	9138	9317	6792
	sd	7900	8277	8798	7952	8630	8977	8240	8225	8266
	n	1886	1319	2352	676	291	668	104	48	132
ECO-STAT	media	14346	17908	13384	11699	16374	10894	12888	17933	11449
	sd	9127	7754	9231	9072	9462	9942	9257	10034	10450
	n	1222	1741	3503	593	309	1058	108	93	229
POL-SOC	media	12840	15684	12068	9137	14572	9395	10901	8732	10570
	sd	9678	8412	9037	9434	9601	8849	10008	8382	9092



	n	691	1274	1986	270	373	627	20	42	73
SCI	media	12574	12105	9892	10450	9914	7270	10241	9343	7625
	sd	8927	9533	9213	8911	9138	8874	8209	8544	9695
	n	1582	1502	2214	684	334	665	75	61	94
GIU	media	9580	14411	10146	7394	8460	8649	9046	12178	10981
	sd	9456	10660	10247	8592	10012	10291	9822	10680	10187
	n	1226	752	1990	536	141	660	97	17	135
ING	media	17380	19090	13687	15810	17775	10989	16183	17974	11162
	sd	8002	7271	8756	8707	7820	9235	7965	7470	8940
	n	1220	2038	2093	487	427	640	81	98	134
ARC	media	12633	14841	8723	9651	13354	7088	12169		11350
	sd	8882	7752	8496	8610	7100	8606	8412		8057
	n	859	353	698	307	29	228	33		14
MED	media	5160	21065	17695	4315	19261	16597	4622	19521	13999
	sd	9597	5890	5691	8688	4924	6559	9027	3451	7321
	n	3525	1149	5739	1137	316	1794	135	90	229
ED-FIS	media	10548	13281	9740	10350	13457	8872	7925		8964
	sd	7490	7977	8298	7761	8558	9020	6032		7377
	n	106	271	583	41	86	208	4		14

Nota: Elaborazioni proprie su dati Istat 2011. Valore medio, standard deviation e numero di casi.

Seguendo la strategia implementata da Checchi et al (2010) e Brunello e Cappellari (2008), in quanto segue i risultati dei laureati conseguiti in termini occupazione e reddito saranno correlati con informazioni relative all'ateneo sede del corso di studi frequentato. Tali dati sono stati reperiti da fonti ministeriali e bibliografiche e misurano sia la dimensione degli atenei in termini di numero di laureati e numero di fuori corso che la qualità del corpo docente in termini di ricerca scientifica. La Tabella 12 riassume le variabili utilizzate.

Tabella 12 – Descrizione dati MIUR, ISI e GS

Variabile	Descrizione	Fonte
Laureati/Iscritti	Numero di studenti laureati su totale iscritti	MIUR
Fuori corso/Iscritti	Numero di studenti fuori corso su totale iscritti	MIUR
Num. di pubblicazioni ISI relative	Numero di pubblicazioni su ISI sul numero di docenti strutturati	ISI
Citazioni ISI relative	Numero di citazioni su ISI sul numero di docenti strutturati	ISI
Num. di pubblicazioni GS relative	Numero di pubblicazioni su Google Scholar sul numero di docenti strutturati	Google Scholar
Citazioni GS relative	Numero di citazioni su GS sul numero di docenti strutturati	Google Scholar

Metodologia

La nostra analisi si basa sulla metodologia a due passi proposta da Brunello Cappellari (2008) e



recentemente applicata al caso lombardo da Checchi et al. (2010). Si assume che l'outcome y_i di interesse riferito all'individuo i sia una funzione lineare di una serie di variabili individuali osservate, x_i , e da un cluster composto da ateneo di provenienza c , area disciplinare f e tipo di corso di studi t che denotiamo d_i^{cft} . Nel nostro caso i cluster (455) sono identificati da 77 atenei di provenienza c , nove aree disciplinari f e tre tipologie di corso di studi t (LCU, LS e LT). Il modello di interesse è

$$y_i = \alpha + \sum_c \sum_f \sum_t d_i^{cft} \theta^{cft} + \gamma x_i + u_i, \quad i = 1, \dots, N \quad (1)$$

In quanto segue analizzeremo due diversi outcome y_i , la retribuzione oraria (misurata dal logaritmo del reddito netto mensile diviso per il numero di ore lavorate) e la probabilità individuale ad essere occupati. Per analizzare la prima variabile utilizziamo la regressione lineare e per la seconda, assumendo la normalità degli errori, un modello probit. Il vettore delle variabili individuali osservate comprende il genere (donna: uguale a 1 se donna e 0 se uomo), l'esperienza lavorativa precedente (già lavorato: uguale a 1 se ha lavorato durante gli studi e 0 altrimenti), il background familiare sia in termini di occupazione (livello alto: uguale a 1 se almeno un genitore è impiegato in una classe occupazionale elevata e 0 altrimenti) che di livello di scolarità dei genitori (culturale: uguale a 1 in presenza di un genitore laureato o con diploma universitario e 0 altrimenti), il voto finale di laurea (voto laurea), gli eventuali anni fuori corso (fc: uguale a 1 se laureato fuori corso e 0 altrimenti), la scuola superiore frequentata (liceo: uguale a 1 se ha frequentato il liceo e 0 altrimenti), il voto di maturità (voto maturità), se l'individuo lavora al sud (sud: uguale a 1 se lavora al sud e 0 altrimenti), l'età anagrafica (età) e il tipo di lavoro (autonomo: uguale a 1 svolge un lavoro autonomo e 0 altrimenti).

Questi controlli individuali servono per tenere conto delle caratteristiche individuali sugli esiti occupazionali dei laureati. Il salario e la probabilità predetta dal modello (1) possono essere interpretati come gli esiti occupazionali individuali calcolati a parità di altre caratteristiche individuali. In particolare il contesto familiare e la carriera scolastica prima della laurea possono catturare la variabile latente abilità individuale e l'effetto di autoselezione che potrebbe indurre un individuo ad iscriversi ad particolare ateneo. Seguendo Checchi et al (2010) dal primo stadio otteniamo la stima dell'effetto cluster (ateneo/area/tipologia) $\hat{\theta}^{cft}$ per il reddito e per l'impiego. Nel secondo stadio ci proponiamo di verificare la correlazione fra tale effetto stimato e le caratteristiche dei cluster indicate con z^{cft} :

$$\hat{\theta}^{cft} = \beta z^{cft} + \varepsilon_{cft} \quad (2)$$

Dato che la variabile dipendente del secondo stadio è generata dal primo stadio, per stimare la (2) si utilizzerà la regressione WLS (*Weighted Least Squares*) usando dei pesi inversamente proporzionali alle varianze $\text{var}(\hat{\theta}^{cft})$ dei coefficienti stimati in (1).



7. Risultati sulle performance dei laureati

La Tabella 13 mostra i risultati dell'analisi del primo passo. Come atteso essere donna, avere terminato gli studi fuori corso, vivere o lavorare al sud sono correlati negativamente con il salario e diminuiscono la probabilità di trovare lavoro dopo la laurea. Al contrario, il voto di laurea, il voto di maturità, la condizione socio-economica dei genitori, l'esperienza lavorativa pregressa sono correlati positivamente con il salario ed aumentano la probabilità di trovare lavoro dopo la laurea. L'età ha un effetto contrario nei due casi: è correlata positivamente con il salario e negativamente con la probabilità di trovare lavoro.

Tabella 13 - Primo stadio: stima equazione (1) per salario orario e occupazione

	Salario				Occupazione		
	LCU	LS	LT		LCU	LS	LT
Donna	- 0.0603**	-0.083**	-0.072**		-0.027 **	-0.018 **	-0.037 **
	[0.008]	[0.007]	[0.005]		[0.006]	[0.006]	[0.005]
Fuori corso	- 0.1403**	-0.039**	-0.065**		-0.032 **	-0.016 *	-0.038 **
	[0.013]	[0.008]	[0.005]		[0.010]	[0.008]	[0.006]
Voto laurea	0.0181**	0.0134**	0.005**		0.004	0.003	0.009 **
	[0.004]	[0.003]	[0.002]		[0.003]	[0.003]	[0.002]
Voto maturità	0.0105**	0.0095**	0.006**		0.007 *	0.008 *	0.005 *
	[0.004]	[0.003]	[0.002]		[0.003]	[0.003]	[0.003]
Liceo	- 0.0229**	0.0079	-0.0014		-0.009	-0.001	-0.014 *
	[0.008]	[0.007]	[0.005]		[0.007]	[0.007]	[0.005]
Livello Alto	0.0301**	0.0170*	0.0230**		0.005	-0.010	0.017 *
	[0.010]	[0.008]	[0.006]		[0.008]	[0.008]	[0.006]
Culturale	0.0344**	0.0145*	-0.0041		0.001	0.003	-0.023 *
	[0.009]	[0.007]	[0.006]		[0.007]	[0.007]	[0.006]
Autonomo	- 0.2172**	- 0.1589**	- 0.0856**				
	[0.011]	[0.010]	[0.008]				
Già lavorato	0.0837**	0.0841**	0.0827**		0.111 **	0.084 **	0.129 **
	[0.009]	[0.009]	[0.006]		[0.006]	[0.006]	[0.005]
Lavora sud	- 0.1235**	- 0.0460**	- 0.0494**	Vive sud	-0.142 **	-0.099 **	-0.157 **
	[0.012]	[0.011]	[0.007]		[0.012]	[0.013]	[0.010]
Età	0.0716**	0.0650**	0.0547**		-0.021 **	-0.008	0.010 **
	[0.007]	[0.007]	[0.003]		[0.007]	[0.006]	[0.003]
N	7522	8701	15496		12343	9529	21927
R ²	0.298	0.215	0.242	Pr(Occupato)	0.897	0.983	0.873

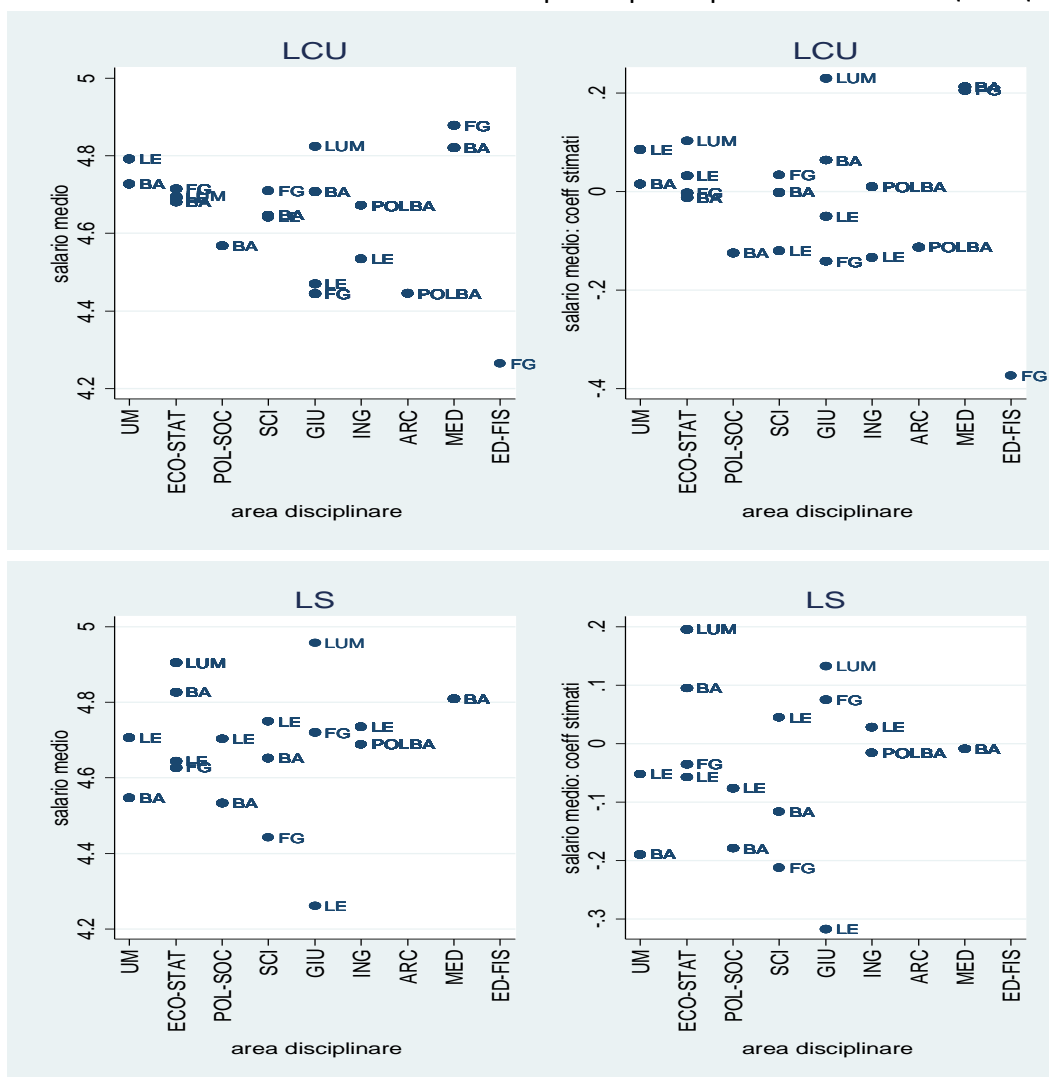
Nota: *, **, *** denotano significatività statistica all'1, 5 e 10%, rispettivamente.
Le colonne relative all'occupazione mostrano gli effetti marginali delle stime probit.

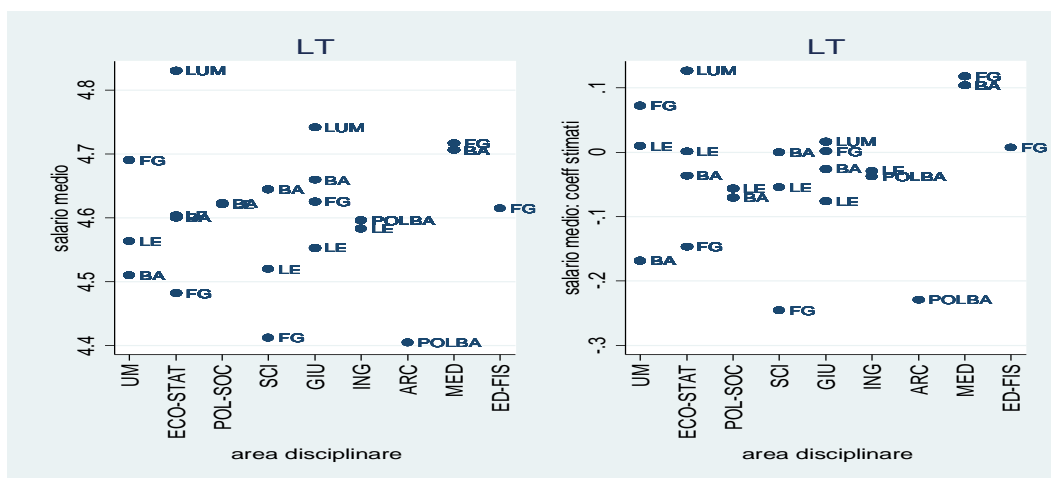
Nonostante l'analisi comprenda tutti gli atenei italiani, per chiarezza di esposizione la Figura 1 mostra il salario medio (sia dei lavoratori autonomi che dipendenti) per cluster



ateneo\area\tipologia e i coefficienti stimati nel primo passo per i soli atenei pugliesi. Si nota che esiste un effetto ateneo anche solo guardando alle medie non condizionate (riquadri a sinistra). I coefficienti stimati (riquadri a destra) esprimono una misura della qualità della formazione impartita da ciascun ateneo essendo state scorporate nel primo passo dell'analisi le abilità individuali e il background familiare. Confrontando il caso condizionato con quello non condizionato si notano cambiamenti nel posizionamento delle varie sedi universitarie per la tutte le tipologie di corso e nelle diverse aree scientifiche. In taluni casi le differenze si accentuano in altri si riducono. Nel caso della tipologia LCU, per esempio, sia nell'area giuridica che nell'area economico statistica si nota che la qualità della formazione impartita piuttosto che le caratteristiche individuali determinano differenze fra le sedi universitarie non distinguibili analizzando il reddito medio non condizionato. Sempre nell'area giuridica e nell'area economico statistica, nel caso della laurea triennale le differenze di salario medio si riducono nel caso condizionato, tenendo conto dell'autoselezione dei discenti.

Figura 1 Salario medio e coefficienti stimati dal primo passo per cluster ateneo\area\tipologia



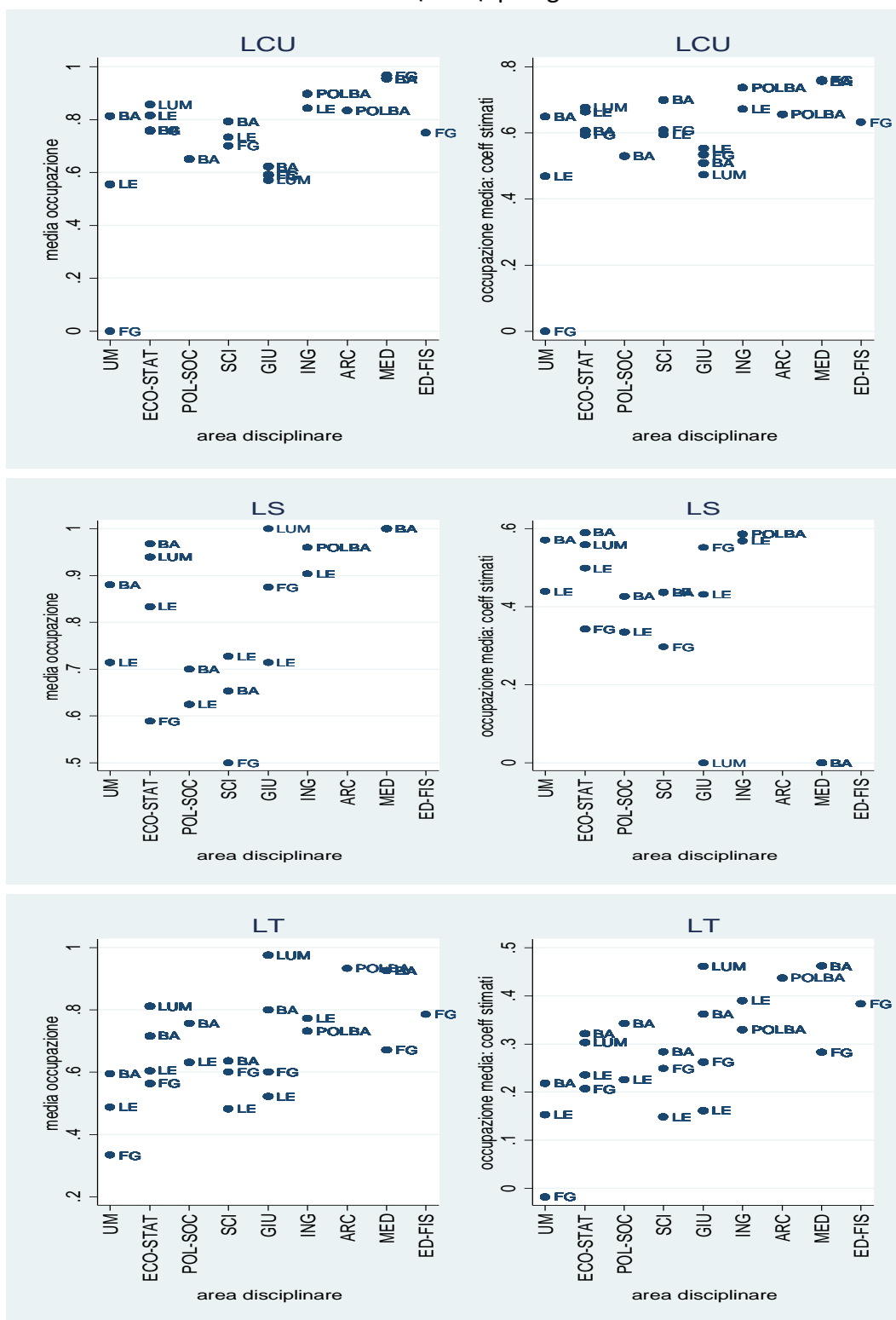


Nota: BA: Università degli studi di Bari, FG: Università degli studi di Foggia, LE: Università degli studi del Salento, LUM: Libera Università Mediterranea Jean Monnet, POLBA: Politecnico di Bari. Per ogni tipologia di corso di laurea LCU, LS e LT a sinistra rappresentiamo il dato medio per ogni cluster ateneo\area\tipologia e a destra i coefficienti stimati dei cluster nel primo passo.

La Figura 2 mostra i valori del tasso di occupazione medio (riquadri a sinistra) e gli effetti marginali stimati dal probit del primo passo (riquadri a destra). Anche in questo caso si notano delle differenze nel posizionamento delle sedi passando dal caso non condizionato a quello condizionato. Nell'area economico statistica analizzata in precedenza le differenze fra gli atenei tendono a ridursi quando si considera il caso condizionato. In tal caso dunque, nell'accesso al mercato del lavoro, le caratteristiche individuali e di autoselezione piuttosto che l'effetto ateneo determinano differenze in termini di performance individuali.



Figura 2 – Tasso occupazione e coefficienti stimati dal primo stadio per cluster ateneo\area\tipologia



Nota: Vedi Figura 1.



Le Tabelle 14 e 15 mostrano i risultati del secondo stadio della nostra analisi. Si è analizzata la possibile correlazione fra l'effetto retribuzione e occupazione degli atenei e alcune caratteristiche dei cluster ateneo\area\tipologia che catturano la dimensione degli Atenei, la qualità del corpo docenti per area e tipologia. Inoltre, considerata l'evidenza mostrata nello studio di Bratti e Verzillo (2015), si è tenuto conto dell'attrattività degli atenei in termini di mobilità di discenti attraverso un indice di mobilità. Tale indice è costruito come rapporto degli studenti iscritti provenienti da regioni diverse dalla sede universitaria e il totale degli iscritti. Bratti e Verzillo (2015) dimostrano che i flussi di immatricolazioni universitarie tra province, e dunque la scelta della sede universitaria dei neo-diplomati, sono correlati con la reputazione scientifica di un ateneo. Nelle nostre analisi il tasso di mobilità è considerato per tenere conto dell'effetto attrattività dell'ateneo nelle scelte degli studenti. Infine, l'effetto delle caratteristiche economico sociali del contesto territoriale è stato considerato includendo dummies regionali. Come atteso, sia nel caso della retribuzione che dell'occupazione, si evidenzia una relazione positiva fra l'effetto ateneo, il numero dei laureati e una relazione negativa fra l'effetto ateneo e il numero di fuori corso. Nel caso del salario (Tabella 14) si riscontra correlazione positiva e significativa con tutte le misure di produttività scientifica considerate. Risulta inoltre significativa solo la differenza fra la tipologia di laurea a corso unico o quadriennale e quella triennale. Quest'ultima è negativamente correlata con l'effetto retribuzione.

Tabella 14 - Secondo stadio: stima equazione (2) - Effetto sulla retribuzione delle caratteristiche di ateneo e indicatori della ricerca.

Variabili	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Laureati/Isritti	0.178** [0.086]	0.181** [0.087]	0.181** [0.088]	0.150*** [0.046]	0.156*** [0.045]
Fuori corso/Isritti	-0.206*** [0.058]	-0.234*** [0.057]	-0.295*** [0.060]	-0.236*** [0.044]	-0.231*** [0.044]
Impact Factor relativo	0.004*** [0.001]				
Num. di pubblicazioni ISI relative		0.017*** [0.005]			
Citazioni ISI relative			0.011*** [0.004]		
Num. di pubblicazioni GS relative				0.019*** [0.005]	
Citazioni GS relative					0.017*** [0.005]
Tasso Mobilità	0.050 [0.034]	0.047 [0.034]	0.049 [0.036]	0.051 [0.032]	0.058* [0.032]
LS	-0.007 [0.011]	-0.007 [0.011]	-0.007 [0.011]	-0.011 [0.010]	-0.010 [0.010]
LT	-0.035*** [0.009]	-0.035*** [0.010]	-0.036*** [0.010]	-0.028*** [0.009]	-0.027*** [0.009]
Osservazioni	848	848	791	1,066	1,060
R ²	0.193	0.182	0.165	0.136	0.134



Nota: *, **,*** denotano significatività statistica all'1, 5 e 10%, rispettivamente. Si tiene conto dell'effetto fisso regionale.

Nel caso dell'occupazione (Tabella 15) si riscontra correlazione positiva e significativa per tre delle cinque variabili che misurano la produzione scientifica dei docenti: il numero di pubblicazioni ISI e Google Scholar e il numero di citazioni relative di Google Scholar. Inoltre, al netto delle caratteristiche individuali, l'effetto ateneo risulta maggiore per il corso di studi triennale e specialistico piuttosto che per il corso di studi a ciclo unico e quadriennale. L'indice di mobilità degli studenti non risulta significativo né per l'effetto retribuzione né per l'effetto occupazione.

Tabella 15 - Secondo stadio: stima equazione (2) - Effetto sulla probabilità di occupazione delle caratteristiche di ateneo e indicatori della ricerca.

Variabili	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Laureati/Iscritti	0.109*	0.105*	0.103	0.144***	0.143***
	[0.062]	[0.062]	[0.064]	[0.041]	[0.041]
Fuori corso/Iscritti	-0.131**	-0.102*	-0.105*	-0.068*	-0.090**
	[0.054]	[0.054]	[0.053]	[0.038]	[0.039]
Impact Factor relativo	0.001				
	[0.001]				
Num. di pubblicazioni ISI relative		0.009***			
		[0.003]			
Citazioni ISI relative			0.005		
			[0.004]		
Num. di pubblicazioni GS relative				0.033***	
				[0.005]	
Citazioni GS relative					0.012***
					[0.005]
Tasso Mobilità	-0.021	-0.023	-0.03	-0.025	-0.017
	[0.032]	[0.032]	[0.033]	[0.027]	[0.027]
LS	0.088***	0.089***	0.092***	0.081***	0.081***
	[0.010]	[0.010]	[0.011]	[0.009]	[0.009]
LT	0.374***	0.375***	0.377***	0.366***	0.367***
	[0.009]	[0.009]	[0.009]	[0.007]	[0.008]
N	850	850	793	1,071	1,065
R2	0.652	0.654	0.658	0.666	0.65

Nota: *, **,*** denotano significatività statistica all'1, 5 e 10%, rispettivamente. Si tiene conto dell'effetto fisso regionale.

8. Conclusioni

In questo capitolo abbiamo analizzato le performance degli atenei italiani sia in base ad indicatori di qualità della ricerca dei docenti universitari sia in base alle performance di efficacia della didattica.

Dall'analisi delle performance della ricerca scientifica condotta, guardando gli indicatori medi suddivisi per area le performance di ricerca degli atenei del sud e della puglia sono peggiori delle



medie nazionali. In realtà il confronto da indicatori bibliometrici aggregati deve essere fatto considerando la composizione dei sottogruppi che compongono l'unità aggregata. Tenendo conto delle caratteristiche individuali dei componenti delle strutture, gli atenei del sud e della Puglia in particolare non si distinguono per performance significativamente inferiori del resto di Italia. È pur vero che le strutture migliori, quelle con impatto significativamente maggiore, sono localizzate prevalentemente nelle regioni del Nord.

Rimane il problema aperto se la vera discriminante sia la localizzazione geografica dell'ateneo e l'ateneo stesso o una serie di altre variabili, anch'esse probabilmente correlate con la dimensione territoriale, che possono contribuire a migliorare gli indicatori di produttività, impatto, e qualità della ricerca. La prima embrionale analisi fatta in questa direzione sembra evidenziare un legame significativo tra i fondi di ricerca dei gruppi, l'FFO dell'ateneo, le assunzioni e gli avanzamenti di carriera e le performance di ricerca.

Inoltre, abbiamo valutato l'efficacia della didattica impartita negli atenei italiani in termini di esiti occupazionali dei laureati italiani. Tali esiti sono stati analizzati al fine di isolare un effetto ateneo che possa spiegare le performance dei laureati al netto delle caratteristiche individuali e di autoselezione dei discenti. Il nostro studio è stato svolto utilizzando i microdati dell'Indagine Istat del 2011 sugli sbocchi occupazionali dei laureati 2007. I dati di questa indagine sono stati incrociati con informazioni sulle caratteristiche degli atenei italiani e sulla qualità del corpo docente in termini di ricerca scientifica. I risultati di una metodologia a due stadi mostrano una correlazione positiva fra l'effetto performance di ateneo e la qualità della ricerca. A differenza degli studi precedenti, si veda Checchi et al (2010), tali risultati inducono a concludere che, a parità di una serie di caratteristiche come il numero di laureati e il numero di fuori corso, esiste una premialità sia nella retribuzione che nella probabilità di trovare un impiego che è attribuibile all'ateneo frequentato.

Questo risultato è interessante perché collega gli esiti occupazionali dei laureati alla rilevanza della ricerca scientifica nelle comunità accademiche e più in generale dimostra che la qualità degli atenei italiani è collegata all'attività di ricerca svolta dai docenti.



Bibliografia

OECD (2013) *Education at glance*. Paris

Cecchi D., Biolcati F., Salini S. e Turri M. (2010), La produttività e l'eccellenza scientifica delle università lombarde, Rapporto di Ricerca non pubblicato, Progetto Cariplo.

Ballarino, G. and M. Bratti, 2009. Field of Study and University Graduates' Early Employment Outcomes in Italy during 1995-2004. *LABOUR*, CEIS.

Bratti, M. e S.Verzillo (2015). Indicatori di qualità degli Atenei ed attrattività: Evidenza da un "modello gravitazionale" (questo rapporto)

Brunello, Giorgio and Lorenzo Cappellari. 2008. The labour market effects of Alma Mater: evidence from Italy. *Economics of Education Review*. 27(5): 564-74

Salini S. (2011). La valutazione della ricerca scientifica: analisi bibliometrica comparata delle strutture di ricerca in "La valutazione della ricerca e la valutazione della didattica", pag 83-95. Vita e Pensiero, MILANO.

Legenda

Sedi universitarie in Puglia. BA: Università degli studi di Bari, FG: Università degli studi di Foggia, LE: Università degli studi del Salento, LUM: Libera Università Mediterranea Jean Monnet, POLBA: Politecnico di Bari.

Aree didattiche-disciplinari. UM: Scienze Umanistiche, ECO-STAT: Economia e Statistica, POL-SOC: Scienze Politiche e Sociologia, SCI: Scienze, GIU: Giurisprudenza, MED: Medicina, ARC: Architettura, ED-FIS: Scienze Motorie, ING: Ingegneria.

Tipologie di corsi di studio. LCU: Laurea lunga o a Ciclo Unico 4-6 anni incluso vecchia quadriennale, LS: Laurea Specialistica biennale, LT: Laurea Triennale.



Capitolo 5 - Indicatori di qualità degli Atenei ed attrattività: Evidenza da un “modello gravitazionale”²⁰

di Massimiliano Bratti e Stefano Verzillo (Università di Milano)

1. Introduzione

Solo in tempi relativamente recenti l'Italia ha cercato di dotarsi di un sistema di valutazione della ricerca. La prima esperienza di valutazione dell'attività di ricerca degli Atenei italiani si è conclusa nel mese di Dicembre 2005 ed ha riguardato la produzione scientifica del triennio 2001-2003. Si tratta della Valutazione Triennale della Ricerca (VTR) realizzata dal Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR). Un secondo esercizio di valutazione, la Valutazione Quinquennale della Ricerca (VQR), affidata all'ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca), si è concluso nel 2013 ed ha riguardato il periodo 2004-2010. Entrambi gli esercizi hanno mostrato una situazione alquanto eterogenea dal punto di vista geografico. Con riferimento ai risultati della VQR, ad esempio, il Rapporto sullo stato del sistema universitario e della ricerca 2013 dell'ANVUR sottolinea come

“A livello aggregato, la qualità della ricerca è comunque influenzata in modo statisticamente significativo, ceteris paribus, dalla collocazione geografica dell'ateneo: in particolare, gli atenei del Mezzogiorno mostrano risultati meno soddisfacenti rispetto a quelli del Centro-nord; tra questi ultimi, i risultati migliori sono ottenuti dagli atenei del Nord-est, seguiti da quelli del Nord-ovest e del Centro (figura 76).” (p. 99)

Mentre l'importante ruolo giocato dall'Università e dalla ricerca nella produzione di innovazione, e per questo tramite anche per lo sviluppo economico locale, sono ben noti, in quanto tema affrontato in numerosi lavori,²¹ meno si sa meno sulle potenziali interazioni tra qualità della ricerca ed attrattività degli Atenei. Gli Atenei più attivi dal lato della ricerca sono anche quelli che riescono ad attrarre flussi più consistenti di studenti da altre province e regioni?

Dare una risposta a queste domande è molto importante e meno semplice di quanto possa sembrare. Studiare le potenziali ricadute positive della qualità della ricerca sui flussi inter-regionali²² di studenti universitari e sulla qualità degli stessi è anzitutto importante per gli *stakeholder* locali. Dal punto di vista degli imprenditori locali, ad esempio, è meno costoso assumere studenti laureatisi nelle università locali (anche se originariamente residenti in altre regioni) che laureati provenienti da altre regioni. Questi ultimi richiederebbero infatti dei salari

²⁰ Gli autori desiderano ringraziare, senza alcun coinvolgimento di responsabilità, la Direzione Generale per gli Studi, la Statistica e i Sistemi Informativi del MIUR (in particolare Gianna Barbieri) per aver reso disponibili alcune informazioni anonimizzate provenienti dall'Anagrafe nazionale dei diplomati utilizzate in questo capitolo.

²¹ Per il contesto italiano si veda ad esempio il lavoro di Cowan and Zinovyeva (2013) sul ruolo svolto dall'apertura di nuove sedi universitarie a livello regionale sulla capacità brevettuale delle imprese locali. Analoga evidenza di ricadute positive della ricerca universitaria sulle economie locali esiste per altri Paesi come gli Stati Uniti (Jafee 1989) e la Svezia (Andersson et al. 2004), solo per citare alcuni esempi.

²² Qui con flussi inter-regionali si intendono i flussi tra regioni in senso lato, non le Regioni amministrative. Nel nostro studio prederemo in considerazione i flussi tra regioni NUTS-3 (dove NUTS sta per “Nomenclatura delle unità territoriale statistiche”), che in Italia corrispondono alle unità amministrative denominate Province.



maggiori per compensare i più elevati costi di trasferimento. La maggiore disponibilità locale di capitale umano, poi, è plausibile abbia esternalità positive sulla produttività dei lavoratori (si veda per l'Italia Bratti e Leombruni, 2014).

Valutare le interazioni tra qualità della ricerca ed attrattività degli Atenei pone però una serie di criticità. La prima è quella di definire degli indicatori affidabili di qualità della ricerca. Come le forti resistenze e gli strascichi polemici che gli stessi esercizi di valutazione della ricerca (VTR e VQR) hanno suscitato, non si tratta di un problema di facile soluzione, soprattutto per le aree di ricerca non bibliometriche.²³ La seconda criticità è relativa alla difficoltà di reperire le informazioni utili al calcolo dei suddetti indicatori, che in alcuni casi sono raccolte in banche dati proprietarie e non liberamente accessibili, ed in altri casi sebbene pubblicamente disponibili risultano di difficile raccolta. Ciò nonostante, in questo capitolo facciamo un primo tentativo di dare una risposta agli importanti quesiti sopra riportati. Rispetto agli studi già esistenti (passati in rassegna nella Sezione 3), la nostra analisi si distingue per una più ampia disponibilità di indicatori di qualità della ricerca e per una maggiore attenzione al ruolo da essi giocato nello spiegare i flussi geografici di studenti, mentre dal punto di vista metodologico essa utilizza, come gran parte dei lavori precedenti, lo strumento dei “modelli gravitazionali” (si veda la Sezione 2 per una breve introduzione). Si tratta di modelli spesso utilizzati nella spiegazione dei flussi di commercio internazionale e più recentemente anche dei movimenti migratori internazionali. Nel nostro caso, questi modelli verranno utilizzati per spiegare i flussi inter-provinciali di studenti.

Il capitolo si articola come segue. La Sezione successiva fa un'introduzione del modello gravitazionale per le migrazioni, e della variante applicata in questo studio per adattarlo ai movimenti migratori di studenti universitari. La Sezione 3 riporta una breve rassegna dell'evidenza empirica esistente per i movimenti migratori di studenti in Italia. La descrizione dei dati impiegati nell'analisi empirica è riportata nella Sezione 4. I risultati della nostra analisi sono commentati nella Sezione 5. La Sezione 6, infine, sintetizza i principali risultati del nostro lavoro.

2. Il modello gravitazionale per le migrazioni

Prima di procedere con la rassegna della letteratura, e al fine di favorirne una migliore comprensione da parte del lettore, è utile in questa sezione fornire una breve spiegazione del modello gravitazionale, specialmente nella versione utilizzata per spiegare i movimenti migratori (studenteschi, nel nostro caso).²⁴ Tale modello sarà anche utilizzato nella nostra analisi empirica.

Date due aree geografiche (Paesi, regioni, province) indicizzate con i e j il modello gravitazionale per i movimenti migratori ha come scopo quello di spiegare il flusso di persone da i a j . Indichiamo tale flusso con S_{ij} , nell'analisi essendo i flussi bidirezionali compariranno sia S_{ij} che

²³ Si tratta di aree in cui la produzione scientifica non viene tipicamente pubblicata in riviste dotate di *impact factor*, che misura il numero di citazioni ricevute dagli articoli pubblicati nelle stesse da riviste dotate a loro volta di *impact factor*.

²⁴ Nella presente sezione riportiamo una spiegazione molto schematica del modello gravitazionale. Si rimanda a Head and Mayer (2014) e Beine et al. (2014) per due rassegne sull'uso del modello gravitazionale, rispettivamente per il commercio internazionale e per i flussi migratori.



S_{ij} per ogni possibile combinazione di aree geografiche ij , con $i \neq j$ (dati diadici o bilaterali). Qui mostriamo a titolo esemplificativo una possibile specificazione del modello gravitazionale:

$$S_{ij} = b_0 + b_1 p_i + b_2 p_j + b_3 d_{ij} + b_4 (\mathbf{X}_i - \mathbf{X}_j) + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

dove tutte le variabili continue (sia dipendente che indipendenti) sono prese in logaritmo naturale.²⁵ S_{ij} sono i flussi di emigranti i a j ; p_i la popolazione nella regione di origine; p_j quella della regione di destinazione; d_{ij} la distanza tra le due regioni; $(\mathbf{X}_i - \mathbf{X}_j)$ è la differenza dei logaritmi di caratteristiche delle due regioni, come ad esempio il reddito procapite. In particolare, ci aspettiamo dei segni positivi per b_1 e b_2 , essendo la forza di attrazione delle masse delle due regioni (approssimate dalla popolazione residente), un segno negativo per b_3 in quanto la forza di attrazione è attenuata dalla distanza, ed un segno negativo per b_4 nell'esempio specifico del reddito procapite. Una destinazione sarà tanto meno attrattiva quanto più il suo reddito procapite è minore rispetto a quello della regione di origine. ε_{ij} sono dei fattori non osservati che influenzano i flussi tra le due regioni.

Il modello (1) può essere adattato al nostro caso specifico, in cui i e j rappresentano rispettivamente la provincia di origine (residenza) e quella di destinazione degli studenti e i flussi migratori riguardano solo gli studenti alla prima immatricolazione alla laurea di primo livello. In questo senso, lo scopo del nostro modello è quello di spiegare quali fattori influenzino la scelta di uno studente di iscriversi in un Ateneo al di fuori della provincia in cui ha frequentato la scuola secondaria superiore. Nel nostro caso allora il modello (1) viene adattato nel modo che segue

$$S_{ij} = b_0 + b_1 d_i + b_2 e_i + b_3 e_j + b_4 d_{ij} + \sum_{k=1}^K b_{5k} (x_{ki} - x_{kj}) + b_6 RETTORATO_{ij} + b_7 year2011 + b_8 RIPA5_i + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

Anche in questo caso tutte le variabili sono in logaritmo.²⁶ S_{ij} sono i flussi di studenti residenti nella provincia i che si sono immatricolati nella provincia j ; d_i è il numero di coloro che sono a "rischio di immatricolazione", non si tratta di tutta la popolazione, ma consideriamo per semplicità la coorte dei diplomati; le due forze di attrazione che si contrappongono sono quella della provincia di origine approssimata dal numero di studenti iscritti all'università e_i (come proxy della dimensione dell'offerta universitaria locale) e quella della provincia di destinazione e_j , approssimata da analoga variabile. Ci aspetteremmo pertanto $b_2 < 0$ e $b_3 > 0$; d_{ij} è la distanza tra le due province, per cui ci aspettiamo $b_4 < 0$; $(x_{ki} - x_{kj})$ è un insieme di variabili espresse in

²⁵ Il vantaggio di stimare una forma doppio-logaritmica (o log-log) è che i coefficienti rappresentano delle elasticità, ovvero la variazione percentuale nella variabile dipendente generata da una variazione dell'1% delle variabili indipendenti.

²⁶ Al fine di stimare una forma log-log del modello gravitazionale, e per tenere nel campione le variabili con zeri, abbiamo sommato una costante piccola (0.01) ai flussi di studenti, ed alle variabili indipendenti il cui minimo era zero nel campione di stima. Esistono altri modi di trattare gli zeri, utilizzando ad esempio dei modelli Poisson (vedi Head e Mayer, 2014), ma la forma log-log è la più diffusa in letteratura (anche perché è teoricamente fondata).



termini relativi, come differenze nei logaritmi tra provincia di origine e provincia di destinazione. Riguardo ai coefficienti di queste ultime variabili, ci aspettiamo dei segni negativi sul flusso da origine a destinazione per quelle che misurano aspetti positivi delle province (come il reddito procapite) e positivi per quelle che misurano aspetti negativi delle province (ad esempio l'ammontare medio di tasse universitarie per studente). Di particolare interesse tra questo set di indicatori, risultano gli indicatori di qualità della ricerca degli Atenei localizzati nelle diverse province.²⁷

Abbiamo poi incluso degli effetti fissi ($RETTORATO_{ij}$) per province sede di Rettorato (ovvero sede amministrativa di almeno un Ateneo),²⁸ secondo le seguenti combinazioni: nessuna delle due province di origine e di destinazione sede amministrativa, solo la provincia di origine sede amministrativa, solo la provincia di destinazione sede amministrativa ed entrambe le province sede di Rettorato. Sono stati inclusi un effetto fisso ($year2011$) per l'anno 2011 (l'anno 2010 rappresenta allora l'anno di riferimento) per cogliere eventuali oscillazioni temporali nelle immatricolazioni.²⁹ Abbiamo incluso infine una dummy ($RIPA5_i$) per ripartizione geografica di origine (con cinque macro-aree: Nord-Est (riferimento), Nord-Ovest, Centro, Sud, Isole)

Lo scopo del nostro studio è di analizzare se i diplomati delle scuole superiori quando devono decidere in quale provincia continuare gli studi votino con i loro piedi (*vote with your feet*), abbandonando le province in cui la qualità della ricerca non è buona a favore delle province con migliore performance nella ricerca.

Risulta immediatamente chiaro che al fine di verificare se la qualità della ricerca giochi un ruolo significativo nell'attrarre studenti è necessario controllare nell'analisi per alcuni possibili fattori di confusione (*confounding factors*). Potrebbe infatti accadere che le province più attive dal lato della ricerca siano anche quelle con un mercato del lavoro più sviluppato (salari più elevati, minore tasso di disoccupazione), e che gli studenti siano primariamente interessati a questi aspetti piuttosto che alla qualità della ricerca (cf. Dotti *et al.* 2013). In questo caso, in assenza nell'analisi di un controllo specifico per le caratteristiche del mercato del lavoro locale, l'associazione tra qualità della ricerca ed i flussi di studenti potrebbe semplicemente riflettere una correlazione spuria.

3. La letteratura precedente

In questa Sezione passiamo brevemente in rassegna alcuni studi che hanno analizzato la mobilità degli studenti. Tali studi possono essere distinti tra quelli che hanno utilizzato modelli

²⁷ Non è stato invece possibile reperire informazioni sui valori medi delle locazioni di abitazioni per tutte le 110 province per il periodo 2010 e 2011, e per questa ragione la corrispondente variabile non è inclusa nel modello di gravity. I dati dell'osservatorio sul mercato immobiliare de Il Sole 24 Ore, ad esempio, includono informazioni solo per 48 comuni

(<http://www.casa24.ilsole24ore.com/art/mercato-immobiliare/2011-06-22/oggi-online-focus-citta-174448.php?grafici>).

²⁸ Cf. Dotti *et al.* (2013).

²⁹ Come noto, nel caso il modello includa variabili categoriche, una categoria deve essere omessa dal modello. I coefficienti delle categorie incluse rappresentano allora le differenze rispetto a quella omessa (o di riferimento).



gravitazionali, utilizzando pertanto un approccio geografico, e quelli che hanno invece analizzato le scelte individuali.

Analisi geografiche (gravity model). Dotti *et al.* (2013) hanno stimato modelli gravitazionali a livello provinciale utilizzando dati cross-sezionali per il 2007. I loro modelli includono sia per la provincia di origine che di destinazione: il numero totale di studenti in entrata nella provincia di destinazione ed in uscita da quella di origine (come proxy delle “masse” delle province), il reddito procapite, il prezzo delle abitazioni, i tassi di occupazione, i tassi di *job vacancy* per laureati sul totale dei *vacancy*, una dummy per province sedi di Rettorato. Altri controlli inclusi solo per la provincia di destinazione sono delle dummies per polo di attrazione universitario nazionale e per province sedi di università di piccole dimensioni, l'ammontare medio delle tasse universitarie, la percentuale di diplomati con punteggi elevati, e dummies per il Centro ed il Sud. L'unica variabile di qualità degli Atenei presenti nella provincia inclusa nel modello è la frazione del personale che ha ricevuto dei fondi di ricerca nazionali, indipendentemente dall'ammontare, preso dalla banca dati de Il Sole 24 Ore. La tesi degli autori è che lo stato locale del mercato del lavoro giochi un ruolo fondamentale nello spiegare i flussi migratori degli studenti. In effetti, il tasso di occupazione nella provincia di origine e quello nella provincia di destinazione risultano rispettivamente associati negativamente e positivamente con i flussi migratori. Il tasso di *job vacancy* per laureati nella provincia di destinazione risulta anch'esso un significativo fattore di attrazione di studenti universitari. Abbastanza curiosamente, l'unico indicatore di qualità degli Atenei incluso nel modello risulta negativamente associato ai flussi di studenti. Anche a detta degli autori, ciò potrebbe essere dovuto al fatto che la variabile utilizzata è una proxy molto approssimativa della qualità della ricerca universitaria.³⁰

Analisi individuali. Utilizzando le Indagini sui percorsi di studio e di lavoro dei diplomati svolte periodicamente dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) alcuni ricercatori hanno studiato i fattori che influenzano le scelte *individuali* della sede universitaria da parte dei diplomati. Ciriaci (2013) ha analizzato le determinanti della scelta di studiare in una sede universitaria fuori regione. I modelli stimati includono una pluralità di controlli, ma ai nostri fini risulta utile commentare soprattutto i coefficienti di alcune proxy della qualità della didattica, in particolare il tasso medio di docenti per studente (*student-teacher ratio*),³¹ e della ricerca, nel caso specifico il *rating* ricevuto nella VTR.³² Queste variabili sono misurate a livello di singolo Ateneo nel quale lo studente risulta iscritto, ma anche incluse come controlli provinciali per il valore medio degli Atenei della provincia di origine. I coefficienti stimati per gli indicatori di qualità vanno nella direzione attesa: il segno degli indicatori dell'Ateneo di iscrizione è positivo mentre quello dei medesimi indicatori per le province di origine negativo, in entrambi i casi le stime sono altamente significative dal punto di vista statistico.

³⁰ Un altro esempio di stima di modello gravitazionale per gli studenti universitari è Agasisti e Del Bianco (2007), che però non includono nel modello alcun indicatore di qualità della ricerca degli Atenei, ma solo lo *student-teacher ratio* come proxy di qualità della didattica. Nel loro studio, quest'ultimo non risulta tuttavia associato ai flussi di studenti tra province.

³¹ Per essere più precisi, si tratta di indicatori di affollamento dei corsi, da cui è lecito attendersi un effetto negativo sull'apprendimento degli studenti.

³² Per una versione dello studio in italiano si veda Ciriaci (2012).



Pigini e Staffolani (2013) hanno utilizzato i dati ISTAT dell'Indagine sui percorsi di studio e di lavoro dei diplomati per stimare un modello di scelta individuale della specifica sede universitaria, tra tutte quelle disponibili. Il focus del loro lavoro è sul ruolo svolto dai costi di iscrizione e dalla qualità degli Atenei. L'indicatore di qualità degli Atenei utilizzato dagli autori è quello di fonte Censis-Repubblica. Tale indicatore riassume la performance degli Atenei in una serie di ambiti, produttività degli studenti (drop-out, durata media degli studi, ecc.), qualità dell'offerta didattica (numero di corsi disponibili, infrastrutture, ecc.), qualità della ricerca (finanziamenti ottenuti), qualità dei docenti (performance nella ricerca, età media) e cooperazione internazionale. Gli autori trovano che sebbene la qualità risulti un significativo predittore della scelta dell'istituzione universitaria, la risposta degli studenti è eterogenea, con gli studenti più deboli che esibiscono una maggiore elasticità nella scelta della sede a variazioni della qualità.³³

Gran parte degli studi precedenti si basano pertanto su proxy piuttosto imperfette della qualità della ricerca. Talvolta solo uno o due indicatori vengono presi in considerazione. Il nostro contributo da questo punto di vista si caratterizza per lo sforzo impiegato nella raccolta di molteplici indicatori di qualità della ricerca, che derivano sia da esercizi ufficiali di valutazione (come la VQR), sia da elaborazioni a cura degli autori su banche dati come *ISI Web of Sciences* e *Google Scholar*. La descrizione dettagliata di questi indicatori è fornita nel seguente paragrafo.

4. Dati

In Tabella 1 si riporta una descrizione sintetica delle variabili di interesse e delle rispettive fonti da cui sono state ricavate. La nostra analisi riguarda le immatricolazioni negli anni 2010 e 2011. La fonte principale per la ricostruzione dei flussi di studenti per provincia di provenienza (intesa come provincia di residenza) e di immatricolazione è l'Indagine sull'Istruzione Universitaria del MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca). In particolare, per quanto riguarda gli immatricolati, è possibile estrarre i flussi di studenti per provincia di residenza e di sede didattica del corso di studi frequentato.³⁴ Il livello di disaggregazione del dato permette, dunque, una ricostruzione puntuale dei flussi tra province di provenienza dei diplomati e province di effettiva erogazione dei corsi a cui sono immatricolati, indipendentemente dalla provincia dove ha sede amministrativa l'ateneo che eroga il corso.

³³ Altri studi per l'Italia hanno analizzato il ruolo della qualità della ricerca negli esiti dei laureati sul mercato del lavoro (Di Pietro e Cutillo, 2006) e sulla probabilità di intraprendere professioni legate alla ricerca (Sylos Labini e Zinovyeva, 2011).

³⁴ Cfr. tabella "Immatricolati per provenienza" dell'Indagine sull'Istruzione Universitaria 2011 (in merito ai flussi per l'a.a. 2010/2011) e 2012 (in merito ai flussi per l'anno accademico 2011/2012).



Tabella 1 – Fonti dei dati

Variabile	Descrizione	Anno	Fonte
Studenti Immatricolati	Numero di studenti immatricolati in ciascun Ateneo (per provincia di residenza)	2010, 2011	MIUR - Immatricolati per provenienza, IU - Indagini sull'istruzione Universitaria 2011 e 2012
Studenti Diplomatici ³⁵	Numero di studenti diplomati (per provincia di conseguimento del diploma)	2010, 2011	MIUR
Distanza (in km)	Distanza geodesica tra capoluoghi di provincia calcolata mediante latitudine e longitudine	2010, 2011	Database GIS
Tasso di disoccupazione	Tasso di disoccupazione (per provincia)	2010, 2011	Rilevazione sulle Forze di Lavoro (http://dati.istat.it/)
Valore aggiunto pro capite	Valore medio per occupato (per provincia)	2010, 2011	Serie annuali dei conti nazionali basati sul SEC - Sistema Europeo dei Conti (http://dati.istat.it/)
Numero di studenti per docente	Numero medio di studenti per docente di ruolo (di ateneo)	2010, 2011	MIUR - IU (iscritti) - CINECA (Cercauniversita.it) (docenti)
Contribuzione studentesca (valore medio per iscritto)	Valore medio della contribuzione studentesca (di ateneo)	2011	ANVUR (Rapporto sullo Stato del Sistema Universitario e della Ricerca 2013)
Indicatori Bibliometrici ISI	Numero medio di pubblicazioni e numero medio di citazioni su riviste di carattere internazionale per docente (aggregabile per ateneo e area disciplinare)	2010, 2011	ISI-Web of Science (http://thomsonreuters.com/thomson-reuters-web-of-science/)
Indicatori Bibliometrici GS	Numero medio di pubblicazioni e numero medio di citazioni per docente (aggregabile per ateneo e area disciplinare)	2010, 2011	Google Scholar
VQR -	Percentuale di Prodotti Eccellenti e valore medio dei prodotti di ricerca valutati per ateneo e area disciplinare	Cross Section sul periodo 2004-2010	ANVUR

La banca dati amministrativa del personale docente in servizio presso le università italiane al 31/12 di ogni anno,³⁶ inoltre, opportunamente combinata con il numero di studenti immatricolati

³⁵ Si ringrazia la Direzione Generale per gli Studi, la Statistica e i Sistemi Informativi del MIUR, ed in particolare la dott.ssa Gianna Barbieri per aver reso disponibili le informazioni in merito allo stock provinciale di studenti diplomati nei due anni di interesse per l'analisi.



rilevato dall'Indagine sull'Istruzione Universitaria³⁷ del Miur, permette di calcolare a livello provinciale il numero di studenti per docente di ruolo nei due anni considerati per l'analisi. Il valore medio della contribuzione studentesca invece è riportato - per il solo anno accademico 2011/2012 - nel Rapporto ANVUR sullo Stato del Sistema Universitario e della Ricerca 2013.

Le misure di contesto in merito al tasso di disoccupazione ed al valore aggiunto per occupato con dettaglio provinciale sono tratte, infine, rispettivamente dalle Rilevazioni sulle Forze di Lavoro e dalle Serie dei Conti Annuali dell'Istituto Italiano di Statistica (Istat).

Tre fonti permettono di valutare il livello di qualità della ricerca negli atenei italiani. Indicatori di misura della produzione scientifica dei docenti e dei ricercatori sono stati calcolati sulla base delle pubblicazioni scientifiche delle principali fonti di dati bibliometrici: la web-version di *ISI Thomson (ISI web of Science e ISI Web of Knowledge)* e *Google Scholar*. Indicatori di qualità della ricerca che non si focalizzano solo sulla dimensione misurabile grazie alla bibliometria ma che tengano conto di una pluralità di aspetti (dalla formazione alla ricerca alla capacità di attrarre fondi o di registrare brevetti) sono invece disponibili nella VQR-Valutazione Quinquennale della Ricerca (VQR) condotta da ANVUR e conclusasi nel 2013 sul periodo 2004-2010.

La prima fonte (*ISI*) cataloga le pubblicazioni su riviste di carattere internazionale indicizzando più di 8.000 riviste scientifiche nei campi delle arti, delle scienze umane, delle scienze e delle scienze sociali. Tali riviste sono nella quasi totalità pubblicate in lingua inglese che adottano sistematicamente rigorosi processi di *peer-review* e per tanto forniscono informazioni (numero di paper, numero di citazioni, *impact factor* della rivista di pubblicazione) in merito alla produttività scientifica dei docenti italiani su riviste a prevalentemente carattere internazionale. Da questo punto di vista, essa potrebbe essere meno rappresentativa della qualità della ricerca in aree disciplinari scarsamente internazionalizzate. Associare i nominativi dei ricercatori e degli accademici italiani ai prodotti di ricerca catalogati in *ISI* ha richiesto l'elaborazione di un algoritmo di disambiguazione dei casi di omonimia che definisca la compatibilità tra settore disciplinare di appartenenza dell'autore e *subject category* della rivista di pubblicazione.³⁸

La seconda fonte consultata, *Google Scholar*, è - ad oggi - insieme a *Scopus* il principale competitor potenziale di *ISI-Web of Science* con il vantaggio sostanziale di catalogare tutte le pubblicazioni (articoli su rivista, libri, saggi, etc...) reperibili via web sia nei repository delle case editrici e delle riviste a prescindere dalla lingua di pubblicazione e dal processo di *peer review* adottato (la copertura è dunque di gran lunga maggiore rispetto a *ISI*), sia nei siti personali dei docenti e nelle collane di working paper di dipartimento. Ci aspettiamo pertanto che gli indicatori calcolati da *Google Scholar* garantiscano una migliore copertura delle aree disciplinari non bibliometriche, e soprattutto scarsamente internazionalizzate (in cui gran parte della produzione è in italiano).

Google Scholar, tuttavia, presenta svariate problematiche in termini di qualità ed utilizzo delle informazioni da esso catalogate. Al fine di rendere tale banca dati utile alla misurazione della produttività scientifica dei docenti è stato sviluppato, nell'ambito del più ampio progetto di

³⁶ <http://cercauniversita.cineca.it/php5/docenti/cerca.php>

³⁷ Il valore dell'indicatore riferito al numero di studenti immatricolati per docente di ruolo correla perfettamente con il numero di studenti iscritti per docente di ruolo (0.99), rendendo i risultati dei modelli gravitazionali sostanzialmente indifferenti rispetto alla scelta di questo indicatore.

³⁸ Procedura descritta dettagliatamente in Checchi *et al.* (2014) ed in Battistin *et al.* (2015)



ricerca di cui questo lavoro rappresenta uno specifico approfondimento, un primo approccio di raccolta, pulizia dei dati ed attribuzione delle pubblicazioni ai docenti italiani al fine di costruire indicatori affidabili di produttività scientifica individuale utili ad analisi più specifiche (a livello individuale così come a livello aggregato) come quella oggetto di questo capitolo. Per la descrizione dell'approccio adottato, delle criticità affrontate e delle soluzioni proposte ed implementate (a titolo esemplificativo si pensi anche in questo caso al problema dell'attribuzione delle pubblicazioni nei casi di omonimia tra differenti autori in mancanza di classificazioni di libri e working paper analoghe alle *subject category* di ISI) si rimanda alla lettura del primo capitolo di questo rapporto.

Da ultimo la VQR fornisce informazioni sulla quota di prodotti di ricerca eccellenti oltre ad un indicatore generale di valutazione della qualità della ricerca per area disciplinare ed ateneo sul periodo 2004-2010. La Tabella 2 mostra alcune statistiche descrittive per il campione utilizzato nelle stime delle Sezioni successive.

Tabella 2 – Statistiche descrittive

Variabile	N	Media	Std Dev	Min	Max
Flussi di studenti	21926	10.1	63.9	0	2597
N. Diplomati	21926	3911.9	4344.2	389	28983
Popolazione Residente	21926	572314.5	603446.9	86989	4194068
Valore aggiunto pro-capite	21926	13419.9	18599.3	1649	132260.2
Tasso di disoccupazione (%)	21926	19.8	8.7	4.6	46.8
N. Immatricolati	21926	17347.7	32683.9	39	232016
Distanza (km)	21926	442.5	261.2	7.1	1158.7
N. pubblicazioni internazionali (ISI)	21926	8.9	7.1	0.5	42
N. pubblicazioni (Google Scholar)	21926	12.6	8.9	1.2	62.3
% Prodotti di ricerca Eccellenti (VQR)	21926	21.5	10.2	0	51.3
Qualità della ricerca (VQR)	21926	0.42	0.15	0	0.82
Contribuzione studentesca(media provinciale - euro)	21926	1122.7	562.5	11.6	4062.2
student-teacher ratio (N. Studenti/ N. Docenti)	21926	7.4	26.2	2.6	281

Metodologia di calcolo degli indicatori provinciali

L'analisi di attrattività da noi proposta si fonda sulla stima di modelli gravitazionali che utilizzano una osservazione corrispondente alla cella definita dall'incrocio tra la provincia di provenienza dello studente (residenza all'atto di immatricolazione) e la provincia sede del corso di studi di immatricolazione. Di conseguenza la struttura del modello impone di ricostruire, sulla base degli indicatori di qualità della ricerca originariamente definiti a livello di ateneo ed area scientifica (classificazione adottata a fini concorsuali dal Consiglio Universitario Nazionale - CUN), indicatori a livello provinciale sia per le province sede di Rettorato (ovvero sede amministrativa di almeno un ateneo) sia per le province delle sedi distaccate e dei corsi decentrati.



La strategia adottata prevede la costruzione di “pesi” *within-province* che indichino la composizione relativa degli studenti iscritti per ciascun ateneo e area disciplinare secondo la formula seguente:

$$w_{ijkt} = \frac{\text{iscritti}_{ijkt}}{\text{iscritti}_{ij}}$$

Il peso w_{ijkt} rappresenta la frazione di iscritti ai corsi del raggruppamento disciplinare k nell'Ateneo j sul totale degli studenti iscritti nella provincia i in un dato anno t .

Per costruire gli indicatori provinciali di qualità della ricerca sulla base degli indicatori raccolti dalle diverse fonti (definiti a livello di area CUN e ateneo) è stato necessario rapportarli allo schema di classificazione delle aree disciplinari con cui sono definiti i corsi di iscrizione degli studenti dal MIUR. Lo schema di classificazione proposto in Tabella 3 definisce gli indicatori di qualità per ciascun raggruppamento disciplinare MIUR come media aritmetica degli indicatori di qualità delle aree scientifiche CUN corrispondenti a livello di singolo ateneo.

Tabella 3 – Corrispondenza aree MIUR e CUN

Gruppo Disciplinare MIUR	Area Scientifica CUN
15	1+2*
3	3
6	4 + 5*
5	5 + 6 + 11*
12	6
1	7
2	8
8	8 + 9*
10	10 + 11*
11	10 + 11*
9	11
14	11
7	12
4	13
13	14

Per ciascuna provincia i (sia essa di origine e/o di destinazione) nell'anno t , gli indicatori di qualità dei diversi atenei sono infine definiti dall'espressione

$$Q_{it} = \sum_{jk} w_{ijkt} \cdot Q_{ikt}$$

Procedura analoga si è adottata per l'imputazione provinciale degli indicatori di contribuzione media e di qualità dell'offerta didattica (*average fees* e *student-teacher ratio*), originariamente definite a livello di singolo ateneo e non distinte per area disciplinare. Il peso dell'ateneo k nella provincia i (h_{ikt}) per l'anno t è definito come la frazione provinciale di studenti iscritti presso quell'ateneo nell'anno di interesse da:



$$h_{ikt} = \frac{iscritti_{ikt}}{iscritti_{it}}$$

Analogamente a quanto visto in precedenza per ciascuna provincia i (sia essa di origine e/o di destinazione) nell'anno t , l'indicatore finale a livello provinciale è definito da:

$$Q_{it} = \sum_k h_{ikt} \cdot Q_{kt}$$

5. Evidenza empirica

Evidenza descrittiva

In questo paragrafo presentiamo le principali statistiche descrittive che introducono la strategia di analisi gravitazionale utilizzata per quantificare gli effetti della qualità della ricerca sull'attrattività delle università italiane. Il grado di attrattività della provincia i -esima è misurato utilizzando l'indicatore proposto da Dotti *et al.* (2013):

$$PA_i = \frac{S_i^{in} - S_i^{out}}{S_i^{in} + S_i^{out}}$$

dove S_i^{in} rappresenta il numero di studenti diplomati in province differenti rispetto alla provincia di immatricolazione i -esima e conseguentemente S_i^{out} rappresenta il numero di diplomati residenti nella provincia i -esima immatricolati in atenei di altre province. L'indice così definito, per costruzione, assume valore minimo (-1) qualora la provincia i -esima immatricoli tutti i suoi diplomati presso atenei di altre province, ed assume valore massimo (+1) nell'eventualità in cui la totalità degli immatricolati di una data provincia abbia ottenuto il diploma fuori provincia. Valori positivi dell'indicatore saranno dunque associati a province maggiormente attrattive (*brain gain*) e valori negativi a province che nel complesso perdono diplomati in maggior proporzione rispetto a quanti ne attraggono (*brain drain*).

Tabella 4 – Valore medio dell'indice di attrattività (PA) e dei flussi in uscita ed in entrata per regione

Regione	PA	S out	S in
Piemonte	.078	13295	15542
Valle d'Aosta	-.719	656	107
Lombardia	.196	37322	55574
Trentino-Alto	.124	3024	3886
Veneto	-.053	25566	22982
Friuli	.145	4947	6628
Liguria	.004	5099	5141
Emilia Romagna	.352	16906	35314
Toscana	.194	16805	24902
Umbria	.268	2732	4738
Marche	.010	9744	9958



Lazio	.419	15653	38261
Abruzzi	.213	10208	15740
Molise	-.184	2778	1914
Campania	-.224	26393	16704
Puglia	-.386	25717	11395
Basilicata	-.792	6008	694
Calabria	-.473	15268	5459
Sicilia	-.262	23792	13896
Sardegna	-.192	7360	4982

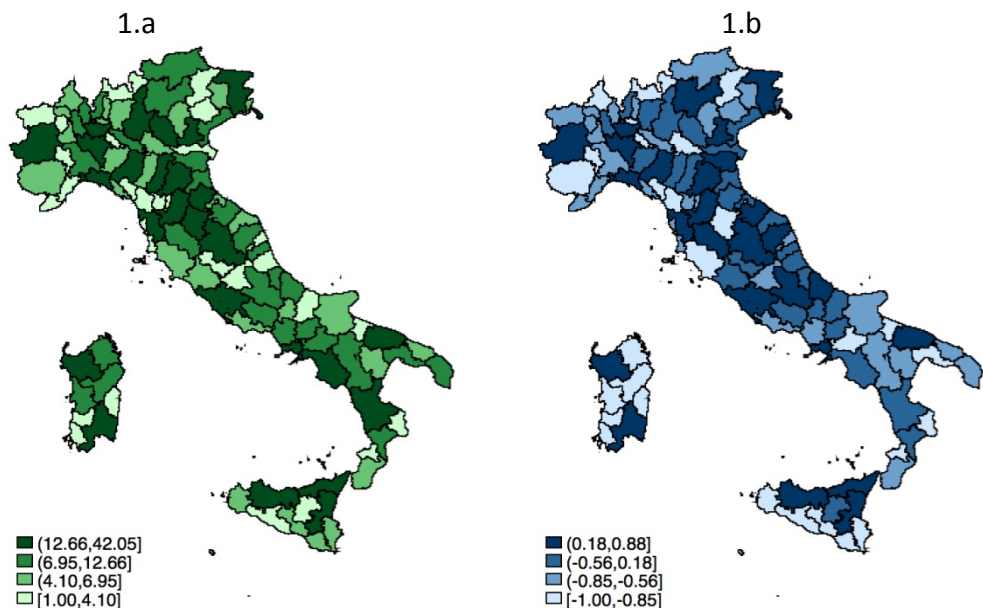
Il contenuto informativo in merito alle principali dimensioni di interesse - qualità della ricerca e attrattività delle province - viene ora discusso mediante rappresentazione cartografica delle principali variabili che entrano nel modello.

Le Figure 1-3 mostrano in parallelo il confronto tra i principali indicatori di qualità della ricerca disponibili (numero medio di pubblicazioni su riviste internazionali, numero medio di pubblicazioni totali così come misurate da *Google Scholar* –GS e numero medio di prodotti di ricerca eccellenti così come misurati dalla VQR) con i corrispondenti valori dell'indice di attrattività per ciascuna delle 110 province italiane nell'anno 2011.

In particolare la figura 1.b mostra come le province più attrattive siano prevalentemente le province sede di Rettorato, che nella gran parte dei casi sono anche i capoluoghi di regione. L'informazione del panel b dunque evidenzia con particolare accuratezza l'attrattività che i principali atenei delle singole regioni esercitano sugli studenti delle province circostanti. La figura mostra come anche alcune province del Sud e delle Isole siano dotate di buona attrattività. Considerando i flussi interregionali, dal mezzogiorno verso le regioni del nord ad esempio, o restringendo il calcolo dell'indicatore di attrattività ai soli studenti in ingresso ed in uscita da province distanti almeno 200 chilometri emergerebbero certamente sostanziali differenze, e le province del Sud e delle Isole risulterebbero senza dubbio assai meno "attrattive" (si veda Dotti *et al.* 2013 per una discussione accurata di questo fenomeno). In questa sede siamo interessati, tuttavia, all'analisi della relazione tra attrattività e qualità della ricerca a livello provinciale. In questa ottica il panel 1.a mostra una quasi perfetta sovrapposibilità rispetto al panel 1.b ad evidenza di un sistematico livello maggiore di qualità (media) della ricerca pubblicata su riviste a diffusione internazionale, negli atenei delle province capoluogo di regione.

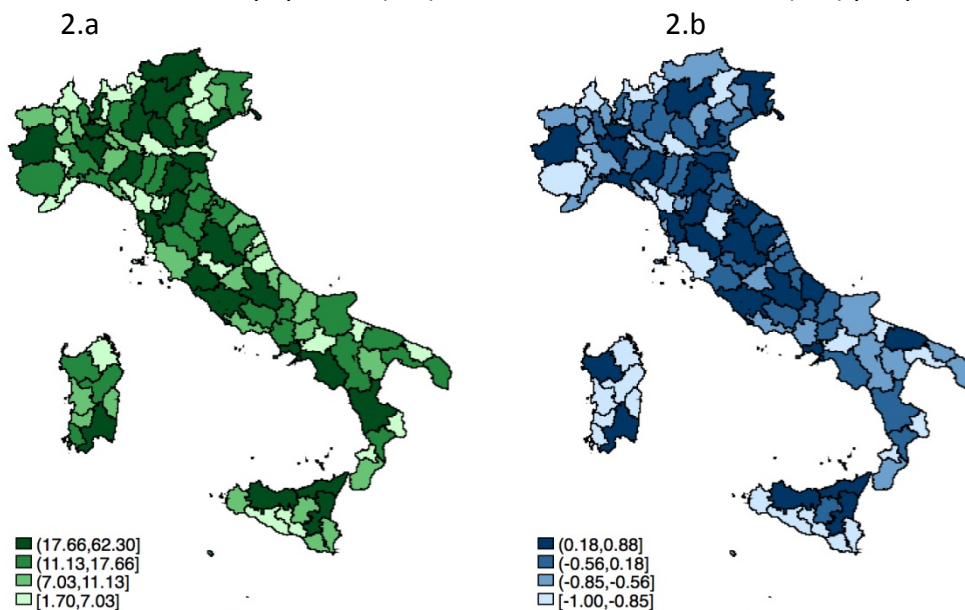


Figura 1 - Numero medio di paper ISI (1a) e indicatore di attrattività (1b) per provincia



Fonte: elaborazioni degli autori su dati ISI-Web of Science e Miur – anno 2011

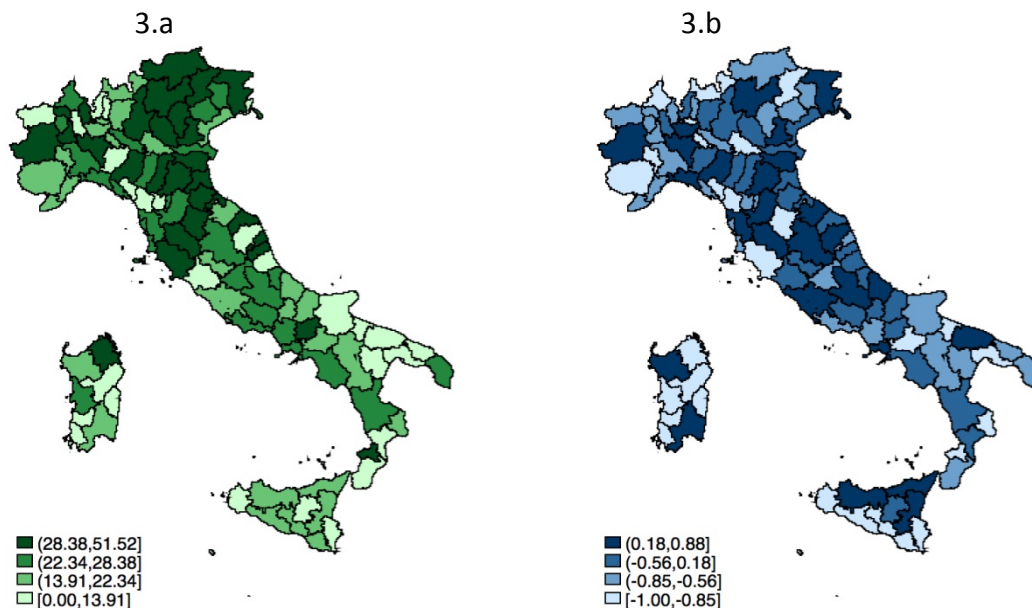
Figura 2 - Numero medio di paper GS (2.a) e indicatore di attrattività (2.b) per provincia



Fonte: elaborazioni degli autori su dati Google Scholar e Miur – anno 2011



Figura 3 – Quota % di prodotti eccellenti – VQR (3.a) e indicatore di attrattività (3.b) per provincia



Fonte: elaborazioni degli autori su dati VQR (2004-2010) e Miur (2011)

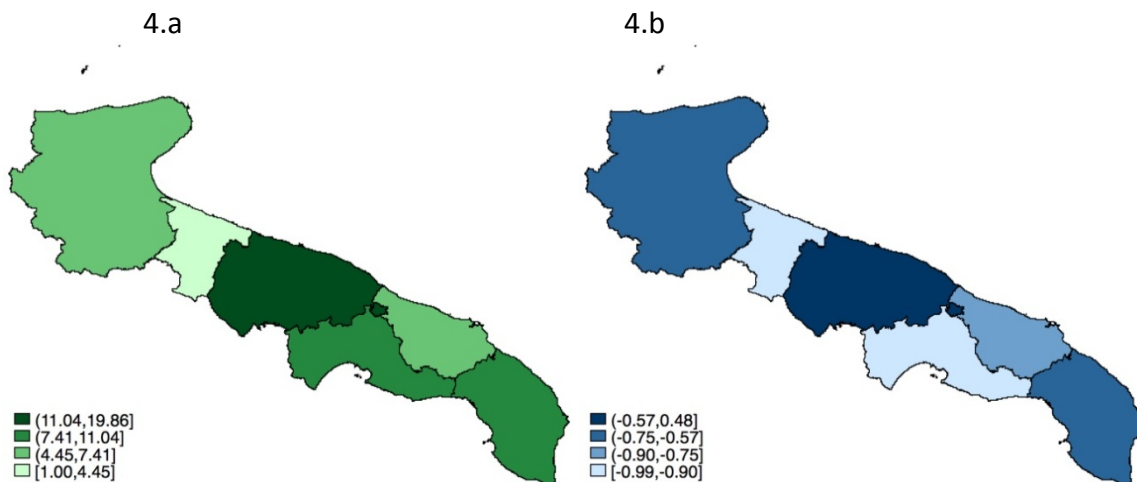
Lo stesso pattern di associazione tra grado di attrattività e livello medio dell'output di ricerca così come misurato da *Google Scholar* (incluso dunque working paper, libri, curatele, atti di convegni, riviste a diffusione nazionale e riviste internazionali) si registra nei panel 2.a e 2.b, rafforzando l'evidenza descrittiva di correlazione positiva tra le misure bibliometriche di misura della produttività scientifica e l'attrattività delle diverse province verso i diplomati.

La percentuale di prodotti eccellenti riportata al livello provinciale secondo la procedura di *weighting* descritta nel paragrafo precedente mostra invece un grado di concentrazione maggiore per le province del nord del Paese, con particolare riferimento alle province del nord-est ed una minore concentrazione nelle regioni del Centro, Sud e delle Isole. Questo indicatore dunque, già a livello descrittivo, sembra esibire una minore associazione con l'attrattività dei diplomati.

Non fanno eccezione in questo contesto le province che compongono la Puglia, regione di particolare interesse per questo progetto di ricerca, per le quali si mantiene sistematicamente l'associazione tra valori dell'indice di attrattività e indicatori di produttività scientifica dei docenti che vi prestano servizio. Sia che si tratti della totalità delle pubblicazioni (figura 5.a) o delle pubblicazioni a sola diffusione internazionale (figura 4.a) le province di Bari, Foggia e Lecce nel 2011 evidenziano maggior potere attrattivo (con Bari nella classe di intensità maggiore 0,48-0,57) accompagnato da un numero medio di pubblicazioni pro-capite sia su *Google Scholar* che su *ISI-Thomson* più elevato. Anche in questo caso la percentuale di prodotti eccellenti non sembra correlare molto con l'attrattività delle province evidenziando livelli relativamente superiori per le province di Lecce, Taranto e Brindisi rispetto a Bari, Foggia e Barletta-Adria-Trani.

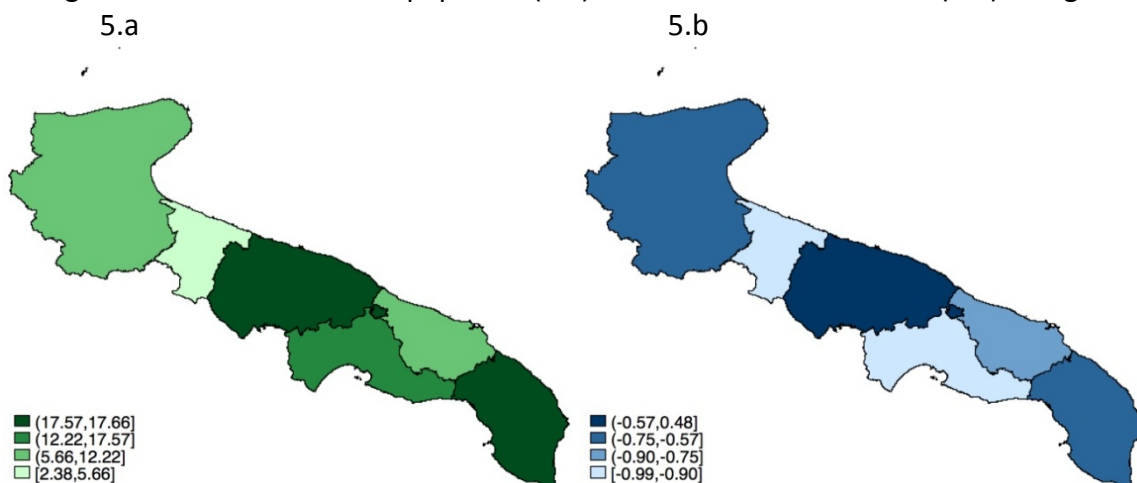


Figura 4 - Numero medio di paper ISI (4.a) e indicatore di attrattività (4.b) – Puglia



Fonte: elaborazioni degli autori su dati ISI-Web of Science e Miur – anno 2011

Figura 5 - Numero medio di paper GS (5.a) e indicatore di attrattività (5.b) – Puglia

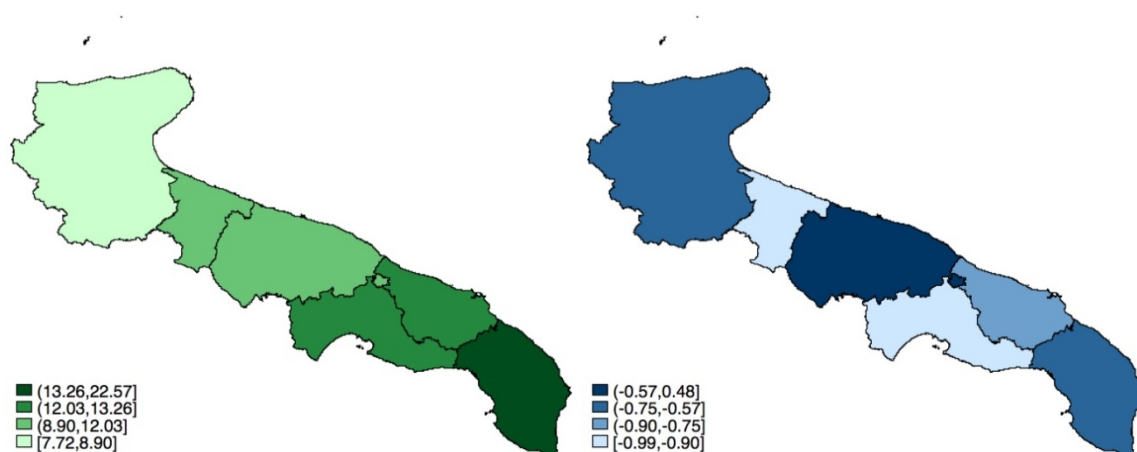


Fonte: elaborazioni degli autori su dati Google Scholar e Miur – anno 2011

Figura 6 - Quota % di prodotti eccellenti – VQR (6.a) e indicatore di attrattività (6.b) – Puglia

6.a

6.b



Fonte: elaborazioni degli autori su dati VQR (2004-2010) e Miur (2011)



Stime dei modelli gravitazionali

Riportiamo in questa Sezione i risultati delle stime dei modelli gravitazionali. Come è consueto fare, inizieremo da un modello piuttosto semplice che include un numero limitato di fattori esplicativi, aggiungendo poi gli indicatori di qualità degli Atenei. Vale la pena di ricordare che i flussi che compaiono come variabile dipendente nell'analisi sono quelli dalla provincia i (origine) alla provincia j (destinazione) e misurano pertanto la *mobilità in uscita*.

La colonna (1) della Tabella 5 riporta i risultati di un modello *benchmark* che esclude sia i controlli di contesto provinciale che gli indicatori di qualità degli Atenei (provinciali), sia della didattica che della ricerca. Il numero totale dei flussi bilaterali che costituiscono il campione è di 21926. In particolare, non è stato possibile includere i flussi in partenza dalla provincia di Bolzano (dato che il dato sui diplomati non è stato comunicato al MIUR), e sono esclusi i flussi in cui nella provincia di potenziale destinazione non esistono sedi universitarie (amministrative o distaccate). Dato che tutte le variabili continue sono incluse in logaritmo (naturale), così come la variabile dipendente,³⁹ i coefficienti stimati rappresentano delle elasticità.⁴⁰ Un aumento dell'1% del numero di diplomati nella provincia di origine è associato ad un aumento dello 0.91% nei flussi di immatricolati in uscita. Il numero di studenti iscritti all'Università nella provincia di origine, inserito come *proxy* della dimensione dell'offerta universitaria provinciale, è associato negativamente ai flussi di immatricolati verso l'esterno. Al contrario il numero di iscritti nella provincia di destinazione, una *proxy* dell'offerta universitaria nella stessa, è associato positivamente ai flussi verso quella destinazione con una elasticità dello 0.9%. Coerentemente con le attese del modello gravitazionale, la distanza tra le province rappresenta una forte deterrente alla mobilità degli studenti, l'elasticità risulta superiore all'unità in valore assoluto (-1.73). Le province che sono entrambe (origine e destinazione) sede di Rettorato (ovvero sede amministrativa di almeno un Ateneo) sono caratterizzate da maggiore mobilità in uscita. L' R^2 del modello è abbastanza elevato, pari al 43%.

La colonna (2) della Tabella 5 include alcuni fattori di contesto provinciale, espressi in termini relativi (come differenza tra i logaritmi degli indicatori nella provincia di origine ed in quella destinazione). Come già anticipato, ci aspettiamo dei segni negativi per variabili che rappresentano aspetti positivi e dei segni positivi per quelli che rappresentano aspetti negativi (essendo la variabile dipendente la mobilità in uscita o "esportazione" di studenti). Il tasso relativo di disoccupazione non risulta statisticamente significativo, mentre il valore aggiunto procapite relativo è associato negativamente con i flussi di studenti in uscita, coerentemente con quanto ci saremmo attesi, con un'elasticità pari a -2. Detto in altri termini gli studenti tendono ad iscriversi nelle province più ricche quanto più le province di provenienza sono relativamente povere (in termini di valore aggiunto procapite). Le province del Sud e le Isole sono caratterizzate da mobilità in uscita maggiore rispetto al Nord-Est, mentre il Centro da mobilità in uscita minore.⁴¹

³⁹ La specificazione è del tipo "doppio logaritmica" (o log-log).

⁴⁰ Ovvero indicano la variazione percentuale nella variabile dipendente associata con una variazione dell'1% nella variabile indipendente di interesse.

⁴¹ Si ricorda che la ripartizione geografica si riferisce alla provincia di origine.



La colonna (3) della Tabella 5 include un indicatore relativo di qualità della didattica (o meglio di sovrappollamento dei corsi), lo *student-teacher ratio* relativo, ed un indicatore di costo relativo dell'iscrizione, approssimato delle tasse universitarie medie per studente. Il primo indicatore ha sorprendentemente un segno positivo, ovvero i flussi in uscita sono tanto minori quanto più i corsi nella provincia di origine sono sovrappollati rispetto a quelli di destinazione. Difficile dare una spiegazione a questo risultato, soprattutto dopo aver controllato nella regressione per il numero di studenti iscritti nella provincia di origine ed in quella di destinazione che ne misurano la dimensione dell'offerta di corsi. Una possibile lettura è che questi indicatori di sovrappollamento stiano cogliendo il livello di "popolarità" (*trendiness*) di certi corsi, quindi un aspetto positivo e non negativo. Il costo relativo dell'iscrizione risulta invece statisticamente significativo col segno atteso. Un aumento del costo relativo di iscriversi dell'1% nella provincia di origine rispetto a quella di destinazione aumenta i flussi in uscita dello 0.11%. Per quanto riguarda i coefficienti delle altre variabili indipendenti sono abbastanza stabili tra colonne, tranne rare eccezioni (tasso relativo di disoccupazione, effetti fissi di sede amministrativa e effetti fissi di ripartizione geografica). L' R^2 aumenta includendo gli indicatori del contesto provinciale nella colonna (2) e rimane stabile nell'ultima colonna.

Tabella 5 - Modelli gravitazionali senza indicatori di qualità della ricerca

Variabili	(1)	(2)	(3)
Numero di diplomati - origine	0.912*** (0.032)	0.836*** (0.032)	0.843*** (0.032)
Numero di iscritti - origine	-0.046*** (0.015)	0.030** (0.015)	0.043*** (0.015)
Numero di iscritti - destinazione	0.901*** (0.015)	0.865*** (0.014)	0.848*** (0.014)
Distanza (km.)	-1.729*** (0.023)	-1.580*** (0.024)	-1.586*** (0.024)
Tasso di disoccupazione relativo		-0.027 (0.042)	-0.073* (0.042)
Valore procapite aggiunto relativo		-2.003*** (0.070)	-2.220*** (0.070)
Student-teacher ratio relativo			-0.460*** (0.025)
Tasse universitarie relative			0.110*** (0.023)
<i>Sede amministrativa (entrambe le province) - caso escluso</i>			
Rettorato solo in prov. origine	0.058 (0.060)	0.037 (0.059)	3.742*** (0.210)
Rettorato solo in prov. destinazione	0.021 (0.060)	0.011 (0.057)	-3.696*** (0.208)
Rettorato in nessuna delle due prov.	0.337*** (0.067)	0.298*** (0.066)	0.297*** (0.065)
<i>Anno (2010) - caso escluso</i>			
2011	-0.034	-0.027	-0.027



	(0.032)	(0.031)	(0.031)
<i>Ripartizione geografica (Nord-Est) - caso escluso</i>			
Nord-Ovest	0.032 (0.047)	-0.076 (0.047)	0.012 (0.047)
Centro	-0.109** (0.047)	-0.403*** (0.047)	-0.353*** (0.047)
Sud	1.329*** (0.054)	0.260*** (0.061)	0.347*** (0.062)
Isole	1.707*** (0.060)	0.577*** (0.069)	0.646*** (0.069)
R ²	0.43	0.47	0.47
N. osservazioni	21926	21926	21926

Note. Errori standard robusti per l'eteroschedasticità. Tutte le variabili continue sono misurate in logaritmo naturale.

La Tabella 6 mostra i risultati dei modelli che includono alcuni indicatori di qualità della ricerca. Il primo indicatore considerato, nella colonna (1), è il numero di pubblicazioni ISI relativo (della provincia di origine rispetto a quella di destinazione) calcolato come descritto nella Sezione 4. L'elasticità dei flussi di immatricolati in uscita rispetto a questo indicatore è piuttosto elevata, pari a -0.22 , di gran lunga superiore rispetto a quella dei costi di iscrizione ad esempio. Sembra pertanto che i flussi di studenti seguano in parte la qualità della ricerca degli Atenei. Questo risultato è interessante soprattutto perché emerge dopo aver controllato nel modello gravitazionale per una serie di variabili di contesto provinciale che potrebbero agire come fattori di confusione, come il tasso di disoccupazione ed il valore aggiunto procapite relativi. Nella colonne successive controlliamo se questa relazione permanga considerando alcuni indicatori di qualità alternativi. La colonna (2) include le citazioni ISI relative. Questo consente di discriminare meglio la qualità della produzione scientifica, essendo nel precedente indicatore tutte le pubblicazioni ISI contate con lo stesso peso (pari ad uno) indipendentemente dall'*impact factor* delle riviste. L'associazione negativa e significativa permane, anche se l'elasticità cade a -0.12 . Nella colonna (3) includiamo come indicatore di qualità l'*impact factor* (IF) cumulato, misurato in termini relativi. Anche in questo caso l'indicatore ha un'associazione negativa e significativa con i flussi di immatricolati in uscita, l'elasticità è molto simile a quella stimata nella colonna (1) e risulta pari a -0.24 . Abbastanza curiosamente ed in linea con l'evidenza descrittiva data dalle mappe nella Sezione precedente, nelle colonne (4) e (5) gli indicatori della VQR non risultano egualmente significativi nello spiegare le migrazioni inter-provinciali degli studenti. Una possibilità è che dato il limite nei prodotti di ricerca presentabili da ciascun docente (un lavoro per ogni due anni di attività, fino ad un massimo di sei) e il basso numero di categorie di merito in cui questi potevano essere collocati nella VQR (Limitato=0, Accettabile=0.5, Buono=0.8, Eccellente=1), gli indicatori VQR potrebbero esibire una varianza molto inferiore rispetto a quella degli indicatori bibliometrici, ed essere quindi meno in grado di discriminare tra Atenei, appiattendolo le differenze della qualità della ricerca tra Atenei. Relativamente agli indicatori della VQR va comunque osservato che essendo l'esercizio di valutazione conclusosi nel 2013, ed i relativi risultati resi pubblici nello stesso anno, negli anni considerati nelle nostre analisi empiriche essi non erano noti agli studenti che dovevano decidere dove immatricolarsi. La *ratio* per includerli nel modello è che essi risultano



comunque delle *proxy* alla qualità media della ricerca svolta nel 2004-2010 (il periodo a cui l'esercizio di valutazione si riferisce), anni che precedono (o coincidono con) quelli in cui i flussi di studenti sono considerati.

I coefficienti stimati per gli altri regressori, risultano stabili tra colonne e in linea con quanto già commentato per la Tabella 5. Due spiegazioni alternative potrebbero essere date dei risultati contrastanti ottenuti usando gli indicatori ISI e quelli della VQR. La prima, già esposta, è che gli indicatori VQR potrebbero tendere a schiacciare le differenze nella qualità della ricerca tra province. La seconda è che gli indicatori ISI siano maggiormente rappresentativi di aree scientifiche bibliometriche e maggiormente internazionalizzate, dove maggiore è mobilità degli studenti. Per questa ragione la Tabella 7 mostra i risultati dei modelli gravitazionali quando vengono utilizzati gli indicatori *Google Scholar*, che non hanno il problema dei vincoli quantitativi della VQR (solo tre prodotti presentabili per docente), e che garantiscono una buona copertura anche di settori non bibliometrici e poco internazionalizzati (registrando anche le pubblicazioni in italiano, ad esempio).

Le stime nella Tabella 7 sembrano farci propendere per la seconda spiegazione. Le elasticità associate agli indicatori di qualità della ricerca tratti da GS hanno elasticità molto simili a quelli misurati da ISI. Sembra pertanto che le caratteristiche della VQR la rendano poco capace di discriminare la qualità della ricerca tra province.⁴²

⁴² Una lettura alternativa è che i flussi di studenti siano più sensibili agli indicatori ISI e GS che alla VQR. Non vediamo però particolari ragioni per cui questo dovrebbe avvenire.



Tabella 6 - Modelli gravitazioni con indicatori di qualità della ricerca (ISI e VQR)

Variabili	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Numero di diplomati - origine	0.870*** (0.032)	0.865*** (0.032)	0.863*** (0.032)	0.844*** (0.032)	0.842*** (0.032)
Numero di iscritti - origine	0.103*** (0.016)	0.071*** (0.015)	0.108*** (0.016)	0.047*** (0.015)	0.040*** (0.015)
Numero di iscritti - destinazione	0.768*** (0.016)	0.797*** (0.015)	0.758*** (0.015)	0.847*** (0.014)	0.849*** (0.014)
Distanza (km.)	-1.591*** (0.024)	-1.589*** (0.024)	-1.590*** (0.024)	-1.585*** (0.024)	-1.586*** (0.024)
Tasso di disoccupazione relativo	-0.063 (0.042)	-0.074* (0.042)	-0.068 (0.042)	-0.074* (0.042)	-0.070* (0.042)
Valore aggiunto procapite relativo	-2.125*** (0.071)	-2.157*** (0.070)	-2.142*** (0.070)	-2.214*** (0.071)	-2.224*** (0.070)
<i>Student-teacher ratio</i> relativo	-0.462*** (0.025)	-0.474*** (0.025)	-0.454*** (0.025)	-0.462*** (0.025)	-0.457*** (0.025)
Tasse universitarie relative	0.115*** (0.023)	0.109*** (0.023)	0.123*** (0.022)	0.109*** (0.023)	0.111*** (0.023)
<i>Indicatori di qualità della ricerca</i>					
Numero di pubblicazioni ISI relative	-0.220*** (0.022)				
Citazioni ISI relative		-0.122*** (0.014)			
IF relativo			-0.242*** (0.020)		
Prodotti eccellenti VQR relativi				-0.012 (0.014)	
Voto medio VQR (I=v/n) relativo					0.021 (0.024)
<i>Sede amministrativa (entrambe le province) caso escluso</i>					
Rettorato solo in prov. origine	3.745*** (0.210)	3.824*** (0.210)	3.685*** (0.210)	3.763*** (0.212)	3.720*** (0.212)
Rettorato solo in prov. destinazione	-3.726*** (0.207)	-3.811*** (0.208)	-3.677*** (0.207)	-3.709*** (0.208)	-3.680*** (0.208)
Rettorato in nessuna delle due province	0.270*** (0.065)	0.265*** (0.065)	0.258*** (0.065)	0.305*** (0.066)	0.291*** (0.066)
<i>Anno (2010) caso escluso</i>					
2011	-0.018 (0.031)	-0.028 (0.031)	-0.023 (0.031)	-0.026 (0.031)	-0.027 (0.031)
<i>Ripartizione geografica (Nord-Est) caso escluso</i>					
Nord-Ovest	-0.003 (0.047)	-0.001 (0.047)	-0.005 (0.046)	0.013 (0.047)	0.013 (0.047)
Centro	-0.369*** (0.047)	-0.386*** (0.047)	-0.387*** (0.047)	-0.353*** (0.047)	-0.352*** (0.047)
Sud	0.328*** (0.062)	0.350*** (0.062)	0.337*** (0.062)	0.347*** (0.062)	0.348*** (0.062)



Isole	0.702*** (0.069)	0.686*** (0.069)	0.717*** (0.069)	0.639*** (0.070)	0.651*** (0.069)
R ²	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
N. osservazioni	21926	21926	21926	21926	21926

Note. Errori standard robusti per l'eteroschedasticità. Tutte le variabili continue sono misurate in logaritmo naturale.

Tabella 7 - Modelli gravitazioni con indicatori di qualità della ricerca (*Google Scholar*)

Variabili	(1)	(2)
Numero di diplomati – origine	0.884*** (0.032)	0.888*** (0.032)
Numero di iscritti – origine	0.097*** (0.015)	0.124*** (0.016)
Numero di iscritti – destinazione	0.763*** (0.016)	0.742*** (0.016)
Distanza (km.)	-1.596*** (0.024)	-1.592*** (0.024)
Tasso di disoccupazione relativo	-0.098** (0.042)	-0.089** (0.042)
Valore aggiunto relativo	-2.166*** (0.070)	-2.226*** (0.070)
Student-teacher ratio relativo	-0.435*** (0.025)	-0.472*** (0.025)
Tasse universitarie relative	0.106*** (0.023)	0.119*** (0.023)
Numero di pubblicazioni GS relative	-0.321*** (0.028)	
Citazioni GS relative		-0.333*** (0.025)
<i>Sede amministrativa (entrambe le province) caso escluso</i>		
Rettorato solo in prov. origine	3.603*** (0.210)	3.885*** (0.210)
Rettorato solo in prov. destinazione	-3.600*** (0.207)	-3.868*** (0.208)
Rettorato in nessuna delle due prov.	0.254*** (0.065)	0.268*** (0.065)
<i>Anno (2010) caso escluso</i>		
2011	-0.021 (0.031)	-0.018 (0.031)
<i>Ripartizione geografica (Nord-Est) caso escluso</i>		
Nord-Ovest	-0.003 (0.046)	-0.042 (0.047)
Centro	-0.375*** (0.047)	-0.360*** (0.047)
Sud	0.305***	0.278***



	(0.062)	(0.062)
Isole	0.771***	0.718***
	(0.070)	(0.069)
R ²	0.48	0.48
N. osservazioni	21926	21926

Note. Errori standard robusti per l'eteroschedasticità. Tutte le variabili continue sono misurate in logaritmo naturale.



6. Considerazioni conclusive

In questo capitolo abbiamo analizzato i fattori che risultano associati ai flussi di immatricolazioni universitarie tra province. Lo strumento analitico utilizzato è quello dei modelli gravitazionali. La nostra analisi conferma alcuni risultati ben noti in letteratura, come la maggiore capacità attrattiva delle province più ricche (in termini di reddito procapite) e di quelle dotate di maggiore offerta universitaria, l'effetto deterrente della distanza geografica, l'effetto negativo delle tasse universitarie, e la maggiore attrattività delle province del Centro e del Nord. Alcuni risultati risultano invece contrari alle aspettative, come la maggiore capacità attrattiva di province caratterizzate da più elevati *student-teacher ratio*, ovvero da corsi mediamente più affollati. La nostra interpretazione è che questo indicatore possa cogliere il livello di popolarità di un corso, più che gli aspetti negativi legati al sovraffollamento.

Rispetto agli studi precedenti, grazie ad un impegnativo lavoro di raccolta dati, la nostra analisi ha considerato in maniera più completa il ruolo della qualità della ricerca nell'attrattività degli Atenei. Sono state considerate tre diverse fonti, *ISI-Web of Science*, che garantisce una buona copertura soprattutto delle aree disciplinari bibliometriche e fortemente internazionalizzate (censendo la letteratura in lingua inglese), la VQR che copre tutte le aree disciplinari, ma che per sua natura (il limite numerico nei prodotti presentabili per docente, il limite temporale a cui si riferisce 2004-2010) tende ad attenuare le differenze tra atenei, ed infine, *Google Scholar*, che garantisce la copertura di tutte le aree, ma non ha il difetto dell'indicatore VQR. I nostri risultati hanno mostrato che un gap positivo nella qualità della ricerca a favore degli atenei della provincia di origine rispetto a quelli della provincia di destinazione è associato ad una significativa riduzione dei flussi di immatricolazione *in uscita*. Le elasticità sono piuttosto elevate, e risultano dello -0.22 per il numero di pubblicazioni ISI e -0.12 per le citazioni ISI. Le elasticità calcolate con i dati GS sono più elevate, -0.32 per il numero di pubblicazioni e -0.33 per il numero di citazioni. Le differenze nei coefficienti dei due indicatori potrebbero essere spiegate dal fatto che gli indicatori ISI potrebbero spiegare soprattutto i flussi di studenti nelle aree disciplinari bibliometriche, avendo invece scarsa capacità esplicativa per le altre aree, problema che non hanno gli indicatori GS data la maggiore copertura. Al contrario gli indicatori VQR, il voto medio e la percentuale di prodotti eccellenti, non sono risultati significativamente associati alla mobilità degli studenti.

La nostra analisi pone alcuni interessanti *puzzle*, che potrebbero essere oggetto di ricerca futura. Primo, sarebbe interessante valutare il meccanismo a livello "micro-economico" sottostante le associazioni evidenziate a livello provinciale dal modello di *gravity*. Dato che è poco probabile che gli studenti neo-diplomati abbiano diretta conoscenza della produzione scientifica dei docenti dei diversi atenei a cui intendono iscriversi, come misurato da banche dati come ISI o *Google Scholar*, sarebbe interessante indagare i meccanismi formali ed informali attraverso i quali si crea e si diffonde la reputazione scientifica di un ateneo. Una possibilità è che i neo-diplomati richiedano informazioni su atenei ad amici che già li stiano frequentando e che dispongano pertanto di maggiori informazioni sulla capacità di ricerca degli stessi. Un'altra è che i neo-diplomati si basino su altre statistiche pubblicamente disponibili, come quelle sull'occupabilità dei laureati dei diversi atenei, che a loro volta è influenzata positivamente dall'attività di ricerca (Di Pietro e Cutillo, 2006). Un altro interessante approfondimento sarebbe quello di estendere la raccolta di indicatori di qualità e l'analisi alle coorti di diplomati più recenti (2013 e 2014) per valutare se l'effetto degli



indicatori della VQR sui flussi aumenti dopo che essi sono stati resi pubblici, anche attraverso un'intensa campagna di diffusione nei mass media. Ciò potrebbe dare delle informazioni utili riguardo all'importanza della diffusione di informazioni sulla performance degli atenei per l'orientamento delle scelte degli studenti e delle loro famiglie.



Bibliografia

- Agasisti, Tommaso e Del Bianco, Antonio, 2007. "Determinants of College Student Migration in Italy: Empirical Evidence from a Gravity Approach," mimeo.
- Andersson, Roland, Quigley, John M. e Wilhelmson, Mats, 2004. "University decentralization as regional policy: the Swedish experiment", *Journal of Economic Geography*, 4(4), pp. 371-388.
- Battistin, Erich, Checchi, Daniele e Verzillo Stefano, 2015 "La riforma di decentramento dei concorsi universitari in Italia", in corso di pubblicazione su *Rassegna Italiana di Valutazione*.
- Beine, Michel, Bertoli, Simone e Fernández-Huertas Moraga, Jesús, 2014. "A practitioners' guide to gravity models of international migration," Working Papers 2014-03, FEDEA.
- Bratti, Massimiliano e Leombruni, Roberto, 2014. "Local human capital externalities and wages at the firm level: Evidence from Italian manufacturing," *Economics of Education Review*, 41(C), pp. 161-175.
- Cecchi, Daniele, De Fraja Gianni. e Verzillo Stefano, 2014. "Publish or Perish? Incentives and Careers in Italian Academia," *CEPR Discussion Papers*.
- Ciriaci, Daria, 2012. "Il ruolo della qualità dell'Università nelle scelte di mobilità dei laureati italiani," *Rivista economica del Mezzogiorno*, 1-2, pp. 165-194.
- Ciriaci, Daria, 2013. "Does University Quality Influence the Interregional Mobility of Students and Graduates? The Case of Italy," *Regional Studies*, forthcoming, <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2013.821569>
- Cowan, Robin e Zinovyeva, Natalia, 2013. "University effects on regional innovation," *Research Policy*, 42(3), pp. 788-800.
- Dotti, Nicola Francesco, Fratesi, Ugo, Lenzi, Camilla e Marco Percoco, 2013. "Local Labour Markets and the Interregional Mobility of Italian University Students," *Spatial Economic Analysis*, 8(4), pp. 443-468.
- Di Pietro, Giorgio e Cutillo, Andrea, 2006. "University Quality and Labour Market Outcomes in Italy," *LABOUR*, pp. 37-62.
- Head, Keigh, and Mayer, Thierry (2014), "Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook", capitolo 3 in Gopinath, G, E. Helpman and K. Rogoff (eds), vol. 4 di *Handbook of International Economics*, 131–195. Amsterdam: Elsevier.
- Jaffe, Adam B, 1989. "Real Effects of Academic Research," *American Economic Review*, 79(5), pp. 957-70.
- Pigini, Claudia e Staffolani, Stefano, 2013. "Enrollment costs, university quality and higher education choices in Italy," MPRA Paper 50364, University Library of Munich, Germany.
- Sylos Labini, Mauro e Zinovyeva, Natalia, 2011. "Stimulating graduates' research-oriented careers: does academic research matter?," *Industrial and Corporate Change* 20(1), pp. 337-365.



Appendice – Codifica dei dati originari (corrispondenti al database consegnato)

VQR - Valutazione della Qualità della Ricerca

Nella Tabella 1 sono riportati per ognuna delle Aree di attività dell'ateneo, il numero di prodotti attesi, di prodotti mancanti, di prodotti conferiti e di prodotti penalizzati delle università. Nella tabella non sono riportate le Aree nelle quali la struttura ha presentato meno di 10 prodotti. Per tale motivo il totale dei prodotti attesi può non essere uguale a quello riportato nella tabella generale del rapporto. I totali di ateneo sono identificati nel dataset dalle righe con area missing.

Tabella 1 - prodotti attesi, conferiti, mancanti e penalizzati

Variabile	Descrizione
ateneo	Ateneo
id_ateneo	Identificativo di ateneo
area	Area
prodottiattesi	# prodotti attesi (n)
perc_sultotalediarea	% sul totale di Area
prodottim	# prodotti M
perc_suattesi	% su attesi
prodotticonferiti	# prodotti conferiti
prodottip	# Prodotti P
perc_suconferiti	% su conferiti

In tabella 2 abbiamo incluso i dati relativi alla valutazione della produzione scientifica delle Università. I parametri v e n rappresentano rispettivamente la valutazione complessiva dei prodotti attesi nell'area e il numero di prodotti attesi. Le colonne E, B, A, L, P contengono il numero di prodotti nelle classi di valutazione VQR. Gli indicatori I e R rappresentano il voto medio dei prodotti attesi della struttura nell'Area e il rapporto tra voto medio della struttura nell'Area e voto medio di Area. L'indicatore X rappresenta il rapporto tra la frazione di prodotti eccellenti della struttura nell'Area e la frazione di prodotti eccellenti dell'Area. Le colonne Pos.grad.compl. e Pos.grad.segm. rappresentano rispettivamente la posizione della struttura nella graduatoria complessiva di Area delle università e la posizione nella graduatoria del segmento dimensionale di appartenenza secondo gli indicatori I e R. Le colonne Num.compl. e Num.segm. indicano il numero complessivo delle università che hanno presentato prodotti nell'Area e il numero delle università all'interno del segmento dimensionale. Infine, la colonna Segm.dim. indica il segmento dimensionale di appartenenza della struttura (P=piccolo, M= medio, G=grande).

Tabella 2 - valutazione dei prodotti

Variabile	Descrizione
ateneo	Ateneo
id_ateneo	Identificativo di ateneo
area	AREA
prodottie	# Prodotti E
prodottib	# Prodotti B
prodottia	# Prodotti A
prodottil	# Prodotti L



prodottim	# Prodotti M
prodottip	# Prodotti P
sommapunteggiv	somma punteggi (v)
prodottiattesi	# prodotti attesi (n)
perc_prodotti_E	% prodotti E
votomedioivn	voto medio ($I=v/n$)
r	R
nnx100	$(n/N) \times 100$
iras1x100	IRAS1 x 100
posgradcompl	Pos. grad. compl.
numcompl	Num. compl.
posgradsegm	Pos. grad. segm.
numsegm	Num. segm.
segmentdimensionale	Segmento dimensionale
x	X
posgradcomplx	Pos. grad. compl. X
posgradsegmX	Pos. grad. segm. X

In tabella 3 abbiamo i dati relativi alla valutazione di contesto di area. La tabella contiene sia i valori assoluti che i valori normalizzati dividendo i valori assoluti per il numero di soggetti valutati equivalenti a tempo pieno (SVETP).⁴³ Sono evidenziati in azzurro i dati che posizionano la struttura nel primo quartile della graduatoria e in rosso quelli che la posizionano nell'ultimo quartile.

Tabella 3 - dati di contesto ricerca

Variabile	Descrizione
ateneo	Università
id_ateneo	Identificativo di ateneo
area	area
segmentodimensionale	Segmento dimensionale
soggettivalutatiequivalentiatemp	# Soggetti valutati equivalenti a tempo pieno (SVETP)
prodotticonferiti	# Prodotti conferiti
mobilitneiruolisoggettivalutati	Mobilità nei ruoli (# soggetti valutati)
mobilitneiruolisoggettivalutatis	Mobilità nei ruoli (# soggetti valutati)/#SVETP
perc_mob_nei_ruoli	Perc_mob_nei_ruoli
figureinformazione	Figure in formazione
figureinformazionesvetp	Figure in formazione/#SVETP
perc_fig_in_form_svetp	Perc_Fig_in_form_svetp
mobilitinternazionalemesi	Mobilità internazionale (mesi)
mobilitinternazionalemesisvetp	Mobilità internazionale (mesi)/#SVETP
perc_mob_int_svetp	Perc_mob_int_svetp
prodottieccellenticonalmenouncoa	# Prodotti Eccellenti con almeno un coautore straniero
prodotticoncoautorestranierosvetp	# prodotti con coautore straniero/#SVETP
perc_prod_cs_svetp	Perc_prod_cs_svetp
totalefinanziamentibandicompetit	Totale finanziamenti bandi competitivi (Fonti MIUR, UE, Altre)
totalefinanziamentibandicomsvetp	Totale finanziamenti bandi competitivi/#SVETP
perc_tot_fin_svetp	Perc_tot_fin_svetp
fontemiur	Fonte Miur

⁴³ Il coefficiente di normalizzazione SVETP si ottiene dividendo il numero di prodotti attesi della struttura per 6.



fontemiursvetp	Fonte MIUR/#SVETP
perc_fonte_miur_svetp	Perc_Fonte_MIUR_svetp
fonteue	Fonte UE
fonteuesvetp	Fonte UE/#SVETP
perc_fonte_ue_svetp	Perc_Fonte_UE_svetp
altrefonti	Altre fonti
altrefontisvetp	Altre fonti/#SVETP
perc_altre_fonti_svetp	Perc_Altre_fonti_svetp
risorseproprieimportiperilfinanz	Risorse proprie (importi per il finanziamento di progetti e cofinanziamento)
risorseproprieimportiperfinsvetp	Risorse proprie (importi per il finanziamento di progetti e cofinanziamento/#SVET

In tabella 4 si trova il voto medio dei neo assunti o promossi nelle varie Aree normalizzato per il valore medio dei neo assunti o promossi nell'Area, disaggregato per posizione nel segmento dimensionale (Piccole, Medie, Grandi). La tabella contiene anche l'indicatore voto medio dei neo assunti o promossi nella struttura nelle varie Aree normalizzato per il valore medio dei ricercatori nell'Area e l'indicatore voto medio dei neo assunti o promossi nella struttura nelle varie Aree normalizzato per il valore medio dei ricercatori della struttura nell'Area.

Tabella 4 - indicatori mobilita

Variabile	Descrizione
ateneo	Ateneo
id_ateneo	Identificativo di ateneo
area	Area
soggettiassuntipromossinelsette	# Soggetti assunti o promossi nel settennio
categoria	Categoria
votomedioassuntipromossinelsett	Voto medio assunti o promossi nel settennio / Voto medio assunti o promossi nel settennio Italia (Rmobil. Italia)
posizionenelsegmentodimensionale	Posizione nel segmento dimensionale
votomedioassprom_su_struttura	Voto medio assunti o promossi nel settennio / Voto medio Struttura (Rmobil. Struttura)
votomedioassprom_su_area	Voto medio assunti o promossi nel settennio / Voto medio Area (Rmobil. Area)

In tabella 5 riportiamo i dati relativi alla valutazione di contesto di terza missione (Conto terzi, brevetti, spin-off e incubatori) delle strutture. La tabella contiene sia i valori assoluti che i valori normalizzati ottenuti dividendo i valori assoluti per il numero di soggetti valutati equivalenti a tempo pieno (SVETP).⁴⁴

Tabella 5 -3M dati di contesto

Variabile	Descrizione
ateneo	Ateneo
id_ateneo	Identificativo di ateneo
area	AREA

⁴⁴ Poiché nell'inserimento dei dati era possibile assegnare più aree a ciascun indicatore, ad eccezione di conto terzi e brevetti, i valori assoluti rappresentano la quota percentuale del contributo dell'area a ciascun indicatore (es. se uno spin-off è per il 50% dell'area 1 e per il 50% dell'area 2, il valore assegnato alle rispettive aree è 0,5).



svetp	#SVETP
segmento	segmento
contoterzi	Conto terzi
contoterzinormalizzato	Conto terzi normalizzato
perc_importo_struttura_svetp	% importo della struttura normalizzato per svetp
brevetti	Brevetti
brevettinormalizzati	Brevetti normalizzati
perc_brevetti_struttura_svetp	% brevetti della struttura normalizzato per svetp
spinoff	Spin-off
spinoffnormalizzati	Spin-off normalizzati
perc_spin_off_str_svetp	% spin-off della struttura normalizzato per svetp
incubatori	Incubatori
incubatorinormalizzati	Incubatori normalizzati
perc_incubatori_struttura_svetp	% incubatori della struttura normalizzato per svetp
consorzi	Consorzi
consorzinormalizzati	Consorzi normalizzati
sitiarcheologici	Siti archeologici
sitiarcheologicinormalizzati	Siti archeologici normalizzati
perc_siti_arch_struttura_svetp	%siti archeologici della struttura normalizzato per svetp
polimuseali	Poli museali
polimusealinormalizzati	Poli museali normalizzati
perc_poli_struttura_svetp	% poli museali della struttura normalizzato per svetp
altreattivityterzamismissione	Altre attività terza missione
altreattivity3mnormalizzate	Altre attività 3M normalizzate

In tabella 6 si trovano i dati relativi alla valutazione delle attività di conto terzi. La tabella mostra i valori assoluti (Totale conto terzi), le entrate derivanti da bandi competitivi, la somma delle entrate derivanti da bandi competitivi e gli importi conto terzi, il rapporto tra gli importi delle attività conto terzi e le entrate derivanti da bandi competitivi e il rapporto tra gli importi delle attività conto terzi e la somma delle entrate derivanti da bandi competitivi e gli importi conto terzi.

Tabella 6 - 3M conto terzi [solo dettaglio Ateneo]

Variabile	Descrizione
ateneo	Struttura
id_ateneo	Identificativo di ateneo
totalecontoterzi_a	Totale Conto Terzi (A)
entratebandicompetitivi_b	Entrate da bandi competitivi (B)
a_piu_b	A+B
a_su_b	A/B
a_su_a_piu_b	A/(A+B)

In Tabella 7 vi sono le valutazioni dei brevetti. I valori normalizzati sono ottenuti dividendo i valori assoluti per il numero di soggetti valutati equivalenti a tempo pieno (SVETP). La tabella mostra il numero totale di brevetti, il totale normalizzato, il totale solo sulle Aree 1-9, il totale normalizzato solo sulle Aree 1-9. Le altre colonne indicano rispettivamente il numero di brevetti licenziati o venduti (B), i brevetti licenziati o venduti da tutte le università valutate (C), la percentuale sul



totale dei brevetti (B/A) e la percentuale sul totale dei brevetti licenziati o venduti da tutte le università valutate (B/C). In tabella 8 abbiamo invece la valutazione dei brevetti per tipologia.

Tabella 7 - 3M valutazione brevetti [solo dettaglio Ateneo]

Variabile	Descrizione
ateneo	Ateneo
id_ateneo	Identificativo di ateneo
totale_a	Totale (A)
totalenormalizzato	Totale Normalizzato
totalearee19	Totale Aree 1-9
totalenormalizzatoaree19	Totale Normalizzato Aree 1-9
licenziatiovenduti_b	Licenziati o venduti (B)
licenziatiovendutitotalestruttur	Licenziati o venduti Totale Struttura (C)
b_su_a	B/A
b_su_c	B/ C

Tabella 8 - 3M valutazione brevetti per tipologia [solo dettaglio Ateneo]

Variabile	Descrizione
ateneo	DENOMINAZIONE
id_ateneo	Identificativo di ateneo
tipologia	Tipologia
num	#
perc	% sul totale

In tabelle 9 sono riportati i dati relativi alla valutazione degli spin-off. La tabella contiene sia i valori assoluti che i valori normalizzati ottenuti dividendo i valori assoluti per il numero di soggetti valutati equivalenti a tempo pieno (SVETP). La tabella mostra il numero totale di spin-off, il totale normalizzato, il totale solo sulle Aree 1-9, il totale normalizzato solo sulle Aree 1-9.

Tabella 9 - 3M spin off [solo dettaglio Ateneo]

Variabile	Descrizione
ateneo	Denominazione Struttura
id_ateneo	Identificativo di ateneo
totale_a	Totale (A)
totalenormalizzato	Totale Normalizzato
totalearee19	Totale Aree 1-9
totalenormalizzatoaree19	Totale Normalizzato Aree 1-9

In tabella 10 abbiamo i siti Archeologici per nazione di scavo.

Tabella 10 – 3M siti archeologici [solo dettaglio Ateneo]

Variabile	Descrizione
ateneo	Denominazione struttura
id_ateneo	Identificativo di ateneo
nazione	Nazione
n_siti	# siti



perc_sultotale	% sul totale
----------------	--------------

I sette indicatori di Area VQR legati alla ricerca e la loro somma pesata sono in tabella 11. Per il totale di ateneo è stata creata una modalità "TOT" della variabile di area.

Tabella 11 - Indicatori IRAS

Variabile	Descrizione
ateneo	Università
id_ateneo	Identificativo di ateneo
area	Area
iras1x100	IRAS1 x 100
iras2x100	IRAS2 x 100
iras3x100	IRAS3 x 100
iras4x100	IRAS4 x 100
iras5x100	IRAS5 x 100
iras6x100	IRAS6 x 100
iras7x100	IRAS7 x 100
prodottiattesisultotaleuni	% Prodotti attesi sul totale UNI
irfs1x100	IRFS1 x 100

Gli otto indicatori di terza missione di Area e la loro somma pesata sono in tabella 12.

Tabella 12 - Indicatori ITMS

Variabile	Descrizione
ateneo	DENOMINAZIONE ENTE
id_ateneo	Identificativo di ateneo
area	AREA
etp	ETP
itms1	ITMS1
itms2	ITMS2
itms3	ITMS3
itms4	ITMS4
itms5	ITMS5
itms6	ITMS6
itms7	ITMS7
itms8	ITMS8
svetpsvetptot	SVETP/SVETP TOT. (%)
itmsfnormalizzatoa100conitms8	ITMSF normalizzato a 100 con ITMS8
itmsfnormalizzatoa100senzaitms8	ITMSF normalizzato a 100 senza ITMS8

Passando alla dimensione dipartimentale, in tabella 13 abbiamo l'elenco per ogni Area dei dipartimenti delle Università con i valori degli indicatori della qualità media della ricerca. I parametri v e n rappresentano rispettivamente la valutazione complessiva e il numero di prodotti attesi. Gli indicatori I e R rappresentano il voto medio dei prodotti attesi del dipartimento nell'Area e il rapporto tra voto medio del dipartimento nell'Area e voto medio di Area. Le colonne Pos.grad.comp. e Pos.grad.segm. rappresentano rispettivamente la posizione del dipartimento



nella graduatoria complessiva di Area e la posizione del dipartimento nella graduatoria del segmento dimensionale di appartenenza. Per determinare il segmento dimensionale si sono utilizzate per ogni Area le soglie delle strutture divise per il numero medio di dipartimenti per struttura nell'Area, per la sola Area1 si sono utilizzate le soglie dimensionali descritte nel rapporto di Area. Le colonne Num.comp.dip. e Num.dip.segm. indicano il numero complessivo di dipartimenti che hanno presentato prodotti nell'Area e il numero di dipartimenti all'interno del segmento dimensionale. Infine, la colonna Segm. dim. indica il segmento dimensionale di appartenenza del dipartimento (P=piccolo, M= medio, G=grande). I dipartimenti, all'interno di ogni Area, sono ordinati per valori decrescenti del voto medio I.

Tabella 13 - indicatori Qualità della ricerca Dipartimenti

Variabile	Descrizione
ateneo	Ateneo
id_ateneo	Identificativo di ateneo
area	Area
dipartimento240	dipartimento L.240
sommapunteggiv	somma punteggi (v)
prodottiattesi	# prodotti attesi (n)
prodottie	% prodotti E
votomedioivn	voto medio (I=v/n)
r	R
posgradcompl	Pos. grad. compl.
numcompdip	Num. comp. dip.
posgradsegm	Pos. grad. segm.
numdipsegm	Num. dip. segm.
segmdim	Segm. dim.

La tabella 14 riporta i valori della somma pesata sulle Aree dei tre indicatori di Area VQR legati alla ricerca e il valore dell'indicatore finale IRFD nei dipartimenti post 240 delle Università.

Tabella 14 - Indicatori IRD per Dipartimento

Variabile	Descrizione
ateneo	Università
id_ateneo	Identificativo di ateneo
dipartimento240	Dipartimento L.240
ird1xwx100	IRD1 x w x 100
ird2xwx100	IRD2 x w x 100
ird3xwx100	IRD3 x w x 100
prodottiattesisultotalestruttura	% Prodotti attesi sul totale struttura
irdfx100	IRDF x 100

La tabella 15 riporta i valori dei tre indicatori VQR legati alla ricerca nei dipartimenti post 240 delle Università, per ciascuna Area.

Tabella 15 - Indicatori IRD per Area



Variabile	Descrizione
ateneo	Università
id_ateneo	Identificativo di ateneo
dipartimentol240	Dipartimento L.240
area	Area
prodottiattesi	Prodotti attesi
ird1x100	IRD1 x 100
ird2x100	IRD2 x 100
ird3x100	IRD3 x 100

La valutazione della produzione scientifica delle Università, in riferimento sia ai prodotti attesi (n) che ai prodotti conferiti (n - prodotti mancanti) è riportata in tabella 16. Corrispondente valutazione per i dipartimenti in tabella 17 e 18.

Tabella 16 - valutazione dei prodotti conferiti vs attesi

Variabile	Descrizione
area	Area
ateneo	Ateneo
id_ateneo	Identificativo di ateneo
sommapunteggivprodottiattesi	somma punteggi (v) prodotti attesi
sommapunteggideiprodotticonferiti	somma punteggi dei prodotti conferiti
prodottiattesi	# prodotti attesi (n)
prodotticonferiti	# prodotti conferiti
prodottiesuiprodottiattesi	% prodotti E sui prodotti attesi
prodottiesuiprodotticonferiti	% prodotti E sui prodotti conferiti
votomediodeiprodottiattesiivn	voto medio dei prodotti attesi (I=v/n)
votomediodeiprodotticonferiti	voto medio dei prodotti conferiti
votomedio	$\Delta\%$ voto medio
devstandard	dev. standard
rattesi	R (attesi)
rconferiti	R (conferiti)
posgradcomplprodottiattesi	Pos. grad. compl. (prodotti attesi)
posgradcomplprodotticonferiti	Pos. grad. compl. (prodotti conferiti)
numcompl	Num. compl.
posgradsegmprodottiattesi	Pos. grad. segm. (prodotti attesi)
posgradsegmprodotticonferiti	Pos. grad. segm. (prodotti conferiti)
numsegm	Num. segm.
segmentodimensionale	Segmento dimensionale
xattesi	X (attesi)
xprodotticonferiti	X (prodotti conferiti)

Tabella 17 - IDVA Voto Standardizzato

Variabile	Descrizione
ateneo	Ateneo



id_ateneo	Identificativo di ateneo
enteid	ente id (ANVUR)
dipartimento	Dipartimento
dipartimentoid	dipartimento id (ANVUR)
totaleprodottiattesiiddipartime	TOTALE prodotti attesi del dipartimento
totalesvdeldipartimento	TOTALE SV del dipartimento
idva	IDVA
devstandardperdipartimento	dev. standard per dipartimento
votostandardizzatodidipartimento	voto standardizzato di Dipartimento
topstimato	Top % stimato
p_inf	P_inf
indicatoreiprsuggerito	Indicatore IPR suggerito

Tabella 18 - Voto Standardizzato SSD

Variabile	Descrizione
ateneo	Ateneo
id_ateneo	Identificativo di ateneo
enteid	ente id (ANVUR)
dipartimento	Dipartimento
dipartimentoid	dipartimento id (ANVUR)
ssd	SSD
prodottiattesiiperssd	# prodotti attesi per SSD
totaleprodottiattesiiddipartime	TOTALE prodotti attesi del dipartimento
svdeldipartimentoperssd	# SV del dipartimento per SSD
votostandardizzatoperssdneldipar	voto standardizzato per SSD nel dipartimento
votomediopersonenazionale	voto medio persone nazionale
sdvotopersone	sd voto persone

MIUR Iscritti e Immatricolati

In tutte le tabelle che seguono l'anno si riferisce all'anno solare di inizio dell'anno accademico a cui si riferisce l'indagine⁴⁵. Nella tabella 19 viene definito Fuori Corso lo studente che risulta essere amministrativamente iscritto come "fuori corso" indipendentemente dal numero di anni dal quale è iscritto al sistema universitario.

Tabella 19 - Iscritti Fuori Corso

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di rilevazione
anno_accademico	Anno accademico
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
FC_M	Iscritti Fuori Corso (Maschi)

⁴⁵ Per l'anno accademico 2001/2002 dunque la variabile anno sarà pari a 2001.



FC_F	Iscritti Fuori Corso (Femmine)
FC_intermedi_M	Iscritti Fuori Corso di cui Intermedi (Maschi)
FC_intermedi_F	Iscritti Fuori Corso di cui Intermedi (Femmine)

La tabella 20 sugli iscritti trasferiti si divide in due dataset differenti, uno pre-2003 ed un secondo post-2003 poiché l'indagine IU del Miur ha cambiato nel tempo il modello di rilevazione per queste informazioni.

Tabella 20A - Iscritti Trasferiti – pre 2003

Variabile	Descrizione Pre 2003
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare
anno_accademico	Anno accademico
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Trasf_t_1_M	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-1 (Maschi)
Trasf_t_1_F	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-1 (Femmine)
Trasf_t_2_M	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-2 (Maschi)
Trasf_t_2_F	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-2 (Femmine)
Trasf_t_3_M	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-3 (Maschi)
Trasf_t_3_F	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-3 (Femmine)
Trasf_t_4_M	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-4 (Maschi)
Trasf_t_4_F	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-4 (Femmine)
Trasf_t_5_M	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-5 (Maschi)
Trasf_t_5_F	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-5 (Femmine)
Trasf_t_6_M	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-6 (Maschi)
Trasf_t_6_F	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-6 (Femmine)
Trasf_t_7_M	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-7 (Maschi)
Trasf_t_7_F	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-7 (Femmine)
Trasf_t_8_M	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-8 (Maschi)
Trasf_t_8_F	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-8 (Femmine)
Trasf_t_9_M	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-9 (Maschi)
Trasf_t_9_F	Trasferiti nell'anno t rispetto al t-1 che si erano immatricolati nell'anno accademico t-9 (Femmine)
Trasf_Sede_M	Trasferiti da una sede (facoltà) ad un'altra mantenendo lo stesso corso di studio nell'anno t rispetto al t-1 (Maschi)
Trasf_Sede_F	Trasferiti da una sede (facoltà) ad un'altra mantenendo lo stesso corso di studio nell'anno t rispetto al t-1 (Femmine)
Trasf_tot_M	Totale Trasferiti (Maschi)
Trasf_tot_F	Totale Trasferiti (Femmine)

Tabella 20B - Iscritti Trasferiti – post 2003

Variabile	Descrizione Post 2004
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)



COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare
anno_accademico	Anno accademico
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Trasf_altro_ateneo_M	Studente che nell'a.a. t-1 risultava iscritto in un ateneo diverso da quello al quale è iscritto nell'a.a. t (Maschi)
Trasf_altro_ateneo_F	Studente che nell'a.a. t-1 risultava iscritto in un ateneo diverso da quello al quale è iscritto nell'a.a. t (Femmine)
Trasf_altro_ateneo_matricole_M	Matricola che nell'a.a. t-1 risultava iscritto in un ateneo diverso da quello al quale è iscritto nell'a.a. t (Maschi)
Trasf_altro_ateneo_matricole_F	Matricola che nell'a.a. t-1 risultava iscritto in un ateneo diverso da quello al quale è iscritto nell'a.a. t (Femmine)
Trasf_altra_classe_M	Studente che nell'a.a. t-1 risultava iscritto ad un corso appartenente ad una classe diversa da quella alla quale è iscritto nell'a.a. t (Maschi)
Trasf_altra_classe_F	Studente che nell'a.a. t-1 risultava iscritto ad un corso appartenente ad una classe diversa da quella alla quale è iscritto nell'a.a. t (Femmine)
Trasf_altra_classe_matricole_M	Matricola che nell'a.a. t-1 risultava iscritto ad un corso appartenente ad una classe diversa da quella alla quale è iscritto nell'a.a. t (Maschi)
Trasf_altra_classe_matricole_F	Matricola che nell'a.a. t-1 risultava iscritto ad un corso appartenente ad una classe diversa da quella alla quale è iscritto nell'a.a. t (Femmine)
Trasf_altro_ordinam_M	Studente che nell'a.a. t-1 risultava iscritto ad un corso appartenente ad una classe diversa da quella alla quale è iscritto nell'a.a. t (Maschi)
Trasf_altro_ordinam_F	Studente che nell'a.a. t-1 risultava iscritto ad un corso appartenente ad una classe diversa da quella alla quale è iscritto nell'a.a. t (Femmine)
Trasf_altro_ordinam_matricole_M	Matricola che nell'a.a. t-1 risultava iscritto ad un corso appartenente ad una classe diversa da quella alla quale è iscritto nell'a.a. t (Maschi)
Trasf_altro_ordinam_matricole_F	Matricola che nell'a.a. t-1 risultava iscritto ad un corso appartenente ad una classe diversa da quella alla quale è iscritto nell'a.a. t (Femmine)
Trasf_tot_M	Totale Trasferiti (Maschi)
Trasf_tot_F	Totale Trasferiti (Femmine)

Le altre tabelle sugli iscritti per tipologia di condizione degli studenti sono riportati nelle tabelle 21, 22 e 23.

Tabella 21 - Iscritti per a.a. prima immatricolazione (con titolo precedente)

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di iscrizione
anno_accademico	Anno accademico
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Anzianita_0_M	Iscritti immatricolati nell'anno accademico in corso (Maschi)
Anzianita_0_F	Iscritti immatricolati nell'anno accademico in corso (Femmine)
Anzianita_1_M	Iscritti immatricolati nell'anno accademico precedente (Maschi)
Anzianita_1_F	Iscritti immatricolati nell'anno accademico precedente (Femmine)
Anzianita_2_M	Iscritti in t immatricolati in t-2 (Maschi)
Anzianita_2_F	Iscritti in t immatricolati in t-2 (Femmine)
Anzianita_3_M	Iscritti in t immatricolati in t-3 (Maschi)



Anzianita_3_F	Iscritti in t immatricolati in t-3 (Femmine)
Anzianita_4_M	Iscritti in t immatricolati in t-4 (Maschi)
Anzianita_4_F	Iscritti in t immatricolati in t-4 (Femmine)
Anzianita_5_M	Iscritti in t immatricolati in t-5 (Maschi)
Anzianita_5_F	Iscritti in t immatricolati in t-5 (Femmine)
Anzianita_6_M	Iscritti in t immatricolati in t-6 (Maschi)
Anzianita_6_F	Iscritti in t immatricolati in t-6 (Femmine)
Anzianita_7_M	Iscritti in t immatricolati in t-7 (Maschi)
Anzianita_7_F	Iscritti in t immatricolati in t-7 (Femmine)
Anzianita_8_M	Iscritti in t immatricolati in t-8 (Maschi)
Anzianita_8_F	Iscritti in t immatricolati in t-8 (Femmine)
Anzianita_9_M	Iscritti in t immatricolati in t-9 (Maschi)
Anzianita_9_F	Iscritti in t immatricolati in t-9 (Femmine)
Iscritti_ConTitolo_M	Iscritti in t con titolo precedente (Maschi)
Iscritti_ConTitolo_F	Iscritti in t con titolo precedente (Femmine)
Iscritti_Tot_M	Iscritti totali in t (Maschi)
Iscritti_Tot_F	Iscritti totali in t (Femmine)

Tabella 22 - Iscritti Tempo Non Pieno

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di iscrizione
anno_accademico	Anno accademico
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Iscr_TParz_1_15CFU_M	Iscritti a Tempo Non Pieno Con meno di 15 CFU (Maschi)
Iscr_TParz_1_15CFU_F	Iscritti a Tempo Non Pieno Con meno di 15 CFU (Femmine)
Iscr_TParz_16_30CFU_M	Iscritti a Tempo Non Pieno Con 16-30 CFU (Maschi)
Iscr_TParz_16_30CFU_F	Iscritti a Tempo Non Pieno Con 16-30 CFU (Femmine)
Iscr_TParz_31_45CFU_M	Iscritti a Tempo Non Pieno Con 31-45 CFU (Maschi)
Iscr_TParz_31_45CFU_F	Iscritti a Tempo Non Pieno Con 31-45 CFU (Femmine)
Iscr_TParz_46_60CFU_M	Iscritti a Tempo Non Pieno Con 46-60 CFU (Maschi)
Iscr_TParz_46_60CFU_F	Iscritti a Tempo Non Pieno Con 46-60 CFU (Femmine)
Iscr_TParz_Tot_M	Totale Iscritti a Tempo Non Pieno (Maschi)
Iscr_TParz_Tot_F	Totale Iscritti a Tempo Non Pieno (Femmine)

Tabella 23 - Iscritti per provenienza geografica

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di iscrizione



anno_accademico	Anno accademico
Didattica_NomeProvincia	Provincia dove ha sede il corso di studi
Didattica_Regione	Regione dove ha sede il corso di studi
CITTADINANZA	Cittadinanza (ITALIANA, STRANIERA)
PROVENIENZAGEOGRAFICA	Provincia di residenza *
Regione_Provenienza	Regione di residenza
TOTALEMASCHI	Numero di Laureati (Maschi)
TOTALEFEMMINE	Numero di Laureati (Femmine)
TOTALE	Totale laureati (M+F)
Tipo_Ateneo	Tipologia di Ateneo
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
stessa_prov	Dummy (PROVENIENZAGEOGRAFICA= Didattica_NomeProvincia)
stessa_regione	Dummy (Regione_Provenienza= Didattica_Regione)

A partire dai dati a livello di singolo Corso di Studi sono stati ricostruiti i seguenti indicatori per genere e totali a livello di ateneo, anno e area didattica:

- Percentuale di studenti stranieri
- Percentuali di studenti provenienti dalla stessa regione della sede didattica dove si tiene il corso
- Percentuale di studenti provenienti dalla stessa provincia della sede didattica dove si tiene il corso

Tabella 24 – Indicatori di mobilità e attrattività - iscritti

Nome File	Variabile	Descrizione
Variabili comuni	anno_accademico	Anno accademico
	COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
	id_ateneo	Identificativo di ateneo
Iscritti	Str_M	N. di iscritti stranieri (Maschi)
	Str_F	N. di iscritti stranieri (Femmine)
	Str	Totale iscritti stranieri (M+F)
	It_M	N. di iscritti italiani (Maschi)
	It_F	N. di iscritti italiani (Femmine)
	It	Totale iscritti italiani (M+F)
	iscritti_tot1	Totale iscritti
	iscritti_tot1_M	Totale iscritti (Maschi)
	iscritti_tot1_F	Totale iscritti (Femmine)
	Perc_stranieri	Str/ iscritti_tot1
	Perc_stranieri_M	Str_F/ iscritti_tot1_M
	Perc_stranieri_F	Str_M/ iscritti_tot1_F
Iscritti	altra_regione_M	N. di iscritti provenienti da altra regione (Maschi)
	altra_regione_F	N. di iscritti provenienti da altra regione (Femmine)
	altra_regione_Tot	Totale iscritti provenienti da altra regione (M+F)
	stessa_regione_M	N. di iscritti provenienti dalla stessa regione (Maschi)
	stessa_regione_F	N. di iscritti provenienti dalla stessa regione (Femmine)
	stessa_regione_Tot	Totale iscritti provenienti dalla stessa regione (M+F)
	iscritti_tot2	Totale iscritti
	iscritti_tot2_M	Totale iscritti (Maschi)



	iscritti_tot2_F	Totale iscritti (Femmine)
	Perc_stessa_regione	stessa_regione_Tot/ iscritti_tot2
	Perc_stessa_regione_M	stessa_regione_M/ iscritti_tot2_M
	Perc_stessa_regione_F	stessa_regione_F/ iscritti_tot2_F
Iscritti_	altra_prov_M	N. di iscritti provenienti da altra provincia (Maschi)
	altra_prov_F	N. di iscritti provenienti da altra provincia (Femmine)
	altra_prov_Tot	Totale iscritti provenienti da altra provincia (M+F)
	stessa_prov_M	N. di iscritti provenienti dalla stessa provincia (Maschi)
	stessa_prov_F	N. di iscritti provenienti dalla stessa provincia (Femmine)
	stessa_prov_Tot	Totale iscritti provenienti dalla stessa provincia (M+F)
	Laureati_tot3	Totale iscritti
	Laureati_tot3_M	Totale iscritti (Maschi)
	Laureati_tot3_F	Totale iscritti (Femmine)
	Perc_stessa_prov	stessa_provincia_Tot/ iscritti_tot2
	Perc_stessa_prov_M	stessa_provincia_M/ iscritti_tot2_M
	Perc_stessa_prov_F	stessa_provincia_F/ iscritti_tot2_F

Sono anche stati riportati i dati relativi agli iscritti per età anagrafica

Tabella 25 – Età degli iscritti

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di iscrizione
anno_accademico	Anno accademico
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Iscr_1973_M	Iscritti nati nel 1973 (Maschi)
Iscr_1973_F	Iscritti nati nel 1973 (Femmine)
Iscr_1974_M	Iscritti nati nel 1974 (Maschi)
Iscr_1974_F	Iscritti nati nel 1974 (Femmine)
Iscr_1975_M	Iscritti nati nel 1975 (Maschi)
Iscr_1975_F	Iscritti nati nel 1975 (Femmine)
Iscr_1976_M	Iscritti nati nel 1976 (Maschi)
Iscr_1976_F	Iscritti nati nel 1976 (Femmine)
Iscr_1977_M	Iscritti nati nel 1977 (Maschi)
Iscr_1977_F	Iscritti nati nel 1977 (Femmine)
Iscr_1978_M	Iscritti nati nel 1978 (Maschi)
Iscr_1978_F	Iscritti nati nel 1978 (Femmine)
Iscr_1979_M	Iscritti nati nel 1979 (Maschi)
Iscr_1979_F	Iscritti nati nel 1979 (Femmine)
Iscr_1980_M	Iscritti nati nel 1980 (Maschi)
Iscr_1980_F	Iscritti nati nel 1980 (Femmine)
Iscr_1981_M	Iscritti nati nel 1981 (Maschi)
Iscr_1981_F	Iscritti nati nel 1981 (Femmine)
Iscr_1982_M	Iscritti nati nel 1982 (Maschi)



Iscr_1982_F	Iscritti nati nel 1982 (Femmine)
Iscr_1983_M	Iscritti nati nel 1983 (Maschi)
Iscr_1983_F	Iscritti nati nel 1983 (Femmine)
Iscr_1984_M	Iscritti nati nel 1984 (Maschi)
Iscr_1984_F	Iscritti nati nel 1984 (Femmine)
Iscr_1985_M	Iscritti nati nel 1985 (Maschi)
Iscr_1985_F	Iscritti nati nel 1985 (Femmine)
Iscr_1986_M	Iscritti nati nel 1986 (Maschi)
Iscr_1986_F	Iscritti nati nel 1986 (Femmine)
Iscr_1987_M	Iscritti nati nel 1987 (Maschi)
Iscr_1987_F	Iscritti nati nel 1987 (Femmine)
Iscr_1988_M	Iscritti nati nel 1988 (Maschi)
Iscr_1988_F	Iscritti nati nel 1988 (Femmine)
Iscr_1989_M	Iscritti nati nel 1989 (Maschi)
Iscr_1989_F	Iscritti nati nel 1989 (Femmine)
Iscr_1990_M	Iscritti nati nel 1990 (Maschi)
Iscr_1990_F	Iscritti nati nel 1990 (Femmine)
Iscr_1991_M	Iscritti nati nel 1991 (Maschi)
Iscr_1991_F	Iscritti nati nel 1991 (Femmine)
Iscr_1992_M	Iscritti nati nel 1992 (Maschi)
Iscr_1992_F	Iscritti nati nel 1992 (Femmine)
Iscr_Pre1967_M	Iscritti nati prima del 1967 (Maschi)
Iscr_Pre1967_F	Iscritti nati prima del 1967 (Femmine)
Iscr_Pre1968_M	Iscritti nati prima del 1968 (Maschi)
Iscr_Pre1968_F	Iscritti nati prima del 1968 (Femmine)
Iscr_Pre1969_M	Iscritti nati prima del 1969 (Maschi)
Iscr_Pre1969_F	Iscritti nati prima del 1969 (Femmine)
Iscr_Pre1970_M	Iscritti nati prima del 1970 (Maschi)
Iscr_Pre1970_F	Iscritti nati prima del 1970 (Femmine)
Iscr_Pre1971_M	Iscritti nati prima del 1971 (Maschi)
Iscr_Pre1971_F	Iscritti nati prima del 1971 (Femmine)
Iscr_Pre1972_M	Iscritti nati prima del 1972 (Maschi)
Iscr_Pre1972_F	Iscritti nati prima del 1972 (Femmine)
Iscr_Pre1973_M	Iscritti nati prima del 1973 (Maschi)
Iscr_Pre1973_F	Iscritti nati prima del 1973 (Femmine)
Iscr_Pre1974_M	Iscritti nati prima del 1974 (Maschi)
Iscr_Pre1974_F	Iscritti nati prima del 1974 (Femmine)
Iscr_Pre1975_M	Iscritti nati prima del 1975 (Maschi)
Iscr_Pre1975_F	Iscritti nati prima del 1975 (Femmine)
Iscr_Pre1976_M	Iscritti nati prima del 1976 (Maschi)
Iscr_Pre1976_F	Iscritti nati prima del 1976 (Femmine)
Iscr_Post1984_M	Iscritti nati dopo il 1984 (Maschi)
Iscr_Post1984_F	Iscritti nati dopo il 1984 (Femmine)
Iscr_Post1985_M	Iscritti nati dopo il 1985 (Maschi)
Iscr_Post1985_F	Iscritti nati dopo il 1985 (Femmine)
Iscr_Post1986_M	Iscritti nati dopo il 1986 (Maschi)
Iscr_Post1986_F	Iscritti nati dopo il 1986 (Femmine)
Iscr_Post1987_M	Iscritti nati dopo il 1987 (Maschi)
Iscr_Post1987_F	Iscritti nati dopo il 1987 (Femmine)
Iscr_Post1988_M	Iscritti nati dopo il 1988 (Maschi)



Iscr_Post1988_F	Iscritti nati dopo il 1988 (Femmine)
Iscr_Post1989_M	Iscritti nati dopo il 1989 (Maschi)
Iscr_Post1989_F	Iscritti nati dopo il 1989 (Femmine)
Iscr_Post1990_M	Iscritti nati dopo il 1990 (Maschi)
Iscr_Post1990_F	Iscritti nati dopo il 1990 (Femmine)
Iscr_Post1991_M	Iscritti nati dopo il 1991 (Maschi)
Iscr_Post1991_F	Iscritti nati dopo il 1991 (Femmine)
Iscr_Post1992_M	Iscritti nati dopo il 1992 (Maschi)
Iscr_Post1992_F	Iscritti nati dopo il 1992 (Femmine)
Iscr_Post1993_M	Iscritti nati dopo il 1993 (Maschi)
Iscr_Post1993_F	Iscritti nati dopo il 1993 (Femmine)
Iscr_1968_72_M	Iscritti nati tra il 1968 e il 1972 (Maschi)
Iscr_1968_72_F	Iscritti nati tra il 1968 e il 1972 (Femmine)
Iscr_1969_73_M	Iscritti nati tra il 1969 e il 1973 (Maschi)
Iscr_1969_73_F	Iscritti nati tra il 1969 e il 1973 (Femmine)
Iscr_1970_74_M	Iscritti nati tra il 1970 e il 1974 (Maschi)
Iscr_1970_74_F	Iscritti nati tra il 1970 e il 1974 (Femmine)
Iscr_1971_75_M	Iscritti nati tra il 1971 e il 1975 (Maschi)
Iscr_1971_75_F	Iscritti nati tra il 1971 e il 1975 (Femmine)
Iscr_1972_76_M	Iscritti nati tra il 1972 e il 1976 (Maschi)
Iscr_1972_76_F	Iscritti nati tra il 1972 e il 1976 (Femmine)
Iscr_1973_77_M	Iscritti nati tra il 1973 e il 1977 (Maschi)
Iscr_1973_77_F	Iscritti nati tra il 1973 e il 1977 (Femmine)
Iscr_1974_78_M	Iscritti nati tra il 1974 e il 1978 (Maschi)
Iscr_1974_78_F	Iscritti nati tra il 1974 e il 1978 (Femmine)
Iscr_1975_79_M	Iscritti nati tra il 1975 e il 1979 (Maschi)
Iscr_1975_79_F	Iscritti nati tra il 1975 e il 1979 (Femmine)
Iscr_1976_80_M	Iscritti nati tra il 1976 e il 1980 (Maschi)
Iscr_1976_80_F	Iscritti nati tra il 1976 e il 1980 (Femmine)
Iscr_1977_81_M	Iscritti nati tra il 1977 e il 1981 (Maschi)
Iscr_1977_81_F	Iscritti nati tra il 1977 e il 1981 (Femmine)
Iscr_Tot_M	Iscritti Totali (Maschi)
Iscr_Tot_F	Iscritti Totali (Femmine)
Iscr_Tot	Iscritti Totali

L'indagine per ciascun anno accademico riporta gli studenti iscritti per 11 coorti distinte mentre per le 5 coorti precedenti alla prima riportata singolarmente e per le restanti coorti precedenti e successive all'ultima coorte di nascita aggrega il valore in campi appositi.

Tabella 26 - Iscritti già in possesso di un titolo (Modello 10) – iscritti alle lauree specialistiche/magistrali

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di iscrizione
anno_accademico	Anno accademico



Iscr_Con_Triennale_M	Iscritti con titolo triennale (Maschi)
Iscr_Con_Triennale_F	Iscritti con titolo triennale (Femmine)
Iscr_Con_Altro_M	Iscritti con altro titolo (Maschi)
Iscr_Con_Altro_F	Iscritti con altro titolo (Femmine)
Iscr_da0_M	Iscritti nell'anno in corso (Maschi)
Iscr_da0_F	Iscritti nell'anno in corso (Femmine)
Iscr_da1_M	Iscritti nell'anno precedente l'anno in corso (Maschi)
Iscr_da1_F	Iscritti nell'anno precedente l'anno in corso (Femmine)
Iscr_da2_M	Iscritti due anni prima dell'anno in corso (Maschi)
Iscr_da2_F	Iscritti due anni prima dell'anno in corso (Femmine)
Iscr_da3_M	Iscritti tre anni prima dell'anno in corso (Maschi)
Iscr_da3_F	Iscritti tre anni prima dell'anno in corso (Femmine)
Iscr_da4_M	Iscritti quattro anni prima dell'anno in corso (Maschi)
Iscr_da4_F	Iscritti quattro anni prima dell'anno in corso (Femmine)
Iscr_Conseguito_da0_M	Iscritti il cui titolo è stato conseguito nell'anno solare in corso (Maschi)
Iscr_Conseguito_da0_F	Iscritti il cui titolo è stato conseguito nell'anno solare in corso (Femmine)
Iscr_Conseguito_da1_M	Iscritti il cui titolo è stato conseguito nell'anno solare precedente quello in corso (Maschi)
Iscr_Conseguito_da1_F	Iscritti il cui titolo è stato conseguito nell'anno solare precedente quello in corso (Femmine)
Iscr_Conseguito_da2_M	Iscritti il cui titolo è stato conseguito due anni solare precedenti quello in corso (Maschi)
Iscr_Conseguito_da2_F	Iscritti il cui titolo è stato conseguito due anni solare precedenti quello in corso (Femmine)
Iscr_Tot_M	Totale studenti iscritti (Maschi)
Iscr_Tot_F	Totale studenti iscritti (Femmine)

Tabella 27 - Immatricolati per tipologia di Scuola Secondaria Superiore

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di immatricolazione
anno_accademico	Anno accademico
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Imm_IstProf_M	Immatricolati con diploma di Istituto Professionale (Maschi)
Imm_IstProf_F	Immatricolati con diploma di Istituto Professionale (Femmine)
Imm_IstProf_Ind_M	Immatricolati con diploma di Istituto Professionale Industriale (Maschi) – solo anni 2001-03
Imm_IstProf_Ind_F	Immatricolati con diploma di Istituto Professionale Industriale (Femmine) – solo anni 2001-03
Imm_IstProf_Comm_M	Immatricolati con diploma di Istituto Professionale Commerciale (Maschi) – solo anni 2001-03
Imm_IstProf_Comm_F	Immatricolati con diploma di Istituto Professionale Commerciale (Femmine) – solo anni 2001-03
Imm_IstTecn_M	Immatricolati con diploma di Istituto Tecnico (Maschi)
Imm_IstTecn_F	Immatricolati con diploma di Istituto Tecnico (Femmine)
Imm_IstTecn_Ind_M	Immatricolati con diploma di Istituto Tecnico Industriale (Maschi) – solo anni 2001-03
Imm_IstTecn_Ind_F	Immatricolati con diploma di Istituto Tecnico Industriale (Femmine) – solo anni 2001-03
Imm_IstTecn_Comm_M	Immatricolati con diploma di Istituto Tecnico Commerciale (Maschi) – solo anni 2001-03
Imm_IstTecn_Comm_F	Immatricolati con diploma di Istituto Tecnico Commerciale (Femmine) – solo anni 2001-03
Imm_IstTecn_Geom_M	Immatricolati con diploma di Istituto Tecnico Geometra (Maschi) – solo anni 2001-03
Imm_IstTecn_Geom_F	Immatricolati con diploma di Istituto Tecnico Geometra (Femmine) – solo anni 2001-03



Imm_IstMagistr_M	Immatricolati con diploma di Istituto Magistrale (Maschi)
Imm_IstMagistr_F	Immatricolati con diploma di Istituto Magistrale (Femmine)
Imm_LiceoScient_M	Immatricolati con diploma di Liceo Scientifico (Maschi)
Imm_LiceoScient_F	Immatricolati con diploma di Liceo Scientifico (Femmine)
Imm_LiceoClass_M	Immatricolati con diploma di Liceo Classico (Maschi)
Imm_LiceoClass_F	Immatricolati con diploma di Liceo Classico (Femmine)
Imm_LiceoLing_M	Immatricolati con diploma di Liceo Linguistico (Maschi)
Imm_LiceoLing_F	Immatricolati con diploma di Liceo Linguistico (Femmine)
Imm_Altro_M	Immatricolati con altro titolo (Maschi)
Imm_Altro_F	Immatricolati con altro titolo (Femmine)
Imm_Stranieri_M	Immatricolati con titolo straniero (Maschi)
Imm_Stranieri_F	Immatricolati con titolo straniero (Femmine)
Imm_Tot_M	Totale Immatricolati (Maschi)
Imm_Tot_F	Totale Immatricolati (Femmine)

Tabella 28 - Immatricolati per età (anno di nascita)

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di immatricolazione
anno_accademico	Anno accademico
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Imm_1980_M	Immatricolati nati nel 1980 (Maschi)
Imm_1980_F	Immatricolati nati nel 1980 (Femmine)
Imm_1981_M	Immatricolati nati nel 1981 (Maschi)
Imm_1981_F	Immatricolati nati nel 1981 (Femmine)
Imm_1982_M	Immatricolati nati nel 1982 (Maschi)
Imm_1982_F	Immatricolati nati nel 1982 (Femmine)
Imm_1983_M	Immatricolati nati nel 1983 (Maschi)
Imm_1983_F	Immatricolati nati nel 1983 (Femmine)
Imm_1984_M	Immatricolati nati nel 1984 (Maschi)
Imm_1984_F	Immatricolati nati nel 1984 (Femmine)
Imm_1985_M	Immatricolati nati nel 1985 (Maschi)
Imm_1985_F	Immatricolati nati nel 1985 (Femmine)
Imm_1986_M	Immatricolati nati nel 1986 (Maschi)
Imm_1986_F	Immatricolati nati nel 1986 (Femmine)
Imm_1987_M	Immatricolati nati nel 1987 (Maschi)
Imm_1987_F	Immatricolati nati nel 1987 (Femmine)
Imm_1988_M	Immatricolati nati nel 1988 (Maschi)
Imm_1988_F	Immatricolati nati nel 1988 (Femmine)
Imm_1989_M	Immatricolati nati nel 1989 (Maschi)
Imm_1989_F	Immatricolati nati nel 1989 (Femmine)
Imm_1990_M	Immatricolati nati nel 1990 (Maschi)
Imm_1990_F	Immatricolati nati nel 1990 (Femmine)
Imm_1991_M	Immatricolati nati nel 1991 (Maschi)
Imm_1991_F	Immatricolati nati nel 1991 (Femmine)



Imm_1992_M	Immatricolati nati nel 1992 (Maschi)
Imm_1992_F	Immatricolati nati nel 1992 (Femmine)
Imm_Pre1979_M	Immatricolati nati prima del 1979 (Maschi)
Imm_Pre1979_F	Immatricolati nati prima del 1979 (Femmine)
Imm_Pre1980_M	Immatricolati nati prima del 1980 (Maschi)
Imm_Pre1980_F	Immatricolati nati prima del 1980 (Femmine)
Imm_Pre1981_M	Immatricolati nati prima del 1981 (Maschi)
Imm_Pre1981_F	Immatricolati nati prima del 1981 (Femmine)
Imm_Pre1982_M	Immatricolati nati prima del 1982 (Maschi)
Imm_Pre1982_F	Immatricolati nati prima del 1982 (Femmine)
Imm_Pre1983_M	Immatricolati nati prima del 1983 (Maschi)
Imm_Pre1983_F	Immatricolati nati prima del 1983 (Femmine)
Imm_Pre1984_M	Immatricolati nati prima del 1984 (Maschi)
Imm_Pre1984_F	Immatricolati nati prima del 1984 (Femmine)
Imm_Pre1985_M	Immatricolati nati prima del 1985 (Maschi)
Imm_Pre1985_F	Immatricolati nati prima del 1985 (Femmine)
Imm_Pre1986_M	Immatricolati nati prima del 1986 (Maschi)
Imm_Pre1986_F	Immatricolati nati prima del 1986 (Femmine)
Imm_Post1983_M	Immatricolati nati dopo il 1983 (Maschi)
Imm_Post1983_F	Immatricolati nati dopo il 1983 (Femmine)
Imm_Post1984_M	Immatricolati nati dopo il 1983 (Maschi)
Imm_Post1984_F	Immatricolati nati dopo il 1984 (Femmine)
Imm_Post1985_M	Immatricolati nati dopo il 1985 (Maschi)
Imm_Post1985_F	Immatricolati nati dopo il 1985 (Femmine)
Imm_Post1986_M	Immatricolati nati dopo il 1986 (Maschi)
Imm_Post1986_F	Immatricolati nati dopo il 1986 (Femmine)
Imm_Post1987_M	Immatricolati nati dopo il 1987 (Maschi)
Imm_Post1987_F	Immatricolati nati dopo il 1987 (Femmine)
Imm_Post1988_M	Immatricolati nati dopo il 1988 (Maschi)
Imm_Post1988_F	Immatricolati nati dopo il 1988 (Femmine)
Imm_Post1989_M	Immatricolati nati dopo il 1989 (Maschi)
Imm_Post1989_F	Immatricolati nati dopo il 1989 (Femmine)
Imm_Post1990_M	Immatricolati nati dopo il 1990 (Maschi)
Imm_Post1990_F	Immatricolati nati dopo il 1990 (Femmine)
Imm_Post1991_M	Immatricolati nati dopo il 1991 (Maschi)
Imm_Post1991_F	Immatricolati nati dopo il 1991 (Femmine)
Imm_Post1992_M	Immatricolati nati dopo il 1992 (Maschi)
Imm_Post1992_F	Immatricolati nati dopo il 1992 (Femmine)
Imm_Post1993_M	Immatricolati nati dopo il 1993 (Maschi)
Imm_Post1993_F	Immatricolati nati dopo il 1993 (Femmine)
Imm_Tot_M	Immatricolati Totali (Maschi)
Imm_Tot_F	Immatricolati Totali (Femmine)

L'indagine per ciascun anno accademico riporta gli studenti immatricolati per 6 coorti distinte mentre per le coorti precedenti e successive alle 6 più frequenti aggrega in due campi Pre e Post la prima e l'ultima coorte di nascita (vedi tabelle 29 e 30).

Tabella 29 - Immatricolati per voto di Maturità

Variabile	Descrizione
-----------	-------------



id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di immatricolazione
anno_accademico	Anno accademico
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Imm_Voto_Mat_60_69_M	Immatricolati con voto di maturità compreso tra 60 e 69 (Maschi)
Imm_Voto_Mat_60_69_F	Immatricolati con voto di maturità compreso tra 60 e 69 (Femmine)
Imm_Voto_Mat_70_79_M	Immatricolati con voto di maturità compreso tra 70 e 79 (Maschi)
Imm_Voto_Mat_70_79_F	Immatricolati con voto di maturità compreso tra 70 e 79 (Femmine)
Imm_Voto_Mat_80_89_M	Immatricolati con voto di maturità compreso tra 80 e 89 (Maschi)
Imm_Voto_Mat_80_89_F	Immatricolati con voto di maturità compreso tra 80 e 89 (Femmine)
Imm_Voto_Mat_90_100_M	Immatricolati con voto di maturità compreso tra 90 e 100 (Maschi)
Imm_Voto_Mat_90_100_F	Immatricolati con voto di maturità compreso tra 90 e 100 (Femmine)
Imm_Mat_Estera_M	Immatricolati con titolo estero (Maschi)
Imm_Mat_Estera_F	Immatricolati con titolo estero (Femmine)
Imm_Tot_M	Immatricolati totali (Maschi)
Imm_Tot_F	Immatricolati totali (Femmine)

Tabella 30 - Immatricolati per Provenienza Geografica

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	Anno solare di immatricolazione
anno_accademico	Anno accademico
Didattica_NomeProvincia	Provincia dove ha sede il corso di studi
Didattica_Regione	Regione dove ha sede il corso di studi
CITTADINANZA	Cittadinanza (ITALIANA, STRANIERA)
PROVENIENZAGEOGRAFICA	Provincia di residenza *
Regione_Provenienza	Regione di residenza
TOTALEMASCHI	Numero di Laureati (Maschi)
TOTALEFEMMINE	Numero di Laureati (Femmine)
TOTALE	Totale laureati (M+F)
Tipo_Ateneo	Tipologia di Ateneo
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
stessa_prov	Dummy (PROVENIENZAGEOGRAFICA= Didattica_NomeProvincia)
stessa_regione	Dummy (Regione_Provenienza= Didattica_Regione)

Anche nel caso degli immatricolati, come per gli iscritti visti in precedenza, a partire dai dati a livello di singolo Corso di Studi sono stati ricostruiti i seguenti indicatori per genere e totali a livello di ateneo, anno e area didattica:

- Percentuale di studenti stranieri



- Percentuali di studenti provenienti dalla stessa regione della sede didattica dove si tiene il corso
- Percentuale di studenti provenienti dalla stessa provincia della sede didattica dove si tiene il corso

Tabella 31 – Indicatori di mobilità e attrattività - immatricolati

Nome File	Variabile	Descrizione
Variabili comuni	anno_accademico	Anno accademico
	COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
	id_ateneo	Identificativo di ateneo
Immatricolati	Str_M	N. di immatricolati stranieri (Maschi)
	Str_F	N. di immatricolati stranieri (Femmine)
	Str	Totale immatricolati stranieri (M+F)
	It_M	N. di immatricolati italiani (Maschi)
	It_F	N. di immatricolati italiani (Femmine)
	It	Totale immatricolati italiani (M+F)
	immatricolati_tot1	Totale immatricolati
	immatricolati_tot1_M	Totale immatricolati (Maschi)
	immatricolati_tot1_F	Totale immatricolati (Femmine)
	Perc_stranieri	Str/ immatricolati_tot1
	Perc_stranieri_M	Str_F/ immatricolati_tot1_M
	Perc_stranieri_F	Str_M/ immatricolati_tot1_F
Immatricolati	altra_regione_M	N. di immatricolati provenienti da altra regione (Maschi)
	altra_regione_F	N. di immatricolati provenienti da altra regione (Femmine)
	altra_regione_Tot	Totale immatricolati provenienti da altra regione (M+F)
	stessa_regione_M	N. di immatricolati provenienti dalla stessa regione (Maschi)
	stessa_regione_F	N. di immatricolati provenienti dalla stessa regione (Femmine)
	stessa_regione_Tot	Totale immatricolati provenienti dalla stessa regione (M+F)
	immatricolati_tot2	Totale immatricolati
	immatricolati_tot2_M	Totale immatricolati (Maschi)
	immatricolati_tot2_F	Totale immatricolati (Femmine)
	Perc_stessa_regione	stessa_regione_Tot/ immatricolati_tot2
	Perc_stessa_regione_M	stessa_regione_M/ immatricolati_tot2_M
	Perc_stessa_regione_F	stessa_regione_F/ immatricolati_tot2_F
Immatricolati	altra_prov_M	N. di immatricolati provenienti da altra provincia (Maschi)
	altra_prov_F	N. di immatricolati provenienti da altra provincia (Femmine)
	altra_prov_Tot	Totale immatricolati provenienti da altra provincia (M+F)
	stessa_prov_M	N. di immatricolati provenienti dalla stessa provincia (Maschi)
	stessa_prov_F	N. di immatricolati provenienti dalla stessa provincia (Femmine)
	stessa_prov_Tot	Totale immatricolati provenienti dalla stessa provincia (M+F)
	Immatricolati_tot3	Totale immatricolati
	Immatricolati_tot3_M	Totale immatricolati (Maschi)
	Immatricolati_tot3_F	Totale immatricolati (Femmine)
	Perc_stessa_prov	stessa_provincia_Tot/ immatricolati_tot2
	Perc_stessa_prov_M	stessa_provincia_M/ immatricolati_tot2_M
	Perc_stessa_prov_F	stessa_provincia_F/ immatricolati_tot2_F



MIUR - Laureati

In questa sezione riportiamo la modalità con cui abbiamo raccolto i dati dell'indagine MIUR sui laureati. Ricordiamo che essi sono riferiti non all'anno di iscrizione ma all'anno solare di conseguimento del titolo.

Tabella 32 - Laureati per voto di laurea

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	anno solare di laurea
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Numero_Classe	Classe di Laurea
VotoLaurea_66_90_M	Num. di laureati con voto compreso tra 66 e 90 (Maschi)
VotoLaurea_66_90_F	Num. di laureati con voto compreso tra 66 e 90 (Femmine)
VotoLaurea_91_100_M	Num. di laureati con voto compreso tra 91 e 100 (Maschi)
VotoLaurea_91_100_F	Num. di laureati con voto compreso tra 91 e 100 (Femmine)
VotoLaurea_101_105_M	Num. di laureati con voto compreso tra 101 e 105 (Maschi)
VotoLaurea_101_105_F	Num. di laureati con voto compreso tra 101 e 105 (Femmine)
VotoLaurea_106_110_M	Num. di laureati con voto compreso tra 106 e 110 (Maschi)
VotoLaurea_106_110_F	Num. di laureati con voto compreso tra 106 e 110 (Femmine)
VotoLaurea_110_lode_M	Num. di laureati con 110 e lode (Maschi)
VotoLaurea_110_lode_F	Num. di laureati con 110 e lode (Femmine)
VotoLaurea_Tot_M	Num. totale di laureati (Maschi)
VotoLaurea_Tot_F	Num. totale di laureati (Femmine)



Tabella 33 - Laureati Fuori Corso

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	anno solare di laurea
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Numero_Classe	Classe di Laurea
FC_1_M	Numero di laureati Fuori Corso di un anno (Maschi) - solo 2001-3
FC_1_F	Numero di laureati Fuori Corso di un anno (Femmine) - solo 2001-3
FC_2_M	Numero di laureati Fuori Corso di 2 anni (Maschi) - solo 2001-3
FC_2_F	Numero di laureati Fuori Corso di 2 anni (Femmine) - solo 2001-3
FC_3_M	Numero di laureati Fuori Corso di 3 anni (Maschi) - solo 2001-3
FC_3_F	Numero di laureati Fuori Corso di 3 anni (Femmine) - solo 2001-3
FC_4_M	Numero di laureati Fuori Corso di 4 anni (Maschi) - solo 2001-3
FC_4_F	Numero di laureati Fuori Corso di 4 anni (Femmine) - solo 2001-3
FC_TOT_M	Numero di laureati Fuori Corso (Maschi)
FC_TOT_F	Numero di laureati Fuori Corso (Femmine)
FC_TOT	Numero totale di laureati Fuori Corso (M+F)

Tabella 34 - Laureati per anzianità di carriera (a.a. di prima immatricolazione e già in possesso di titolo di studio)

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	anno solare di laurea
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Numero_Classe	Classe di Laurea
Ritardo_0_M	Laureati Regolari (Maschi)
Ritardo_1_M	Laureati 1 anno in ritardo (Maschi)
Ritardo_2_M	Laureati 2 anni in ritardo (Maschi)
Ritardo_3_M	Laureati 3 anni in ritardo (Maschi)
Ritardo_4_M	Laureati 4 anni in ritardo (Maschi)
Ritardo_5_M	Laureati 5 anni in ritardo (Maschi)
Ritardo_6_M	Laureati 6 anni in ritardo (Maschi)
Ritardo_7_M	Laureati 7 anni in ritardo (Maschi)
Ritardo_8_M	Laureati >7 anni in ritardo (Maschi)
Ritardo_Miss_M	a.a accademico di immatricolazione sconosciuto (Maschi)
Titolo_Pre_M	Laureati già in possesso di un titolo (Maschi)
Tot_M	Totale laureati (Maschi)
Ritardo_0_F	Laureati Regolari (Femmine)
Ritardo_1_F	Laureati 1 anno in ritardo (Femmine)
Ritardo_2_F	Laureati 2 anni in ritardo (Femmine)
Ritardo_3_F	Laureati 3 anni in ritardo (Femmine)
Ritardo_4_F	Laureati 4 anni in ritardo (Femmine)



Ritardo_5_F	Laureati 5 anni in ritardo (Femmine)
Ritardo_6_F	Laureati 6 anni in ritardo (Femmine)
Ritardo_7_F	Laureati 7 anni in ritardo (Femmine)
Ritardo_8_F	Laureati >7 anni in ritardo (Femmine)
Ritardo_Miss_F	a.a accademico di immatricolazione sconosciuto (Femmine)
Titolo_Pre_F	Laureati già in possesso di un titolo (Femmine)
Tot_F	Totale laureati (Femmine)

Tabella 35 - Iscritti che non hanno acquisito crediti

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	anno solare
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Numero_Classe	Classe di Laurea
Iscritti_0CFU_M	Num. di studenti iscritti all'a.a. che hanno conseguito 0 CFU nell'anno solare (Maschi)
Iscritti_0CFU_F	Num. di studenti iscritti all'a.a. che hanno conseguito 0 CFU nell'anno solare (Femmine)
Immatricolati_0CFU_M	Immatricolati all'a.a. che hanno conseguito 0 CFU nell'anno solare (Maschi)
Immatricolati0CFU_F	Immatricolati all'a.a. che hanno conseguito 0 CFU nell'anno solare (Femmine)
TOT_0CFU	Totale studenti iscritti all'a.a. che hanno conseguito 0 CFU nell'anno solare

Tabella 36 - Laureati per provenienza

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	anno solare di laurea
Didattica_NomeProvincia	Provincia dove ha sede il corso di studi
Didattica_Regione	Regione dove ha sede il corso di studi
CITTADINANZA	Cittadinanza (ITALIANA, STRANIERA)
PROVENIENZAGEOGRAFICA	Provincia di residenza *
Regione_Provenienza	Regione di residenza
TOTALEMASCHI	Numero di Laureati (Maschi)
TOTALEFEMMINE	Numero di Laureati (Femmine)
TOTALE	Totale laureati (M+F)
Tipo_Ateneo	Tipologia di Ateneo
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)



stessa_prov	Dummy (PROVENIENZAGEOGRAFICA=Didattica_NomeProvincia)
stessa_regione	Dummy (Regione_Provenienza=Didattica_Regione)

Si segnala come per i cittadini italiani la provincia riportata dall'Indagine coincide con la provincia di residenza, per gli stranieri è il paese di cittadinanza. Se un cittadino straniero è risiede in Italia viene considerato come straniero e quindi classificato come appartenente al paese estero di provenienza (nel campo provincia). Nel caso di studenti con doppia cittadinanza, se le due cittadinanze comprendono quella italiana viene privilegiata la cittadinanza italiana.

Anche per i laureati, così come per iscritti e immatricolati visti in precedenza, a partire dai dati a livello di singolo Corso di Studi sono stati ricostruiti i seguenti indicatori per genere e totali a livello di ateneo, anno e area didattica:

- Percentuale di studenti stranieri
- Percentuali di studenti provenienti dalla stessa regione della sede didattica dove si tiene il corso
- Percentuale di studenti provenienti dalla stessa provincia della sede didattica dove si tiene il corso

Tabella 37 – Indicatori di mobilità e attrattività - laureati

Nome File	Variabile	Descrizione
Variabili comuni	anno	anno solare di laurea
	COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
	id_ateneo	Identificativo di ateneo
Laureati	Str_M	N. di laureati stranieri (Maschi)
	Str_F	N. di laureati stranieri (Femmine)
	Str	Totale laureati stranieri (M+F)
	It_M	N. di laureati italiani (Maschi)
	It_F	N. di laureati italiani (Femmine)
	It	Totale laureati italiani (M+F)
	Laureati_tot1	Totale laureati
	Laureati_tot1_M	Totale laureati (Maschi)
	Laureati_tot1_F	Totale laureati (Femmine)
	Perc_stranieri	Str/ Laureati_tot1
	Perc_stranieri_M	Str_F/ Laureati_tot1_M
	Perc_stranieri_F	Str_M/ Laureati_tot1_F
Laureati	altra_regione_M	N. di laureati provenienti da altra regione (Maschi)
	altra_regione_F	N. di laureati provenienti da altra regione (Femmine)
	altra_regione_Tot	Totale laureati provenienti da altra regione (M+F)
	stessa_regione_M	N. di laureati provenienti dalla stessa regione (Maschi)
	stessa_regione_F	N. di laureati provenienti dalla stessa regione (Femmine)
	stessa_regione_Tot	Totale laureati provenienti dalla stessa regione (M+F)
	Laureati_tot2	Totale laureati
	Laureati_tot2_M	Totale laureati (Maschi)
	Laureati_tot2_F	Totale laureati (Femmine)



	Perc_stessa_regione	stessa_regione_Tot/ Laureati_tot2
	Perc_stessa_regione_M	stessa_regione_M/ Laureati_tot2_M
	Perc_stessa_regione_F	stessa_regione_F/ Laureati_tot2_F
Laureati	altra_prov_M	N. di laureati provenienti da altra provincia (Maschi)
	altra_prov_F	N. di laureati provenienti da altra provincia (Femmine)
	altra_prov_Tot	Totale laureati provenienti da altra provincia (M+F)
	stessa_prov_M	N. di laureati provenienti dalla stessa provincia (Maschi)
	stessa_prov_F	N. di laureati provenienti dalla stessa provincia (Femmine)
	stessa_prov_Tot	Totale laureati provenienti dalla stessa provincia (M+F)
	Laureati_tot3	Totale laureati
	Laureati_tot3_M	Totale laureati (Maschi)
	Laureati_tot3_F	Totale laureati (Femmine)
	Perc_stessa_prov	stessa_provincia_Tot/ Laureati_tot2
	Perc_stessa_prov_M	stessa_provincia_M/ Laureati_tot2_M
	Perc_stessa_prov_F	stessa_provincia_F/ Laureati_tot2_F

Tabella 38 - Laureati per età (anno di nascita)

Variabile	Descrizione
id_ateneo	Identificativo di ateneo
COD_Ateneo	Id Ateneo (MIUR)
COD_AreaDidattica	Area disciplinare (ISTAT)
COD_OCSE	Area OCSE
ID_Corso	Id Corso di Studi (MIUR)
anno	anno solare
Tipologia	Tipologia Corso di Studi (CDL CDU LM, etc...)
Laureati_1968_72_F	Laureati nati tra il 1968 ed il 1972 (Femmine)
Laureati_1968_72_M	Laureati nati tra il 1968 ed il 1972 (Maschi)
Laureati_1969_73_F	Laureati nati tra il 1969 ed il 1973 (Femmine)
Laureati_1969_73_M	Laureati nati tra il 1969 ed il 1973 (Maschi)
Laureati_1970_74_F	Laureati nati tra il 1970 ed il 1974 (Femmine)
Laureati_1970_74_M	Laureati nati tra il 1970 ed il 1974 (Maschi)
Laureati_1971_75_F	Laureati nati tra il 1971 ed il 1975 (Femmine)
Laureati_1971_75_M	Laureati nati tra il 1971 ed il 1975 (Maschi)
Laureati_1972_76_F	Laureati nati tra il 1972 ed il 1976 (Femmine)
Laureati_1972_76_M	Laureati nati tra il 1972 ed il 1976 (Maschi)
Laureati_1973_77_F	Laureati nati tra il 1973 ed il 1977 (Femmine)
Laureati_1973_77_M	Laureati nati tra il 1973 ed il 1977 (Maschi)
Laureati_1974_78_F	Laureati nati tra il 1974 ed il 1978 (Femmine)
Laureati_1974_78_M	Laureati nati tra il 1974 ed il 1978 (Maschi)
Laureati_1975_79_F	Laureati nati tra il 1975 ed il 1979 (Femmine)



Laureati_1975_79_M	Laureati nati tra il 1975 ed il 1979 (Maschi)
Laureati_1976_80_F	Laureati nati tra il 1976 ed il 1980 (Femmine)
Laureati_1976_80_M	Laureati nati tra il 1976 ed il 1980 (Maschi)
Laureati_1977_81_F	Laureati nati tra il 1977 ed il 1981 (Femmine)
Laureati_1977_81_M	Laureati nati tra il 1977 ed il 1981 (Maschi)
Laureati_1973_F	Laureati nati nel 1973 (Femmine)
Laureati_1973_M	Laureati nati nel 1973 (Maschi)
Laureati_1974_F	Laureati nati nel 1974 (Femmine)
Laureati_1974_M	Laureati nati nel 1974 (Maschi)
Laureati_1975_F	Laureati nati nel 1975 (Femmine)
Laureati_1975_M	Laureati nati nel 1975 (Maschi)
Laureati_1976_F	Laureati nati nel 1976 (Femmine)
Laureati_1976_M	Laureati nati nel 1976 (Maschi)
Laureati_1977_F	Laureati nati nel 1977 (Femmine)
Laureati_1977_M	Laureati nati nel 1977 (Maschi)
Laureati_1978_F	Laureati nati nel 1978 (Femmine)
Laureati_1978_M	Laureati nati nel 1978 (Maschi)
Laureati_1979_F	Laureati nati nel 1979 (Femmine)
Laureati_1979_M	Laureati nati nel 1979 (Maschi)
Laureati_1980_F	Laureati nati nel 1980 (Femmine)
Laureati_1980_M	Laureati nati nel 1980 (Maschi)
Laureati_1981_F	Laureati nati nel 1981 (Femmine)
Laureati_1981_M	Laureati nati nel 1981 (Maschi)
Laureati_1982_F	Laureati nati nel 1982 (Femmine)
Laureati_1982_M	Laureati nati nel 1982 (Maschi)
Laureati_1983_F	Laureati nati nel 1983 (Femmine)
Laureati_1983_M	Laureati nati nel 1983 (Maschi)
Laureati_1984_F	Laureati nati nel 1984 (Femmine)
Laureati_1984_M	Laureati nati nel 1984 (Maschi)
Laureati_1985_F	Laureati nati nel 1985 (Femmine)
Laureati_1985_M	Laureati nati nel 1985 (Maschi)
Laureati_1986_F	Laureati nati nel 1986 (Femmine)
Laureati_1986_M	Laureati nati nel 1986 (Maschi)
Laureati_1987_F	Laureati nati nel 1987 (Femmine)
Laureati_1987_M	Laureati nati nel 1987 (Maschi)
Laureati_1988_F	Laureati nati nel 1988 (Femmine)
Laureati_1988_M	Laureati nati nel 1988 (Maschi)
Laureati_1989_F	Laureati nati nel 1989 (Femmine)
Laureati_1989_M	Laureati nati nel 1989 (Maschi)
Laureati_Post1982_F	Laureati nati dopo il 1982 (Femmine)
Laureati_Post1982_M	Laureati nati dopo il 1982 (Maschi)
Laureati_Post1983_F	Laureati nati dopo il 1983 (Femmine)
Laureati_Post1983_M	Laureati nati dopo il 1983 (Maschi)
Laureati_Post1984_F	Laureati nati dopo il 1984 (Femmine)
Laureati_Post1984_M	Laureati nati dopo il 1984 (Maschi)
Laureati_Post1985_F	Laureati nati dopo il 1985 (Femmine)
Laureati_Post1985_M	Laureati nati dopo il 1985 (Maschi)
Laureati_Post1986_F	Laureati nati dopo il 1986 (Femmine)



Laureati_Post1986_M	Laureati nati dopo il 1986 (Maschi)
Laureati_Post1987_F	Laureati nati dopo il 1987 (Femmine)
Laureati_Post1987_M	Laureati nati dopo il 1987 (Maschi)
Laureati_Post1988_F	Laureati nati dopo il 1988 (Femmine)
Laureati_Post1988_M	Laureati nati dopo il 1988 (Maschi)
Laureati_Post1989_F	Laureati nati dopo il 1989 (Femmine)
Laureati_Post1989_M	Laureati nati dopo il 1989 (Maschi)
Laureati_Post1990_F	Laureati nati dopo il 1990 (Femmine)
Laureati_Post1990_M	Laureati nati dopo il 1990 (Maschi)
Laureati_Pre1967_F	Laureati nati prima del 1967 (Femmine)
Laureati_Pre1967_M	Laureati nati prima del 1967 (Maschi)
Laureati_Pre1968_F	Laureati nati prima del 1968 (Femmine)
Laureati_Pre1968_M	Laureati nati prima del 1968 (Maschi)
Laureati_Pre1969_F	Laureati nati prima del 1969 (Femmine)
Laureati_Pre1969_M	Laureati nati prima del 1969 (Maschi)
Laureati_Pre1970_F	Laureati nati prima del 1970 (Femmine)
Laureati_Pre1970_M	Laureati nati prima del 1970 (Maschi)
Laureati_Pre1971_F	Laureati nati prima del 1971 (Femmine)
Laureati_Pre1971_M	Laureati nati prima del 1971 (Maschi)
Laureati_Pre1972_F	Laureati nati prima del 1972 (Femmine)
Laureati_Pre1972_M	Laureati nati prima del 1972 (Maschi)
Laureati_Pre1973_F	Laureati nati prima del 1973 (Femmine)
Laureati_Pre1973_M	Laureati nati prima del 1973 (Maschi)
Laureati_Pre1974_F	Laureati nati prima del 1974 (Femmine)
Laureati_Pre1974_M	Laureati nati prima del 1974 (Maschi)
Laureati_Pre1975_F	Laureati nati prima del 1975 (Femmine)
Laureati_Pre1975_M	Laureati nati prima del 1975 (Maschi)
Laureati_Pre1976_F	Laureati nati prima del 1976 (Femmine)
Laureati_Pre1976_M	Laureati nati prima del 1976 (Maschi)
Laureati_Tot_F	Laureati Totale (Femmine)
Laureati_Tot_M	Laureati Totale (Maschi)