

# Capitolo 1

## Simulazione della valutazione dell'efficacia esterna dei corsi di laurea

Giorgio Vittadini

### 1. Criteri generali

1) Il gruppo di lavoro vuole sperimentare un **metodo di valutazione della didattica** valido sotto il profilo scientifico; le finalità della sperimentazione non sono perciò di tipo normativo. Eventuali provvedimenti, inerenti criteri di incentivazione e finanziamento degli Atenei legati alle conclusioni, prescindono dalle responsabilità del gruppo di lavoro. A questo scopo si vogliono ponderare a fondo tutti gli strumenti possibili.

2) L'insieme degli indicatori da individuare non è da intendersi come strumento che affronta e risolve in modo meccanico il problema della valutazione. Tale sistema è da intendersi piuttosto come elemento all'interno di più completi **sistemi di accreditamento** - del tipo di quelli in uso a livello internazionale - o **di certificazione** - basati sulla serie **VISION UNI-EN-ISO 9000**- i cui criteri nei dettagli non sono ancora stati delineati. All'interno di tali sistemi sono richiesti e previsti indicatori atti ad approfondire e precisare la conoscenza delle realtà da accreditare o da certificare. E' necessario un sistema di accreditamento che valuti una serie di condizioni ex-ante, riguardanti l'efficacia e l'efficienza degli atenei, all'interno del quale ha senso considerare indicatori di efficacia così costruiti.

In questo quadro nel **capitolo 2** del presente rapporto, dal titolo "**Concetti di base e caratteristiche qualitative del sistema di valutazione della didattica universitaria. Indicazioni di analisi economica**", il **prof. Gilberto Antonelli dell'Università di Bologna** inquadra il problema della valutazione della didattica universitaria all'interno di un quadro teorico fornito dalle più recenti acquisizioni dell'analisi economica.

Nel **capitolo 3**, dal titolo "**Valutazione e Accreditamento dei Corsi di Studio Universitari**", il **prof. Muzio Gola** dell'Università di Torino, in coerenza con le argomentazioni del prof. Antonelli, delinea le caratteristiche di un sistema di accreditamento, secondo la letteratura scientifica sull'argomento e le principali esperienze a livello internazionale. In questo quadro mette in luce il nesso tra processo di accreditamento e metodi di valutazione quantitativi degli esiti della didattica.

3) Quanto argomentato nei primi capitoli porta a concludere che una valutazione comparativa dei diversi corsi di laurea sarà basata sull'**efficacia esterna della didattica**, (efficacia dei risultati della didattica rispetto al mondo del lavoro grazie alle competenze ed alle conoscenze acquisite e alla sua **efficienza esterna** (basata sulla comparazione dei redditi dei laureati). Tale valutazione è condotta ceteris paribus tenendo conto delle differenze di caratteristiche individuali, delle risorse dell'ateneo, delle caratteristiche del territorio circostante. La valutazione di efficacia ed efficienza interna viene riservata all'autovalutazione dei singoli atenei.

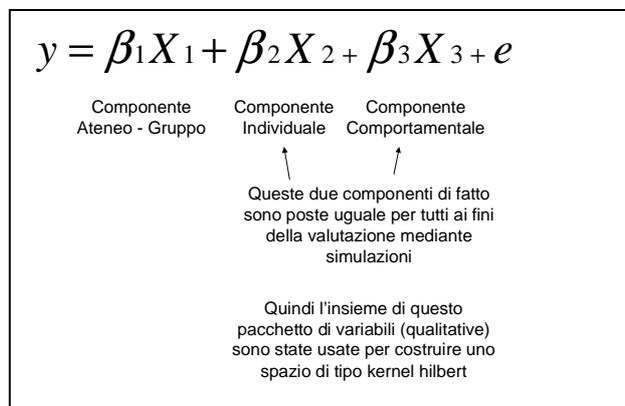
4) Per ciò che concerne la realtà da valutare, una volta effettuata la rilevazione sul singolo studente, si confrontano gli **atenei**, i **gruppi disciplinari** omogenei dei diversi atenei (definiti secondo codici Istat), e qualora lo consenta la numerosità minima in molti casi ( $\geq 30$ ) dei corsi di studi.

5) Si propone di effettuare la rilevazione **a 5 anni dalla laurea**; dopo tale lasso di tempo c'è una situazione di quasi piena occupazione per i laureati. Inoltre, man mano che passa il tempo si allarga il mercato di riferimento per il laureato e diminuisce perciò l'importanza delle differenze occupazionali tra diverse aree geografiche. A regime si possono aggregare laureati di annate successive e analizzarli contemporaneamente.

6) Gli **outcome** prescelti, per valutare efficacia ed efficienza esterna a partire da quelli raccolti da AlmaLaurea, sono:

- a. **Situazione Occupazionale**
  - b. **Utilizzo delle competenze acquisite all'università**
  - c. **Soddisfazione per il lavoro svolto**
  - d. **Reddito medio mensile netto**
  - e. **Soddisfazione dei laureati**
- 7) Per ciò che concerne le variabili esplicative, atte ad effettuare una valutazione ceteris paribus si considerano variabili appartenenti ai seguenti gruppi:
- a. **Caratteristiche personali**
  - b. **Informazioni sul curriculum universitario**
  - c. **Informazione sui curriculum scolastico**
  - d. **Caratteristiche del territorio**
- 8) **Popolazione:** occorre considerare che tutta la popolazione dei gruppi disciplinari divisa per ateneo è appena sufficiente.
- 9) Sono state effettuate due **analisi statistiche per la valutazione della didattica:**
- a. Nel capitolo 4 “Simulazione di Valutazione basata sui dati AlmaLaurea sui corsi di laurea dei diversi Atenei”, il prof. Furio Camillo dell'Università di Bologna presenta i risultati di questa prima simulazione ottenuta con la collaborazione del gruppo di lavoro di AlmaLaurea condotta su 9000 laureati con **metodi di analisi discriminante** e di **data mining** per gruppi disciplinari di tutti gli atenei che forniscono già informazioni a 5 anni dalla laurea sul **reddito mensile netto percepito e sulla soddisfazione per il lavoro svolto**, utilizzando 60 variabili esplicative degli outcome comportamentali, di ateneo, di territorio. La valutazione ceteris paribus avviene in questo modo:

**Fig. 1**



L'outcome osservato viene espresso in funzione di tre componenti: la prima componente legata all'effetto ateneo gruppo disciplinare è quella rilevante per la valutazione dell'efficacia esterna e efficienza esterna. La seconda componente è quella prettamente individuale, legata alle caratteristiche soggettive, strutturali, sociali e di carriera interna all'Università. La terza componente è invece di natura comportamentale ed include le variabili contenute negli archivi AlmaLaurea le informazioni circa le eventuali attività formative o lavorative esterne all'Università e il tipo di percorso svolto dai soggetti nei cinque anni trascorsi dalla laurea al momento della rilevazione. Come descritto nella fig.2, secondo la metodologia di simulazione descritta nell'appendice, per ogni soggetto è stato implementato un meccanismo di simulazione sviluppato facendo “correre” su di esso tutte le possibili combinazioni di ateneo e gruppo disciplinare e stimando nelle differenti 15 (i gruppi) \* 14 (gli atenei) situazioni possibili. In altre parole, per ogni intervistato è stato calcolato il reddito  $y_i^*$  che lui avrebbe ottenuto, a parità di condizioni individuali e comportamentali, se

avesse fatto un corso di laurea del gruppo j, nell'ateneo k, con j e k determinati su un roll-on di tutte le possibili combinazioni.

**Fig. 2**

$y = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$		
Componente Ateneo - Gruppo	Componente Individuale	Componente Comportamentale
Sviluppo di un roll-on su ateneo e gruppo per ogni individuo	+ $\beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$	Componente Individuale    Componente Comportamentale
<b>FISSANDO QUESTE COMPONENTI</b>		
CALCOLO DELLE NUOVE P		
$y_i^* = p_1^* y_{c1} + p_2^* y_{c2} + p_3^* y_{c3} + p_4^* y_{c4}$		

In questo modo per ciascun intervistato è stato possibile calcolare i redditi che lui avrebbe potuto ottenere in tutte le altre possibili condizioni esterne, determinate da tutte le combinazioni gruppo\*ateneo.

**La misura dello scostamento fra il valore dell'outcome effettivamente ottenuto e il valore calcolato dalla simulazione ci dà una misura dell'effetto dovuto all'ateneo o al gruppo disciplinare, al netto delle caratteristiche individuali, comportamentali e del territorio ove si situa l'ateneo.**

Come si mostra attraverso l'analisi delle correlazioni fra i risultati delle simulazioni inerenti la soddisfazione e gli indicatori provinciali de Il Sole24ore, mediante i quali vengono costruite le note classifiche delle province italiane, il metodo permette di utilizzare variabili inerenti il territorio ex-post, come possibili variabili esplicative degli effetti ateneo. In questo modo si verifica quanto tali effetti siano effettivamente depurati dagli effetti territoriali.

b) Una seconda analisi è stata condotta dal prof. **Bruno Chiandotto dell'Università di Firenze** su 6675 laureati che hanno partecipato all'indagine realizzata dal Consorzio AlmaLaurea, a cinque anni dal conseguimento del titolo. Tale indagine è presentata nel **capitolo 5** dal titolo **"Laureati a cinque anni dal conseguimento del titolo: un'analisi multilivello"**.

Gli outcome utilizzati sono stati **il tempo intercorso tra conseguimento del titolo e prima occupazione, il grado di utilizzo delle competenze acquisite all'università; l'efficacia del titolo di studio; il reddito mensile netto percepito e la soddisfazione per il lavoro svolto.**

Il confronto è stato fatto per **corsi di studio** (49) ed **atenei** (13); per gli altri atenei non sono disponibili ad oggi dati a cinque anni dalla laurea. Si sono utilizzate covariate quantitative (5) e qualitative di primo (12) e secondo livello (5) appartenenti alle tipologie considerate nel paragrafo per effettuare una valutazione ceteris paribus.

L'analisi è svolta con una pluralità di strumenti statistici: strumenti di **statistica descrittiva univariata e multivariata, modelli di regressione lineare e logistica, modelli multilivello**, sia lineari che logistici, per tener nella giusta considerazione della naturale aggregazione dei laureati in atenei, gruppi disciplinari, corsi di laurea.

## 2. Prime conclusioni

Fermo restando quanto detto a proposito della necessità di predisposizione di un sistema di accreditamento, all'interno del quale collocare il sistema di valutazione di efficacia esterna, **le analisi condotte mostrano che è realistico pensare di costruire una generalizzata valutazione basata su outcome connessi con il capitale umano** .

Nei capitoli 4 e 5 si dettagliano le ragioni che stanno alla base di queste considerazioni.

Per ciò che concerne i risultati, mediante data mining con outcome reddito e soddisfazione, i modelli implementati mostrano relazioni interessanti e di una certa forza con due classi di outcomes.

Per ciò che concerne il secondo gruppo di analisi, le analisi statistiche, in particolare l'analisi multilevel, mostrano risultati molto significativi nell'ambito dei corsi di studi e molto meno significativi per gli atenei sia a livello di stima dei parametri che graduatorie.

La conclusione è quindi che **la valutazione debba avvenire una volta che si giungano a raccogliere i dati in modo costante ed esaustivo confrontando i gruppi disciplinari o i corsi di studi dei singoli atenei più che gli atenei nel loro complesso**.

Alcune questioni sono cruciali per il prosieguo dell'analisi:

1 Per ciò che concerne le **variabili territoriali**, chi costruisce il sistema di valutazione deve definire bene i criteri territoriali coi quali vengono associati indicatori statistici esterni georeferenziati ai singoli atenei, in modo da implementare l'analisi di verifica della non dipendenza dei risultati dagli effetti territoriali (1<sup>a</sup> analisi) e di introdurre altre variabili esogene nei modelli lineari o multilevel utilizzati, perché la metodologia utilizzata rispetti sempre più il criterio di essere ceteris paribus (2<sup>a</sup> analisi).

2 Qualora si voglia cautelarsi rispetto all'uso delle graduatorie si può decidere di dividere i corsi di studi o gruppi disciplinari omogenei dei diversi atenei in **cluster di comportamento** delle università sulla base di opportune soglie. Ad esempio, in una fascia di eccellenza potrebbero ricadere i corsi di studi o gruppi disciplinari omogenei dei diversi atenei che superano tali soglie per tutti gli indicatori; in una fascia "da campanello d'allarme", i corsi di studi o gruppi disciplinari omogenei dei diversi atenei al di sotto della soglia minima per tutti gli indicatori.

3 Qualora, nonostante le considerazioni fatte, si voglia superare qualsiasi obiezione riguardante il fatto che il confronto non sia ceteris paribus rispetto alle caratteristiche territoriali, **la valutazione può avvenire secondo un criterio longitudinale che preveda anzitutto una descrizione del miglioramento (o peggioramento) nel tempo dei gruppi disciplinari o dei corsi di studi dei singoli atenei senza un confronto con altri**.

A questo scopo si è ricordata nel capitolo 4 la possibilità, al fine di realizzare modelli più robusti di inserire la stabilità temporale delle relazioni fra le variabili che vengono specificate e stimate.

4 Fondamentale per il lavoro svolto è la **Banca Dati AlmaLaurea**. Grave carenza è il fatto che tale banca dati non sia estesa a tutti gli atenei. È necessario che al più presto tale rilevazione sia estesa a tutti gli atenei in modo tale da poterli confrontare opportunamente.