

La valutazione della didattica da parte degli studenti: uno studio mediante il Weighted Multidimensional Scaling

Claudia Caruso

Ufficio Pianificazione Strategica e Valutazione
Università di Napoli Federico II
E-mail: c.caruso@unina.it

Summary: In this paper we analyse the results from a survey among students at the University of Naples Federico II. The survey has been conducted for the last 3 years in order to collect the student's rates on various aspects of the teaching activity. In the article we apply the Multidimensional scaling to provide the student's conceptual map and compare the permanence of the representation in time.

Keywords: Multidimensional Scaling.

1. Introduzione

Nelle analisi di efficacia dei servizi pubblici è possibile utilizzare gli usuali strumenti di marketing aziendale per identificare le principali caratteristiche del servizio erogato (Maffenini, 2002) e giungere, in tal modo, ad implementare la Carta dei Servizi (Baccarani, 1995) come strumento di valutazione.

In tale prospettiva, si è scelto di applicare il Multidimensional Scaling (MDS) alle rilevazioni annuali delle opinioni degli studenti per valutare la qualità della didattica (Legge 370/99). L'utilizzo delle *mappe di posizionamento* permette l'individuazione dei principali aspetti che sottendono le opinioni degli studenti nelle loro valutazioni annuali, effettuate tramite un questionario anonimo.

Difatti l'MDS è una tecnica che consente di sintetizzare una matrice di dati, conservando il massimo contenuto informativo e di ottenere una

rappresentazione grafica di immediata lettura, definita “mappa di posizionamento o cognitiva”.

In sintesi, ne scaturisce una proposta di analisi che, nonostante i possibili ulteriori approfondimenti, riesce ad identificare le principali *dimensioni cognitive* che hanno orientato gli studenti dell’Ateneo Federico II. Tale analisi consente, inoltre, di verificare la stabilità dei risultati per il primo ciclo triennale di valutazione 2000/03.

Il lavoro è articolato come segue: nei paragrafi 2 e 3 è riportato un inquadramento generale della problematica sulla valutazione, con un’illustrazione della tecnica statistica utilizzata ed infine, nei paragrafi 4 e 5, sono riportati i risultati dell’analisi effettuata.

2. Il sistema di valutazione della didattica universitaria da parte degli studenti

L’esigenza di misurare la qualità della didattica a livello universitario è strettamente legata al processo di autonomia dell’intero comparto della scuola italiana.

Sin dalle sue origini il sistema si è basato sulla rilevazione delle opinioni degli studenti frequentanti tramite la compilazione di questionari anonimi volti a valutare i diversi aspetti delle attività didattiche.

Gli *studenti-utenti* sono stati considerati il fattore determinante per la misurazione della qualità erogata negli Atenei Italiani, dando così più valore ad un loro diretto coinvolgimento nelle attività didattiche.

Difatti, come emerge dalle prime esperienze di raccolta delle valutazioni degli studenti, condotte negli anni ‘20 dalla Harvard University e poi estese a tutti i campus universitari americani tra gli anni ‘60-‘70, è da ritenersi che “*students are not evaluators; they simply provide data to the evaluators*” (McKeachie, 1996).

Tale finalità è stata ripresa in Italia dai primi gruppi di ricerca sul tema (MIUR, 1998), per i quali il contributo sulla valutazione degli insegnamenti da parte degli studenti è da limitarsi al miglioramento della comunicazione reciproca tra studenti-docente che può “*consentire a quest’ultimo di meglio conoscere il grado di apprezzamento del suo*

corso e del suo metodo di insegnamento e nel fornire agli studenti un mezzo per fare presenti esigenze che, se soddisfatte, in molti casi potrebbero innalzare il livello di efficienza dell'apprendimento”.

Attualmente, come rileva lo stesso Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario (CNVSU), a livello nazionale la valutazione della didattica universitaria è da considerarsi una procedura diffusa e standardizzata.

In tale direzione si inseriscono le recenti indicazioni ministeriali (MIUR, 2003) rivolte ai singoli Atenei, che pongono come prioritario un utilizzo sempre più ampio dei risultati della valutazione della didattica, al fine di fornire informazioni agli stessi studenti.

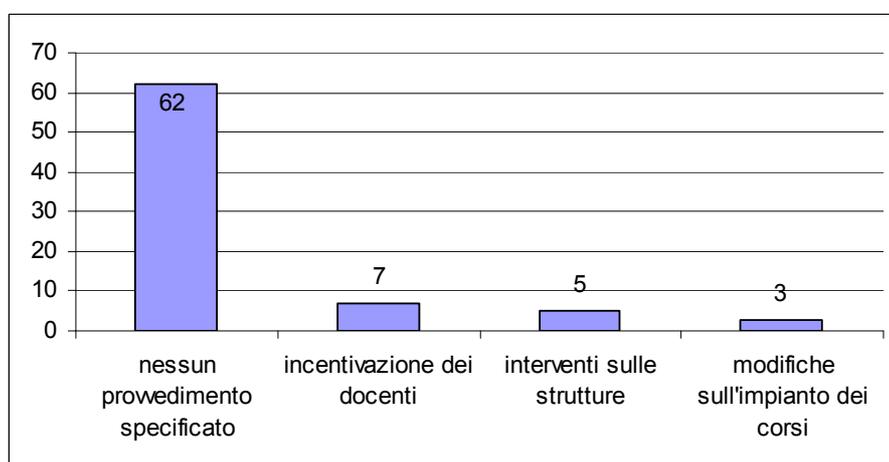


Figura 1. I provvedimenti adottati dagli Atenei 2002 (Fonte CNVSU 2003)

In effetti, in base ad un recente studio comparato tra gli Atenei italiani (MIUR CNVSU, 2003), del quale si ripropone il grafico nella Figura 1, sono pochi gli Atenei che hanno dichiarato di aver adottato misure correttive in base agli esiti della rilevazione della didattica, come ad esempio interventi sulle strutture e modifiche all'impianto dei corsi. Ciò anche quando la stessa normativa ha previsto lo stanziamento di uno

specifico fondo¹, come nel caso dell'incentivazione dell'impegno didattico dei professori e ricercatori, per obiettivi di adeguamento quantitativo e miglioramento qualitativo dell'offerta formativa (art. 4, L. 370/99).

3. L'attuale sistema di valutazione nell'Ateneo Federico II

La rilevazione delle opinioni degli studenti sulla qualità della didattica universitaria attende ad un preciso obbligo normativo stabilito dall'art. 1, comma 2, della Legge 370/99: *“I Nuclei acquisiscono periodicamente mantenendo l'anonimato le opinioni degli studenti frequentanti sulle attività didattiche e trasmettono un'apposita relazione”* ... *“al MURST ed al Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario”*.

Le risultanze presentate dai singoli Atenei assumono una notevole rilevanza esterna, in quanto incidono sulla ripartizione dei fondi relativi alla programmazione universitaria (art. 1, comma 3, L. 370/99) e alle quote del Fondo di Finanziamento Ordinario FFO (art. 2, comma 2, L. 370/99).

L'esperienza dell'Ateneo Federico II parte in via sperimentale già nell'a.a. 1996/97². Attualmente la rilevazione è annuale e coinvolge tutte le 13 Facoltà attraverso la distribuzione di un questionario anonimo di rilevazione, somministrato agli studenti durante i corsi.

Dall'a.a. 1999/2000 l'Ateneo ha adottato uno schema di analisi statistica approntato a livello nazionale dal Comitato stesso, ciò per esigenze di maggiore uniformità e comparabilità dei risultati per tutti gli Atenei coinvolti. Sempre per tale finalità, a partire dall'a.a. 2003/04, in coincidenza con il nuovo ciclo triennale di valutazione, l'Ateneo ha adottato un nuovo questionario di rilevazione elaborato anche sulla base del “questionario tipo” suggerito dal Comitato.

¹ Attualmente non più in essere a seguito del D.L. 105/03 art. 1 (convertito con Legge n. 170 dell'11.7.2003), con il quale il fondo è stato trasformato in fondo per la mobilità degli studenti universitari.

² Con l'istituzione dell'Ufficio Pianificazione Strategica e Valutazione che si occupa anche delle rilevazioni statistiche del MIUR, dell'organizzazione delle rilevazioni e delle successive fasi di trattamento informatico dei dati, di elaborazioni statistiche e diffusione dei risultati.

Il presente lavoro è diretto all'analisi delle dissimilarità nelle risposte ottenute dalla somministrazione del questionario (modello UPSV02) volto alla valutazione istituzionale della didattica del docente. Esso è composto da 13 items e con una scala da 1 a 7 modalità di risposta:

- 1 (*per niente*)
- 2 (*poco*)
- 3 (*solo in parte*)
- 4 (*sufficiente*)
- 5 (*in larga parte*)
- 6 (*completamente*)
- 7 (*decisamente soddisfatto*)

Tabella 1. Questionario utilizzato per la valutazione della didattica del docente

Item	Domanda del questionario
E1	Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?
E2	Il docente stimola e motiva l'interesse verso gli argomenti?
E3	Il docente risponde esaurientemente alle richieste di chiarimento?
E4	Il docente utilizza metodi didattici capaci di stimolare la partecipazione dello studente?
E5	Il docente è regolarmente presente a lezione?
E6	Il docente è puntuale a lezione?
E7	Il docente è reperibile durante l'orario di ricevimento?
E8	Viene rispettata la durata programmata di ogni lezione?
E9	Il materiale didattico indicato dal docente è adeguato alla preparazione richiesta?
E10	Il docente si mostra attento ai problemi che gli vengono segnalati?
E11	Le conoscenze preliminari possedute per affrontare questo insegnamento sono risultate sufficienti?
E12	Indipendentemente da come è stato svolto l'insegnamento, Lei è interessato a questa disciplina?
E13	Qual è il grado di soddisfazione riferita all'attività didattica svolta dal docente?

Le risposte analizzate si riferiscono alle rilevazioni svolte a livello di Ateneo nel primo ciclo triennale di valutazione per un totale di 94.721 records controllati ed accolti come validi. Il database è stato trattato mediante il package statistico SPSS³.

Tabella 2. Records validi - Database valutazione della didattica del docente (UPSV02)

a.a.	Records validi
2000/01	25.373
2001/02	32.565
2002/03	36.783
Totale	94.721

Il confronto tra gli anni accademici ha permesso di studiare se il giudizio complessivo degli studenti sia stato influenzato da elementi esterni (*stimoli*) che, da un anno all'altro, hanno modificato il loro orientamento circa la valutazione sulla didattica. Ciò anche in considerazione del fatto che il collettivo di studenti rispondenti è presumibilmente variato nel tempo. Si intende, pertanto, giungere anche ad una misurazione del grado di stabilità dei risultati rispetto alla variabile tempo ed alle successive coorti di riferimento.

In ultimo, attraverso il Multidimensional Scaling è stato possibile ricostruire graficamente la rappresentazione spaziale, definita "*mappa concettuale o di posizionamento*", degli studenti che hanno preso parte alla rilevazione, tramite il posizionamento delle singole variabili in uno spazio a due dimensioni (Mardia et al., 1979).

Il ricorso al modello non metrico di tipo iterativo è dovuto alla natura del dato (in quanto i punteggi sono stati considerati giudizi espressi su scala ordinale), inoltre, rispetto agli altri modelli, il WMDS fornisce anche lo "*spazio dei pesi*" utili per il confronto tra gli anni accademici considerati.

La procedura INDSCAL si basa sul presupposto che i pesi attribuiti (in questo caso per ogni anno accademico considerato) non siano

³ SPSS® (Statistical Package for the Social Science) è un prodotto registrato dalla SPSS Inc.

direttamente confrontabili, poiché gli studenti che hanno preso parte alla prima indagine possono aver utilizzato un metro di giudizio diverso da quello degli studenti intervistati negli anni successivi (Milioli, 2000 e 2001).

Infine nella procedura iterativa si è fissato un numero di dimensioni k pari a 2, al fine di generare una soluzione nel piano cartesiano immediatamente interpretabile.

4. I risultati dell'analisi di scaling multidimensionale

Un primo risultato è evidenziato nella Figura 2 che rappresenta la “mappa di posizionamento o percettiva” alla base dei giudizi espressi dagli studenti che hanno preso parte alla rilevazione sulla qualità della didattica nel triennio 2000-2003.

L'asse della ascisse (Dimensione 1) rappresenta la variabile: “*Grado di soddisfazione riferita all'attività didattica svolta dal docente*”. In prossimità della variabile “soddisfazione” si collocano le seguenti variabili: “*Il docente espone gli argomenti in modo chiaro*”, “*Il materiale didattico indicato dal docente è adeguato alla preparazione richiesta*”, “*Il docente risponde esaurientemente alle richieste di chiarimento*”, “*Il docente si mostra attento ai problemi che gli vengono segnalati*” e “*Il docente è reperibile durante l'orario di ricevimento*”.

Invece, le variabili relative agli aspetti più formali della didattica, quali la “*puntualità*”, la “*durata programmata*” e la “*regolarità a lezione*” si collocano in posizione più distante rispetto alla variabile “soddisfazione”.

Pertanto, la percezione della soddisfazione sembra maggiormente determinata dagli aspetti di interazione tra studente-docente e di partecipazione attiva allo svolgimento della didattica, più che dagli aspetti formali (ad es. “*Il docente è regolarmente presente a lezione*” e “*Viene rispettata la durata programmata di ogni lezione*”).

La Dimensione 1 può essere, quindi, interpretata come *l'importanza data al momento partecipativo e comunicativo della didattica rispetto agli aspetti formali della lezione*.

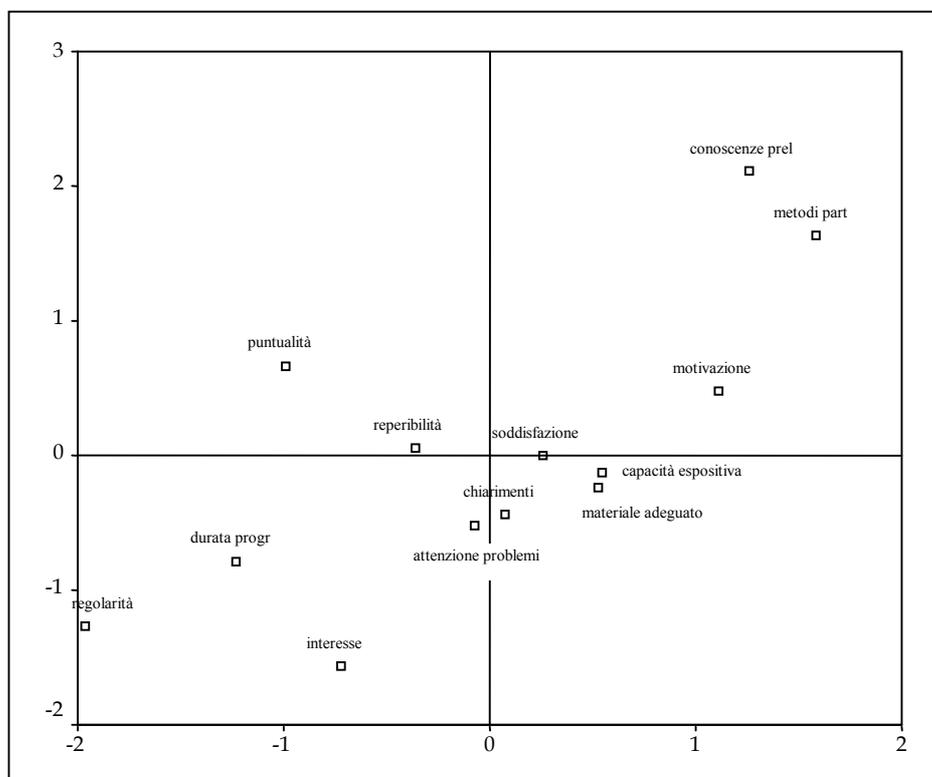


Figura 2. Configurazione della mappa percettiva

Sull'asse delle ordinate (Dimensione 2) si contrappongono le variabili “*Interesse alla disciplina indipendentemente da come è stato svolto l'insegnamento*” e “*Sufficienza delle conoscenze preliminari*”.

Tale dimensione è, pertanto, legata maggiormente alle *caratteristiche personali dello studente* e sembra definire quegli aspetti considerati meno rilevanti nello svolgimento della lezione.

Infine, se consideriamo l'importanza complessiva attribuita alle dimensioni individuate (Tabella 3), emerge che la Dimensione 1 è prevalente, spiegando il 92% della variabilità complessiva, mentre la

Dimensione 2 spiega solo l'8% circa, configurandosi quindi come residuale.

Tabella 3. Peso delle due dimensioni della configurazione

Stimoli	Pesi Dimensione 1	Pesi Dimensione 2
a.a. 2000/01	0,9000	0,4283
a.a. 2001/02	0,9772	0,1988
a.a. 2002/03	0,9889	0,1277
a.a. 2000/01–2001/02–2002/03	0,9143	0,0798

Stabilita la centralità della Dimensione 1 nelle valutazioni effettuate, un secondo obiettivo dell'analisi è stato quello di indagare la stabilità delle percezioni espresse dagli studenti nei tre anni accademici.

L'analisi WMDS fornisce l'importanza delle dimensioni per ogni a.a. considerato (stimoli), determinando un vettore positivo di pesi che assume valori nell'intervallo [0, 1], dove un valore prossimo a 1 indica massima importanza.

Dai valori riportati nelle ultime due colonne della Tabella 3, emerge che la prima dimensione assume massima importanza e prevale ogni anno considerato (*con pesi rispettivamente pari a 0,900, 0,977 e 0,989*).

Difatti, rapportando i pesi delle due dimensioni per l'assunto di partenza che le matrici sono condizionali, ossia non direttamente confrontabili, emerge chiaramente che l'importanza relativa attribuita alla Dimensione 1 si accresce notevolmente rispetto alla Dimensione 2 (*passando da un peso relativo pari a 2 fino al valore di 7,7 nell'ultimo anno considerato*).

5. La bontà di adattamento della rappresentazione MDS

E' possibile stimare la bontà della rappresentazione MDS utilizzando diversi indici, di seguito riportati:

L'indice STRESS (STandardized REsidual Sum of Squares) di Kruskal misura quanta parte della variabilità delle prossimità osservate non è spiegata. Tale indice varia tra 0 (massimo adattamento) e un max (minimo adattamento) in funzione della numerosità.

L'indice RSQ è dato dal quadrato del coefficiente di correlazione lineare tra le distanze e le disparità calcolate.

I valori degli indici riportati in Tabella 4, mostrano un buon adattamento della rappresentazione MDS, con STRESS complessivo vicino a 0 e RSQ prossimo a 1.

Tabella 4. Bontà di adattamento (Stress e RSQ)

Matrice	Stress	RSQ
a.a. 2000/01	0,040	0,993
a.a. 2001/02	0,038	0,995
a.a. 2002/03	0,039	0,994
Media (a.a. 2000/01–2001/02–2002/03)	0,03908	0,99405

6. Conclusioni

L'analisi svolta su un ampio data set di valutazioni è stata diretta alla costruzione della mappa concettuale degli studenti che hanno partecipato alla rilevazione nei tre anni considerati presso l'Ateneo.

La rappresentazione è basata sulle 13 variabili del questionario utilizzato per la valutazione dell'attività didattica svolta dal docente. Il confronto tra le variabili considerate è stato effettuato individuando le due dimensioni principali dell'MDS e, successivamente, il loro peso nell'espressione delle opinioni tra un anno accademico e l'altro.

L'approccio proposto ha quindi mostrato la possibilità di utilizzare efficacemente tecniche di customer satisfaction soprattutto nella fase di valutazione *ex-post* della didattica universitaria.

Ringraziamenti: Il lavoro si colloca nell'ambito degli studi di approfondimento del Nucleo di Valutazione dell'Ateneo Federico II. Si ringraziano i referees per un'attenta lettura critica del lavoro ed, inoltre, la Responsabile dell'Ufficio Pianificazione Strategica e Valutazione, dott.ssa Concetta Russo ed il Presidente del Nucleo di Valutazione di Ateneo dell'Università di Napoli Federico II, prof. Claudio Baccarani.

Riferimenti bibliografici

Baccarani C. (1995), *Saggi sulla qualità nell'economia di impresa* (a cura di), Cedam, Padova.

Maffenini W. (2002), *Accessibilità e frequenza ai corsi. L'Ateneo di Milano-Bicocca* (a cura di), Franco Angeli, Milano.

Mardia K. V., Kent J.T. e Bibby J.M. (1979), *Multivariate Analysis*, Academic Press, New York.

McKeachie W.J. (1996), Students Ratings of Teaching American Council of Learned Societies, in *The Professional Evaluation of Teaching* (England J., Hutchings P., MacKeachie W.J. eds.), Occasional paper n. 33, American Council of Learned Societies, New York.

Milioli M.A. (2000) Lo scaling multidimensionale, in *Analisi dei dati statistici II osservazioni multidimensionali* (a cura di S. Zani), Giuffrè Editore, Milano.

Milioli M.A. (2001) Analisi multivariate della didattica universitaria: il caso della Facoltà di Economia di Parma, *Atti Convegno Intermedio SIS: Processi e Metodi Statistici di Valutazione*, CISU, Roma.

MIUR (1998) *Valutazione della didattica da parte degli studenti – Rapporto finale del gruppo di ricerca*. Sito CNVSU <http://www.cnvsu.it/Documenti>

MIUR (2002) *Atenei – Università obiettivo valutazione 1 analisi* – Numero speciale 5-6, Le Monnier, Firenze.

MIUR (2003) *Atenei – Università obiettivo valutazione 2 documenti* – Numero speciale 1-2, Le Monnier, Firenze.

C. Caruso

MIUR, CNVSU (2003) *Analisi delle relazioni dei Nuclei di valutazione sulle opinioni degli studenti frequentanti in merito alle attività didattiche per il 2002* Doc. 7/03. Sito CNVSU <http://www.cnvsu.it/Documenti>