

Valutazione della didattica universitaria a distanza: la prospettiva degli studenti

Franca Crippa, Luca Vanin¹
Università di Milano-Bicocca

Riassunto. La valutazione della qualità dei servizi, da tempo estesa alla formazione universitaria, comporta questioni di merito e di metodo. Fra le questioni di metodo si annovera l'individuazione di una misura quantitativa del costrutto "qualità della didattica" indipendente sia dall'osservatore sia dal campione di rispondenti. Nel caso della formazione a distanza, la stessa nozione di processo d'istruzione necessita di una riformulazione per l'assenza di una relazione diretta fra docenti e studenti. Ciò comporta uno sforzo ulteriore nella predisposizione delle domande del questionario. L'adozione del modello *Partial Credit Model*, appartenente alla famiglia dei modelli di Rasch, consente la trasformazione di punteggi di soddisfazione su scala Likert in misure quantitative mediante modello logistico. La quantificazione ottenuta permette di saggiare confronti intertemporali della soddisfazione individuale.

Parole chiave: Analisi di Rasch; Partial Credit Model; Qualità della didattica; Misura della soddisfazione; Formazione universitaria a distanza.

1. Introduzione

Nell'ultimo decennio molti atenei italiani e stranieri hanno inserito, nella propria offerta formativa, proposte didattiche a distanza, sviluppando sia risorse di *e-learning* che affiancano semplicemente gli studenti dei corsi tradizionali (mediante spazi web dedicati, dispense e materiali *on line* dei corsi tradizionali), sia veri e propri percorsi misti in cui la modalità a distanza (videolezioni, *videochat*, interazioni *on line*) è affiancata da test di profitto in sede e alla presenza dei docenti incaricati. Rientra in questo secondo indirizzo l'adesione, dall'anno accademico 2003/04, al Consorzio Nettuno della Facoltà di Psicologia dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca

¹ Il presente lavoro è stato realizzato nell'ambito del progetto "Transizioni Università-Lavoro e valorizzazione delle competenze professionali dei laureati: modelli e metodi di analisi multidimensionali delle determinanti", cofinanziato dal MIUR. Coordinatore nazionale è Luigi Fabbris, coordinatore del Gruppo di Milano-Bicocca è Marisa Civardi. La nota è stata redatta da: Luca Vanin per i Paragrafi 1 e 2 e da Franca Crippa per i paragrafi restanti.

con l'attivazione del Corso di Laurea a Distanza in Discipline della Ricerca Psicologico-Sociale.

Il modello del Consorzio Nettuno si declina come formazione universitaria a distanza mista, nella quale gli studenti seguono videolezioni registrate (via web, videocassetta, trasmissione satellitare, ecc.) e sostengono i tradizionali esami presso l'Ateneo. All'interno di questo contesto formativo, relativamente recente e in via di potenziamento, la necessità di un riscontro delle esperienze formative è strettamente connessa all'esigenza di misurazioni efficaci e di immediata somministrazione.

La Facoltà di Psicologia dell'Ateneo milanese, sin dalle prime fasi dell'attivazione del corso di laurea a distanza, ha inteso cercare strumenti che ne consentissero una valutazione, di necessità assai diversa da quella da lungo tempo osservata per i corsi stanziali. La questione più urgente per la sede locale consiste infatti nella necessità di armonizzare il proprio apporto didattico, declinato in strutture (biblioteche, laboratori) e referenti (*tutor*, esaminatori), con uno stile di videolezioni unico per tutto il consorzio Nettuno.

A questo scopo, si è condotta un'indagine *ad hoc* su una coorte di studenti in tre occasioni nel corso dell'anno di immatricolazione. L'indagine impone alcune riflessioni su aspetti connessi alla somministrazione di questionari *on line*, all'uso di scale e alla formulazione dei quesiti sulla *student satisfaction* per la popolazione universitaria. L'interesse verte sull'adeguatezza di strumenti e metodi di trasmissione delle conoscenze, identici per tutti gli insegnamenti di base; essa è pertanto riferita al servizio didattico complessivo piuttosto che a singole discipline. La verifica e l'eventuale riformulazione dei quesiti del questionario guidano le scelte applicative di questo lavoro, nella ricerca di un'unica dimensione latente che esprima la 'soddisfazione complessiva' per i servizi offerti dalla sede locale ad integrazione dell'impianto didattico centrale. La quantificazione dei risultati di soddisfazione mira inoltre ad accertare il miglioramento del giudizio sull'istituzione formativa all'aumentare del numero di esperienze dirette.

2. Materiali e metodi dell'indagine

La rilevazione longitudinale è stata condotta nei mesi di dicembre 2003, aprile 2004 e luglio 2004 nel primo anno di attivazione del corso di laurea a distanza presso la Facoltà di Psicologia di Milano Bicocca. L'obiettivo prefissato nella valutazione della qualità della didattica quale percepita dagli studenti, ha indotto all'adozione di un questionario da autocompilare, inviato e raccolto tramite posta elettronica: lo strumento è sembrato essere il metodo più rapido per raggiungere gli studenti a distanza e il più adeguato alla popolazione di riferimento.

Il questionario di base, che ha subito lievi modifiche per adeguarsi al differente periodo (ad esempio, per quanto concerne le domande relative agli esami), è composto prevalentemente da domande in formato chiuso e indaga le opinioni degli studenti nei confronti di alcune tematiche centrali:

- Strumenti didattici
- Aspetti burocratici
- Supporti informatici (sito internet, forum)
- Studio individuale ed esami
- Rapporto coi *tutor*
- Relazione con i compagni.

La scelta dei periodi di somministrazione è stata dettata dall'esigenza di ricalcare il processo di attivazione, progettazione e regolazione dell'anno accademico e, in tal senso le date di rilevazione coincidono con alcuni dei momenti del primo anno di corso ritenuti più rilevanti. La scelta di dicembre 2003 sottende le aspettative e bisogni delle neo-matricole, oltre alle prime impressioni sull'organizzazione generale. Le rilevazioni nei mesi di aprile, in coincidenza con la prima sessione d'esami, e luglio 2004, a conclusione della seconda sessione, consentono un'osservazione specifica della *student satisfaction*.

La rilevazione non mira esclusivamente all'analisi della soddisfazione generale per l'impianto didattico, amministrativo e organizzativo, ma anche all'esplorazione del legame tra tale aspetto e la *performance* individuale, esplorando numero e media degli esami, alla luce del progressivo inserimento nella realtà universitaria e del graduale adattamento alle specifiche caratteristiche della modalità didattica a distanza.

La popolazione di riferimento è composta da tutti i 55 iscritti al corso di laurea a distanza, mentre il numero di questionari considerati validi per l'analisi dei dati ammonta ai 35 soggetti rispondenti a tutte le tre rilevazioni. Si rileva un'equidistribuzione per genere dei rispondenti, i quali sono di età "adulta" (media=35,7, range 26-57) e per lo più coniugati o in unione fissa e stabile.

Si tratta, nella totalità dei casi, di soggetti occupati, per il 97,4% dei casi impegnati in attività definibili come stabili, non occasionali. In particolare, il 79,0% dei soggetti sono occupati a tempo pieno, e per il 60,5% si tratta di un'occupazione che non ha subito variazioni di sorta negli ultimi cinque anni. La tipologia professionale si concentra su occupazioni di tipo tecnico-amministrativo (71,1%), oppure nel settore delle risorse umane (23,7%) o, ancora, per una minima parte, da professioni socio-sanitarie.

Relativamente alla formazione di provenienza, il dato saliente è da rilevarsi nell'iscrizione a seconda laurea da parte del 39,5% degli immatricolati nell'a.a. in studio. Limitando l'interesse al diploma di scuola secondaria superiore, prevale il diploma tecnico (57,1%) e quello liceale (34,3%).

Le motivazioni della scelta del corso di laurea a distanza sono rinvenibili principalmente nell'interesse personale e nell'esigenza di acquisire specifiche competenze da utilizzarsi sul posto di lavoro, e quindi ai temi connessi con la carriera professionale (34,6%). Sotto tale profilo, la maggior parte dei rispondenti si aspetta che il percorso di studi sia in grado di offrire opportunità di cambiamento e di avanzamento di carriera nell'occupazione attuale (71,1%) e motiva proprio in tal senso la scelta accademica.

Alcune brevi osservazioni descrittive, fornite da specifici quesiti, consentono di delineare le questioni didattico-organizzative maggiormente incisive nell'iter didattico a distanza nel primo anno di corso (Tab. 1). In tutta la rilevazione rimangono carenti alcuni aspetti fondamentali associati alla relazione con i *tutor* e all'utilizzo degli strumenti per l'interazione a distanza, senza tuttavia ricadute sulla soddisfazione. Nonostante alcuni aspetti negativi, la *performance* accademica è da considerare accettabile, consentendo un numero medio di esami sostenuti pari a 4,45 (*range* 0-8) e una votazione media pari a 26,52 (*range* 22-29).

Tabella 1. Valutazione delle figure di supporto (*tutors* e colleghi di corso) da parte degli studenti immatricolati al corso di laurea a distanza nell'a.a. 2003/2004 (risposte affermative in valore percentuale)

	NOV 2004	APR 2004	LUG 2004
<u>I tutor sono facilmente contattabili?</u>	20,7	26,5	67,9
<u>Sei soddisfatto dei servizi offerti dal Forum e dalla Chat?</u>	37,5	39,4	44,4

3. Verso una misura del servizio universitario a distanza: questioni di metodo

La formazione a distanza è plasmata sull'assenza di relazioni dirette e sulla molteplicità dei supporti nel processo d'acquisizione delle competenze. La valutazione del servizio da parte dell'utenza primaria, gli studenti, richiede di conseguenza una particolare attenzione allo spettro di fonti di trasmissione delle conoscenze, non riconducibile *tout court* al concetto di qualità della didattica affermatosi in ambito accademico. Nell'esperienza del corso di laurea a distanza in Discipline psicologiche e Sociali, ciò si traduce in un'accentuata articolazione del questionario rilevato all'inizio di ogni anno accademico, mentre le opzioni di risposta sono ordinali, che variano da 'molto insoddisfatto' a 'completamente soddisfatto'. Il fenomeno sottostante i distinti

quesiti qui considerati è concepibile come una grandezza latente, unica, che esprime la qualità 'complessiva' del servizio universitario a distanza.

L'analisi di Rasch sottopone il questionario ad una accurata selezione delle domande, individuando quelle ridondanti o inadeguate mediante una procedura denominata *calibrazione* che consente di perfezionare la misura della variabile latente. Nel contempo, tale modello statistico effettua lo *scaling* della variabile latente, trasformando le risposte categoriali in valori su un unico *continuum*, sul quale sono individuate sia la proprietà oggettiva del servizio (la qualità), sia la rappresentazione che di essa formula il soggetto (la soddisfazione).

Il modello dicotomico di Rasch (1960) e le successive estensioni a quello poltomico (Rating Scale, Andrich, 1978; Partial Credit, Masters, 1982) consentono di assegnare valori su scala intervallare alla qualità dei quesiti e alla soddisfazione dei soggetti, mediante una funzione di quantificazione o *scaling unidimensionale* delle modalità, che individua quali fra le domande e fra i rispondenti non si adattano al modello probabilistico.

Nella versione dicotomica, propria della formulazione iniziale del modello di Rasch e riconducibile ad uno schema logico 'soddisfatto o insoddisfatto' privo di gradazioni intermedie, la probabilità di una risposta positiva dipende dalla sensazione dell'*n*.esimo soggetto e dalla qualità dell'*i*.esimo servizio. In termini analitici, ciò può essere scritto mediante la trasformazione logistica (Simple Logistic Model, SLM):

$$\Pr[X_{ni} = 1 | \beta_n, \delta_i] = \pi_{nx} = \exp(\beta_n - \delta_i) / [1 + \exp(\beta_n - \delta_i)] \quad (1)$$

Il modello di Rasch ipotizza che la probabilità di una risposta positiva $\Pr(X_{ni}=1)$ sia funzione della differenza fra soddisfazione del soggetto β_n e qualità del servizio δ_i , ovvero $\Pr(X_{ni}=1)=f(\beta_n - \delta_i)$. I punteggi dei soggetti e dei quesiti, denominati rispettivamente parametri dei soggetti e degli *items*, sono misure lineari e continue utilizzate per ottenere stime di massima verosimiglianza dei parametri β_n ($n=1,2,\dots,N$), δ_i ($i=1,2,\dots,I$).

L'espressione (1) traduce sia l'idea che i servizi migliori trovino largo consenso, sia quella che un soggetto poco critico tenda a dichiararsi soddisfatto per la generalità dei servizi, cioè non solo per quelli migliori, ma anche per quelli più scadenti. Il *teorema della separazione dei parametri*, valido per l'intera famiglia di modelli di Rasch (Fischer *et al.*, 1995), consente di stimare i parametri di soddisfazione individuale β_n , indipendentemente dalla qualità del servizio e di converso i parametri di qualità δ_i indipendentemente dalla soddisfazione. Valori elevati dei parametri soggettivi indicano un'elevata soddisfazione individuale, valori bassi il contrario.

La scala di qualità è da leggersi in senso contrario: a parametri elevati corrisponde un livello di qualità basso, risultando molto difficile ottenere il consenso de-

gli utenti, mentre per valori bassi il consenso è ottenuto agevolmente e la qualità è elevata.

Una corretta rilevazione degli esiti di un servizio, tuttavia, non può effettuarsi nei termini dicotomici sopra esposti, ma necessita di una maggiore sensibilità, espressa mediante una scala ordinata di k categorie di risposta, $x=1,2,\dots,k$, che attribuiscono la soddisfazione in termini 'frazionati' o 'parziali', in senso crescente. Per raggiungere la piena soddisfazione dallo specifico servizio i , lo studente n -esimo deve aver acquisito e superato tutti i gradi di soddisfazione precedenti.

Il modello Partial Credit (PCM, Masters, 1982) è l'estensione a variabili di risposta politomiche del modello dicotomico di Rasch, mediante l'introduzione dell'insieme di $[I \ x(k-1)]$ parametri, che misurano la soglia di difficoltà da superarsi per affrontare un passo successivo dello specifico quesito rilevato. Il PCM non vincola le soglie all'identità per tutte le domande, consentendo quindi che ciascuna superi un livello di qualità in corrispondenza di una soglia propria, non condivisa con le altre.

Un'espressione generale della probabilità che l' n -esimo soggetto ottenga il punteggio x nell' i -esimo quesito, può essere riformulata nel seguente modo:

$$\Pr[X_{nix} = 1 | \beta_n, \delta_i] = \pi_{nix} \frac{\exp \sum_{j=0}^x (\beta_n - \delta_{ij})}{\sum_{k=0}^{m_i} \exp \sum_{j=0}^k (\beta_n - \delta_{ij})}, x = 0, 1, \dots, m_i \quad (2)$$

Nell'espressione (2) il numero di passi correttamente compiuti nell' i -esimo quesito è pari a x . Il numeratore è funzione dei parametri di difficoltà di tutti i passi superati, $\delta_{i1}, \delta_{i2}, \dots, \delta_{ix}$, mentre il denominatore è dato dalla somma di tutti i m_i+1 possibili denominatori.

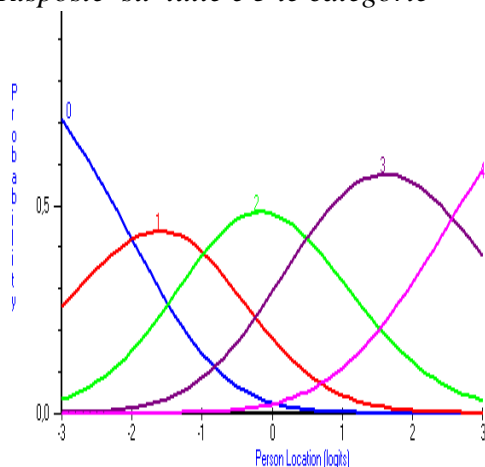
4. Adeguatezza e capacità discriminatoria del questionario: i risultati dell'analisi di Rasch

Applicando il modello di Rasch si vuole valutare se le risposte su scala di Likert nell'indagine sopra descritta possano essere utilizzate per la costruzione di una misura di qualità della didattica universitaria a distanza. La ripetizione dell'analisi nell'anno accademico di immatricolazione, il 2003/2004, consente di saggiare l'andamento della misura ottenuta. L'analisi è effettuata mediante il software RUMM 2010 (RUMM Laboratory, Pty Ltd); i risultati sono esposti dettagliatamente con rife-

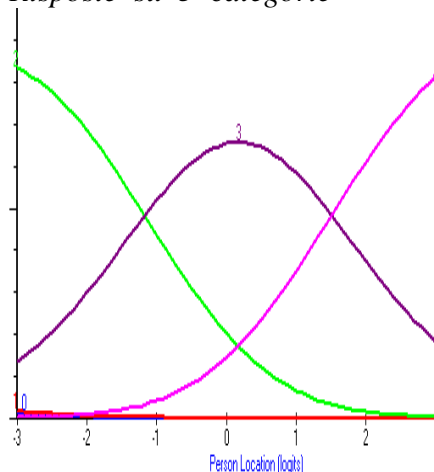
rimento alla prima indagine, mentre per le due successive rilevazioni se ne indicano gli esiti solo se difforni.

Figura 1. Curve di probabilità delle categorie di risposta fra gli immatricolati al corso di laurea a distanza Discipline Psicologiche e Sociali presso l'Università di Milano-Bicocca

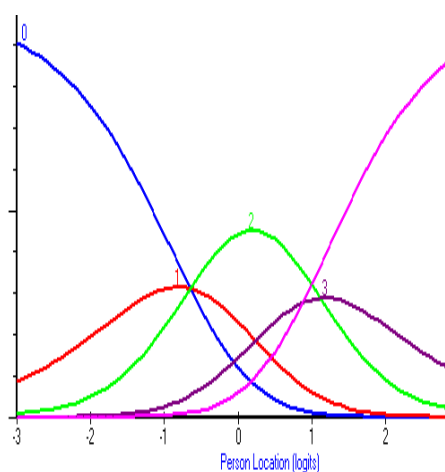
A) Risposte su tutte e 5 le categorie



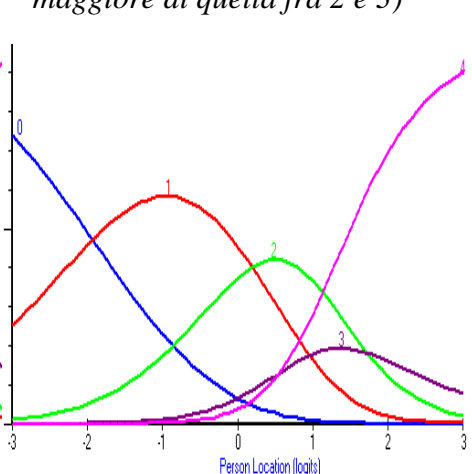
B) Risposte su 3 categorie



C) Soglie coincidenti (categorie 0, 1, 2)



D) Soglie invertite (la soglia fra 3 e 4 è maggiore di quella fra 2 e 3)



Il criterio diagnostico iniziale sui dati di partenza riguarda l'ispezione delle cinque opzioni di risposta (0: per nulla; 1: poco; 2: così così; 3: abbastanza; 4: completamente): quelle che risultano utilizzate scarsamente o in modo incoerente sono collasate con le categorie adiacenti. Lo spettro di opzioni è utilizzato per intero soltanto per le distribuzioni inerenti alla valutazione dell'apprezzamento per il polo tec-

nologico Bicocca e alla capacità di rispondere alle richieste universitarie. In genere, le risposte negative (per nulla, poco) e quelle positive (molto, completamente) si indirizzano su una sola delle opzioni (Fig. 1.a).

Il processo di ricodifica da cinque a tre categorie mira ad ottenere distribuzioni di frequenza uniformi. Sotto il profilo interpretativo, la ricodifica consente di migliorare la chiarezza delle variabili e di eliminare eventuali fattori di disturbo (Bond e Fox, 2001, Linacre, 1995). In alcuni casi, peraltro, le soglie coincidono con quelle contigue, oppure non rispettano la relazione d'ordine, inducendo anche in questo caso alla riaggregazione² (Fig. 1.b).

La verifica dell'adattamento consente anche nell'eliminare i quesiti non significativi³ (Fisher e Molenaar, 1995). Si tratta prevalentemente di domande circa lo stato d'animo dell'intervistato nelle esperienze dirette al momento dell'esame e nel confronto con il gruppo dei pari.

Dopo aver effettuato la calibrazione di Rasch il modello si adatta ai dati con un'affidabilità accettabile (Alfa di Cronbach=0,79). Il PCM, come in generale i modelli della famiglia di Rasch, consente di esprimere la coerenza interna valutandola sui soggetti, in termini di capacità di ordinare gli stessi in base all'unica dimensione latente oggetto di misurazione, mediante l'indice di separazione. Quanto maggiore è la coerenza, tanto maggiore risulta la gamma di soddisfazione misurabile dalla scala. Nel nostro caso (Tab. 2) l'indice di separazione è 0,77 e la potenza è pertanto buona.

Tabella 2. Statistiche per la bontà d'adattamento del modello PCM agli immatricolati nell'a.a. 2003/2004 al corso di laurea a distanza in Discipline Psicologiche e Sociali presso la Facoltà di Milano-Bicocca.

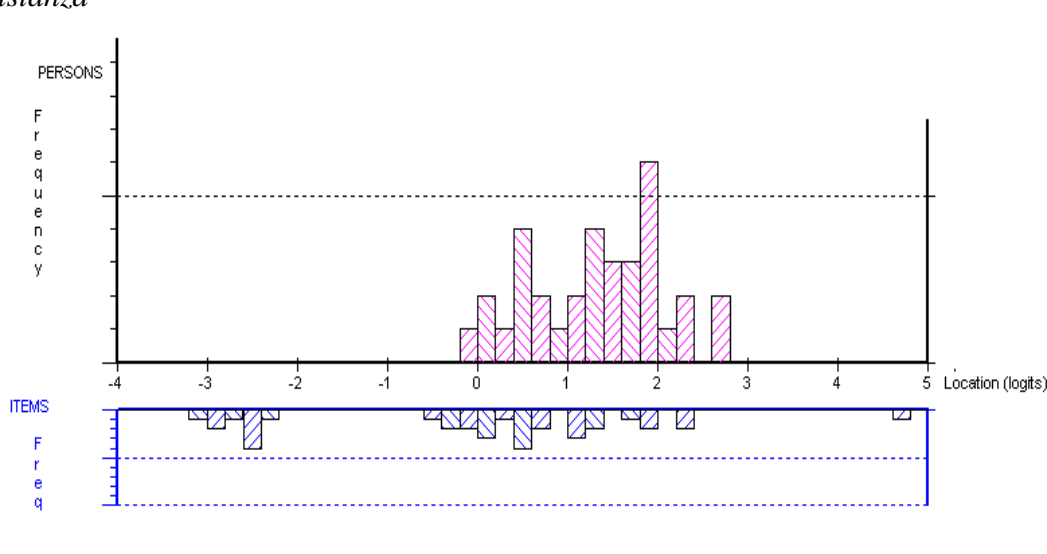
<i>ITEM</i>				
<i>Test di adattamento</i>			<i>Test di affidabilità</i>	
<i>Chi quadrato</i>	<i>G.d.L.</i>	<i>Significatività</i>	<i>alfa Cronbach</i>	<i>Indice separazione dei soggetti</i>
73,05	70	0,38	0,79	0,77
<i>SOGGETTI</i>				
<i>Parametri di locazione</i>		<i>Statistiche di adattamento</i>		
<i>media</i>	<i>d.s.</i>	<i>media</i>	<i>d.s.</i>	
1,32	0,75	0,10	1,24	

² Per una discussione circa gli effetti della variazione del numero di categorie sulla *scaling*, si rimanda a Pagani e Zanarotti (2003).

³ Il controllo della coerenza fra i dati e le previsioni basate sul modello di Rasch avviene mediante il confronto tra le probabilità stimate e le proporzioni osservate, per ciascun item che ha registrato almeno *r* risposte.

La stima dei parametri di soddisfazione dei soggetti (*person location parameters*) e di qualità dei quesiti (*items location parameters*) è rappresentabile graficamente lungo il medesimo *continuum* (Fig. 2): quantunque il campione sia di ampiezza ridotta, le misure intervallari dei soggetti condividono il dominio con le distribuzioni delle domande del questionario, le quali sono entrambe regolari, eccezion fatta per i *gap* ai due estremi dell'asse delle ascisse, in relazione ai quesiti.

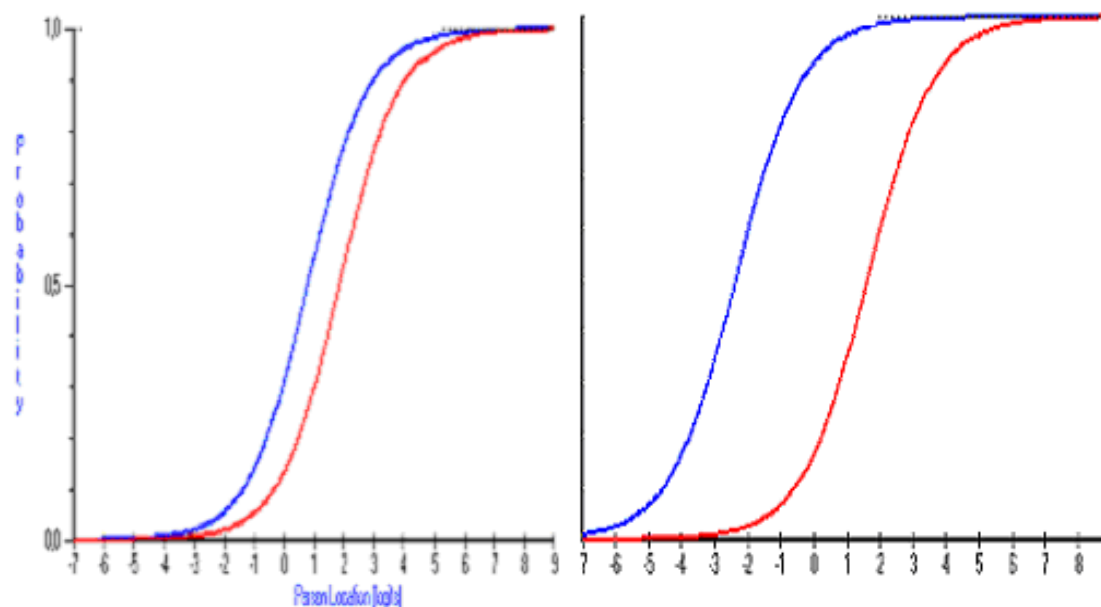
Figura 2 Mappa *person-item* di soddisfazione dei soggetti e di qualità dei quesiti lungo il *continuum* individuato mediante l'analisi di Rasch sugli studenti del corso a distanza



La distribuzione dei soggetti assume prevalentemente modalità positive, con media pari a 1,32; ne risulta una soddisfazione elevata⁴. I valori di soglia nel PCM sono stimati senza il vincolo dell'identità fra tutti i parametri e i risultati ottenuti confermano l'opportunità della scelta effettuata. Il loro andamento, in corrispondenza di ogni domanda, è monotono crescente al crescere delle categorie, mentre la distanza fra soglie contigue esprime la facilità nell'esprimere una valutazione sulla qualità: soglie lontane indicano che è agevole optare fra una qualità scarsa ed una sufficiente, oppure fra una sufficiente ed una ottima. Ciò implica che le curve di probabilità delle soglie siano ben distanziate per categorie agevolmente discriminabili, nel caso invece di scarsa discriminazione tendono a coincidere. Per tutte le domande, ad ogni modo, le soglie e i limiti fra categorie risultano ordinate correttamente (Fig. 3).

⁴ La richiesta di una media intorno allo zero per l'ottenimento di un test perfettamente progettato, propria delle prove di profitto, non parrebbe trasferibile *tout court* allo studio della qualità del servizio universitario.

Figura 3. Curve di probabilità delle soglie che presentano item, rispettivamente, con una scarsa e una buona capacità di discriminazione della qualità nelle risposte degli studenti a distanza della laurea in Discipline Psicologiche e Sociali dell'Università di Milano-Bicocca. Il primo grafico è proprio delle domande circa la disponibilità e la chiarezza dei tutor, il secondo della contattabilità e precisione informativa delle segreterie didattiche.



Nel questionario esaminato poco meno di un terzo dei quesiti non scindono adeguatamente le categorie. Rientrano in questo caso le domande circa l'atteggiamento dei *tutor*, per esempio 'I *tutor* sono facilmente contattabili', 'I *tutor* sono disponibili a fornire chiarimenti', 'Le spiegazioni fornite dai *tutor* sono chiare'. La concentrazione delle risposte è da intendersi come segnalazione, da parte dei rispondenti, di un atteggiamento poco disponibile dei *tutor*, evidenziato anche sotto il profilo descritto nel Par. 2. Situazioni di chiarezza e agevole discriminazione si riscontrano, d'altro canto, nelle valutazioni circa l'organizzazione del piano formativo: 'L'organizzazione complessiva degli insegnamenti previsti è accettabile', 'In generale, le modalità d'esame sono definite in modo chiaro.

La procedura di quantificazione effettuata dal PCM consente infine di utilizzare lo *scaling* unidimensionale della soddisfazione per la stima di un *trend* temporale, nei termini di un semplice modello lineare di crescita latente (mediante il programma LISREL 8.5). L'adattamento dei dati al modello è buono, con un modesto

incremento del coefficiente angolare (0,37), ma con un livello di soddisfazione iniziale piuttosto elevato (1,45).

Se ne evince un'utenza già fortemente motivata all'origine, presumibilmente gratificata dalla capacità di mantenere una posizione lavorativa relativamente solida e di aumentare il proprio capitale umano, sovente nella forma di una seconda laurea. Alcuni tentativi di elaborazione sembrano individuare nell'attitudine a sostenere e superare gli esami di profitto il fattore portante dell'aumento della soddisfazione. Tuttavia, una specificazione analitica, mediante l'introduzione di covariate nel modello di crescita, richiede una maggiore ampiezza campionaria.

5. Conclusioni

L'articolazione del processo formativo a distanza si riflette nelle caratteristiche del questionario, a tratti costretto alla frammentarietà delle domande sulla qualità della didattica dall'assenza di un'unica, portante relazione diretta fra corpo docente e studenti. Nonostante le dimensioni campionarie ridotte, l'analisi di Rasch, nella formulazione per risposte politomiche del modello Partial Credit, consente una prima identificazione dei quesiti inadeguati sotto il profilo dell'adattamento o sotto quello discriminatorio fra livelli intermedi di soddisfazione.

Inoltre, la calibrazione mediante il modello SLM effettua la ricerca degli aspetti critici del servizio e, nello stesso tempo, applica una procedura di quantificazione i cui risultati consentono di estendere l'analisi in termini dinamici. Le indicazioni emerse nel caso di un singolo corso di laurea a distanza, peraltro limitate nel tempo e nella numerosità della recente attivazione e dall'obiettiva esiguità del numero programmato, convergono nell'attribuire al metodo in esame rigore classificatorio (Crippa, 2005) e, in particolar modo, capacità d'analisi degli strumenti di indagine e di rilevazione di sistemi di preferenze individuali.

Riferimenti bibliografici

- ANDRICH D. (1988) A rating formulation for ordered response categories, *Psychometrika*, **4**: 561-573
- ANDRICH D. (1988) *Rasch Models for Measurement*, Sage Publications, Iowa
- ANDRICH D. (2002) Implications and Applications of Modern Test Theory in the Contest of Outcome Based Education. *Studies in Education Evaluation*, **28**: 103-121

- BOND T., FOX C.M. (2001) *Applying the Rasch Model. Fundamental Measurements in the Human Sciences*, Erlbaum, Mahawa
- CRIPPA F. (2005) Evaluating undergraduate education through multiple choice tests. In: VICHI M., MONARI P., MIGNANI S., MONTANARI A. (eds) *New Developments in Classification and Data Analysis. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization*, Springer-Verlag, Berlin: 303-310
- FISCHER G.H., MOLENAAR I.W. (1995) *Rasch Models. Foundations, Recent Developments, and Applications*, Springer-Verlag, New York
- LINACRE J.M. (1995) Categorical misfit statistics, *Rasch Measurement transaction*, **9(3)**: 450-451
- MASTERS G.N. (1982) A Rasch Model for Partial Credit, *Psychometrika*, **47**: 149-174
- PAGANI L., ZANAROTTI C. (2003) Analisi della qualità di un servizio: un confronto fra scale mediante il modello di Rasch, *Statistica & Applicazioni*, **1(2)**: 35-54
- RASCH, G. (1960) *Probabilistic Models for some Intelligence and Attainment Tests*. [Danish Institute of Educational Research 1960, University of Chicago MESA Press 1980, MESA Press 1993], MESA Press, Chicago
- WRIGHT B.D., STONE M.H. (1979) *Best Test Design*, Mesa Press, Chicago
- WRIGHT B.D., MASTERS G.N. (1982) *Rating Scale Analysis*, Mesa Press, Chicago

Evaluating Undergraduate Distance Learning. A Students' Perspective

Summary. *Quality evaluation has been extended to undergraduate education long time ago, raising issues both of substantial and methodological nature. Amongst such issues, the measurement of the latent trait under study, education quality, is required to be independent both from the observer and the sample of respondents. Distance learning implies a new definition of the educational process itself and, as a consequence, it asks for a great effort in the assessment of the questionnaire. The appraisal of Rasch Models, specifically a Partial Credit Model for polytomous answers, allows us to transform satisfaction scores on a Likert scale in quantitative measures via a Simple Logistic Model. In particular, by means of unidimensional scaling analysis, intra-subjects satisfaction can be compared in time.*

Keywords. *Rasch analysis, Partial Credit, Teaching quality, Satisfaction, Distance learning.*