

VALUTARE LA QUALITÀ DI UN SERVIZIO PUBBLICO DIFFERENZIATO TERRITORIALMENTE

E. MARCUCCI, V. GATTA

pubblicazione internet realizzata con contributo della



VALUTARE LA QUALITÀ DI UN SERVIZIO PUBBLICO DIFFERENZIATO TERRITORIALMENTE

E. Marcucci¹, V. Gatta^{2*}

¹ *Istituto di Scienze economiche, matematiche e statistiche (ISEMS), Facoltà di Economia, Università degli studi di Urbino, "Carlo Bo", Via Battiferri, n° 42 – URBINO (PU) – marcucci@uniurb.it*

² *Dipartimento di Contabilità Nazionale e Analisi dei Processi Sociali (DCNAPS), Facoltà di Scienze Statistiche ed Economiche, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Piazz.le A. Moro, n°5 – ROMA (RM) – valerio.gatta@uniroma1.it*

ABSTRACT

Il tema della qualità nell'ambito dei servizi è molto sentito sia in letteratura sia dagli operatori di mercato. Dal punto di vista dell'offerta, avere una conoscenza approfondita dei fattori di qualità così come percepiti dal cliente risulta fondamentale in chiave strategica. La questione della definizione e della misurazione della qualità dei servizi non è banale. In questo articolo viene illustrato un approccio alternativo alle più diffuse tecniche per la stima della qualità. Lo strumento di indagine si basa sulle preferenze degli utenti espresse tramite scelte tra alternative ipotetiche di servizio. Si parla, infatti, di indagini *stated preferences* ed in particolare di *choice based conjoint analysis*. Stabilite le caratteristiche del servizio che l'utente percepisce come fonti di utilità, si determinano le opzioni di servizio sulla base di combinazioni di diversi livelli degli attributi considerati rilevanti. Si presentano i risultati di una ricerca sul trasporto pubblico locale, effettuata in diverse aree geografiche della regione Marche. In questo modo, non solo si sono individuati i pesi delle componenti di qualità del servizio ma è stato anche possibile comprendere come tali fattori incidano in maniera diversa tra le differenti zone territoriali. Il calcolo di un indice di qualità del servizio attualmente offerto ed il confronto tra i diversi livelli di qualità del trasporto pubblico locale riscontrati in ciascuna area è stato garantito dall'impiego di un opportuno modello statistico di scelta discreta. Dai risultati dell'indagine si possono raccogliere preziose informazioni soprattutto per i fornitori del servizio, i quali sono in grado così di identificare le dimensioni del servizio sulle quali dover intervenire con maggiore efficacia e diversificare le politiche di intervento in base a fattori territoriali.

1. INTRODUZIONE

Il tema della qualità nell'ambito dei servizi pubblici è molto sentito sia in letteratura, dove continua ad essere un argomento di ricerca particolarmente sviluppato, sia dagli addetti ai lavori, i quali lo considerano come nodo centrale nell'organizzazione aziendale (*Hensher et al., 2003; Zeithaml e Bitner, 2002; Bateson e Hoffman, 2000*).

* Corresponding author: Valerio Gatta (valerio.gatta@uniroma1.it)

Senza dubbio, ottenere informazioni sui parametri che caratterizzano la qualità può essere determinante per i fornitori del servizio, ma non è difficile immaginare quanto ciò valga anche per le amministrazioni pubbliche. Se la qualità è importante, diventa allora fondamentale mettere a punto i metodi efficaci per definire, misurare e confrontare territorialmente i livelli di qualità dei servizi offerti. Il presente lavoro tratta degli elementi principali che servono a caratterizzare la valutazione della qualità, e fornisce un riscontro concreto del suo funzionamento mediante un caso di studio sul trasporto pubblico locale (TPL).

Negli ultimi anni il TPL è stato coinvolto in un processo di profonde trasformazioni. Basti pensare, ad esempio, come dal punto di vista normativo si sia passati da un sistema di concessione ad un sistema di competizione¹. La competizione basata sul prezzo ha lasciato, poi, spazio a quella legata alla qualità. Studiando la qualità, quindi, si rende possibile l'acquisizione di informazioni utili per la fase della contrattazione (definizione dei contratti di servizio) e della gestione del servizio (riequilibrio tra trasporto pubblico e privato).

L'articolo è strutturato nel seguente modo. Nel secondo paragrafo dopo un breve accenno ai più tradizionali metodi di misurazione della qualità dei servizi, si mettono in evidenza i principali fattori di criticità e si illustra nel dettaglio un approccio alternativo basato sulle dichiarazioni di preferenza degli utenti espresse tramite scelte tra diverse opzioni ipotetiche di servizio loro presentate. Oltre ai principali fondamenti statistici, vengono mostrati i passi necessari per definire l'indagine. Nel terzo paragrafo si riportano i risultati di un'applicazione condotta in diverse aree geografiche della regione Marche. Si individuano i pesi relativi delle componenti di qualità del servizio e si evidenzia come tali fattori incidono in maniera diversa tra le differenti zone territoriali. Attraverso un opportuno modello statistico si calcola l'indice di qualità del servizio (IQS) offerto e si opera il confronto tra i diversi livelli di qualità del TPL riscontrati in ciascuna area. Nel quarto paragrafo, infine, si riportano alcune considerazioni conclusive.

¹ La riforma del TPL è stata avviata con la legge 549/1995 e completata dal D. Lgs. 422/1997 (Baldassarri, 1998).

2. COME MISURARE LA QUALITÀ DEI SERVIZI

2.1 Approccio tradizionale

La questione della definizione e della misurazione della qualità dei servizi non è banale. Pur essendo un tema ampiamente dibattuto in letteratura, non si è ancora raggiunto quel grado di uniformità che invece si riscontra nell'ambito della valutazione della qualità dei beni, dove esiste ormai un approccio pressoché universalmente accettato per la valutazione della qualità, basato su tecniche statistiche che sfruttano l'analisi degli elementi tangibili del prodotto (*Montgomery, 1996*).

Le difficoltà che si incontrano quando si affronta l'argomento in questione sono ampliate dalle caratteristiche distintive dei servizi, quali l'intangibilità, l'impossibilità di separare il momento della produzione da quello del consumo e la imprescindibile presenza del fattore umano. Alcuni presupposti, poi, hanno condizionato e, in parte, limitato lo sviluppo di approcci e metodologie specifiche per il controllo della qualità nei servizi. Un esempio è dato dalla considerazione secondo la quale il cliente ha una concezione vaga, a volte irrazionale, della qualità del servizio per cui una sua valutazione non sarebbe affidabile, ma tale valutazione dovrebbe essere semplicemente funzione delle capacità tecniche dell'erogatore del servizio (*Negro, 1993*).

I punti cruciali da specificare riguardano in primo luogo la definizione stessa del concetto di qualità ed in secondo luogo il metodo di misurazione, ossia la tipologia di indagine da seguire ed il relativo strumento statistico da adottare.

Come si è detto, nonostante i numerosi tentativi, si è ancora distanti dall'aver raggiunto un assetto stabile e definitivo. Ad ogni modo, si fa notare come alcuni principi base vengano comunemente applicati. La qualità, infatti, viene fortemente legata al concetto di *standard* di servizio e, spesso, si fa riferimento ad una molteplicità di aspetti: si tenta di caratterizzare una qualità progettata e fornita, dal lato dell'erogatore, e una qualità attesa e percepita dal lato del consumatore. Nell'ambito degli approcci che pongono il consumatore in posizione centrale, come ultimo giudice della qualità, sono molto diffuse le tecniche che prevedono la raccolta delle valutazioni dei clienti circa le diverse

caratteristiche del servizio tramite opportune scale a cui applicare specifiche tecniche di graduazione (Edwards, 1957). Si utilizzano sostanzialmente indagini di *customer satisfaction* dove lo strumento di rilevazione è un questionario contraddistinto da *items* e scale verbali che gli intervistati devono adoperare per fornire il proprio giudizio sugli aspetti che influenzano la qualità del servizio. L'analisi dei dati viene realizzata mediante diverse tecniche statistiche multivariate come l'analisi fattoriale, l'analisi in componenti principali, i modelli ad equazioni strutturali etc. Lo strumento di calcolo maggiormente utilizzato per la misurazione della qualità dei servizi è il Servqual, metodo che prende spunto dal paradigma della "non-conferma", basato sulla differenza tra qualità percepita e qualità attesa dal cliente (Parasuraman et al., 1988). Servperf (Cronin e Taylor, 1992) e Normed Quality (Teas, 1993) sono altri due esempi di come è stato trattato il tema in letteratura.

Molti fattori di criticità sono legati all'approccio tradizionale. Alcune problematiche sono connesse all'utilizzo di scale verbali come quella *Likert*: la ben documentata tendenza da parte degli intervistati di avvalersi di categorie centrali piuttosto che estreme nell'espressione del proprio giudizio, l'impatto del numero di punteggi presenti nella scala, l'influenza del formato e del tipo di etichetta delle categorie e la trasformazione da dati ordinali a cardinali. Altri fattori critici riguardano l'ambiguità dell'interpretazione delle aspettative, le difficoltà psicometriche derivanti dall'uso del punteggio differenziale e la dubbia affidabilità di valutazioni disgiunte sulle caratteristiche di qualità del servizio. Inoltre, nessuna delle tecniche sopra richiamate è strutturalmente radicata all'interno della teoria microeconomica della scelta che poggia sul concetto di utilità e scelta razionale del consumatore.

2.1 Approccio alternativo

La possibilità di stimare una singola nozione di qualità, di superare alcuni fattori di criticità legati all'utilizzo di scale verbali, il convincimento che non può essere considerato di qualità un servizio che rispetta tutti gli *standards* ma che non riscontra il favore del cliente, ci hanno spinto verso un approccio alternativo che segue le indicazioni

proposte da Hensher (*et al.*, 2003). Tale approccio si distingue dai precedenti sia nell'impostazione del problema sia nello strumento di rilevazione. La qualità è messa in relazione al concetto di utilità ricevuta dal cliente, il quale detiene un ruolo assolutamente centrale. L'assunto è che ciascun servizio fornito determina un livello di utilità per il cliente che dipende dalle caratteristiche del servizio stesso. Maggiore è la qualità, più alta sarà l'utilità corrispondente.

L'altro elemento fondamentale è la rappresentabilità della struttura delle preferenze degli individui tramite la funzione di utilità. L'ipotesi è che maggiore è l'utilità associata ad un servizio e più elevata è la probabilità che un individuo gli assegni la propria preferenza. È per questo che si parla di indagini di preferenze dichiarate (*stated preferences*, SP) le quali prevedono la somministrazione di interviste ad individui circa le loro preferenze tra diverse opzioni del servizio al fine di stimarne le funzioni di utilità. In particolare, si fa riferimento all'analisi congiunta basata sulla scelta (*choice-based conjoint analysis*, CBCA) che è un metodo decompositivo secondo il quale si rileva la preferenza per un'opzione (la scelta di quella opzione) e la si scompone in tante preferenze parziali quanti sono gli attributi considerati per la sua descrizione (*Lancaster, 1966; Mc Fadden, 1974*).

Il fondamento teorico risiede nella teoria microeconomica della scelta sintetizzata nell'equivalenza logica [1]: ciascun individuo possiede una relazione di preferenza \succ tra due qualunque opzioni e la regola con cui sceglie è la massimizzazione dell'utilità.

$$i \succ j \Leftrightarrow U_i > U_j \quad [1]$$

Lancaster (*1966*) ha esteso tale teoria affermando che l'utilità non deriva dal prodotto in sé ma dipende dagli attributi che caratterizzano le opzioni alternative di scelta.

In altre parole, si suppone che il decisore sia perfettamente informato circa le alternative, valuti in modo compensativo le alternative a sua disposizione e scelga l'opzione che rende massima l'utilità.

Quanto detto è in linea con la teoria dell'utilità stocastica (TUS) proposta in origine da Thurstone (1927), secondo la quale l'utilità è una variabile casuale e la regola decisionale è deterministica. Ciò è spiegato dal fatto che mentre l'utente ha una perfetta capacità di discriminazione, l'analista possiede informazioni incomplete. In particolare, Manski (1977) identifica quattro fonti di variabilità dell'utilità: attributi importanti non considerati, preferenze non osservate che differiscono tra gli individui, errori di misurazione ed errori non osservabili.

L'utilità dell'alternativa i percepita dall'individuo q , U_{iq} , può essere così rappresentata

$$U_{iq} = V_{iq} + \varepsilon_{iq} \quad [2]$$

vale a dire come la somma di una componente sistematica V_{iq} e di una componente casuale ε_{iq} . Si assume spesso che la componente sistematica è una funzione, lineare nei parametri, degli attributi fondamentali del bene o servizio

$$V_i = \bar{\beta} \bar{X}_i \quad [3]$$

dove $\bar{\beta}$ è il vettore dei coefficienti associati al vettore \bar{X} delle variabili esplicative.

Mc Fadden (1974) ha esteso la RUT al caso di scelta multipla e ha introdotto i cosiddetti modelli a scelta discreta ricorrendo ad un approccio probabilistico richiamato nell'equazione [4]. La probabilità che l'individuo q scelga l'alternativa i in un insieme di scelta C è data da

$$\begin{aligned} P_q(i | C) &= P[(\varepsilon_{jq} - \varepsilon_{iq}) < (V_{iq} - V_{jq})], \quad \forall j \neq i \\ &= \int_{\varepsilon} I(\varepsilon_{jq} - \varepsilon_{iq} < V_{iq} - V_{jq}; \forall j \neq i) f(\varepsilon_q) d\varepsilon_q \end{aligned} \quad [4]$$

dove $f(\varepsilon_q)$ è la funzione di densità congiunta del vettore casuale $\varepsilon_q = (\varepsilon_{1q}, \dots, \varepsilon_{jq})$, mentre $I(\bullet)$ è la funzione indicatrice che assume valore 1 quando l'espressione in

parentesi è vera e 0 altrimenti. La probabilità che ciascun termine di errore $(\varepsilon_{jq} - \varepsilon_{iq})$ è al di sotto della quantità osservata $(V_{iq} - V_{jq})$ non è altro che una distribuzione cumulata che può essere riscritta in termini di integrale multidimensionale della funzione di densità della porzione non osservata di utilità. Le assunzioni sulla distribuzione statistica dell'errore casuale ε determinano le diverse famiglie di modelli a scelta discreta che si possono implementare. Il più famoso e più usato è il modello Multinomial Logit (ML) che scaturisce dall'assumere che il termine di errore ε si distribuisca GUMBEL(η, λ), dove η è il parametro di localizzazione e λ è il parametro di scala, strettamente positivo.

Nella sua forma più generale il modello ML è così espresso:

$$P_q(i | C) = \frac{e^{\lambda \bar{\beta} \bar{X}_{iq}}}{\sum_{j=1}^J e^{\lambda \bar{\beta} \bar{X}_{jq}}} \quad [5]$$

La finalità dei modelli a scelta discreta è la stima dei parametri $\bar{\beta}$, dai quali si potranno ottenere le informazioni a cui siamo interessati e, quindi, calcolare l'IQS.

Un'indagine SP, ed in particolare la CBCA, richiede agli intervistati di scegliere, ripetutamente, l'alternativa preferita tra un insieme di profili proposti, costruiti secondo uno specifico disegno degli esperimenti che preveda la combinazione di diversi livelli degli attributi caratterizzanti l'oggetto da valutare (*Louviere et al., 2000*). Le fasi progettuali da seguire per strutturare un'indagine di questo tipo sono numerose e complesse. Il livello qualitativo delle informazioni raccolte e l'affidabilità dei risultati da esse ricavabili dipendono in maniera determinante da una corretta e scrupolosa realizzazione dell'indagine. Dopo averne individuato gli obiettivi e definito gli attributi ed i livelli da investigare, si dovrà predisporre il questionario sulla base di un disegno degli esperimenti atto alla costruzione degli esercizi di scelta. Un ulteriore passo riguarderà la determinazione del campione e delle modalità di presentazione e somministrazione dell'intervista. Infine, l'analisi dei dati mediante modelli a scelta discreta (*Marcucci, 2005*).

3. CASO DI STUDIO

3.1 Illustrazione del progetto

In questo paragrafo si riportano i risultati di uno studio sulla qualità del TPL realizzato in alcune città della regione Marche. Il progetto mirava a valutare le preferenze degli utenti circa i diversi attributi che caratterizzano il servizio di trasporto pubblico ed individuare un indicatore sintetico del livello di qualità offerto che potesse essere confrontabile territorialmente.

L'indagine ha previsto un primo periodo di definizione e messa a punto del questionario, e una seconda fase di somministrazione delle interviste e di analisi dei dati.

Al fine di strutturare un'indagine SP occorre definire una serie di versioni di servizio di trasporto pubblico, caratterizzate da attributi ritenuti fondamentali per la qualità². Le opzioni alternative vengono costruite sulla base di diversi livelli degli attributi considerati. Nel caso specifico, l'individuazione degli attributi e dei livelli (*Tab. 1*) è avvenuta a seguito di un *focus group* tra esperti del settore e sulla base di indagini preliminari sugli utenti del servizio³.

Tabella 1 – Attributi e relativi livelli considerati nel caso di studio.

		ATTRIBUTI				
		Ritardo	Costo	Durata	Frequenza	Disponibilità
LIVELLI		+100%	+50%	+50%	+50%	+20%
		+50%	+25%	durata corrente	frequenza corrente	+10%
		ritardo corrente	costo corrente	-50%	-50%	disponibilità corrente
		-50%	-25%			-10%
		-100%	-50%			-20%

Fonte: Gatta, 2006.

² Il numero degli attributi da impiegare deve essere contenuto per non aggravare eccessivamente il carico di informazioni che l'intervistato deve gestire e per non rendere necessario un aumento delle rilevazioni da effettuare in modo da avere una sufficiente quantità di dati per la stima del modello. Di norma si utilizzano quattro o cinque attributi (*Aaker e Day, 1990*).

³ Sono stati considerati inizialmente 19 attributi. È stato chiesto agli intervistati di valutarli ed assegnare loro un ordine di importanza. Gli attributi che hanno ottenuto i punteggi più bassi sono stati scartati.

L'attributo "ritardo" è definito come minuti di ritardo della corsa alla fermata rispetto a quanto stabilito dalle paline informative. Il "costo" non è altro che il prezzo della corsa in euro⁴. La "durata" è definita come minuti di viaggio da origine a destinazione. La "frequenza" rappresenta il numero di corse previste ogni ora. La "disponibilità" è definita sulla base dell'orario di inizio e fine corse, ossia l'ampiezza di tale intervallo in minuti.

I livelli sono stati fissati come variazione percentuale dalla situazione corrente sperimentata da ciascun individuo. La scelta, sebbene preveda uno sforzo computazionale per l'intervistato, è dovuta alla possibilità di includere tra le alternative il profilo attuale, anche detto *status quo*, che garantisce un maggiore realismo dell'intervista⁵.

Il questionario era composto da due sezioni: nella prima, gli intervistati dovevano fornire informazioni sul loro viaggio attuale e su alcune caratteristiche socio-economiche, nella seconda dovevano effettuare una serie ripetuta di scelte tra 3 alternative di viaggio, lo *status quo* e due opzioni di viaggio ipotetiche. Attraverso un particolare disegno degli esperimenti⁶, i livelli degli attributi sono stati combinati in diverse opzioni di viaggio e sono stati costruiti 8 esercizi di scelta in ciascun questionario, uno dei quali svolgeva una funzione di controllo. Tale esercizio di scelta (*Tab. 2*) infatti era formato da tre alternative fisse: il miglior viaggio possibile, il peggiore e l'attuale. Tutte le interviste in cui l'utente non rispondeva correttamente all'esercizio di scelta di controllo sono state scartate dall'analisi finale.

⁴ Nel caso di abbonamenti mensili veniva considerato il rapporto tra il costo dell'abbonamento e il numero di corse effettuate al mese.

⁵ In questo studio sono stati impiegati questionari cartacei. È in stato di avanzamento la costruzione di questionari in forma elettronica in cui i livelli degli attributi sono ancora espressi tramite variazioni percentuali dalla situazione attuale ma nei profili di scelta appaiono come numeri cardinali. Sostanzialmente, stiamo creando un *software* per la realizzazione di interviste personalizzate.

⁶ Dal punto di vista puramente statistico, un maggior numero di esercizi di scelta, a parità di interviste, fa aumentare la numerosità campionaria e i gradi di libertà dell'analisi, migliorando la precisione delle stime. Tuttavia, l'aspetto cognitivo stabilisce che il disegno non deve influenzare significativamente la scelta. La creazione di disegni "ottimi" o "statisticamente efficienti" è stata oggetto di studio per molti autori. Secondo Huber e Zwerina (1996) un disegno efficiente è caratterizzato da quattro proprietà principali: minima sovrapposizione, ortogonalità, bilanciamento dei livelli e bilanciamento dell'utilità.

Tabella 2 – Esercizio di scelta con funzione di controllo.

Quale dei tre servizi di trasporto preferirebbe acquistare se fossero tutti disponibili sul mercato?		
A	B	C
100% in meno del ritardo corrente	100% in più del ritardo corrente	ritardo corrente
50% in meno del costo corrente	50% in più del costo corrente	costo corrente
50% in meno della durata corrente	50% in più della durata corrente	durata corrente
50% in più della frequenza corrente	50% in meno della frequenza corrente	frequenza corrente
20% in più della disponibilità corrente	20% in meno della disponibilità corrente	disponibilità corrente

Fonte: Gatta, 2006.

Al fine di permettere una maggiore variazione nella combinazione dei livelli degli attributi da presentare all'intervistato, sono state preparate 25 diverse versioni cartacee del questionario ed in totale sono state somministrate, a bordo o alle fermate dell'autobus, 264 interviste in 5 aree geografiche secondo un determinato piano di campionamento⁷.

3.2 Statistiche descrittive

In questo paragrafo si riportano alcune statistiche descrittive riguardo le variabili socio-economiche del campione intervistato (*Tab. 3*) e le informazioni raccolte sul servizio di trasporto pubblico attuale (*Tab. 4*).

Il campione è composto da 142 femmine e 122 maschi. In tutte le zone geografiche, eccetto l'area 4, i maschi sono in numero inferiore ai maschi. Sebbene l'età media sia pari a 30 anni, il 69,7% del campione ha un'età inferiore ai 30 (il 95,4% nell'area 1). Come conseguenza si ha che circa la metà del campione è composto da studenti con un reddito medio al di sotto dei 2500€ (circa il 75% nell'area 1). Infine, la quasi totalità degli intervistati è di nazionalità italiana.

⁷ Orme (1998) afferma che nelle indagini SP si impiegano, comunemente, campioni di numerosità compresa tra 150 e 12.000. È bene sottolineare che tale numerosità dipende dal numero di esercizi di scelta che ciascun intervistato deve effettuare e dal numero di profili presenti in ogni esercizio di scelta. Per analisi di tipo esplorativo sono sufficienti dalle 30 alle 60 interviste.

Tabella 3 – Statistiche descrittive delle variabili socio-economiche.

VARIABILI SOCIO-ECONOMICHE		AREA					Tot
		1	2	3	4	5	
SESSO	Femmina	60,0%	53,3%	55,3%	45,0%	55,3%	53,8%
	Maschio	40,0%	46,7%	44,7%	55,0%	44,7%	46,2%
ETA'	<30	95,4%	55,6%	53,2%	71,7%	61,7%	69,7%
	30-50	3,1%	31,1%	29,8%	21,7%	27,7%	21,2%
	>50	1,5%	13,3%	17,0%	6,7%	10,6%	9,1%
NAZIONALITA'	Straniera	6,2%	-	12,8%	6,7%	14,9%	8,0%
	Italiana	93,8%	100,0%	87,2%	93,3%	85,1%	92,0%
REDDITO (€ annuale)	<2500	72,2%	45,8%	37,0%	41,7%	42,3%	45,8%
	2500-5000	22,2%	12,5%	22,2%	27,8%	19,2%	21,4%
	5000-10000	-	12,5%	14,8%	8,3%	23,1%	12,2%
	10000-15000	5,6%	12,5%	11,1%	5,6%	3,8%	7,6%
	15000-20000	-	12,5%	3,7%	8,3%	7,7%	6,9%
	>20000	-	4,2%	11,1%	8,3%	3,8%	6,1%
OCCUPAZIONE	Lavoratore dipendente	-	33,3%	19,1%	16,7%	21,3%	16,7%
	Lavoratore autonomo	3,1%	4,4%	6,4%	3,3%	4,3%	4,2%
	Studente	75,4%	33,3%	36,2%	60,0%	38,3%	51,1%
	Studente-lavoratore	20,0%	8,9%	8,5%	13,3%	8,5%	12,5%
	Pensionato	-	6,7%	12,8%	3,3%	4,3%	4,9%
	Disoccupato	-	4,4%	4,3%	-	10,6%	3,4%
	Casalinga	1,5%	8,9%	4,3%	3,3%	6,4%	4,5%
	Altro	-	-	8,5%	-	6,4%	2,7%
RISPOSTE TOTALI (N)		65	45	47	60	47	264

Per quanto riguarda la frequenza di utilizzo del mezzo la classe più rappresentativa (34,8%) è la prima ossia “quotidiana”, tranne che per l’area 4 dove “1 volta ogni 15 giorni” ha una percentuale del 58,3%. Ciò potrebbe suggerire che il campione intervistato ha una conoscenza profonda del servizio offerto e le conclusioni derivate possono considerarsi attendibili. Per quanto detto in precedenza in relazione alla predominanza di giovani, non è sorprendente il risultato relativo allo scopo del viaggio che vede lo studio al primo posto (46,2%). Circa la metà del campione non possiede un mezzo alternativo, così da rendere il mezzo pubblico come una scelta forzata.

In *Tab. 4* sono riportati inoltre i livelli medi degli attributi associati al viaggio attuale ed i relativi valori medi dei *cutoff*, tali valori non sono altro che limiti auto-imposti dagli individui sui livelli degli attributi, superati i quali il decisore elimina l’alternativa da successive considerazioni oppure la sceglie direttamente. I *cutoff* sono stati introdotti, seguendo Swait (2001), in modo da estendere la tradizionale teoria secondo la quale il

processo di scelta degli individui è considerato solo di tipo compensativo e la regola decisionale è la massimizzazione dell'utilità. È stato chiesto agli intervistati di dichiarare un valore soglia massimo per gli attributi che hanno un impatto negativo sull'utilità (es. costo) e uno minimo per gli attributi con impatto positivo (es. frequenza). Permettendo agli individui di violare i *cutoff* dichiarati, ossia di scegliere un'opzione in cui è presente un attributo con un livello che oltrepassa la soglia, si introduce il concetto di utilità penalizzata che determina la non-linearità della funzione di utilità. La penalizzazione è funzione lineare di quanto i *cutoff* sono stati violati (*Gatta, 2006*).

Tabella 4 – Statistiche descrittive delle informazioni raccolte sul servizio di trasporto pubblico attuale.

INFORMAZIONI SUL TRASPORTO ATTUALE		AREA					Tot
		1	2	3	4	5	
FREQUENZA UTILIZZO MEZZO	Quotidiana	46,2%	37,8%	42,6%	8,3%	42,6%	34,8%
	1-3 volte a settimana	29,2%	22,2%	27,7%	13,3%	25,5%	23,5%
	1 volta ogni 15 giorni	9,2%	13,3%	8,5%	58,3%	19,1%	22,7%
	Raramente	15,4%	26,7%	21,3%	20,0%	12,8%	18,9%
SCOPO DEL VIAGGIO	Studio	87,7%	28,9%	34,0%	38,3%	27,7%	46,2%
	Lavoro	4,6%	26,7%	27,7%	15,0%	38,3%	20,8%
	Divertimento	4,6%	28,9%	12,8%	33,3%	23,4%	20,1%
	Altro	3,1%	15,6%	25,5%	13,3%	10,6%	12,9%
DISPONIBILITA' MEZZO ALTERNATIVO	Nessuna	63,1%	26,7%	31,9%	60,0%	44,7%	47,3%
	Auto	18,5%	33,3%	44,7%	31,7%	25,5%	29,9%
	Moto	1,5%	6,7%	2,1%	-	8,5%	3,4%
	Scooter	10,8%	13,3%	10,6%	3,3%	17,0%	10,6%
	Altro	-	-	4,3%	-	-	0,8%
	Più di un mezzo	6,2%	20,0%	6,4%	5,0%	4,3%	8,0%
ATTRIBUTI	COSTO (€)	0,65	0,73	0,71	2,05	0,99	1,05
	RITARDO (min)	1,80	2,79	1,74	1,84	1,49	1,92
	DURATA (min)	9,14	10,79	14,37	48,71	21,21	21,33
	FREQUENZA (n°buses/h)	2,9	2,0	1,7	1,1	1,9	1,9
	DISPONIBILITA' (min)	796	816	772	853	857	818
CUTOFF	COSTO_Cutoff	0,98 (+50%)	1,10 (+51%)	1,11 (+57%)	2,86 (+40%)	1,41 (+42%)	1,52 (+45%)
	RITARDO_Cutoff	10,87 (+504%)	9,35 (+235%)	11,13 (+539%)	12,86 (+597%)	10,71 (+617%)	11,07 (+477%)
	DURATA_Cutoff	16,80 (+84%)	17,53 (+63%)	21,92 (+53%)	61,96 (+27%)	31,40 (+48%)	30,50 (+43%)
	FREQUENZA_Cutoff	1,5 (-47%)	1,1 (-42%)	0,9 (-47%)	0,8 (-21%)	1,2 (-37%)	1,1 (-41%)
	DISPONIBILITA'_Cutoff	628 (-21%)	677 (-17%)	551 (-29%)	685 (-20%)	664 (-23%)	641 (-22%)

Tornando ai risultati si può vedere come, in media, il costo è di circa 1€ e non si accetterebbe un prezzo del biglietto superiore a 1,50; il costo medio più elevato si ha in corrispondenza dell'area 4 dove gli utenti non utilizzano spesso l'abbonamento mensile. Il ritardo è di circa 2 minuti e si aspetterebbe al massimo un tempo di 11 minuti; è interessante far notare che gli utenti intervistati sono disposti ad accettare un aumento del ritardo del 477% del livello attuale, mentre per gli altri attributi le variazioni ammesse sono vicine al 50%. Quanto detto è dovuto al livello molto basso di ritardo attuale, almeno in parte spiegabile dal fatto che una serie di interviste sono state realizzate al capolinea delle corse dove verosimilmente il ritardo è nullo. La durata del viaggio è poco superiore a 21 minuti e non si è disposti ad oltrepassare la soglia dei 30 minuti. La frequenza oraria delle corse è circa pari a 2 e non si è disposti a scendere fino a 1. Infine, la disponibilità media è pari a 818 minuti e si accetterebbe al massimo una riduzione fino a 614 minuti.

3.3 Differenze tra valutazioni congiunte e disgiunte

I metodi tradizionali per la misurazione della qualità dei servizi utilizzano solitamente una struttura di indagine basata su valutazioni disgiunte da parte degli utenti, ossia viene chiesto agli intervistati di esprimere un giudizio sui diversi attributi presi singolarmente. Se l'obiettivo è quello di individuare il grado di importanza relativo degli attributi, allora sembra essere più opportuno seguire una metodologia che prevede una valutazione congiunta degli stessi. L'approccio proposto è in linea con questa ultima impostazione. Infatti, tramite l'analisi delle scelte degli utenti tra diverse opzioni di servizio e per mezzo del modello ML è possibile determinare il peso da essi assegnato alle caratteristiche di qualità.

Al fine di verificare se ci sono differenze significative tra i due procedimenti, è stato chiesto anche agli intervistati di ordinare gli attributi secondo la loro importanza, così da avere una misura disgiunta e diretta dei singoli attributi. Per ciascun intervistato sono stati assegnati i seguenti punteggi di importanza: 5 all'attributo più importante, 4 al secondo e così via per gli altri fino al valore 1 per quello meno importante. In *Tab. 5* sono riportate

le stime dei coefficienti β associati ai diversi attributi, i relativi valori dell'elasticità e l'ordine di importanza. Si è scelta l'elasticità come indicatore del grado di importanza in quanto essa misura in termini percentuali come varia la probabilità di scelta del servizio data una variazione percentuale di un attributo, a parità di condizioni, ossia lasciando inalterati gli altri attributi e non risente dell'unità di misura a differenza dei coefficienti β .

La disponibilità è l'attributo che ha l'influenza maggiore, infatti un incremento dell'1% di tale caratteristica genera un aumento della probabilità di scelta del nuovo servizio di 2,1%. A seguire c'è il costo, la frequenza, la durata ed infine il ritardo come si può vedere anche dall'ultima colonna.

Tabella 5 – Risultati del modello Multinomial Logit.

Attributi	β	Elasticità	Classifica
COSTO	-1,4626 (0,000)	-1,098	2
RITARDO	-0,1311 (0,000)	-0,178	5
DURATA	-0,0240 (0,000)	-0,369	4
FREQUENZA	0,4034 (0,000)	0,554	3
DISPONIBILITA'	0,0037 (0,000)	2,114	1

* In parentesi i p-values del test di significatività dei parametri.

In Tab. 6 si riportano i valori medi e il relativo ordine di importanza secondo l'approccio disgiunto.

Tabella 6 – Risultati delle valutazioni disgiunte.

Attributi	Importanza	
	media	Classifica
COSTO	3,69	1
RITARDO	3,38	2
DURATA	2,40	5
FREQUENZA	3,02	3
DISPONIBILITA'	2,49	4

L'attributo più importante è risultato il costo; il ritardo, che prima aveva il peso più basso, ora si colloca al secondo posto; seguono frequenza, disponibilità e durata. *Tab. 5* e *Tab. 6* confermano le enormi differenze nei risultati che derivano dall'applicazione delle due modalità di rilevazione descritte.

3.4 Differenziazione territoriale

Come già detto, l'indagine è stata svolta parallelamente in diverse località della regione Marche. In particolare sono state analizzate le tre aree urbane di Pesaro, Urbino e Fano e le due aree extraurbane tra Pesaro e Urbino e tra Pesaro e Fano.

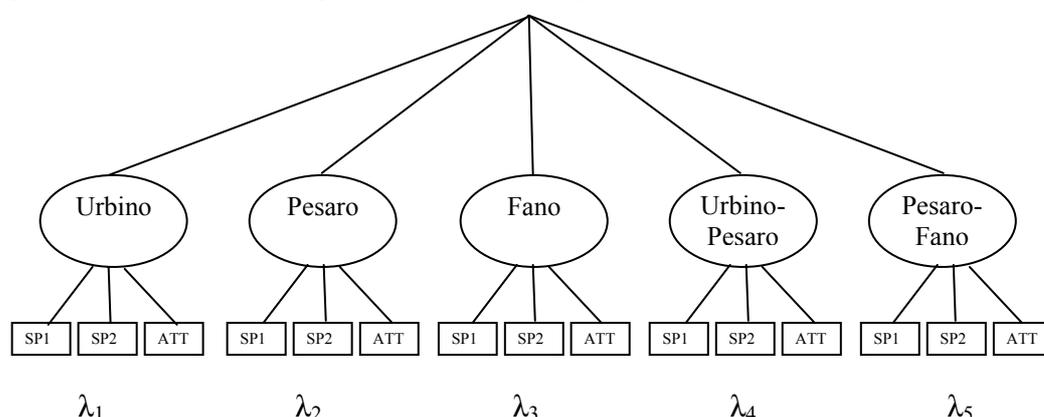
Nel caso in cui si voglia determinare un indicatore della qualità distinto per zona geografica, si potrebbe impiegare il *dataset* completo ed ipotizzare che l'importanza assegnata dagli utenti ai diversi attributi sia la stessa per le aree geografiche considerate. Tale procedura deve essere testata e non imposta *a priori*. È invece del tutto errato impostare modelli ML distinti per ogni zona, individuando così i pesi di ciascun attributo e procedere con i confronti. La motivazione risiede nel fatto che, a causa della diversa struttura di scala, le stime dei parametri di due diversi modelli non possono essere confrontati (*Adamowicz et al., 1998*). Più grande è la scala, infatti, maggiore è il valore dei coefficienti.

I modelli ML assumono uno stesso parametro di scala λ tra le alternative. Nel caso specifico significa porre $\lambda = 1$ per le tre alternative così denominate: ATT, il profilo corrispondente alla situazione attuale, SP1 e SP2, i due profili ipotetici. Sebbene questa assunzione può essere valida all'interno di ciascuna area geografica⁸, può non essere mantenuta tra le diverse zone. Occorre, dunque, ridefinire la struttura del modello cosicché dai dati messi tutti assieme si possa determinare l'entità delle differenze tra le scale, qualora esistano. Con l'obiettivo di permettere i confronti tra le diverse aree geografiche, dunque, si utilizza, sostanzialmente, una struttura di tipo *nested logit* (*Fig. 1*)

⁸ Il parametro di scala λ è legato alla varianza dei fattori non osservati associati ad un'alternativa. In un contesto di esperimento *unlabelled* in cui i profili di scelta rappresentano essenzialmente un'unica tipologia di alternativa, è verosimile supporre che la varianza dei fattori non osservati sia la stessa per le tre alternative.

come stratagemma per individuare e testare, se esiste la differenza tra le scale (*Hensher et al., 2003*). L'*output* di un siffatto modello rivela, infatti, i diversi valori di scala di ciascun ramo (area), ossia permette di stimare una varianza dell'errore comune per le alternative all'interno di ogni segmento ma diversa da quella delle alternative appartenenti agli altri segmenti. Nella struttura ad albero considerata, ogni zona è contraddistinta dalle tre alternative, le quali sono diverse dalle altre a causa della scala λ . Si hanno, pertanto, 15 alternative e 5 fattori di scala. Secondo tale schema, ciascun intervistato fornisce informazioni relativamente ad uno specifico ramo dell'albero.

Figura 1 – Struttura ad albero per l'individuazione dei fattori di scala.



Per l'identificazione dei fattori di scala, se ne normalizza uno (ad esempio $\lambda_1 = 1$) e si lasciano gli altri liberi di variare. I risultati econometrici con i coefficienti già scalati secondo λ sono riportati in *Tab. 7*. Nel modello oltre ai cinque attributi sono stati inseriti i *cutoff*, o meglio le violazioni dei *cutoff* (es. COSTO_VC), ossia l'ammontare positivo con cui è stato superato il valore soglia dichiarato. I parametri associati a tali quantità dovrebbero risultare negativi in quanto rappresentano l'entità dell'impatto che la violazione del *cutoff* ha sull'utilità o in altre parole le disutilità marginali.

Nel modello finale sono state incluse tutte le variabili con coefficiente significativo. La bontà esplicativa del modello non-lineare adottato è molto alta, infatti un valore dello

pseudo-R² pari a 0,7 equivale ad un valore di circa 0,9 per i modelli lineari (*Domencich e Mc Fadden, 1975*), risultato in linea con uno studio simile condotto in un altro contesto (*Hensher et al., 2003*). I parametri di scala sono risultati tutti significativi e differenti da 1 (eccetto l'area extraurbana tra Urbino e Pesaro) a conferma della corretta procedura seguita. I pesi degli attributi sono così confrontabili tra le diverse aree: Urbino è l'area dove c'è la maggiore sensibilità al costo della corsa (-2,83), mentre è minore nella zona tra Pesaro e Urbino (-0,75). Pesaro si distingue per l'elevato peso del *cutoff* legato al costo (-6,01). Il peso più alto per ritardo e durata si riscontra ad Urbino (-0,24; -0,033), mentre la frequenza ha la maggiore influenza nella zona extraurbana Urbino-Pesaro (0,61) dove, per altro, anche il *cutoff* relativo alla frequenza ha un forte impatto (-2,13). Gli individui dell'area urbana di Pesaro sono i più sensibili alla disponibilità del servizio (0,004).

Tabella 7 – Modello finale con i coefficienti scalati.

Attributi	Aree				
	Urbino	Pesaro	Fano	Urbino-Pesaro	Pesaro-Fano
COSTO	-2,8287 (0,000)	-0,8358 -0,0020	-1,6680 (0,000)	-0,7472 (0,000)	-1,4181 (0,000)
RITARDO	-0,2414 (0,000)	-0,1094 (0,000)	-0,0492 (0,013)	-0,1212 (0,000)	-0,0886 (0,010)
DURATA	-0,0332 (0,047)	-0,0261 (0,049)	-0,0303 (0,011)	-0,0168 (0,000)	-0,0292 (0,000)
FREQUENZA	0,2251 (0,000)	0,5747 (0,000)	0,3757 (0,000)	0,6132 (0,004)	0,1588 (0,007)
DISPONIBILITA'	0,0034 (0,000)	0,0040 (0,000)	0,0027 (0,000)	0,0033 (0,000)	0,0029 (0,000)
COSTO_VC	-	-6,0148 (0,000)	-	-0,8768 (0,022)	-1,6492 (0,029)
DURATA_VC	-	-	-0,1153 (0,044)	-	-
FREQUENZA_VC	-	-	-	-2,1301 (0,000)	-0,7756 (0,009)
Λ	1,0000 (0,000)	0,6378 (0,000)	0,7653 (0,000)	0,9529** (0,000)	0,6802 (0,000)

Pseudo-R² = 0,7036

* In parentesi i *p-values* del test di significatività dei parametri.

** Coefficiente non significativamente diverso da 1.

3.5 Indice della qualità dei servizi

I risultati derivanti dall'impiego dei modelli a scelta discreta permettono, inoltre, di determinare un IQS, moltiplicando i pesi di ciascun attributo con i relativi valori attuali percepiti dagli utenti. Con l'obiettivo di ottenere una misura per ciascuna area geografica, si calcola prima il valore dell'IQS individuale attraverso la seguente formula

$$IQS_q = \sum_{k=1}^K \tilde{\beta}_k X_{kq} \quad [6]$$

Per un individuo q , dunque, l'IQS si ottiene dalla somma, per i k attributi, dei prodotti tra i valori attuali degli attributi così come percepiti da q , X_{kq} , e gli appropriati parametri $\tilde{\beta}$ in *Tab. 7*.

L'IQS globale per ogni segmento geografico s è dato dalla media degli indici individuali di tutti gli utenti di ciascuna area:

$$IQS_s = \frac{\sum_{q=1}^{n_s} IQS_q}{n_s} \quad [7]$$

La *Tab. 8* mostra i valori dell'IQS per ogni area e il contributo all'IQS di ciascuna componente del servizio, ricavato dalla seguente formula

$$IQS_{X_k} = \frac{\sum_{q=1}^{n_s} \beta_k^* X_{kq}}{n_s} \quad [8]$$

Il servizio di trasporto che risulta migliore in termini di qualità è quello di Pesaro (3,18). Il valore più basso si registra nell'area extraurbana tra Fano e Pesaro (0,69), mentre il valor medio è dato da 1,24. Per quanto riguarda il contributo all'IQS degli

attributi del servizio, si può notare che costo, ritardo e durata del viaggio rappresentano le fonti di disutilità, mentre frequenza e disponibilità forniscono un contributo positivo. In particolare, la disponibilità è la caratteristica che dà l'apporto maggiore in tutte le aree. Il costo della corsa è al secondo posto in tutte le zone tranne Pesaro, dove è la frequenza delle corse ad avere il sopravvento. Il costo, dunque, è l'attributo che offre il più ampio contributo negativo all'IQS ed è, quindi, il principale motivo di insoddisfazione. Si nota, infine, come la durata del viaggio e, soprattutto, il ritardo sono poco rilevanti, essendo scarso il loro contributo negativo. Da quanto detto risulta evidente che al fine di migliorare la qualità del servizio, l'azienda che gestisce il TPL dovrebbe avviare strategie differenziate a livello territoriale. In generale, sarà necessario concentrare gli sforzi sull'ampliamento dell'intervallo di operatività delle corse o anche sulla riduzione del costo del viaggio⁹.

Tabella 8 – Contributi all'IQS delle componenti del servizio per ciascuna area.

Attributi	Urbino	Pesaro	Fano	Urbino-Pesaro	Pesaro-Fano	Media
IQS_COSTO	-1,84	-0,61	-1,19	-1,53	-1,40	-1,36
IQS_RITARDO	-0,43	-0,31	-0,09	-0,22	-0,13	-0,25
IQS_DURATA	-0,30	-0,28	-0,44	-0,82	-0,62	-0,49
IQS_FREQUENZA	0,66	1,12	0,62	0,66	0,31	0,67
IQS_DISPONIBILITA'	2,70	3,25	2,11	2,80	2,53	2,68
IQS	0,78	3,18	1,02	0,88	0,69	1,24

4. CONCLUSIONI

Il principale obiettivo di questo lavoro è stato realizzare uno strumento innovativo per la valutazione della qualità dei servizi, basato su un approccio alternativo alle più tradizionali tecniche.

Le novità maggiori hanno riguardato sia l'aspetto teorico sia quello computazionale. La qualità del servizio è stata definita secondo direttrici diverse ponendo in posizione

⁹ Occorre far notare che il costo della corsa è un attributo difficilmente controllabile in maniera diretta poiché influenzato dalla regolamentazione vigente.

centrale il concetto di utilità, associata al servizio, che viene ricavata dall'utente. Lo strumento di indagine è stato completamente modificato, abbandonando l'utilizzo di scale verbali per l'espressione di un giudizio di soddisfazione e facendo perno, invece, su dichiarazioni di preferenza tramite scelte tra opzioni di servizio, CBCA. Come conseguenza, anche il metodo quantitativo per la misurazione della qualità ha dovuto subire delle variazioni.

L'applicazione pratica ha fornito una prova della bontà dell'approccio proposto, il quale permette di affrontare la problematica della qualità in modo efficace, garantendo il conseguimento di risultati chiari ed esplicativi. Oltre a determinare il peso delle diverse componenti del servizio e a verificare come varia la sensibilità degli utenti al variare dei fattori di qualità, è stato possibile calcolare un indicatore della qualità del servizio che sia confrontabile tra aree geografiche distinte, identificando il diverso contributo delle caratteristiche del servizio per ciascuna zona. Nell'ottica del marketing dei servizi, il metodo presentato è di notevole interesse: le informazioni che si possono raccogliere, infatti, sono utili agli operatori del servizio per individuare la migliore strategia da adottare per politiche di intervento differenziate territorialmente. Non è da sottovalutare, infine, le potenzialità dello strumento proposto relativamente alla definizione dei contratti di servizio dove la qualità assume ormai un ruolo primario.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Aaker D. e Day G.S., (1990), "Marketing Research", John Wiley, New York.
- Adamowicz W., Louviere J. e Swait J., (1998), "Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods", Final report to Resource Valuation Branch, Damage Assessment Center, NOAA, U.S. Department of Commerce, January.
- Baldassarri G., (1998), "La riforma del trasporto pubblico locale", Proteo.
- Bateson J. e Hoffman D., (2000), "Gestire il marketing dei servizi", Apogeo Editore.
- Cronin J.J. e Taylor S.A., (1992), "Measuring service quality: a reexamination and extension", *Journal of Marketing*, 56(3), pp. 55-68.
- Domencich T. e Mc Fadden D., (1975), "Urban travel demand, a behavioural analysis", North-Holland Publishing, Oxford.

- Edwards A.L., (1957), "Techniques of Attitude Scale Construction", Appleton-Century-Crofts Inc., New York.
- Gatta V., (2006), "Valutare la qualità dei servizi. Un nuovo approccio basato sulle indagini stated preferences", Tesi di Dottorato non pubblicata, Dipartimento di Contabilità Nazionale ed Analisi dei Processi Sociali, Scienze Statistiche, Università La Sapienza, Roma.
- Hensher D.A., Stopher P. e Bullock P., (2003), "Service quality - developing a service quality index in the provision of commercial bus contracts", *Transportation Research A*, 37(6), pp. 499-517.
- Huber J. e Zwerina K., (1996), "The Importance of Utility Balance in Efficient Choice Designs", *Journal of Marketing Research*, 33(3), pp. 307-317.
- Lancaster K., (1966), "A new approach to consumer theory", *Journal of Political Economy*, 74(2), pp. 132-157.
- Louviere J.J., Hensher D.A. e Swait J.D., (2000), "Stated Choice Methods. Analysis and Application", Cambridge University Press, Cambridge.
- Manski C., (1977), "The structure of random utility models", *Theory and Decision*, 8, pp. 229-254.
- Marcucci E., (2005), "I modelli a scelta discreta per l'analisi dei trasporti. Teoria, metodi e applicazioni", (a cura di), Carocci Editore, Roma.
- Mc Fadden D., (1974), "Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour", in Zarembka P. (editor), "Frontiers in Econometrics", Academic Press, New York, pp. 105-142.
- Montgomery D.C., (1996), "Introduction To Statistical Quality Control", Wiley & Sons, New York.
- Negro G., (1993), "Organizzare la qualità nei servizi", Edizioni del Sole 24 Ore, Milano.
- Orme B., (1998), "Sample Size Issues for Conjoint Analysis Studies", Sawtooth Software Research Paper Series, scaricabile da www.sawtoothsoftware.com.
- Parasuraman A., Zeithaml V.A. e Berry L.L., (1988), "SERVQUAL: a multiple item scale for measuring consumer perceptions of service quality", *Journal of Retailing*, 64(1), pp. 12-37.
- Swait J., (2001), "A Non-compensatory Choice Model Incorporating Attribute Cutoffs", *Transportation Research B*, 35(10), pp. 903-928.
- Teas R.K., (1993), "Expectations, performance evaluation, and consumers' perceptions of quality", *Journal of Marketing*, 57(4), pp. 18-34.
- Thurstone L., (1927), "A law of comparative judgment", *Psychological Review*, 34, pp. 273-286.
- Zeithaml V. e Bitner M., (2002), "Il marketing dei servizi", McGraw Hill.