

3° CORSO

I SISTEMI DI MONITORAGGIO NEI E PER I CONTRATTI DI SERVIZIO

3° Modulo L'ascolto del Cliente

L'analisi dei driver di soddisfazione e la misurazione

Valerio Gatta



ISFORT si avvale della collaborazione di



Con il patrocinio di



Roma – 29/11/2021

Sommario



- *Il metodo delle preferenze dichiarate: rilevazione ed analisi*
- *Qualità del servizio e analisi della soddisfazione della clientela: caso di studio*



Le preferenze dichiarate: rilevazione ed analisi



Le preferenze dichiarate: rilevazione

Caratteristiche generali (1/2)

- Le indagini di preferenze dichiarate, *stated preference* (SP), fanno riferimento ad una famiglia di tecniche che prevedono interviste ad individui circa le loro preferenze tra diverse opzioni di bene o servizio al fine di stimare le funzioni di utilità.
- Tali metodi si sono sviluppati originariamente nel campo delle ricerche di mercato a partire dal 1970.
- Obiettivo: individuazione della struttura delle preferenze per prodotti/servizi esistenti e non ancora disponibili.
- Campi di applicazione: 
 - Marketing
 - Trasporti
 - Ambiente
 - Sanità

Caratteristiche generali (2/2)

Le indagini SP si suddividono in due categorie a seconda se sono basate su meccanismi di tipo:

- “compositivo”

si rileva la preferenza degli individui per ciascuna caratteristica oggetto di studio, ottenendo una valutazione globale del bene o servizio attraverso la somma delle preferenze parziali di attributo dichiarate.

- “decompositivo”

si rileva la preferenza per ciascuna opzione e la si decompone in tante preferenze parziali quanti sono gli attributi considerati per la sua descrizione. (*Stated Choice Experiments*).

Esprimere una preferenza

Una preferenza può essere espressa in tre modi diversi:

- *ranking*

ordinamento di tutte le opzioni presentate nell'indagine.

- *rating*

assegnazione di un voto di preferenza a ciascuna opzione.

- *choice*

effettuazione delle scelte tra due o più opzioni alternative.
(Meno informativo ma più facile, veloce e realistico)

Il confronto con le indagini RP

Le indagini di tipo Preferenze Rivelate (*Revealed Preferences*, RP) si basano su osservazioni dirette dell'effettivo comportamento dei consumatori.

I vantaggi di un'analisi SP riguardano:

- possibilità di testare l'importanza di attributi non ancora esistenti
- opportunità di ottenere una sufficiente variazione nelle variabili di interesse
- possibilità di non avere o almeno controllare la correlazione tra le variabili.
- costo inferiore di acquisizione dei dati (tempo e denaro)

Svantaggi:

- dubbia veridicità delle risposte degli intervistati
(differenza tra intenzione ed azione, scenari ipotetici distanti dalla realtà)

Teoria microeconomica della scelta (1/4)

Assioma di razionalità

Ciascun individuo possiede una relazione di preferenza $\succsim$ tra le scelte possibili.

Proprietà di Completezza e di Transitività

$$\forall i, j \in C \quad i \succsim j \quad \quad \quad i \succsim j, \quad j \succsim k \quad \Rightarrow \quad i \succsim k$$



- Rappresentabilità della struttura delle preferenze individuali attraverso la funzione di utilità U . $i \succsim j \Leftrightarrow U_i \geq U_j$
- Regola decisionale: massimizzazione dell'utilità $U_i \geq U_j \quad \forall j \neq i \in C$
- Estensione di Lancaster (1966):
l'utilità è definita in termini di attributi che caratterizzano le alternative

Teoria microeconomica della scelta (2/4)

Una teoria della scelta secondo Ben-Akiva e Lerman (1985) deve includere:

1. identificazione del decisore
2. definizione delle alternative
3. individuazione degli attributi delle alternative
4. determinazione della regola di decisione

Teoria microeconomica della scelta (3/4)

Si è detto che il decisore è pienamente informato, ha preferenze razionali, osserva senza sforzi e senza costi le alternative e sceglie in modo compensativo quella che rende massima la sua utilità.

Le teorie alternative sono basate sulle seguenti assunzioni:

- le preferenze non sono sempre razionali;
- raccogliere informazioni ha un costo;
- la capacità umana di processare le informazioni non è illimitata;
- la regola decisionale non è unica.

(Weighted Additive, Lexicographic, Satisficing, Elimination-by-Aspects, Majority of confirming dimensions, Frequency of good and bad features Payne, Bettman e Johnson, 1993)

Teoria microeconomica della scelta (4/4)



Il ruolo dei *cutoff* nel processo decisionale

I *cutoff* non sono altro che limiti auto-imposti dagli individui sui livelli degli attributi allo scopo di semplificare il compito della scelta.

Fasi progettuali di un'indagine SP

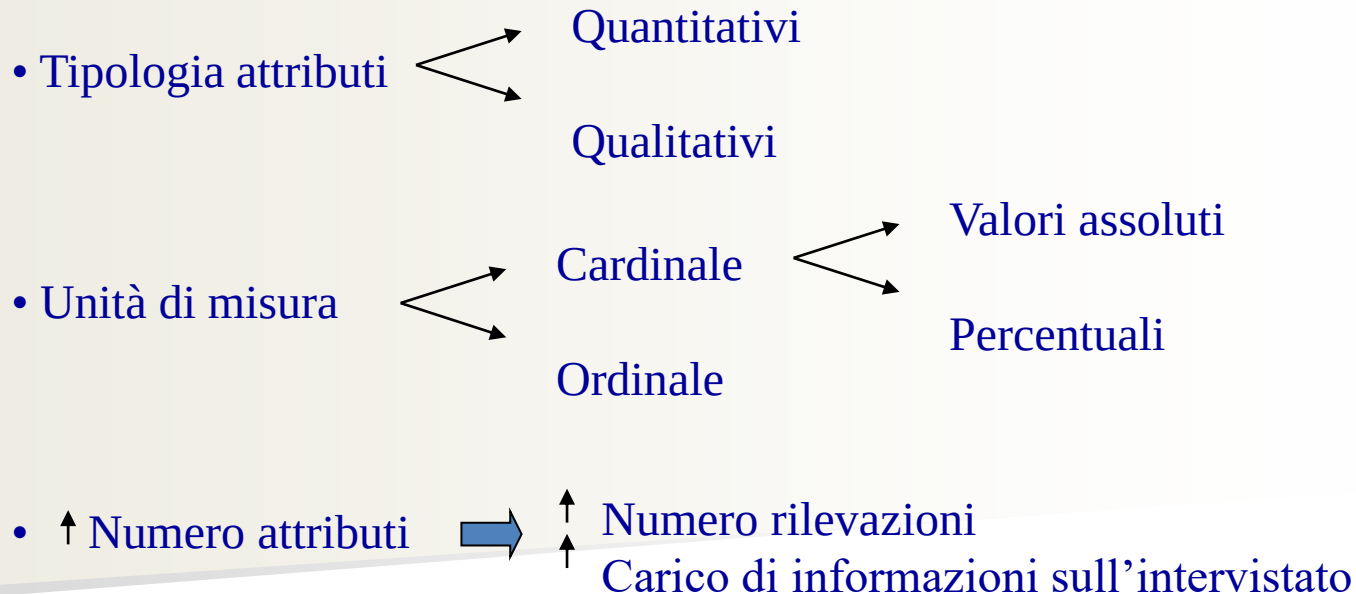
- **Caratterizzazione del problema**
- **Selezione attributi**
- **Assegnazione livelli**
- **Disegno degli esperimenti**
- **Strutturazione del questionario e modalità di somministrazione**
- **Campionamento e raccolta dati**
- **Implementazione del modello**

Caratterizzazione del problema

- Fissare gli obiettivi della ricerca
- Impostare lo studio
- Colloqui con esperti del settore
- Analisi della letteratura
- Prime valutazioni riguardo:
 - chi intervistare
 - quali dati raccogliere ed in che modo
 - linguaggio comunicativo
 - informazioni da fornire agli utenti

Selezione attributi

Determinare gli attributi rilevanti (quelli che rappresentano in modo significativo l'oggetto di studio) attraverso esperienze passate e studi pilota.



Assegnazione livelli

- Range di variazione
Ampiezza minima; realismo

- ↑ Numero livelli



Numero rilevazioni

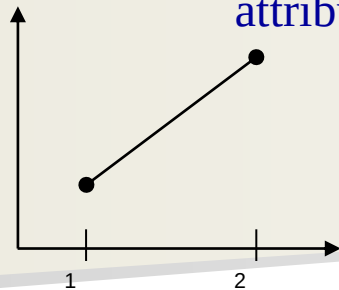


Carico di informazioni sull'intervistato



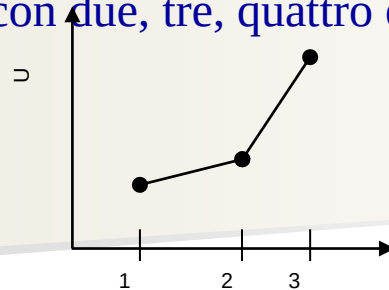
Informazioni per definire le funzioni di utilità

- *part-worth utilities*, utilità parziali, derivanti dai livelli di un singolo attributo con due, tre, quattro e cinque livelli



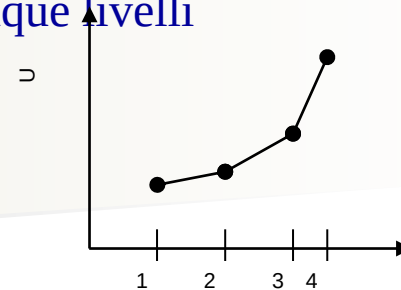
Livelli dell'attributo

(a)



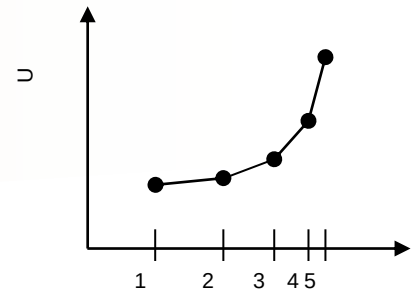
Livelli dell'attributo

(b)



Livelli dell'attributo

(c)



Livelli dell'attributo

(d)

Disegno degli esperimenti (1/2)

- Esempio:

	ATTRIBUTI		
LIVELLI	Costo	Durata viaggio	Comfort
1	0,50€	20 minuti	Basso
2	0,75€	30 minuti	Medio
3	1,00€	40 minuti	Alto
4	1,25€		

Full profile / Partial profile

Costo
Durata viaggio
Comfort

PROFILO 1	
	0,75€
	40 minuti
	Basso

- Creazione dei profili



Full-factorial design: Numero profili = $L_{A1} * L_{A2} * \dots * L_{Ak}$

Fractional-factorial design: Particolare sottoinsieme

- Costruzione degli esercizi di scelta: combinazione dei profili

Disegno degli esperimenti (2/2)

- Esempio di esercizio di scelta:

Quale dei tre servizi di trasporto preferirebbe acquistare se fossero tutti disponibili sul mercato?		
<u>Profilo 1</u>	<u>Profilo 2</u>	<u>Profilo 3</u>
Costo <i>0,75€</i> Durata viaggio <i>40min</i> Comfort <i>basso</i>	Costo <i>1,00€</i> Durata viaggio <i>20min</i> Comfort <i>alto</i>	Costo <i>0,50€</i> Durata viaggio <i>30min</i> Comfort <i>medio</i>

- L'analista deve decidere il numero degli esercizi di scelta da presentare agli intervistati e il numero dei profili in ciascun esercizio di scelta:

Compromesso tra qualità e quantità delle informazioni

- Creazione di Disegni “ottimi” o “statisticamente efficienti”

Secondo Huber e Zwerina (1996) un disegno efficiente è caratterizzato da quattro proprietà principali:

- 1- minima sovrapposizione
- 2-ortogonalità
- 3-bilanciamento dei livelli
- 4-bilanciamento dell'utilità

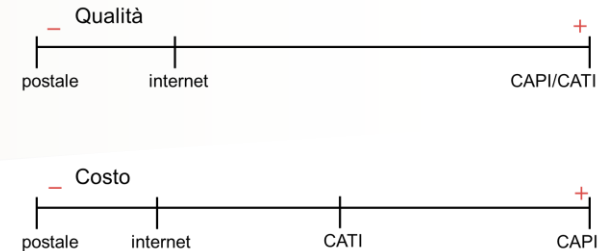
Strutturazione del questionario

Il questionario è composto, generalmente, da due sezioni:

1. una parte introduttiva che comprende informazioni sull'oggetto dell'analisi e domande qualitative al fine di rilevare le caratteristiche socio-economiche degli intervistati.
2. Una parte dedicata agli esercizi di scelta che possono essere fissi, casuali o individuali.

Modalità di somministrazione di un questionario:

- Postale
 - Telefonica
 - Via Internet
 - Personale
- su supporto cartaceo
su supporto informatico



Campionamento

- Dalla binomiale discende:

$$n = \frac{k^2 pq}{\theta^2}$$
$$ME = \pm 1,96 \sqrt{\frac{pq}{n-1}}$$

dove ME è il margine di errore (che la proporzione vera non sia quella stimata) con un intervallo di confidenza pari al 95 per cento, p è la proporzione attesa di individui che optano per il profilo proposto e q è il suo complementare a 1.

- Dalla multinomiale discende:

$$n = \frac{B \pi (1 - \pi)}{\theta^2}$$

π = freq. rel. più vicina a 0,5 (caso con 3 alternative $\rightarrow \pi = 0,33$)

B = valore critico test χ^2 con 1 gdl al livello di prob $(1-P)/h$ dove $h = n^\circ$ classi

θ = margine di errore (3%)

- Nelle applicazioni pratiche si utilizza, comunemente, la seguente formula: $\frac{n * t * a}{b} > 500$

La numerosità campionaria dipende dal numero di esercizi di scelta (t), dal numero di profili (a) e dal numero di parametri da stimare (b).

Implementazione del modello

- I dati, raccolti dalle interviste, vengono:

-codificati



MODELLI A SCELTA DISCRETA

-analizzati

Obiettivi:

- ricavare informazioni riguardo l'importanza degli attributi
- calcolare il valore monetario degli attributi
- stimare la domanda potenziale
- **identificare il livello di qualità del servizio e la soddisfazione del cliente**
- valutare l'accettabilità di politiche di intervento



SUPPORTO ALLE DECISIONI

Per Approfondimenti

- Hensher D.A., Louviere J.J. e Swait J., (1999), “Combining sources of preference data”, *Journal of Econometrics*, 89(1/2), 197-221.
- Louviere J.J., Hensher D.A. e Swait J.D., (2000), “Stated Choice Methods. Analysis and Application”, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mas-Colell A., Whinston M.D. e Green J.R., (1995), “Microeconomic Theory”, Oxford University Press, New York.
- Lancaster K., (1966), “A new approach to consumer theory”, *Journal of Political Economy*, 74(2), pp. 132-157.
- Ben-Akiva M. e Lerman S.R., (1985), “Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand”, MIT Press, Cambridge.
- Thurstone L., (1927), “A law of comparative judgment”, *Psychological Review*, 34, pp. 273-286.
- Manski C., (1973), “The Analysis of quantitative choice”, Ph.D dissertation, Department of Economics, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- McFadden D., (1974), “Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour”, in Zarembka P. (editor), “Frontiers in Econometrics”, Academic Press, New York, pp. 105-142.
- Payne J.W., Bettman J.R. e Johnson E.J., (1993), “The adaptive decision maker”, Cambridge University Press, New York.
- Swait J., (2001), “A Non-compensatory Choice Model Incorporating Attribute Cutoffs”, *Transportation Research B*, 35(10), pp. 903-928.
- Rose J.M. e Bliemer M.C.J., (2004), “The design of stated choice experiments: the state of practice and future challenges”, Working Paper, Institute of Transport Studies, University of Sidney.
- Huber J. e Zwerina K., (1996), “The Importance of Utility Balance in Efficient Choice Designs”, *Journal of Marketing Research*, 33(3), pp. 307-317.

Qualità del servizio e analisi della soddisfazione della clientela: caso di studio



❑ Definizione

❑ Metodo di misurazione

- Tipologia di indagine
- Strumento statistico

Definizione

Qualità ↔ Standard

Q. ATTESA

Q. PROGETTATA

Q. PERCEPITA

Q. FORNITA

Tipologia di indagine

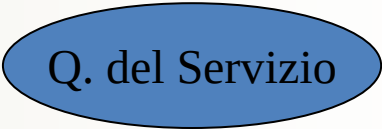
- Raccogliere le valutazioni dei clienti mediante opportune scale a cui applicare specifiche tecniche di graduazione.
- Identificare gli attributi che influenzano la qualità e che costituiscono le dimensioni, ossia gli aspetti rilevanti, di un servizio.
- Ottenere una misura della qualità delle diverse dimensioni.
- Lo strumento di rilevazione è il questionario, costituito da *item* e scale di valutazione (tipicamente a 5 o 7 livelli)
- Tradurre in numeri i dati qualitativi raccolti. Questa tecnica è denominata di graduazione o *scaling*.
- Verificare le proprietà di validità ed affidabilità delle misurazioni.

Strumento statistico

- L'analisi dei dati è fatta attraverso diversi strumenti statistici multivariati:
 - Analisi descrittivo-esplorative (analisi in componenti principali, analisi fattoriale, *multidimensional scaling*, isomappe, *Rasch analysis*)
 - Analisi delle relazioni di dipendenza o causalità tra variabili (modelli di regressione lineare o logistica, modelli multilevel, modelli ad equazioni strutturali, analisi della co-inerzia).

Definizione

Qualità ↔ Utilità



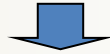
Q. del Servizio

Qualità legata al concetto di utilità e rilevata mediante lo studio delle preferenze dei consumatori

Il presupposto è che ogni servizio reso genera al cliente un determinato livello di utilità che dipende dalle caratteristiche del servizio stesso. Maggiore è la qualità del servizio, più alta sarà l'utilità associata e conseguentemente più grande sarà la probabilità che un individuo gli assegni la propria preferenza. È possibile estrapolare la struttura delle preferenze degli utenti attraverso l'analisi delle scelte, reali o potenziali, da loro effettuate.

Tipologia di indagine

Tecniche di indagine di tipo Preferenze Dichiarate (*Stated Preferences, SP*)



Discrete Choice Experiments

- abbandono degli items e delle scale verbali
- questionario costituito da una serie di esercizi di scelta nei quali gli intervistati sono chiamati ad indicare, tra diverse versioni di un servizio, l'alternativa preferita

<u>Servizio A</u>	<u>Servizio B</u>	<u>Servizio C</u>
---	---	---
---	---	---
---	---	---
☐	☐	☐

29

Punti di forza

- Superamento limiti derivanti dall'utilizzo di scale verbali:
 - ✓ distanza tra le modalità di risposta,
 - ✓ dubbia legittimità dell'assegnazione di numeri alle categorie,
 - ✓ livelli non equispaziati
 - ✓ numero di categorie pari: obbliga il soggetto a prendere una posizione
 - ✓ numero di categorie dispari: eccessivo utilizzo della posizione neutrale
- Possibilità di ottenere informazioni circa il valore monetario che gli utenti attribuiscono alle componenti del servizio.
- Individuazione indiretta e congiunta del peso degli attributi del servizio
- Determinazione della sensibilità del cliente ai cambiamenti delle caratteristiche del servizio (Δ probabilità di scelta del servizio al variare di tali elementi)
- Raccolta di informazioni preziose che consentono agli erogatori del servizio di attuare le migliori politiche di intervento a livello strategico

Casi di studio

La Qualità e la Customer Satisfaction di un servizio aeroportuale: una metodologia da affiancare a quella tradizionale

ARGOMENTI

- Approccio tradizionale
- Approccio proposto
- Risultati dell'indagine
- Considerazioni conclusive

APPROCCIO TRADIZIONALE

■ Qualità dei servizi ↔ qualità attesa e percepita



Indagini di Customer Satisfaction
(items e scale verbali)



- Individuazione del grado di importanza relativo delle componenti che influenzano la qualità del servizio
 1. Relazione tra i giudizi
 2. Dichiarazione diretta degli intervistati
- Possibili distorsioni:
 - ✗ Valutazioni disgiunte (assenza trade-off tra componenti)
 - ✗ IQS determinato con domanda diretta

APPROCCIO PROPOSTO

Metodologia di supporto a quella tradizionale:
indagine *Stated Preferences*

- ➡ Esercizi di scelta tra alternative ipotetiche di servizio caratterizzate da attributi differenziati per livelli 
- ➡ Combinazione livelli/attributi mediante tecniche statistiche di *experimental design* 
- ➡ Obiettivo: ✓ Stimare il grado di importanza dei singoli livelli degli attributi
✓ Calcolare IQS
- ➡ Analisi dei dati: Modelli a scelta discreta (es. *Multinomial Logit*)

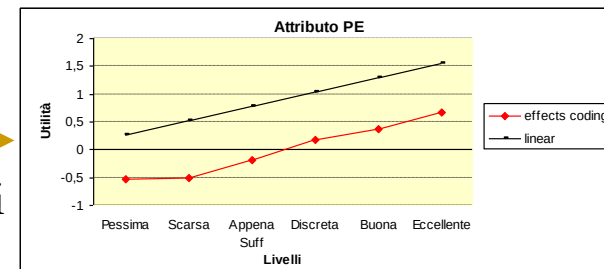
$$P_q(i | C) = \int \left[\prod_{j \neq i} \exp(-e^{-(\varepsilon_{iq} + V_{iq} - V_{jq})}) \right] e^{-\varepsilon_{iq}} \exp(-e^{-\varepsilon_{iq}}) d\varepsilon_{iq} = \frac{e^{\bar{\beta} \bar{X}_{iq}}}{\sum_{j=1}^J e^{\bar{\beta} \bar{X}_{jq}}}$$

RISULTATI

1000 interviste secondo un determinato piano di campionamento

ATTRIBUTI	PESO DEI LIVELLI					
	Pessima	Scarsa	Appena Sufficiente	Discreta	Buona	Eccellente
SAP	-0,743843	-0,521449	-0,234121	0,233224	0,554294	0,711895
IA	-0,513001	-0,303112	0	0	0,299398	0,516715
SC	0	0	0	0,219994	0,219994	0,219994
PE	-0,524934	-0,507908	-0,194536	0,18854	0,36074	0,678098
TC	-0,884681	-0,567831	0	0,220217	0,519377	0,712918

- ➡ Modello finale
- ➡ No linearità tra livelli
- ➡ Soddisfazione crescente al migliorare dei livelli



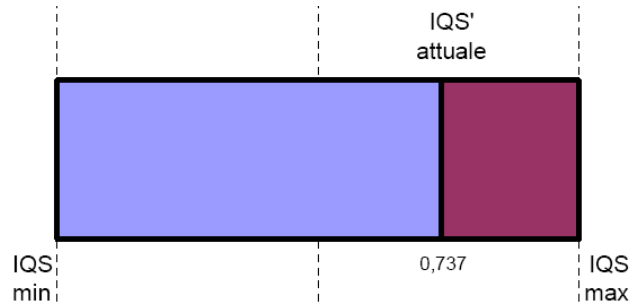
INDICE DI QUALITA' DEL SERVIZIO

- Come calcolare l'IQS a partire dalle stime:

$$IQS_q = \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kq} \quad \Rightarrow \quad IQS = \frac{\sum_{q=1}^n IQS_q}{n}$$

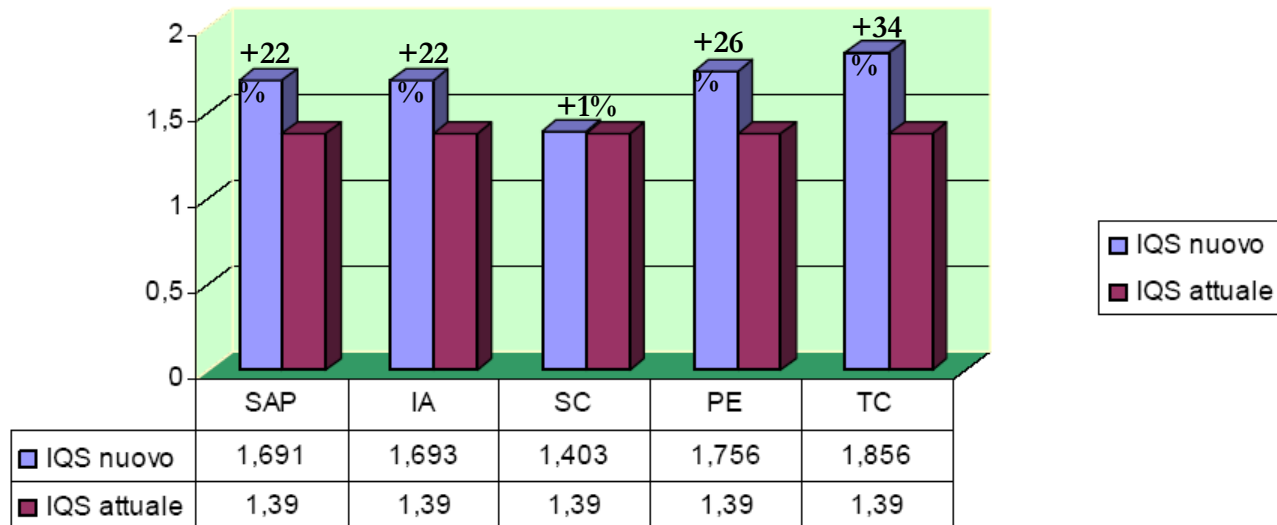


	IQS	Contributi all'IQS					Giudizi				
		SAP	IA	SC	PE	TC	SAP	IA	SC	PE	TC
Media	1.390	0.411	0.213	0.207	0.312	0.247	4.63	4.66	4.79	4.72	4.16
Min	-2,667	-0,744	-0,513	0	-0,525	-0,885	1	1	1	1	1
Max	2,840	0,712	0,517	0,220	0,678	0,713	6	6	6	6	6



SIMULAZIONI

- ➡ Ponendo le valutazioni di ciascun attributo al massimo:



CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Indagine SP affiancata alla tradizionale ha permesso di:

- ottenere il grado di importanza dei principali aspetti del servizio sulla base di valutazioni comparative
- calcolare in maniera indiretta l'IQS
- individuare le componenti del servizio da migliorare mediante processi di simulazione

ESEMPIO 1

Sezione del questionario di Customer Satisfaction

Come giudica nel complesso l'aeroporto ?	<i>Eccellente</i>	<i>Buona</i>	<i>Discreta</i>	<i>Appena Sufficiente</i>	<i>Scarsa</i>	<i>Pessima</i>
<i>Giudizio complessivo</i>						

Qual è la Sua valutazione su :	<i>Eccellente</i>	<i>Buona</i>	<i>Discreta</i>	<i>Appena Sufficiente</i>	<i>Scarsa</i>	<i>Pessima</i>
<i>Servizi di assistenza al passeggero</i>						
<i>Impianti / attrezzature in aerostazione</i>						
<i>Servizi commerciali</i>						
<i>Personale</i>						
<i>Tempi di coda</i>						



ESEMPIO 2

Attributi e livelli per l'indagine Stated Preferences

ATTRIBUTI	LIVELLI					
	1	2	3	4	5	6
Servizi di assistenza al passeggero	<i>Pessima</i>	<i>Scarsa</i>	<i>Appena Sufficiente</i>	<i>Discreta</i>	<i>Buona</i>	<i>Eccellente</i>
Impianti / attrezzature in aerostazione	<i>Pessima</i>	<i>Scarsa</i>	<i>Appena Sufficiente</i>	<i>Discreta</i>	<i>Buona</i>	<i>Eccellente</i>
Servizi commerciali	<i>Pessima</i>	<i>Scarsa</i>	<i>Appena Sufficiente</i>	<i>Discreta</i>	<i>Buona</i>	<i>Eccellente</i>
Personale	<i>Pessima</i>	<i>Scarsa</i>	<i>Appena Sufficiente</i>	<i>Discreta</i>	<i>Buona</i>	<i>Eccellente</i>
Tempi di coda	<i>Pessima</i>	<i>Scarsa</i>	<i>Appena Sufficiente</i>	<i>Discreta</i>	<i>Buona</i>	<i>Eccellente</i>



ESEMPIO 3

Sezione del questionario di Stated Preferences

Gentile Passeggero/a, Le chiediamo di dedicare alcuni minuti alla compilazione del questionario per lo studio della qualità.

Come giudica nel complesso l'aeroporto di **Malpensa**?

Eccellente	Buono	Discreto	Appena Sufficiente	Scarso	Pessimo

Qual è la Sua valutazione su :

	Eccellente	Buona	Discreta	Appena Sufficiente	Scarsa	Pessima
Servizi di assistenza al passeggero						
Impianti / attrezzature in aerostazione						
Servizi commerciali						
Personale						
Tempi di coda						

Ora Le mostriamo 3 situazioni ipotetiche, dove sono descritte 2 tipologie di aeroporto (A, B) entrambe caratterizzate da una diversa valutazione sui cinque attributi. Dopo aver confrontato i due profili indichi la tipologia di aeroporto che preferisce.

SITUAZIONE 1

Servizi di assistenza al passeggero
Impianti / attrezzature in aerostazione
Servizi commerciali
Personale
Tempi di coda

Aeroporto A

VALUTAZIONE
Buona
Appena Sufficiente
Pessima
Scarsa
Appena Sufficiente

Aeroporto B

VALUTAZIONE
Discreta
Discreta
Buona
Eccellente
Discreta

Quale tipologia di aeroporto preferisce?

☐☐

ESEMPIO 4

Calcolo dell'IQS individuale

Se, ad esempio, l'individuo q avesse espresso i seguenti giudizi:

Qual è la Sua valutazione su :	<i>Eccellente</i>	<i>Buona</i>	<i>Discreta</i>	<i>Appena Sufficiente</i>	<i>Scarsa</i>	<i>Pessima</i>
<i>Servizi di assistenza al passeggero</i>		X				
<i>Impianti / attrezzature in aerostazione</i>					X	
<i>Servizi commerciali</i>	X					
<i>Personale</i>				X		
<i>Tempi di coda</i>			X			

Si avrebbe il seguente valore:

$$IQS_q = (0,554294) + (-0,303112) + (0,219994) + (-0,194536) + (0,220217) = 0,497$$



UN INDICE DI QUALITA' PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

STRUTTURA DELL'INDAGINE

□ Studio sulla qualità del TPL nella regione Marche

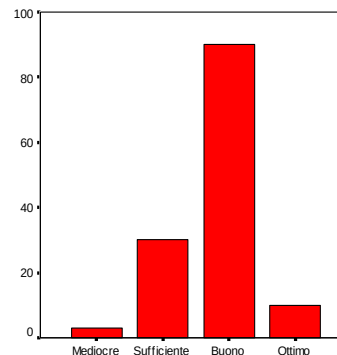
ATTRIBUTI				
Ritardo	Costo	Durata	Frequenza	Disponibilità
+100%	+50%	+50%	+50%	+20%
+50%	+25%	corrente	corrente	+10%
corrente	corrente	-50%	-50%	corrente
-50%	-25%			-10%
-100%	-50%			-20%

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 freq corrente	frequenza corrente
20% in più della disp corrente	20% in meno della disp corrente	disponibilità corrente

- Interviste di tipo personale ad utenti del servizio.

ANALISI DEI DATI

Discrete choice (multinomial logit) model Maximum Likelihood Estimates				
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er	P [Z]>z]
COST	-1.52771386	.14232053	-10.734	.0000
RIT	-.07660597	.03136532	-2.442	.0146
DUR	-.01754179	.00483895	-3.625	.0003
FREQ	.47153999	.05604634	8.413	.0000
DISP	.00524497	.00047112	11.133	.0000
Number of observations		1008		
Log likelihood function		-880.9266		
Log likelihood function (no coefficients)		-1107.4012		
Pseudo R-sqrd		.20451		



VALUTAZIONE GLOBALE DEL SERVIZIO

Attributo	Elasticità	Effetti marginali	Disponibilità a pagare
COST	-.984	-31.672	-
RIT	-.077	-1.588	0,05 €/min
DUR	-.224	-.364	0,01 €/min
FREQ	.628	9.776	0,31 €/corsa oraria
DISP	2.783	.109	0,21 €/h

INDICE DI QUALITA'

$$IQS_q = \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kq}$$

Scenari	IQS	%
Attuale	3,13	-
1) -50% COST	3,89	+24%
2) -100% RIT	3,25	+4%
3) -50% DUR	3,31	+6%
4) +50% FREQ	3,60	+15%
5) +20% DISP	3,97	+27%
6) +50% FREQ, +20% DISP, +85% COST	3,15	+1%

	Valutazione globale del servizio			
	Mediocre	Sufficiente	Buono	Ottimo
IQS medio	1,22	2,96	3,24	3,29

Grazie dell'attenzione

