

LE PREFERENZE PER LA CHIUSURA AL TRAFFICO DEL CENTRO STORICO DI BELLUNO: UN'APPLICAZIONE DELLA CONJOINT ANALYSIS

Lucia Rotaris, Silvano Da Rold e Romeo Danielis*

Working Paper n. 87

Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche
Università degli Studi di Trieste

Indice

- 1 INTRODUZIONE
- 2 DESCRIZIONE DEL TEST
- 3 DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
- 4 STIME ACA
 - 4.1 *Stime ACA medie rispetto l'intero campione*
 - 4.2 *Stime ACA medie aggregate in base al livello del reddito degli intervistati*
 - 4.3 *Stime ACA medie aggregate in base alla provenienza degli intervistati*
 - 4.4 *Stime ACA medie aggregate in base al motivo del viaggio*
 - 4.5 *Stime ACA aggregate per tipo di mezzo trasporto usato*
- 5 STIME ECONOMETRICHE
- 6 CONCLUSIONI

* Questo saggio è tratto dalle tesi di dottorato della dott.ssa Lucia Rotaris dal titolo "L'analisi delle preferenze dichiarate nell'economia dei trasporti: metodologie e casi di studio", A.A. 2001-02 e si basa sull'indagine effettuata sul campo dal dott. Silvano Da Rold ed esposta nella sua tesi di laurea dal titolo "La chiusura del centro storico a Belluno: una stima delle preferenze tramite la Conjoint Analysis", A.A. 1999-2000. Entrambe le tesi sono state preparate con la supervisione del prof. Romeo Danielis.

1 *Introduzione*

Il problema della qualità ambientale delle aree urbane è da tempo al centro dei dibattiti politici nazionali ed internazionali. Una delle soluzioni più frequentemente adottate dalle pubbliche amministrazioni italiane consiste nella chiusura al traffico dei centri storici. Rispetto alle altre strategie volte alla disincentivazione dell'uso dei mezzi privati ed al controllo del livello di inquinamento, la chiusura dei centri urbani presenta il vantaggio di richiedere modeste spese di attuazione. Dovrebbe, inoltre, garantire maggiore sicurezza ai pedoni ed ai ciclisti che transitano in città, assicurando notevoli benefici anche per il patrimonio artistico ed architettonico, tanto in termini di eliminazione del traffico e dei fenomeni di congestione della rete viaria, quanto in termini di riduzione degli agenti inquinanti che contribuiscono al deturpamento degli edifici ed dei monumenti.

In alcuni centri storici italiani sono state condotte delle indagini per verificare se la mobilità della popolazione e la localizzazione delle attività produttive hanno subito delle variazioni a causa della limitazione del traffico (ad esempio Bologna e Milano). Non esistono, però, esempi di impiego della tecnica dell'analisi congiunta per stimare le preferenze della popolazione circa l'adozione di questa strategia per preservare la qualità ambientale delle città. Nel caso studio che descriveremo in questo capitolo abbiamo utilizzato la CA per indagare l'importanza che il problema ambientale rappresenta per la popolazione residente nella provincia di Belluno e per verificare se la soluzione di chiudere al traffico il centro storico sia preferita o meno rispetto ad altre due politiche di intervento: l'aumento delle tariffe orarie dei parcheggi e l'aumento della frequenza dei mezzi di trasporto pubblico.

Nel secondo paragrafo di questo capitolo illustreremo le caratteristiche del test di rilevazione delle preferenze, mentre nel terzo paragrafo descriveremo il campione intervistato. Nel quarto paragrafo illustreremo la struttura delle preferenze emersa analizzando i risultati ottenuti con il programma ACA. Nel quinto paragrafo, invece, descriveremo le stime che abbiamo ottenuto elaborando autonomamente le osservazioni raccolte ed i modelli econometrici descritti nel secondo capitolo. Nel sesto paragrafo, infine, esporremo alcune considerazioni finali sui risultati ottenuti e sulle potenzialità ed i limiti di impiego dell'ACA nelle indagini riguardanti beni pubblici anziché beni privati.

2 *Descrizione del test*

Nel primo semestre del 2000 è stata condotta un'indagine volta ad analizzare le preferenze di un campione di 55 individui per alcune caratteristiche del centro storico di Belluno. Durante l'indagine abbiamo studiato l'importanza percepita per i seguenti attributi: il grado di chiusura al traffico, la qualità ambientale, la frequenza del servizio di trasporto pubblico e le tariffe orarie dei parcheggi.

Per scegliere gli attributi abbiamo effettuato un pre-test nel quale abbiamo chiesto agli intervistati di dichiarare l'importanza percepita per 22 caratteristiche proprie dei centri urbani. Per rispondere dovevano utilizzare una scala di valori a cinque livelli, con 1 equivalente a "poco importante" e 5 equivalente ad "estremamente importante". Le caratteristiche che sono risultate più rilevanti per i 55 soggetti intervistati sono state:

- la qualità ambientale, che abbiamo espresso nel test ACA in termini di *livello dell'inquinamento*;
- la facilità e la sicurezza di transitare a piedi e la presenza di aree verdi, che abbiamo associato all'attributo *grado di chiusura del centro storico*;
- l'accessibilità del centro storico garantita dai mezzi pubblici, che abbiamo inserito nel test sotto forma di *frequenza dei servizi di trasporto pubblico*;
- il costo e la disponibilità dei parcheggi, che abbiamo rappresentato con l'attributo *tariffa oraria dei parcheggi*.

Abbiamo definito i livelli dei quattro attributi scelti per condurre il test facendo riferimento ai valori che attualmente caratterizzano il centro storico di Belluno (tabella 1).

Tab. - 1 - Attributi e livelli utilizzati nel test

Qualità ambientale	Frequenza del servizio di trasporto pubblico
Livello di inquinamento inferiore a quello attuale	<i>un autobus ogni 30'</i>
<i>Livello di inquinamento uguale a quello attuale</i>	un autobus ogni 20'
Livello di inquinamento superiore a quello attuale	un autobus ogni 10'
Grado di chiusura al traffico	Tariffa oraria dei parcheggi
Area A	2.000 lire
Area B	1.000 lire
Area C	gratuiti

Note: i livelli in corsivo rappresentano i valori degli attributi che attualmente caratterizzano il centro storico di Belluno.

Le aree che abbiamo utilizzato per descrivere i tre gradi di chiusura (raffigurate nella fig. 1,2 e 3) si contraddistinguono:

- per la diversa estensione dell'area preclusa al traffico, pari al 5% del centro storico nel caso A, all'8% nel caso B ed al 10% nel caso C;
- per la possibilità di raggiungere con le autovetture private il cuore del centro storico, garantita solo nel caso A e B;
- per la limitazione al traffico di una delle vie più importanti per la viabilità cittadina, ovvero V. Matteotti.

Belluno - Fase A



Belluno - Fase B



Belluno - Fase C



Nella tabella 2 abbiamo riassunto i parametri che abbiamo utilizzato per condurre il test ACA di rilevazione delle preferenze.

Tab. - 2 - Parametri di controllo del test ACA

<i>Parametro</i>		<i>Parametro</i>	
<i>Tempo massimo di esecuzione del test</i>	30'	<i>Numero max di:</i>	
<i>Eliminazione Inaccettabili</i>	NO	attributi nelle scelte a coppie	2
<i>Ordine di raffigurazione casuale per:</i>		esercizi di scelta	9
domande preliminari	NO	<i>Numero di:</i>	
scelte a coppie	SI	attributi nel primo esercizio di scelta	2
<i>Numero di livelli scala preferenze:</i>		esercizi di scelta per ogni livello di difficoltà	9
importanza degli attributi	4	attributi nell'ultimo esercizio di scelta	4
esercizi di scelta a coppie	9		

Abbiamo stabilito che il tempo massimo di compilazione del test non superasse i 30'. Non abbiamo incluso l'esercizio di eliminazione dei livelli inaccettabili per due ragioni: da un lato il numero dei livelli di specificazione degli attributi indagati non è così elevato da richiedere una preventiva esclusione di quelli meno rilevanti, dall'altro volevamo che il design del test fosse uguale per tutti gli intervistati (caratteristica importante per garantire la correttezza delle stime econometriche e per assicurare un'accurata aggregazione delle stime ACA¹). Abbiamo scelto un ordine di raffigurazione degli attributi e dei livelli che fosse costante nella prima parte del test, per semplificare l'esecuzione degli esercizi di attribuzione di importanza, e casuale nella seconda parte (caratterizzata dagli esercizi di scelta a coppie), affinché la raffigurazione grafica dei profili non influenzasse le risposte degli intervistati. Abbiamo optato per due scale di misura differenti delle preferenze, una a quattro livelli per la prima parte del test, ed una a nove livelli per gli esercizi di scelta a coppie. Per evitare di incorrere in problemi di strategie di risposta lessicografiche analoghi a quelli riscontrati nell'esperimento relativo alla domanda del servizio di trasporto merci² abbiamo descritto ogni coppia di profili utilizzando solamente due attributi. La scelta di utilizzare *partial profiles* anziché *full profiles* ha, però, limitato il realismo e la completezza delle alternative di scelta sottoposte all'attenzione degli intervistati, i *trade-off*, infatti, non hanno mai coinvolto contemporaneamente più di due attributi. Il numero massimo di esercizi di scelta a coppie che abbiamo stabilito di somministrare agli intervistati è pari a nove.

In sintesi il test ACA che abbiamo chiesto di eseguire si compone dei seguenti esercizi:

- ordinamento dei livelli di specificazione dell'attributo *grado di chiusura del centro storico* (fig.4). Abbiamo, invece, ipotizzato che l'utilità fosse decrescente al crescere del livello di inquinamento e della tariffa oraria dei parcheggi e che fosse crescente al crescere della frequenza del servizio di trasporto pubblico, per tale ragione non abbiamo richiesto agli intervistati di eseguire gli esercizi di ordinamento dei rispettivi livelli;
- dichiarazione di importanza degli attributi (fig.5);
- scelta a coppie (fig.6);
- dichiarazione della probabilità di acquisto del servizio proposto nello schermo (fig7).

¹ Si rimanda al capitolo 2 per la descrizione delle problematiche inerenti i processi di aggregazione delle stime ACA quando nel test sia previsto l'esercizio di eliminazione dei livelli inaccettabili.

² dove le risposte degli intervistati sono state a volte influenzate dalla presenza di attributi con un livello di importanza troppo alto o troppo basso rispetto agli altri

Fig. – 4 – Ordinamento dei livelli di specificazione degli attributi

Ordini secondo le Sue preferenze le seguenti caratteristiche, dalla migliore alla peggiore.

- 1** Grado di chiusura A
- 2** Grado di chiusura B
- 3** Grado di chiusura C

Fig. – 5 – Dichiarazione di importanza degli attributi

Quanto importante sarebbe per Lei se il centro storico di Belluno avesse la caratteristica raffigurata nella parte sinistra dello schermo anziché quella raffigurata nella parte destra dello schermo?

Livello di inquinamento inferiore a quello attuale	Livello di inquinamento superiore a quello attuale
---	---

1 = assolutamente irrilevante
2 = abbastanza importante
3 = molto importante
4 = estremamente importante

Fig. – 6 – Esercizio di scelta a coppie

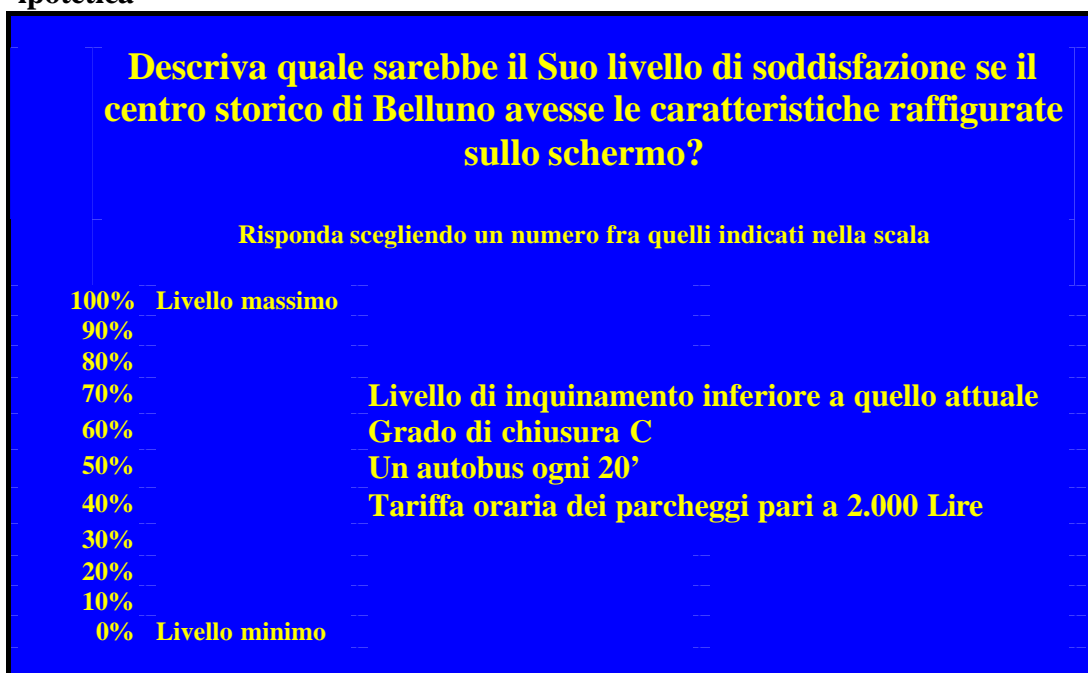
Quale delle due situazioni raffigurate preferirebbe?

Parcheggi gratuiti	Tariffa oraria dei parcheggi pari a 2.000 Lire
Un autobus ogni 10'	Un autobus ogni 30'

Preferisco decisamente la sinistra Indifferente Preferisco decisamente la destra

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Fig. – 7 – Dichiarazione del grado di soddisfazione percepita per ciascuna situazione ipotetica



3 Descrizione del campione

Dei 55 soggetti intervistati il 67% è rappresentato da uomini, mentre il 33% da donne. Il 53% del campione ha un'età compresa fra i 21 ed i 40 anni, il 24% ha un'età compresa fra i 41 ed i 65 anni, 5 individui hanno meno di 20 anni ed 8 soggetti hanno più di 65 anni. Solamente 8 intervistati hanno conseguito la laurea, il 23% del campione ha ottenuto la licenza di scuola media inferiore ed il 60% possiede il diploma di scuola secondaria superiore.

Per verificare se le preferenze degli intervistati sono state influenzate dalle loro caratteristiche socio-economiche abbiamo analizzato i risultati delle stime ACA utilizzando le seguenti variabili di segmentazione: il tipo di attività svolta (da cui abbiamo desunto il livello del reddito disponibile), il luogo di residenza, il tipo di mezzo usato per raggiungere il centro di Belluno ed il motivo del viaggio.

Dalla tabella 3 si nota come il 31% degli intervistati disponga di un reddito alto, in questa categoria abbiamo incluso i commercianti ed i lavoratori autonomi, il 29% di un reddito medio, rappresentato dai lavoratori dipendenti, ed il 38% di un reddito basso, costituito da studenti, casalinghe, pensionati e disoccupati.

Tab. - 3 - Numero di intervistati suddivisi per tipo di attività svolta

<i>Tipo di attività</i>	
Studenti	10
Casalinga	1
Pensionati	9
Disoccupato	1
Lavoratori dipendenti	16
Commercianti	11
Lavoratori autonomi	6
n.c.	1

Il 31% degli intervistati risiede nel centro storico di Belluno, il 47% nella periferia, mentre il 22% non vive in città.

Tab. – 4 - Numero di intervistati per luogo di residenza

<i>Provenienza</i>	
Belluno centro	17
Belluno periferia	26
altro	10
n.c.	2

Il 42% del campione utilizza la propria autovettura per recarsi nel centro urbano, l'11% impiega la bicicletta o la moto, il 30% si muove a piedi ed il 13% utilizza i mezzi pubblici.

Tab. - 5 - Numero di intervistati per mezzo di trasporto usato

<i>Mezzo di trasporto usato</i>	
Auto	23
Motociclo	1
Bicicletta	5
A piedi	16
Mezzo pubblico	7
n.c.	3

La maggior parte degli intervistati si reca nel centro di Belluno per ragioni di lavoro (42%) o di svago (35%), il 7% per motivi di studio ed i rimanenti per svolgere altre attività fra cui lo *shopping* (5%).

Tab. - 6 - Numero di intervistati per motivo dello spostamento

<i>Motivo dello spostamento</i>	
Lavoro	23
Studio	4
Shopping	3
Svago	19
Altro	5
n.c.	1

4 *Stime ACA*

Aggregando le stime delle utilità parziali ottenute con l'ACA abbiamo calcolato il valore rappresentativo dell'utilità che il campione attribuisce a ciascun livello di specificazione degli attributi studiati (che ricordo essere la qualità ambientale, il grado di chiusura del centro storico, l'accessibilità del centro storico attraverso i mezzi pubblici, le tariffe orarie dei parcheggi pubblici). Dall'analisi dei risultati abbiamo ricavato la struttura media delle preferenze degli intervistati. Per verificare il grado di omogeneità delle preferenze all'interno del campione abbiamo effettuato nuovamente le analisi distinguendo le stime ACA per sottogruppi omogenei di intervistati ed utilizzando come variabili di segmentazione: il tipo di attività esercitata, il livello del reddito, il luogo di residenza, il motivo del viaggio, il tipo di mezzo usato per lo spostamento e l'età. In questo paragrafo illustreremo e commenteremo i risultati cui sono prevenuta³.

³ Non abbiamo riportato i risultati relativi alle segmentazioni costruite considerando il titolo di studio, il sesso e l'età degli intervistati perché tali fattori non sono risultati rilevanti nella formazione delle preferenze del campione.

4.1 Stime ACA medie rispetto l'intero campione

Attualmente il 10% del centro storico di Belluno (che per comodità chiameremo *area C*) è chiuso al traffico. I mezzi pubblici servono l'area con una frequenza media di 30'. La tariffa oraria dei parcheggi localizzati nelle zone circostanti il centro storico è mediamente pari a 1.000 lire. Nella tabella 7 abbiamo riassunto i livelli che caratterizzano attualmente il centro storico di Belluno.

Tab. - 7 - Caratteristiche della situazione attuale

<i>Attributi</i>	<i>Livelli</i>
Livello di inquinamento	uguale a quello corrente
Grado di chiusura	C
Frequenza mezzi pubblici	un autobus ogni 30'
Tariffa oraria dei parcheggi	1.000 L.

Nella tabella 8 abbiamo raffigurato la stima dell'utilità che mediamente il campione percepisce per ciascun livello di definizione degli attributi studiati.

Tab. - 9 - Stime ACA aggregate rispetto l'intero campione

<i>Attributi/livelli</i>	<i>Utilità parziale</i>
Inquinamento:	
inferiore a quello attuale	71
uguale a quello attuale	44
maggiore di quello attuale	2
Grado di chiusura:	
area A	35
area B	43
area C	34
Frequenza ser. tr. pubblico	
un autobus ogni 30'	7
un autobus ogni 20'	32
un autobus ogni 10'	41
Tariffa oraria parcheggi	
2.000 L	14
1.000 L	45
gratuito	32

I valori ottenuti testimoniano la sensibilità del campione alle problematiche ambientali, infatti l'utilità percepita dagli intervistati aumenta passando da un livello di inquinamento maggiore a quello attuale (con un'utilità parziale pari a 2) a un livello di inquinamento inferiore rispetto a quello attuale (con un'utilità parziale pari a 71). Più controversa sembra la definizione delle preferenze rispetto il grado di chiusura del centro città. Il campione, infatti, risulta mediamente indifferente fra il grado di chiusura minimo A (utilità parziale pari a 35) ed il grado di chiusura massimo C (utilità parziale pari a 34), sembra invece preferire, anche se di poco, il grado di chiusura B, corrispondente ad una parziale riapertura del centro storico rispetto alla situazione attuale. Un servizio di trasporto pubblico più frequente comporterebbe un incremento dell'utilità media del campione. La variazione sia aumentativa sia riduttiva delle tariffe orarie dei parcheggi, invece, non incontrerebbe il favore degli intervistati. Le ragioni di questo risultato, apparentemente controintuitivo, sono molteplici, fra queste la più rilevante è rappresentata dal fatto che una fruizione gratuita non incentiva il ricambio di coloro che utilizzano le aree di parcheggio. Questo fenomeno da un lato riduce la probabilità di trovare parcheggi liberi (aspetto particolarmente sgradito per chi attribuisce al fattore tempo un'utilità molto alta), e dall'altro limita la possibilità di accedere al centro cittadino

chiuso al traffico (ragione che ha spinto soprattutto i commercianti a dichiararsi sfavorevoli all'iniziativa).

Ipotizzando la linearità e l'additività della funzione di utilità degli intervistati, abbiamo calcolato l'utilità che il campione percepirebbe se il centro storico di Belluno subisse delle variazioni rispetto lo statu quo (tab.9). Nella quarta riga della tabella 9 abbiamo riportato la stima dell'utilità percepita per la situazione attuale (cfr. tab.7), nella prima riga, invece, abbiamo raffigurato la stima dell'utilità per una situazione che differisce da quella attuale solo per un maggior livello di inquinamento. Nella seconda riga l'elemento di differenziazione rispetto la situazione corrente è il costo del parcheggio: pari a 2.000 lire anziché alle attuali 1.000 lire, ecc... . Nella prima colonna della tabella abbiamo raffigurato l'elemento di differenziazione della situazione analizzata rispetto quella corrente, mentre nella seconda colonna abbiamo elencato le relative utilità di profilo.

Tab. - 9 - Utilità di profilo

<i>Tipo di profilo</i>	
Più inquinamento	88
Prezzo = 2000 L.	99
Parcheggio gratis	117
<i>Attuale</i>	<i>130</i>
Chiusura A	131
Chiusura B	139
Servizio tr. pubblico ogni 20'	156
Meno inquinamento	157
Servizio tr. pubblico ogni 10'	164

Dall'analisi dei dati riportati emerge come una situazione uguale a quella corrente ma con un livello di inquinamento maggiore verrebbe percepita con netto sfavore dagli intervistati, ricevendo un'utilità di profilo pari al 68% di quella stimata per la situazione attuale; viceversa la possibilità di fruire di un centro cittadino meno inquinato garantirebbe un aumento dell'utilità del campione del 21%.

Una situazione caratterizzata da parcheggi più cari comporterebbe una perdita di utilità del 24%, mentre la fruibilità gratuita dei parcheggi causerebbe una perdita di utilità del 10%. Questo risultato apparentemente contraddittorio si giustifica per le seguenti ragioni:

- minore è la tariffa oraria, minore è la probabilità di trovare aree di sosta non occupate, maggiore è la quantità di tempo necessaria per riuscire a parcheggiare, maggiore è la disutilità degli automobilisti;
- secondo i commercianti la gratuità delle aree di sosta ridurrebbe l'avvicendamento degli automobilisti, ovvero delle persone che, una volta parcheggiata l'autovettura, transiterebbero a piedi per il centro, riducendo in questo modo anche il numero di potenziali clienti;
- alcuni intervistati, in particolare coloro che non godono di livelli reddituali molto alti (ad esempio i pensionati), possono aver dichiarato il proprio sfavore all'istituzione di parcheggi gratuiti per mascherare l'eventuale condizione di disagio economico in cui si trovano o per imitare le risposte possibilmente date da intervistati più abbienti;
- alcuni pubblici dipendenti possono aver pilotato le risposte per influenzare l'esito dell'indagine affinché l'esito supportasse il favore dell'amministrazione comunale per i parcheggi non gratuiti;
- gli intervistati che non possiedono o non utilizzano la macchina possono aver giudicato come irrilevante l'attributo costo dei parcheggi eseguendo gli esercizi di scelta a coppie solamente sulla base degli attributi non monetari (ovvero adottando delle risposte lessicografiche) offuscando le stime delle preferenze relative all'attributo costo dei parcheggi.

Per tutte le ragioni citate l'attributo *tariffa oraria del parcheggio* non può essere utilizzato come variabile che approssimi esclusivamente il valore del denaro. Per alcuni intervistati, infatti, esso include anche il valore attribuito al tempo speso in auto per cercare parcheggio, oppure il valore della possibilità di incrementare i propri affari. Inoltre è un attributo soggetto a numerose forme di *bias* (ad esempio gli intervistati possono aver fornito risposte pilotate per nascondere situazioni di disagio economico, oppure per far risultare stime compatibili con le scelte politiche effettuate dalla pubblica amministrazione), non ultima delle quali l'adozione di strategie di risposta lessicografiche.

Abbastanza rilevante è anche il fatto che il campione non percepirebbe una significativa variazione di utilità passando dallo status quo, in cui circa il 10% del centro storico è limitato al traffico (130 "punti"), ad una situazione in cui l'area di chiusura fosse ridotta del 50% (131 "punti"). Una parziale riapertura del centro storico, invece, sarebbe gradita agli intervistati perché da un lato preserverebbe in larga misura la possibilità di passeggiare in un ambiente meno inquinato, meno rumoroso e privo di vetture circolanti (cfr. fig. 9, 10, e 11), e dall'altro consentirebbe di accedere nuovamente al cuore della città attraverso delle vie considerate nevralgiche per la viabilità cittadina.

Poter accedere al centro urbano attraverso un servizio di trasporto pubblico più frequente, ovvero ogni 20' oppure ogni 10' anziché gli attuali 30', è considerato così importante da comportare rispettivamente il 20% ed il 26% di utilità in più, *ceteris paribus*.

Nella tabella 10 abbiamo riportato la variazione di utilità che il campione percepirebbe passando dalla situazione corrente ad una situazione che si distingue dalla precedente solo per il livello di specificazione riportato nella prima colonna.

Tab. - 10 - Incremento o decremento di utilità associata alla variazione di una delle caratteristiche dello status quo

<i>Attributo</i>	<i>Segno</i>	<i>Valore assoluto della variazione di utilità</i>
<i>Qualità ambiente</i>		
da attuale a meno inq.	+	26,94
da attuale a più inq.	-	41,96
<i>Tipo chiusura</i>		
da C a A	+	0,58
da C a B	+	8,79
<i>Frequenza</i>		
da 30' a 20'	+	25,80
da 30' a 10'	+	34,13
<i>Tariffa oraria parcheggi</i>		
da 1000 a 2000 L.	-	30,86
da 1000 a gratis	-	13,51

La disutilità che sarebbe percepita per un peggioramento delle condizioni ambientali è quasi doppia, in valore assoluto, all'incremento di utilità che verrebbe percepito per la variazione opposta, da cui si desume la non linearità della funzione di utilità rispetto all'attributo qualità ambientale⁴. L'aumento di utilità che deriverebbe da un ambiente meno inquinato è paragonabile a quello che sarebbe generato da un aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico da 30' a 20'.

Per quanto concerne un'ipotetica riduzione del grado di chiusura del centro storico, esso costituisce il fattore per cui il campione percepirebbe in media la minore variazione di utilità. In realtà, come emergerà dalle stime calcolate rispetto a diversi segmenti del campione, ciò

⁴ La variazione di utilità percepita per un deterioramento o un miglioramento della qualità ambientale deve essere interpretata con cautela poiché abbiamo descritto questo attributo in modo piuttosto generico, ogni intervistato, infatti, avrà interpretato in modo personale l'espressione: *livello di inquinamento maggiore o inferiore rispetto quello attuale*.

non significa che gli intervistati siano indifferenti rispetto a questo attributo, piuttosto testimonia come il campione non abbia preferenze omogenee in merito.

L'attributo frequenza del servizio di trasporto pubblico sembra essere, mediamente, quello più importante, poiché in sua corrispondenza abbiamo ottenuto le variazioni di utilità maggiori. La funzione di utilità media, inoltre, non sarebbe lineare rispetto a questo attributo, perché la variazione di utilità che il campione percepirebbe passando da un servizio ogni 30' ad uno ogni 10' non è doppia rispetto quella che percepirebbe passando da un servizio ogni 30' ad uno ogni 20'.

Infine è importante rilevare come la disutilità che verrebbe percepita per un aumento della tariffa oraria del parcheggio da 1.000 a 2.000 lire è maggiore della disutilità che verrebbe percepita per l'istituzione di parcheggi gratuiti.

4.2 Stime ACA medie aggregate in base al livello del reddito degli intervistati

Disponendo dei dati relativi ad alcune caratteristiche degli intervistati (età, sesso, titolo di studio, tipo di professione esercitata, ecc.), abbiamo potuto verificare se sottogruppi diversi del campione intervistato presentano differenti strutture delle preferenze per gli attributi qualità ambientale, frequenza del servizio di trasporto pubblico, grado di chiusura del centro storico e costo dei parcheggi pubblici. In questo paragrafo riassumo quanto ottenuto relativamente all'influenza esercitata dal livello del reddito e dal tipo di occupazione esercitata.

Prima di eseguire il test ACA gli intervistati hanno compilato una scheda informativa indicando il tipo di attività esercitata utilizzando la seguente classificazione: commerciante, lavoratore autonomo, lavoratore dipendente, studente, pensionato, casalinga, disoccupato. Aggregando gli intervistati per gruppi omogenei in termini di presunto livello di reddito percepito, abbiamo ricavato tre categorie distinte di intervistati caratterizzate, rispettivamente, da un reddito alto (commercianti e lavoratori autonomi), medio (lavoratori dipendenti) e basso (studenti, pensionati, casalinghe, disoccupati). Di seguito descriveremo i risultati relativi alle tre classi reddituali, indicando le eventuali differenze che distinguono le categorie professionali appartenenti alla stessa classe.

Nella tabella 11 abbiamo raffigurato l'elenco di nove ipotetici profili rappresentativi delle caratteristiche che il centro urbano di Belluno potrebbe assumere in futuro. Abbiamo organizzato la tabella elencando i profili in ordine crescente di utilità stimata per ogni classe reddituale.

Tab. - 11 - Utilità di profilo

<i>Tipo di profilo</i>	<i>Reddito alto</i>	<i>Tipo di profilo</i>	<i>Reddito medio</i>	<i>Tipo di profilo</i>	<i>Reddito basso</i>
Più inquinamento	72,31	Più inquinamento	83,38	Più inquinamento	73,03
Parcheggio gratis	91,18	Parcheggio 2000 L	91,70	Chiusura A	112,50
Parcheggio 2000 L	94,43	Parcheggio gratis	114,03	Parcheggio 2000 L	112,95
<i>Attuale</i>	<i>112,54</i>	<i>Attuale</i>	<i>129,39</i>	<i>Attuale</i>	<i>134,32</i>
Chiusura A	125,01	Chiusura A	134,24	Servizio tr. pubblico ogni 20'	140,25
Chiusura B	128,06	Chiusura B	142,89	Chiusura B	141,43
Meno inquinamento	132,80	Servizio tr. pubblico ogni 20'	152,69	Parcheggio gratis	153,31
Servizio tr. pubblico ogni 20'	154,65	Servizio tr. pubblico ogni 10'	159,98	Servizio tr. pubblico ogni 10'	167,20
Servizio tr. pubblico ogni 10'	164,24	Meno inquinamento	168,02	Meno inquinamento	170,94

Nota: nella categoria "Reddito Alto" abbiamo riunito i commercianti ed i lavoratori autonomi, nella categoria "Reddito Medio" abbiamo incluso i lavoratori dipendenti, nella categoria "Reddito Basso" abbiamo raggruppato gli studenti, i pensionati, le casalinghe ed i disoccupati.

Dalla tabella 11 emerge l'esistenza di una certa similitudine fra la struttura delle preferenze degli appartenenti alla classe reddito alto e la struttura di coloro che godono di un reddito medio. Per entrambe le categorie, infatti, la variazione negativa peggiore rispetto lo status quo è rappresentata da un livello di inquinamento superiore rispetto quello attuale. La variazione inversa, ovvero il passaggio da un centro urbano con una qualità ambientale uguale a quella attuale ad uno in cui il livello di inquinamento sia inferiore a quello attuale, è considerata il cambiamento ipotetico migliore possibile dalla classe reddituale media. Non altrettanto positivo è, invece, il giudizio espresso dalla classe reddituale alta. Per gli intervistati appartenenti a questa categoria, infatti, una maggiore frequenza del servizio di trasporto pubblico garantirebbe un livello di soddisfazione complessivamente maggiore di una riduzione del livello di inquinamento. Questo fenomeno, in realtà, è dettato dalle preferenze dei lavoratori autonomi, che utilizzano soprattutto la bicicletta o i mezzi pubblici per recarsi al lavoro nel centro urbano e che trarrebbero, quindi, notevoli vantaggi da un aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico. I commercianti, invece, in linea con le priorità dei lavoratori dipendenti, prediligono un ambiente qualitativamente migliore, perché reputano che sia uno dei fattori più importanti per attrarre potenziali clienti nel centro urbano. Anche l'istituzione di parcheggi gratuiti comporterebbe, per gli appartenenti alla classe reddito alto, una diminuzione complessiva di utilità. Questo risultato è in parte giustificato dalle ragioni precedentemente enunciate, in parte legato alla disponibilità di un livello di reddito superiore ed alla conseguente maggiore importanza attribuita al fattore tempo. In realtà, le preferenze dei commercianti sono abbastanza dissimili da quelle dei lavoratori autonomi, questi ultimi, infatti, percepirebbero un aumento di utilità a seguito dell'istituzione della gratuità dei parcheggi. Se i parcheggi fossero gratuiti, infatti, questi intervistati, per la maggior parte pendolari, potrebbero utilizzare l'auto anziché i mezzi pubblici o la bicicletta per percorrere il tragitto casa-lavoro, risparmiando tempo e viaggiando più comodamente. Per le classi reddituali medio-alte una riapertura quasi totale (*area A*) o parziale (*area B*) del centro storico garantirebbe un livello di soddisfazione maggiore rispetto quello attuale. In realtà, mentre i commercianti preferirebbero riaprire al traffico la maggior parte del centro urbano, convinti del fatto che la maggiore accessibilità incrementerebbe il numero dei loro potenziali clienti, i lavoratori autonomi, che utilizzano la propria vettura per recarsi al lavoro nel centro cittadino solo nel 30% dei casi, preferirebbero di gran lunga preservare lo status quo che consente loro di transitare a piedi o in bicicletta per il centro storico senza la confusione, lo smog ed il rumore generato dal traffico. Quanto ai lavoratori autonomi, questi si recano nel centro urbano soprattutto per lavoro utilizzando, nella maggior parte dei casi, la propria autovettura, per tale ragione sarebbero favorevoli ad una riapertura del centro storico al traffico (soprattutto se il grado di chiusura fosse ridotto dall'area C a quella B, in questo caso, infatti, il cuore del centro storico sarebbe nuovamente raggiungibile con le autovetture e le vie giudicate nevralgiche per la viabilità e l'attività produttiva cittadina sarebbero riaperte al traffico). Anche per gli appartenenti alla classe reddituale più bassa la situazione ipotetica peggiore sarebbe quella caratterizzata, ceteris paribus, da un livello di inquinamento superiore rispetto quello attuale, a dimostrazione del fatto che la sensibilità per le problematiche ambientali di tutti gli intervistati è molto alta e prescinde dal livello di reddito o dal tipo di attività svolta (rispetto questo fattore, dunque, il campione intervistato presenta una struttura delle preferenze abbastanza omogenea). A differenza delle altre categorie di intervistati, però, anche una riduzione quasi totale dell'area limitata al traffico (ovvero il passaggio dall'attuale area C all'area A) comporterebbe un peggioramento rispetto lo status quo. Gli studenti, infatti, percepiscono come più importante la maggiore sicurezza per i pedoni e la tranquillità del centro storico garantite dalla chiusura al traffico, piuttosto che la possibilità di accedere con le autovetture alle loro mete di viaggio abituali (tipicamente la scuola o i luoghi di divertimento localizzati nell'area urbana). I pensionati, che risiedono soprattutto nel centro storico e che non utilizzano mai le autovetture per muoversi nell'ambito dell'area urbana (preferendo

muoversi a piedi o utilizzare i mezzi pubblici), si sentirebbero penalizzati da una riapertura del centro al traffico, perché il livello di inquinamento atmosferico ed acustico aumenterebbe e perché dovrebbero essere molto più prudenti nel transitare per le vie cittadine. Nella tabella 11 si può notare come la categoria più soddisfatta dello status quo sia proprio quella a reddito basso e la ragione è proprio da ricercarsi nella maggiore importanza che questo gruppo di intervistati attribuisce alla chiusura del centro storico. Infine l'aumento della tariffa oraria dei parcheggi da 1.000 a 2.000 lire comporterebbe una diminuzione di utilità di profilo analoga a quella causata da una riapertura quasi totale del centro storico. Le ragioni sono in questo caso ravvisabili nella minore disponibilità di denaro di questo gruppo di intervistati. L'incremento di utilità maggiore sarebbe garantito, ceteris paribus, da un livello di inquinamento inferiore rispetto quello attuale (analogamente a quanto visto per gli appartenenti alla classe reddituale media) seguito da un aumento della frequenza del servizio di trasporto (da uno a tre autobus ogni 30'), dall'istituzione di parcheggi pubblici gratuiti e da una parziale riapertura del centro storico al traffico automobilistico. Il largo favore per l'ipotetico aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico è da imputarsi soprattutto alla categoria degli studenti. Sulla base dei dati riportati nella tabella 12 si può confrontare l'importanza relativa che le tre categorie di intervistati (costituite dagli appartenenti alla classe reddituale alta, media e bassa) attribuiscono a ciascuna variazione dei quattro attributi studiati.

Tab. - 12 - Variazione di utilità associata alla variazione degli attributi rispetto al livello corrente

<i>Attributo</i>	<i>Valore della variazione di utilità</i>		
	<i>Reddito alto</i>	<i>Reddito Medio</i>	<i>Reddito basso</i>
<i>Qualità ambiente</i>			
da attuale a meno inq.	20,26	38,63	36,62
da attuale a più inq.	(-) 40,23	(-) 46,00	(-) 61,29
<i>Tipo chiusura</i>			
da C a A	12,47	4,86	(-) 21,83
da C a B	15,53	13,50	7,11
<i>Frequenza</i>			
da 30' a 20'	42,12	23,30	5,93
da 30' a 10'	51,70	30,59	32,88
<i>Tariffa orarie parcheggio</i>			
da 1000 a 2000 L.	(-) 18,10	(-) 37,69	(-) 21,38
da 1000 a gratis	(-) 21,36	(-)15,36	18,99

Nota: nella categoria "Reddito Alto" abbiamo riunito i commercianti ed i lavoratori autonomi, nella categoria "Reddito Medio" abbiamo incluso i lavoratori dipendenti, nella categoria "Reddito Basso" abbiamo raggruppato gli studenti, i pensionati, le casalinghe ed i disoccupati.

Coloro che godono di un reddito medio basso sono mediamente più sensibili al fattore ambientale, infatti, la disutilità che essi percepirebbero a causa di un peggioramento dell'inquinamento ambientale supera di più del 50% quella stimata per gli appartenenti alla classe reddituale più alta (che sembra essere la meno sensibile a questo tipo di problematiche). I pensionati e gli studenti sono coloro che osteggerebbero con maggior forza una riapertura al traffico del centro storico, per la categoria reddituale cui appartengono, infatti, un ritorno alla chiusura A comporterebbe una perdita di utilità molto alta (pari a quella che verificherebbero nel caso di un aumento delle tariffe orarie dei parcheggi da 1.000 a 2.000 lire). I commercianti, invece, rappresentano la categoria di intervistati che trarrebbe maggior vantaggio dalla riapertura quasi totale del centro storico. E' interessante notare, comunque, come il ritorno all'area di limitazione B aumenterebbe l'utilità dell'intero campione (con l'unica eccezione rappresentata dalla categoria degli studenti).

La funzione di utilità delle tre categorie analizzate è crescente rispetto al fattore frequenza dei mezzi pubblici, ma non è lineare, in particolare per le prime due categorie la funzione presenta incrementi decrescenti, mentre per la terza presenta incrementi crescenti. Infatti, mentre gli studenti ed i pensionati (anche se per ragioni diverse) non utilizzano i mezzi pubblici per accedere al centro storico e sarebbero disposti a cambiare modalità di trasporto solo se la modalità alternativa garantisse loro un notevole incremento di utilità (ovvero se fosse pesantemente migliorata nelle prestazioni, tipicamente nella frequenza), le altre due categorie comprendono individui che utilizzano già o comunque sono già favorevoli all'impiego dei mezzi pubblici (ad esempio i commercianti, che vedono nella frequenza il mezzo per aumentare l'accessibilità dei potenziali clienti al centro storico, oppure i lavoratori autonomi, che usano i mezzi pubblici per andare al lavoro), anche un piccolo miglioramento rispetto al già soddisfacente status quo comporterebbe per questi ultimi un notevole incremento di utilità.

Infine, un aumento delle tariffe orarie dei parcheggi sarebbe fonte di disutilità soprattutto per gli appartenenti alla classe reddituale media, perché sono coloro che usano maggiormente i parcheggi pubblici a pagamento. Rappresenterebbe, però, un problema anche per coloro che dispongono di un reddito basso ed in particolare per gli studenti, che attualmente accedono al centro urbano quasi esclusivamente utilizzando la propria autovettura. L'unica categoria di intervistati che sarebbe favorevole ad un aumento della tariffa oraria dei parcheggi è quella dei commercianti, nella già citata convinzione che il maggiore avvicendamento degli automobilisti che ne risulterebbe comporterebbe un aumento di coloro che transitano a piedi per il centro, ovvero dei loro potenziali clienti. Per le medesime ragioni i commercianti sarebbero contrari all'istituzione della gratuità dei parcheggi, cosa che invece incontrerebbe il favore degli studenti e della categoria dei meno abbienti. I lavoratori dipendenti, invece, si opporrebbero all'iniziativa perché se i parcheggi fossero gratuiti, sarebbero nella maggior parte dei casi occupati, richiedendo molto più tempo per trovare un'area di sosta libera in prossimità del luogo di destinazione del loro viaggio.

In sintesi, i più sensibili alle problematiche ambientali sarebbero gli appartenenti alle classi reddituali medio-basse, in particolare i lavoratori dipendenti, gli studenti ed i pensionati. Per quanto riguarda le preferenze circa il grado di chiusura del centro storico, i commercianti sarebbero decisamente favorevoli alla riapertura del centro cittadino al traffico, mentre i lavoratori autonomi, così come gli studenti, i pensionati ed i disoccupati, sarebbero fortemente contrari ad una modificazione dello status quo. I lavoratori dipendenti sarebbero invece più soddisfatti se il centro storico fosse solo parzialmente riaperto al transito automobilistico. Un aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico verrebbe accolto positivamente da tutte le categorie di intervistati, in particolare dai commercianti e dai lavoratori autonomi. Un aumento della tariffa oraria dei parcheggi pubblici sarebbe considerata una variazione particolarmente negativa tanto da parte dei lavoratori dipendenti, che rappresentano la categoria che utilizza più frequentemente l'autovettura per recarsi al lavoro, quanto dalla classe reddituale bassa (specialmente dagli studenti che utilizzano l'auto per andare a scuola o per raggiungere i centri ricreativi localizzati in città). Le classi reddituali medio-alte accoglierebbero con sfavore l'istituzione della gratuità dei parcheggi pubblici. Da un lato, infatti, preferirebbero pagare di più pur di avere maggiore probabilità di trovare aree di soste libere, dall'altro ritengono che un avvicendamento più frequente degli utenti dei parcheggi garantirebbe una maggior affluenza di persone nel centro urbano, fenomeno particolarmente gradito ai commercianti. La classe reddituale bassa, invece, ed in particolare gli studenti, accoglierebbero la decisione di eliminare l'onerosità dei parcheggi pubblici con grande favore.

4.3 Stime ACA medie aggregate in base alla provenienza degli intervistati

Abbiamo voluto verificare se il diverso luogo di origine degli spostamenti effettuati dagli intervistati ha contribuito a diversificarne la struttura delle preferenze. Nella tabella 13 abbiamo riassunto (per luogo di provenienza degli intervistati ed in ordine crescente rispetto le utilità di profilo) i risultati che abbiamo ottenuto da quest'analisi .

Tab. - 13 - Utilità di profilo per luogo di origine del viaggio

<i>Tipo di profilo</i>	<i>Belluno centro</i>	<i>Tipo di profilo</i>	<i>Belluno periferia</i>	<i>Tipo di profilo</i>	<i>Altro</i>
Più inquinamento	81,92	Più inquinamento	90,991	Più inquinamento	104,2
Parcheggio 2000 L.	88,42	Parcheggio 2000 L.	99,433	Parcheggio 2000 L.	120,7
Parcheggio gratis	120,3	Parcheggio gratis	112,02	Chiusura A	129
<i>Attuale</i>	120,9	<i>Attuale</i>	130,57	Parcheggio gratis	136,3
Chiusura A	136,6	Chiusura A	133,34	Chiusura B	146,7
Chiusura B	137,6	Chiusura B	140,6	<i>Attuale</i>	158,6
Servizio tr. pubblico ogni 20'	142,4	Servizio tr. pubblico ogni 20'	154,26	Servizio tr. pubblico ogni 20'	183,9
Meno inquinamento	145,2	Meno inquinamento	156,1	Servizio tr. pubblico ogni 10'	184,3
Servizio tr. pubblico ogni 10'	152	Servizio tr. pubblico ogni 10'	166,11	Meno inquinamento	188

Dall'analisi dei dati che abbiamo riportato emerge come i più soddisfatti della situazione in cui verte attualmente il centro storico cittadino siano coloro che non risiedono a Belluno. Il loro livello di utilità è, infatti, pari al 30% ed al 20% in più di quello stimato rispettivamente per i residenti del centro urbano e della periferia della città. Si tratta di un segnale negativo che l'amministrazione pubblica non dovrebbe trascurare nella valutazione complessiva del proprio operato. Da una comparazione più in dettagliata dei dati della tabella 13 risulta come i Bellunesi che risiedono nel centro e nella periferia urbana presentino una struttura delle preferenze molto simile. Per queste due categorie di intervistati il livello di inquinamento ambientale costituisce il fattore di disutilità più significativo ed il secondo fattore di utilità più importante, a seconda del segno della variazione rispetto allo status quo. Questo risultato rispecchia il prevedibile desiderio della popolazione residente di vivere in un ambiente più sano possibile. Un notevole livello di disutilità sarebbe percepito anche a seguito di un aumento della tariffa oraria dei parcheggi a pagamento, di cui i residenti sono probabilmente i principali utenti. E' interessante notare, inoltre, come l'iniziativa di istituire la gratuità dei parcheggi pubblici sarebbe accolta quasi con indifferenza da parte dei residenti nel centro urbano (in questo senso deve aver giocato un ruolo rilevante l'opinione dei pensionati che, infatti, non utilizzano più, o addirittura non possiedono, una propria autovettura), mentre sarebbe fonte di disutilità per coloro che risiedono in periferia (per lo più lavoratori o studenti pendolari che utilizzano i mezzi privati per raggiungere il centro di Belluno). I residenti, inoltre, sarebbero soddisfatti se il centro storico fosse riaperto al traffico. Il risultato era prevedibile coloro che abitano nella periferia della città, ma appare ingiustificato per coloro che vivono nel centro urbano. Se il centro storico fosse riaperto al traffico, infatti, le condizioni ambientali dell'area in cui vivono si deteriorerebbero notevolmente (maggior inquinamento, fenomeni di congestione del traffico, minor sicurezza per pedoni e ciclisti, deturpamento degli edifici e dei monumenti a causa dello smog, ecc...), con molta probabilità il valore stesso degli immobili di loro proprietà si ridurrebbe. Una possibile giustificazione è rappresentata dal fatto che un terzo degli intervistati che abitano nel centro di Belluno è costituito da anziani, questi preferirebbero accedere alle aree circostanti le proprie abitazioni utilizzando l'auto per non dover trasportare carichi pesanti quando devono fare la spesa e per non essere esposti alle rigide temperature che caratterizzano la città durante il periodo

invernale. Infine, sia i residenti nel centro, che i residenti nella periferia di Belluno apprezzerebbero molto un aumento della frequenza dei mezzi pubblici.

Le differenze che contraddistinguono la preferenze dei residenti da quelle dei non residenti sono la disutilità (anziché l'utilità) che questi ultimi percepirebbero a causa di una riapertura del centro storico (risultato abbastanza prevedibile se si considera che la maggior parte degli intervistati appartenenti a questa categoria attualmente non utilizza la macchina per accedere all'area centrale di Belluno) e la maggiore importanza che essi attribuiscono ad un'ipotetica riduzione del livello di inquinamento.

Tab. - 24 - Variazione di utilità associata alla variazione degli attributi rispetto al livello corrente

<i>Attributo</i>	<i>Valore della variazione di utilità</i>		
	Belluno centro	Belluno periferia	Fuori Belluno
<i>Qualità ambiente</i>			
da attuale a meno inq.	24,30	25,53	29,39
da attuale a più inq.	(-) 39,00	(-) 39,58	(-) 54,38
<i>Tipo chiusura</i>			
da C a A	15,72	2,77	(-) 29,64
da C a B	16,72	10,03	(-) 11,91
<i>Frequenza</i>			
da 30' a 20'	31,10	35,54	25,68
da 30' a 10'	21,48	23,69	25,24
<i>Tariffa oraria parcheggi</i>			
da 1000 a 2000 L.	(-) 32,50	(-) 31,14	(-) 37,94
da 1000 a gratis	(-) 0,58	(-) 18,55	(-) 22,30

La variazione negativa peggiore rispetto lo status quo è rappresentato per tutti gli intervistati da un aumento dell'inquinamento atmosferico, seguito da un aumento della tariffa oraria dei parcheggi da 1.000 a 2.000 lire. Per i residenti nel centro urbano l'istituzione di parcheggi gratuiti non comporterebbe una rilevante variazione di utilità, mentre per i residenti della periferia comporterebbe una disutilità pari alla metà di quella provocata da un incremento del livello di inquinamento. Per i non residenti, invece, la disutilità generata da una riapertura quasi integrale del centro storico è maggiore del 36% rispetto a quella generata dall'istituzione della gratuità dei parcheggi pubblici.

I residenti verificherebbero li maggiore incremento di utilità se la frequenza del servizio di trasporto pubblico passasse da un autobus ogni 30' ad uno ogni 20', seguito dall'aumento di utilità generato da una riduzione dell'inquinamento. E' interessante notare come una riduzione della periodicità degli autobus da 20' a 10' comporterebbe una riduzione dell'utilità dei residenti, che ritengono, infatti, che una città piccola come Belluno non necessiti di un servizio di trasporto pubblico così frequente. Per i non residenti, invece, la variazione di utilità causata dalle due possibili variazioni della frequenza del servizio è praticamente uguale. Si noti, infine, come la variazione di utilità più piccola per i residenti del centro, ma soprattutto per quelli della periferia, sia associata alla riapertura del centro storico. Viceversa per i non residenti la modificazione del grado di chiusura del centro storico comporterebbe una rilevante disutilità.

Riassumendo, per i residenti le modifiche dello status quo che comporterebbero un incremento di utilità sarebbero, nell'ordine, l'aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico, la riduzione dell'inquinamento e la riapertura del centro storico, mentre per i non residenti sarebbero la riduzione dell'inquinamento e l'aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico. Viceversa, i residenti percepirebbero la disutilità maggiore a causa di un livello di inquinamento maggiore, seguita dalla disutilità provocata da una variazione delle tariffe orarie dei parcheggi. Per i non residenti, invece, la disutilità, maggiore deriverebbe da

un aumento del livello di inquinamento seguita, nell'ordine, da quella provocata da un aumento delle tariffe orarie dei parcheggi, da una riapertura quasi integrale del centro storico, dall'istituzione della gratuità dei parcheggi pubblici e dalla riapertura parziale del centro al traffico.

Sulla base di quanto rilevato, dunque, se la pubblica amministrazione volesse assecondare le preferenze dei cittadini residenti a Belluno, dovrebbe aumentare la frequenza del servizio di trasporto pubblico, garantendo un autobus ogni 20'. Questa politica, per altro, dovrebbe disincentivare l'uso dei mezzi privati da parte dei pendolari (residenti e non) e favorire la riduzione del livello di inquinamento. I due fenomeni accrescerebbero ulteriormente il favore con cui, tanto i residenti, quanto i non residenti, accoglierebbero l'iniziativa. Una strategia alternativa per aumentare il livello di benessere dei Bellunesi sarebbe rappresentata dalla parziale riapertura del centro storico, politica che comporterebbe un aumento di utilità inferiore rispetto alla precedente (a maggior ragione se provocasse un contestuale aumento del livello di inquinamento), ma che presenterebbe il vantaggio di non avere carattere oneroso.

La segmentazione del campione per luogo di residenza degli intervistati mi ha permesso, dunque, di rilevare come i più sensibili al fattore qualità ambientale sarebbero i non residenti. La riapertura del centro storico causerebbe un aumento dell'utilità dei residenti, mentre genererebbe disutilità per i non residenti. Gli intervistati che risiedono nella periferia otterrebbero l'incremento di utilità maggiore a seguito di un aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico, che verrebbe accolto con grande favore anche dai residenti del centro oltre che dai non residenti. Un aumento del costo del parcheggio causerebbe una riduzione di utilità soprattutto per i non residenti, viceversa l'istituzione di parcheggi gratuiti lascerebbe quasi indifferenti i bellunesi che abitano in centro, mentre genererebbe una riduzione di utilità per i residenti della periferia e per i non residenti.

4.4 Stime ACA medie aggregate in base al motivo del viaggio

Dall'analisi delle stime ACA aggregate per il motivo del viaggio che porta gli intervistati presso il centro urbano emerge come le attuali caratteristiche del centro storico bellunese soddisfino soprattutto le esigenze di coloro che si recano in città per motivi di svago o di studio, seguiti da coloro che vi accedono per ragioni di lavoro ed infine da chi nel centro storico svolge varie attività, fra cui la spesa.

Tab. - 15 - Utilità di profilo per tipo di attività svolta

<i>Tipo di profilo</i>	<i>Lavoro</i>	<i>Tipo di profilo</i>	<i>Svago e studio</i>	<i>Tipo di profilo</i>	<i>Spesa ed altro</i>
Più inquinamento	78,69	Più inquinamento	94,41	Più inquinamento	63,18
Parcheggio 2000 L	89,74	Parcheggio 2000 L	109,46	Parcheggio 2000 L	67,60
Parcheggio gratis	96,60	Parcheggio gratis	127,37	<i>Attuale</i>	97,19
<i>Attuale</i>	118,78	Chiusura A	130,49	Servizio tr. pubblico ogni 20'	112,48
Chiusura A	127,81	Chiusura B	139,97	Parcheggio gratis	118,40
Chiusura B	132,99	<i>Attuale</i>	143,42	Meno inquinamento	124,60
Meno inquinamento	147,10	Servizio tr. pubblico ogni 20'	166,36	Chiusura B	126,45
Servizio tr. pubblico ogni 20'	156,20	Meno inquinamento	173,00	Chiusura A	133,73
Servizio tr. pubblico ogni 10'	164,75	Servizio tr. pubblico ogni 10'	176,06	Servizio tr. pubblico ogni 10'	139,51

Tutti gli intervistati percepirebbero una riduzione di utilità se il livello di inquinamento aumentasse o se la tariffa oraria dei parcheggi fosse raddoppiata, solo coloro che si recano nel centro urbano per ragioni di lavoro, di studio o di svago verificherebbero una disutilità

qualora fosse istituita la gratuità dei parcheggi pubblici (probabilmente perché associano l'iniziativa ad una potenziata riduzione di probabilità di trovare aree di sosta disponibili), la riapertura del centro storico, infine, causerebbe una perdita di utilità per chi acceda all'area urbana per ragioni di lavoro o di svago (questa categoria di intervistati, dunque, pur utilizzando prevalentemente i mezzi privati per svolgere le proprie attività, preferirebbe rinunciare alla comodità di circolare con la propria autovettura, pur di godere di un centro storico meno inquinato, rumoroso e soprattutto non congestionato dal traffico).

Viceversa un aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico, assieme ad una riduzione del livello di inquinamento, sarebbe accolta positivamente da tutti gli intervistati. La differenza più rilevante nella struttura delle preferenze delle tre categorie di intervistati riguarda proprio il grado di chiusura del centro storico, perché, coloro che si recano in città per lavoro preferirebbero una parziale riapertura, chi svolge nel centro urbano varie attività (che esulano dal lavoro, dallo studio o dallo svago), fra cui la spesa, preferirebbe una riapertura quasi integrale, mentre chi accede al centro per ragioni di studio o di svago preferirebbe mantenere l'area di limitazione attualmente in vigore.

Tab. - 16 - Variazione di utilità associata alla variazione degli attributi rispetto al livello corrente

<i>Attributo</i>	<i>Valore della variazione di utilità</i>		
	Lavoro	Svago e studio	Spesa ed altro
<i>Qualità ambiente</i>			
da attuale a meno inq.	28,32	29,57	27,41
da attuale a più inq.	(-) 40,09	(-)49,01	(-)34,01
<i>Tipo chiusura</i>			
da C a A	9,03	(-)12,93	36,54
da C a B	14,21	(-)3,46	29,26
<i>Frequenza</i>			
da 30' a 20'	37,42	22,94	15,29
da 30' a 10'	45,98	32,64	42,32
<i>Tariffa oraria parcheggi</i>			
da 1000 a 2000 L.	(-) 29,03	(-) 33,96	(-) 29,59
da 1000 a gratis	(-)22,18	(-)16,06	21,21

Dalla tabella 16 risulta che i più sensibili al problema della qualità ambientale ed all'opportunità di mantenere una parte del centro storico limitata al traffico sono coloro che si recano in centro per ragioni di studio (probabilmente grazie all'enfasi con cui le istituzioni scolastiche promuovono le cause ambientali) o di svago (in questo caso la ragione è legata all'esigenza di trascorrere il tempo libero possibilmente in un luogo ameno e salubre). La categoria che apprezzerrebbe di più una riapertura del centro storico al traffico veicolare sarebbe, invece, costituita da coloro che vi si recano per fare la spesa (probabilmente perché così non dovrebbero trasportare carichi pesanti a mano), per guardare i negozi o per svolgere altre attività (in questo caso la ragione potrebbe essere costituita dall'esigenza di concatenare gli impegni giornalieri e di poterli assolvere nel minor tempo possibile muovendosi con la propria autovettura e parcheggiando in prossimità della meta del viaggio). Un aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico migliorerebbe il livello di accessibilità al centro storico soprattutto per i pendolari che si recano in città per ragioni di lavoro (che sono spesso costretti a muoversi utilizzando i mezzi privati a causa dell'incompatibilità degli orari di lavoro con quelli delle partenze e degli arrivi dei mezzi pubblici). Infine, gli unici intervistati che accoglierebbero con favore l'iniziativa di parcheggi pubblici gratuiti sarebbero coloro che vanno in città per fare la spesa o per svolgere altre attività, mentre verrebbe fortemente osteggiata da chi lavora nel centro cittadino. Una riduzione delle tariffe orarie dei parcheggi,

infine, aumenterebbe il livello di soddisfazione di tutti gli intervistati ma soprattutto di coloro che si recano in centro per ragioni di studio o di svago.

L'ordine di preferenza per gli attributi indagati è quindi influenzato dal motivo del viaggio che ha condotto gli intervistati presso il centro cittadino. Per i lavoratori pendolari, infatti, la caratteristica più rilevante sarebbe l'accessibilità al centro storico garantita da mezzi pubblici più frequenti, seguita dalla qualità ambientale, dall'ammontare delle tariffe orarie dei parcheggi e dal grado di chiusura del centro storico. Per gli studenti pendolari e per coloro che si recano nel centro di Belluno per ragioni di svago l'attributo più importante è, invece, il livello di qualità ambientale, seguito dal grado di accessibilità garantito dai mezzi pubblici, dalle tariffe dei parcheggi ed, infine, dal grado di chiusura del centro storico. Per chi svolge in città varie attività fra cui lo shopping è più importante, invece, il grado di chiusura del centro storico ed il livello di accessibilità con i mezzi pubblici, seguiti dal livello di qualità ambientale e dall'ammontare delle tariffe orarie dei parcheggi. Sulla base di quest'analisi si può concludere che se l'amministrazione comunale incrementasse la frequenza dei mezzi di trasporto pubblici, aumenterebbe il livello di benessere di tutti gli utenti ed in particolare dei pendolari che si recano in città per ragioni di lavoro. Viceversa una riapertura del centro storico al traffico non verrebbe accolta con favore né dagli studenti pendolari, né da coloro che si recano nel centro cittadino per svago o divertimento, pur aumentando il livello di benessere dei pendolari lavoratori e di chi svolge nel centro storico attività di vario genere fra cui lo shopping.

4.5 Stime ACA aggregate per tipo di mezzo trasporto usato

Segmentando le stime ottenute dall'ACA per tipo di mezzo di trasporto usato abbiamo potuto costruire la tabella 17, da cui emerge la differenza nella struttura delle preferenze delle quattro categorie che abbiamo considerato.

Tab. - 17 - Utilità di profilo per mezzo di trasporto utilizzato

<i>Tipo di profilo</i>	<i>Auto</i>	<i>Tipo di profilo</i>	<i>Moto e Bici</i>	<i>Tipo di profilo</i>	<i>A Piedi</i>	<i>Tipo di profilo</i>	<i>Mezzi Pubblici</i>
Più inquinamento	79,08	Più inquinamento	77,27	Parcheggio 2000 L	109,69	Più inquinamento	71,12
Parcheggio 2000 L	89,72	Chiusura A	82,29	Più inquinamento	114,70	Parcheggio 2000 L	75,40
Parcheggio gratis	110,19	Parcheggio gratis	92,33	Chiusura A	134,51	Parcheggio gratis	109,02
Attuale	119,52	Chiusura B	110,52	Parcheggio gratis	134,96	Chiusura A	110,59
Chiusura B	135,03	Attuale	114,34	Attuale	155,95	Attuale	111,55
Servizio tr. pubblico ogni 20'	140,65	Parcheggio 2000 L	125,23	Chiusura B	159,25	Chiusura B	121,26
Meno inquinamento	143,78	Meno inquinamento	157,30	Servizio tr. pubblico ogni 10'	171,76	Meno inquinamento	131,66
Chiusura A	147,04	Servizio tr. pubblico ogni 20'	163,19	Servizio tr. pubblico ogni 20'	173,28	Servizio tr. pubblico ogni 20'	157,41
Servizio tr. pubblico ogni 10'	152,09	Servizio tr. pubblico ogni 10'	163,56	Meno inquinamento	181,61	Servizio tr. pubblico ogni 10'	181,30

I più soddisfatti della situazione che attualmente caratterizza il centro storico bellunese sono i pedoni, probabilmente in ragione dell'ampia area del centro storico limitata al traffico. Viceversa, i meno soddisfatti dello status quo sono gli utenti del servizio di trasporto pubblico (che vedrebbero aumentare notevolmente il proprio livello di benessere se la frequenza dei mezzi pubblici passasse da un autobus ogni 30' ad un autobus ogni 20' o 10') assieme a coloro che utilizzano la bicicletta o la moto per circolare nel centro urbano.

Nello specifico, gli automobilisti sarebbero più soddisfatti se il centro storico fosse riaperto al traffico (com'era logico attendersi) o se comunque il suo livello di accessibilità fosse incrementato attraverso collegamenti più frequenti garantiti dai mezzi pubblici. L'aspetto

della qualità ambientale non sembra essere fondamentale per questa categoria di intervistati (nuovamente in linea con quanto era logico attendersi), mentre risulta piuttosto strano il fatto che non percepirebbero un miglioramento a seguito dell'istituzione della gratuità dei parcheggi. Nuovamente le ragioni si dovrebbero ricercare nel livello del reddito di questa categoria di intervistati (infatti più del 50% rientra nella classe reddituale medio alta, particolare che giustificherebbe il minor valore attribuito all'aspetto del costo piuttosto che alla disponibilità dei parcheggi), nel motivo del viaggio che li conduce nel centro urbano (poiché quasi nel 50% dei casi si tratta di viaggi effettuati per motivi di lavoro o di studio, ragion per cui il fattore tempo trascorso cercando un'area di sosta libera potrebbe essere più importante del fattore costo del parcheggio) e nelle possibili fonti di bias (accondiscendenza dichiarata nei confronti delle politiche dell'amministrazione pubblica, risposte finalizzate ad ottenere un risultato socialmente o politicamente corretto, ecc...).

Dai dati è emerso come i ciclisti ed i motociclisti non accoglierebbero con favore una riapertura né parziale, né pressoché totale del centro storico. L'iniziativa li costringerebbe, infatti, a circolare nuovamente per le vie di un centro congestionato dal traffico. È interessante, inoltre, notare come questi intervistati sarebbero favorevoli ad un aumento delle tariffe orarie dei parcheggi, mentre sarebbero sfavorevoli ad una loro riduzione, dimostrando, così, un chiaro appoggio per le politiche di disincentivazione dell'uso delle autovetture. L'aumento della frequenza dei mezzi pubblici garantirebbe ai ciclisti ed ai motociclisti il maggior incremento di benessere rispetto lo status quo. La categoria di intervistati in esame rappresenta, infatti, assieme a quella dei pedoni, la classe di utenti potenziali che con maggiore probabilità opterebbe per un cambiamento di modalità a favore del servizio di trasporto pubblico se questo fosse migliorato nella qualità o nel prezzo.

Com'era logico attendersi la variazione che comporterebbe il maggior incremento di utilità per i pedoni è rappresentata da una riduzione del livello di inquinamento. La ragione è legata al maggior livello di esposizione di questa categoria di intervistati all'inquinamento acustico ed atmosferico da traffico, soprattutto considerando che la maggior parte dei pedoni intervistati risiede nel centro storico. Anche un aumento della frequenza dei mezzi pubblici che colleghino il centro storico con la periferia sarebbe accolto molto favorevolmente dai pedoni. Meno stringente sembra, invece, il problema di un eventuale aumento del livello di inquinamento, forse perché Belluno è una città relativamente poco inquinata e l'ipotesi di un deterioramento della qualità ambientale sembra poco realistica. Una riapertura quasi integrale del centro storico, così come l'istituzione di parcheggi gratuiti, non verrebbe accolta con favore dai pedoni, nel primo caso, infatti, diminuirebbe la libertà e la sicurezza di circolazione nel centro storico, mentre crescerebbe il livello di inquinamento ambientale, nel secondo caso, invece, aumenterebbe l'uso delle autovetture private.

Gli utenti dei mezzi pubblici, infine, presentano una struttura delle preferenze simile a quella dei pedoni, per quanto risultino più sensibili ad un peggioramento delle condizioni ambientali e ad un aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico.

Tab. - 18 - Variazione di utilità associata alla variazione degli attributi rispetto al livello corrente

<i>Attributo</i>	<i>Valore della variazione di utilità</i>			
	<i>Auto</i>	<i>Moto e Bici</i>	<i>A Piedi</i>	<i>Mezzi Pubblici</i>
<i>Qualità ambiente</i>				
da attuale a meno inq.	24,26	42,97	25,66	20,11
da attuale a più inq.	(-) 40,44	(-) 37,07	(-) 41,25	(-) 40,43
<i>Tipo chiusura</i>				
da C a A	27,53	(-) 32,05	(-) 21,45	(-) 0,96
da C a B	15,51	(-) 3,82	3,30	9,71
<i>Frequenza</i>				
da 30' a 20'	21,13	48,85	17,32	45,86
da 30' a 10'	32,57	49,22	15,81	69,75
<i>Tariffa oraria parcheggi</i>				
da 1000 a 2000 L.	(-) 29,79	10,89	(-) 46,26	(-) 36,15
da 1000 a gratis	(-) 9,33	(-) 22,01	(-) 20,99	(-) 2,53

Se l'amministrazione pubblica riaprisse solo parzialmente il centro storico, incontrerebbe il favore di quasi tutti gli intervistati (eccetto i ciclisti ed i motociclisti, le cui preferenze si potrebbero però assecondare costruendo delle corsie dedicate nelle vie riaperte al traffico), mentre una riapertura pressoché totale non verrebbe accolta con favore dalla maggior parte degli intervistati (con l'unica ovvia eccezione rappresentata dagli automobilisti).

Com'era logico immaginare, gli utenti dei mezzi di trasporto pubblico sarebbero i più soddisfatti a seguito di una variazione aumentativa della frequenza del servizio, seguiti, in questo senso, dai ciclisti, che rappresentano gli utenti potenziali maggiormente disponibili a cambiare modalità di trasporto a favore dei mezzi pubblici. I pedoni rappresentano, invece, la categoria che accoglierebbe con meno entusiasmo l'iniziativa, fondamentalmente per tre ragioni: da un lato gli spostamenti normalmente effettuati a piedi sono talmente brevi da non poter essere coperti utilizzando i mezzi pubblici, dall'altro il servizio pubblico non è nella maggior parte dei casi così capillare da servire le aree di interesse dei pedoni ed infine perché la scelta di circolare a piedi è spesso dettata anche dall'esigenza di fare esercizio fisico.

Gli unici intervistati che sarebbero favorevoli ad un aumento delle tariffe orarie dei parcheggi sono i ciclisti, poiché reputano l'iniziativa capace di disincentivare l'uso delle autovetture private. Gli intervistati che utilizzano i mezzi pubblici sarebbero praticamente indifferenti all'istituzione di parcheggi gratuiti, mentre i pedoni ed i ciclisti si opporrebbero più di tutti all'iniziativa.

Riassumendo, per gli automobilisti le due caratteristiche più importanti che dovrebbe avere il centro urbano sono una buona qualità ambientale ed un elevato grado di accessibilità garantito da servizi di trasporto pubblico più frequenti, seguite dal minor grado possibile di chiusura al traffico, fermo restando il livello delle tariffe orarie di pagamento dei parcheggi. I ciclisti ed i motociclisti si distinguono dalla precedente categoria per il netto favore espresso rispetto l'ipotesi di un aumento delle tariffe orarie dei parcheggi pubblici. I pedoni sarebbero fortemente sfavorevoli a qualunque modifica dell'attuale struttura tariffaria dei parcheggi, mentre sembrano i meno interessati ad un ipotetico aumento della frequenza dei mezzi di trasporto pubblico. Viceversa gli utenti del servizio di trasporto pubblico sarebbero i più soddisfatti per un aumento della frequenza del servizio, mentre si dimostrano i meno sensibili al grado di chiusura del centro storico.

5 *Stime econometriche*

L'analisi econometrica delle osservazioni raccolte durante gli esercizi di scelta a coppie non ha portato a dei risultati statisticamente significativi, confermando quanto già rivelato dallo studio delle stime ACA. Le preferenze degli intervistati, infatti, sono così disomogenee da non consentire l'identificazione di una struttura delle preferenze medie rispetto l'intero campione. L'analisi per gruppi omogenei di intervistati, del resto, richiederebbe la suddivisione del campione in un numero talmente elevato di sottoinsiemi, da ridurre la numerosità delle osservazioni disponibili per ciascun sottogruppo al di sotto del minimo indispensabile per stimare un modello Logit o Probit. Le caratteristiche socio-economiche che spingono gli intervistati ad adottare strategie di risposta simili, infatti, non influenzano singolarmente le preferenze degli individui, ma interagiscono fra loro, offuscando la stima dell'effetto che ognuna di esse produce. I sottogruppi, quindi, non possono essere costruiti, come nei due casi di studio precedentemente descritti, sulla base delle modalità assunte dalle singole variabili socioeconomiche, andrebbero, invece, selezionati incrociando le modalità assunte da tutte le variabili socioeconomiche più significative.

Una delle ragioni che può aver causato la disomogeneità delle preferenze del campione è da ricercarsi nella natura pubblica dei beni e servizi indagati (qualità ambientale, grado di chiusura al traffico del centro storico, frequenza degli autobus e tariffe orarie dei parcheggi). Nelle scelte degli intervistati, infatti, sono intervenute tanto ragioni personali, che valutazioni di carattere sociale e politico. A volte, infatti, le risposte degli individui sono state palesemente dettate:

- dalla volontà di influenzare l'esito della ricerca al fine di supportare l'operato dell'amministrazione pubblica;
- dall'esigenza di fare dichiarazioni politicamente e socialmente corrette, nel caso specifico rispettose dei problemi ambientali, oppure favorevoli all'uso di modalità di trasporto non inquinanti.

Queste tecniche di risposta non solo eludibili durante la prima fase del test ACA, ma sono efficacemente identificabili sulla base dell'incoerenza esistente fra le risposte date durante la prima e la seconda fase del questionario. Quando ciò si verifici è opportuno ricercare le ragioni che hanno portato all'incoerenza e, nel caso, escludere le relative interviste dalla base dati.

I modelli econometrici che abbiamo provato a stimare a livello aggregato non sono mai risultati statisticamente significativi, con un R^2 al massimo pari a 0,054. Ferma restando l'incapacità del modello di dare ragione delle scelte mediamente effettuate dagli intervistati (tab.19) è comunque emersa la significatività statistica delle seguenti variabili (introdotte nel modello in forma di *dummy*):

- *aumento del livello di inquinamento ambientale*, con segno negativo corretto, un *p-value* pari a 0 ed un coefficiente, pari a $-0,82$, nell'ordine dell'unità (in valore assoluto);
- *riapertura del centro storico dall'area C all'area A*, con segno positivo, com'era logico attendersi dati i risultati ottenuti aggregando le stime ACA, un *p-value* pari a 0,04 ed un coefficiente stimato pari a 0,46;
- *aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico da 1 autobus ogni 30' ad 1 autobus ogni 10'*, con segno positivo, un *p-value* pari a 0 ed un coefficiente pari a 0,53.

Tab. - 19 - Stima dei coefficienti del modello Logit

<i>Coefficienti</i>	
N. osservazioni	331
R ² Adj no coeff.	0,054
Livello inquinamento maggiore	-0,82
P[Z >z]	0,00
Grado di chiusura A	0,46
P[Z >z]	0,04
Grado di chiusura B	0,32
P[Z >z]	0,15
Un autobus ogni 10'	0,53
P[Z >z]	0,00

Come si può notare confrontando questi risultati con quelli proposti nel paragrafo precedente, la direzione e l'ordine di importanza degli attributi che emerge dalle stime econometriche conferma quanto ricavato aggregando le utilità individuali stimate dall'ACA.

Merita sottolineare, infine, come anche in questo contesto di indagine l'attributo costo sia risultato il meno significativo da un punto di vista statistico, a conferma del fatto che il programma ACA presenta alcuni limiti quando si tratti di valutare l'importanza delle variabili monetarie rispetto alle altre variabili quantitative o qualitative. In questo caso il fenomeno è particolarmente evidente perché l'attributo *tariffa oraria dei parcheggi* ha assunto anche una valenza politica e sociale, portando, a volte, a dei risultati inaspettati.

Per verificare l'eventuale differenza esistente fra la struttura delle preferenze di gruppi di individui aventi diverse caratteristiche socio-economiche abbiamo introdotto nel modello base delle variabili *dummy* rappresentative delle caratteristiche che erano risultate più importanti nell'analisi delle stime ACA. Poiché nessuna di esse è risultata statisticamente significativa e poiché non avevo sufficienti osservazioni per verificare la significatività delle interazioni fra tali variabili, abbiamo suddiviso il campione in gruppi omogenei di individui ed abbiamo ristimato il modello base per ciascuno di essi. Com'era prevedibile attendersi, nessuno di questi modelli è risultato particolarmente utile nello spiegare le scelte effettuate dagli intervistati, l'R² più elevato che sono riuscite a ricavare da questi modelli, infatti, è pari a 0,2 (valore che secondo Louviere *et al.*, 2.000, rappresenterebbe comunque un buon risultato per questo tipo di modelli).

Tab. - 20 - Stima dei coefficienti del modello Logit utilizzando solo le osservazioni raccolte per coloro che dispongono di un reddito medio (lavoratori dipendenti)

<i>Coefficienti</i>	
N. osservazioni	110
R ² Adj no coeff.	0,16
Livello inquinamento inferiore	0,59
P[Z >z]	0,22
Livello inquinamento maggiore	-1,98
P[Z >z]	0,00
Grado di chiusura A	0,77
P[Z >z]	0,08
Grado di chiusura B	0,50
P[Z >z]	0,24
Un autobus ogni 20'	-0,40
P[Z >z]	0,40
Un autobus ogni 10'	0,49
P[Z >z]	0,27
Tariffa oraria parcheggi 2.000 lire	-0,92
P[Z >z]	0,05
Parcheggi gratuiti	-0,15
P[Z >z]	0,73

Tab. - 21 - Stima dei coefficienti del modello Logit utilizzando solo le osservazioni raccolte per coloro che non risiedono a Belluno

<i>Coefficienti</i>	
N. osservazioni	64
R ² Adj no coeff.	0,21
Livello inquinamento inferiore	-0,33
P[Z >z]	0,62
Livello inquinamento maggiore	-2,33
P[Z >z]	0,00
Grado di chiusura A	0,88
P[Z >z]	0,20
Grado di chiusura B	0,99
P[Z >z]	0,12
Un autobus ogni 20'	0,10
P[Z >z]	0,86
Un autobus ogni 10'	1,81
P[Z >z]	0,01
Tariffa oraria parcheggi 2.000 lire	-0,79
P[Z >z]	0,20
Parcheggi gratuiti	-0,87
P[Z >z]	0,16

Dall'analisi dei coefficienti così stimati abbiamo potuto comunque verificare che la direzione delle preferenze (ovvero il segno dei coefficienti) e l'ordine di importanza degli attributi studiati rispecchiano quanto già emerso dall'analisi dei dati ACA. Ad esempio dal modello che abbiamo stimato utilizzando solo le osservazioni relative a coloro che dispongono di un livello di reddito medio è emersa l'importanza prioritaria del fattore qualità ambientale, seguito dall'attributo tariffa oraria dei parcheggi pubblici ed infine dal grado di chiusura del

centro storico. Non è invece risultata statisticamente significativa nessuna delle due variabili *dummy* che avevo utilizzato per rappresentare la variazione della frequenza del servizio di trasporto pubblico rispetto alla situazione attuale.

Similmente, stimando il modello Logit solo sulla base delle risposte date da coloro che non risiedono a Belluno, abbiamo potuto verificare che il fattore più importante nel determinare le preferenze di questo gruppo di individui è rappresentato dalla qualità ambientale, seguito dalla frequenza del servizio di trasporto pubblico, mentre non sarebbero significativi (anche se presentano un segno compatibile con le stime ottenute aggregando i risultati ACA) il grado di chiusura del centro storico ed il livello delle tariffe orarie dei parcheggi pubblici.

Questo risultati mi inducono comunque a supporre che, se avessi potuto disporre di un numero maggiore di osservazioni per ciascun sottogruppo di intervistati, sarei probabilmente riuscita ad ottenere delle stime statisticamente significative e comparabili con quelle generate dall'ACA (così come abbiamo fatto negli altri due casi di studio).

6 Conclusioni

Attraverso l'indagine che abbiamo descritto nel presente capitolo abbiamo potuto analizzare la struttura delle preferenze di un campione di individui circa la chiusura del centro storico di Belluno, la qualità ambientale dell'area urbana, la frequenza del servizio di trasporto pubblico ed il livello delle tariffe orarie dei parcheggi adiacenti il centro storico.

A causa delle citate distorsioni associate alle stime delle utilità parziali dell'attributo *tariffe orarie dei parcheggi*, non abbiamo potuto calcolare il valore monetario dell'utilità che gli intervistati attribuiscono alla qualità ambientale, al grado di chiusura del centro storico ed alla frequenza del servizio di trasporto pubblico. Abbiamo comunque potuto ricavare l'ordine di preferenza per gli attributi studiati calcolando l'incremento (o il decremento) di utilità percepito dal campione per una variazione delle caratteristiche indagate rispetto lo status quo. Dai risultati che abbiamo elaborato sulla base delle osservazioni raccolte è emersa l'esistenza di una rilevante disomogeneità delle preferenze per quanto concerne il grado di chiusura del centro storico. Anche gli attributi relativi alla tariffa oraria dei parcheggi ed alla frequenza del servizio di trasporto pubblico sono stati giudicati in maniera dissimile dagli individui intervistati. Solo le preferenze per l'attributo qualità ambientale sono risultate abbastanza omogenee per l'intero campione.

In media gli intervistati preferirebbero, nell'ordine, un ambiente meno inquinato, un servizio di trasporto pubblico più frequente ed un grado di chiusura al traffico del centro storico inferiore rispetto quello attuale. Le conclusioni relative ad un'ipotetica variazione delle tariffe orarie dei parcheggi sono più incerte, anche se si può affermare che qualunque variazione dello status quo provocherebbe dissensi ed un generale sfavore da parte della collettività. L'imprecisione della stima delle preferenze per questo attributo deriverebbe tanto dal limite dell'ACA di cogliere pienamente l'importanza delle variabili di costo rispetto a quelle di qualità, tanto dalla molteplicità di interessi pubblici e privati associati a questo fattore.

Effettuando un'analisi di segmentazione del campione per livello del reddito disponibile e tipo di attività svolta abbiamo constatato che la categoria che si distingue maggiormente dalla struttura delle preferenze stimata per l'intero aggregato è rappresentata dagli appartenenti alla classe reddituale bassa. Gli intervistati appartenenti a questa categoria, infatti, sarebbero molto più sensibili della media alla qualità ambientale, sarebbero fortemente contrari ad una riapertura quasi totale del centro storico, sarebbero molto meno sensibili ad un aumento della frequenza dei mezzi pubblici da un autobus ogni 30' ad un autobus ogni 20' ed osteggerebbero un aumento delle tariffe orarie dei parcheggi.

Le preferenze per gli attributi indagati non sembrano differenziarsi notevolmente in funzione del luogo di residenza degli intervistati, le uniche differenze degne di nota riguardano il grado di chiusura del centro storico. Mentre gli abitanti dell'area periferica della città, infatti, presentano una struttura delle preferenze simile a quella media, i non residenti sarebbero fortemente contrari ad una riapertura anche marginale del centro storico, mentre i residenti del

centro città sarebbero in media più soddisfatti per una riapertura quasi totale o anche parziale del centro. Gli abitanti del centro storico, inoltre, rappresentano l'unica categoria che non sarebbe fortemente sfavorevole all'istituzione della gratuità dei parcheggi pubblici.

Il motivo del viaggio influenza le preferenze degli intervistati soprattutto per quanto concerne l'attributo chiusura del centro storico e tariffe dei parcheggi pubblici, nel primo caso, infatti solo coloro che si recano in città per motivi di lavoro presentano una struttura delle preferenze analoga a quella media, mentre chi vi accede per ragioni di studio o di divertimento è fortemente contrario ad una riapertura di qualunque livello del centro in contrapposizione a chi raggiunge la città per ragioni varie fra cui lo shopping, per i quali il favore per una riapertura del centro storico al traffico sarebbe decisamente superiore alla media. Quest'ultima categoria di intervistati, inoltre, percepirebbe un netto aumento del livello di utilità se il parcheggio nelle aree di sosta pubbliche fosse gratuito anziché a pagamento.

L'analisi di segmentazione per tipo di mezzo di trasporto usato, infine, mi ha consentito di rilevare come gli intervistati che si differenziano di più dalle preferenze dell'intero aggregato sono i ciclisti ed i motociclisti, nettamente sfavorevoli ad una riapertura del centro storico, molto più sensibili della media al fattore frequenza del servizio di trasporto pubblico e favorevoli da un aumento delle tariffe dei parcheggi pubblici. Degno di nota anche il fatto che i pedoni sarebbero molto sfavorevoli ad una riapertura quasi integrale del centro storico, mentre gli automobilisti accoglierebbero l'iniziativa molto più favorevolmente di quanto farebbe mediamente il campione.

L'analisi effettuata, per quanto sommaria, potrebbe essere di notevole aiuto per l'amministrazione pubblica qualora decidesse di investire parte del budget disponibile per migliorare le condizioni di vivibilità del centro storico (tanto per l'intera popolazione, quanto per sottogruppi della stessa, a maggior ragione se fra gli intenti vi fossero degli obiettivi di redistribuzione del benessere). Dal caso esaminato, infatti, è emerso come per ridurre il livello di inquinamento ambientale un aumento della frequenza del servizio di trasporto pubblico sarebbe accolto con maggior favore di una variazione delle tariffe orarie dei parcheggi o di una modificazione del grado di chiusura del centro storico. A sua volta una variazione del grado di chiusura (attuata per migliorare la qualità ambientale) sarebbe accolta con minor sfavore di una variazione delle tariffe dei parcheggi. In realtà un'indagine di questo tipo dovrebbe essere integrata da un'analisi di tipo costi-benefici per verificare la sostenibilità economica delle citate politiche di intervento pubblico. Ad esempio se la pubblica amministrazione optasse per un servizio di trasporto pubblico più frequente, dovrebbe prima verificare:

- quali segmenti di utenza sarebbero più favorevoli all'iniziativa, in particolare sarebbe interessante studiare il segmento degli studenti e dei lavoratori dipendenti;
- se i vecchi utenti ed i nuovi utenti potenziali sarebbero disposti a pagare un prezzo più alto per fruire del servizio più frequente;
- se l'eventuale aumento dei ricavi attesi (in termini di incremento della domanda e di aumento del prezzo di vendita) sarebbero sufficienti per coprire i maggiori costi di produzione imposti della maggiore frequenza del servizio.

Per quanto concerne le stime econometriche, invece, l'elevata disomogeneità delle preferenze dichiarate, oltre all'esigua disponibilità di osservazioni raccolte, hanno impedito l'ottenimento di risultati statisticamente significativi. Nonostante ciò è confortante verificare l'esistenza di una compatibilità di massima tra i risultati ottenuti aggregando i dati ACA e le indicazioni estratte dai modelli econometrici stimati.

Qualora si volesse estendere l'indagine ad un campione più numeroso o condurre un'indagine simile a quella che abbiamo descritto in altri centri urbani sarebbe a mio avviso utile adottare alcuni accorgimenti nella fase di impostazione del test. Innanzitutto bisognerebbe imporre degli opportuni vincoli di associazione degli attributi nella costruzione dei profili, per non incorrere in alternative di scelta anomale quali, ad esempio, un centro storico caratterizzato da un grado di chiusura massimo ed un livello di inquinamento superiore a quello attuale, oppure

un centro storico caratterizzato da un grado di chiusura minimo e da un livello di inquinamento inferiore a quello attuale. Poiché questa tecnica tende ad alterare l'ortogonalità del design è comunque buona regola farne il minor uso possibile. Sarebbe, inoltre, prudente non ipotizzare a priori l'ordine di preferenza rispetto ai livelli degli attributi studiati, nell'indagine che abbiamo illustrato, infatti, la funzione di utilità non è risultata sempre decrescente rispetto all'attributo *tariffa oraria dei parcheggi*, o sempre crescente rispetto all'attributo *frequenza del servizio di trasporto pubblico*. Infine, è opportuno specificare i livelli di definizione di tutti gli attributi utilizzando come livello intermedio il valore caratterizzante lo status quo, tecnica che non abbiamo seguito per gli attributi *frequenza del servizio di trasporto pubblico* e *grado di chiusura del centro storico*. Quest'impostazione, infatti, è stata dettata dall'esigenza di preservare il realismo degli scenari, ma ha parzialmente limitato le potenzialità informative dell'indagine.

Dai risultati ottenuti in questo caso di studio, infine, è emersa la capacità dell'ACA di analizzare con successo la struttura delle preferenze degli individui non solo per beni privati, ma anche per beni pubblici. Poiché in questo secondo caso, però, sono coinvolti molti interessi, di natura sia privata che pubblica, il livello di omogeneità delle preferenze tende ad essere piuttosto basso. Per ottenere delle stime affidabili è, quindi, necessario raccogliere un numero sufficientemente alto di osservazioni ed integrare i modelli di stima di base (caratterizzati essenzialmente dalle variabili rappresentative degli attributi inseriti del test) con quante più variabili socio-economiche è possibile ottenere dagli intervistati (verificando l'esistenza di eventuali fenomeni di interazione fra le variabili impiegate, oppure procedendo ad una stima dei modelli per segmenti omogenei del campione intervistato).