

La funzione di domanda di mobilità in un mercato ipotetico

Edoardo Mollica, Francesca Marcella Mazza*

1. Premessa

L'area urbana di Catanzaro mantiene ancora oggi un'insufficiente offerta di servizi di trasporto pubblico e livelli di accessibilità e mobilità che generano congestione e costituiscono un vincolo funzionale allo sviluppo economico della città.

Il programma di mobilità e accessibilità relativo al capoluogo di regione è contenuto in una più ampia strategia di sviluppo della città, ed è incardinato nello strumento di programmazione Fondi Strutturali 2000-2006 - POR Calabria Asse V Città. Tale programma mira a migliorare la qualità della vita e promuovere le attività economiche presenti nel territorio.

In particolare, il programma di mobilità e accessibilità urbana ha come obiettivi espliciti decongestionare i principali vettori infrastrutturali e migliorare la qualità dell'ambiente attraverso un efficace servizio di trasporto pubblico.

Il trasporto su gomma rappresenta, infatti, una modalità a elevato consumo energetico e a forte impatto ambientale. Questo tipo di trasporto è responsabile di gran parte delle emissioni di ossidi di azoto, composti organici volatili, monossido di carbonio e biossido di carbonio.

* Edoardo Mollica è professore ordinario di Valutazione economica dei progetti, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria. Francesca Marcella Mazza, dottore di ricerca e ricercatore a contratto, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, Dipartimento PAU. Il lavoro è il risultato del comune impegno dei due autori. Tuttavia la premessa e le conclusioni sono da attribuirsi a Edoardo Mollica; la stesura del capitolo 2 è da attribuirsi a Francesca M. Mazza.

Tale criticità ambientale è maggiore nelle aree urbane a causa della congestione, determinata dalla concentrazione dei flussi di traffico, e della quantità di popolazione esposta.

Il presente caso di studio, oltre ad analizzare gli aspetti economici prodotti dalla variazione di offerta del servizio di trasporto pubblico, intende esaminare la domanda di trasporto collettivo e verificare la razionalità e la congruità fra la domanda sociale rivelata, gli obiettivi e le linee di intervento individuate dal programma di mobilità e accessibilità.

L'analisi della domanda consente di governare la congestione, di ottimizzare l'uso delle infrastrutture disponibili e, così come suggerito dai più recenti indirizzi in materia di politiche di traffico urbano, organizzare l'intervento muovendo dal fronte del gradimento della domanda infrastrutturale più che dal fronte dell'offerta.

Al fine di rivelare la domanda di trasporto pubblico sono state applicate tecniche campionarie consolidate e un approccio di validazione statistica dei dati raccolti tramite interviste dirette.

Gli obiettivi dello studio possono essere così sintetizzati:

- quantificare e analizzare la domanda di mobilità;
- informare sulle finalità e le modalità di intervento del programma di mobilità e accessibilità alla città di Catanzaro;
- verificare il consenso che tale strategia riceve da parte dei residenti;
- comprendere le condizioni che rendono gradito l'uso del sistema di trasporto pubblico;
- stimare la disponibilità a pagare affinché l'intervento proposto si realizzi;
- misurare la disponibilità a pagare per fruire della variazione di offerta del servizio di trasporto pubblico.

2. Il metodo di valutazione contingente applicato al programma di mobilità e accessibilità della città di Catanzaro

La letteratura in materia di valutazione di politiche ambientali in relazione al traffico e alla mobilità riporta numerosi contributi teorici relativi a approcci metodologici, finalizzati alla quantificazione delle esternalità ambientali e alla loro traduzione in prezzi monetari. In particolare gli approcci più utilizzati fanno riferimento alla valutazione indiretta (*hedonic price*) e alla valutazione diretta dei danni, ovvero alla valutazione contingente.

In tal senso si pronuncia anche la Commissione Europea: "*Le esternalità si possono misurare in termini monetari desumendo il loro valore dalle transazioni di mercato esaminato (es. le spese destinate ad evitare i danni, le spese sanitarie, la perdita di valore degli immobili) o chiedendo alle persone quanto sarebbero disposti a pagare per ridurre, di una certa misura, una determinata esternalità*" (Libro Verde, 1995).

Il presente caso di studio vede l'applicazione del metodo di valutazione contingente al programma di mobilità e accessibilità alla città di Catanzaro.

L'intera inchiesta svolta sul territorio comunale di Catanzaro, si compone di un sondaggio pilota e di un sondaggio definitivo.

Il sondaggio pilota raccoglie cinquanta interviste dirette e utilizza un piano di campionamento del tipo casuale ragionato, il cui universo di riferimento è la popolazione residente a Catanzaro, con età maggiore ai ventitré anni. Il questionario adottato utilizza la tecnica *open ended*.

Il sondaggio definitivo, svolto nei mesi di settembre e ottobre 2001, si compone di 600 interviste dirette, amministrare tra i residenti da quattro differenti moderatori.

Il piano di campionamento adottato per selezionare le unità campionarie è del tipo stratificato proporzionale, il campione è selezionato sempre tra i cittadini residenti a

Catanzaro con età superiore ai ventitré anni. Le mutabili prese in esame per stratificare tale campione sono: il sesso, l'età e il livello di istruzione.

L'indagine stima le variazioni di benessere attraverso l'uso della disponibilità a pagare (*WTP*), e individua nel singolo individuo l'unità chiamata ad esprimere tale disponibilità.

Scopo dell'indagine è:

- capire il grado di consapevolezza presente nei cittadini residenti sull'importanza di avviare politiche di sviluppo sostenibile capaci di ridurre i danni ambientali, tutelare la salute degli esseri viventi e migliorarne la qualità della vita;
- analizzare le caratteristiche socioeconomiche dei cittadini che attualmente fruiscono del servizio di trasporto pubblico e dei soggetti che preferiscono non utilizzare tale servizio;
- capire le ragioni che motivano il non uso del servizio di trasporto pubblico;
- spiegare le finalità e le modalità di intervento del programma di mobilità e accessibilità alla città di Catanzaro;
- verificare il consenso che tale strategia riceve da parte dei residenti;
- individuare le condizioni che rendono appetibile l'uso del sistema di trasporto collettivo;
- stimare la disponibilità a pagare affinché il progetto di mobilità e accessibilità esposto si realizzi;
- misurare la disponibilità a pagare per fruire della variazione di offerta del servizio di trasporto pubblico.

Dati i molteplici obiettivi dell'indagine, le domande sulla disponibilità a pagare si riferiscono non solo al valore d'uso ma anche al valore di esistenza.

2.1 Il mercato ipotetico

L'approccio alla valutazione *ex ante* di politiche ambientali in relazione al traffico e alla mobilità prevede la creazione di un mercato ipotetico in cui è possibile osservare il comportamento dei fruitori, valutare gli impatti distributivi della strategia adottata, verificare la qualità dell'intervento ipotizzato e la necessità di adottare soluzioni alternative.

Lo strumento utilizzato per costruire il mercato ipotetico è il questionario, assimilabile a una conversazione strutturata che genera un'interazione sociale simile a quella espressa dal mercato, da cui differisce per la ragione che le scelte non sono rivelate, ma dichiarate in una situazione del tutto virtuale.

Il questionario elaborato *ad hoc* per raggiungere gli obiettivi dell'indagine è articolato in sei sezioni principali e adotta il formato di domanda *double bounded dichotomous choice* combinato con il formato *open ended*.

La prima sezione del questionario ha l'obiettivo di comprendere il grado di consapevolezza presente nei cittadini sull'importanza di avviare politiche di sviluppo sostenibile, capaci di ridurre i danni ambientali, tutelare la salute degli esseri viventi e migliorarne la qualità della vita. Questa sezione pone l'attenzione su i danni da inquinamento, acustico e ambientale, prodotti dal traffico automobilistico, evidenzia le ragioni principali che motivano la fornitura di un efficiente e efficace servizio di trasporto pubblico e su tali ragioni chiede ai soggetti intervistati di esprimere un giudizio qualitativo.

La seconda sezione mira a comprendere:

- le caratteristiche della domanda relativa alla fruizione del servizio di trasporto pubblico;
- le ragioni che motivano il non uso del servizio.

La terza sezione ha il compito di descrivere il programma di mobilità e accessibilità, verificare il consenso che tale programma riceve da parte della comunità locale

e individuare le priorità di intervento capaci di ottimizzare il servizio di trasporto pubblico.

La quarta sezione ricerca la disponibilità a pagare per garantire la realizzazione del programma di mobilità proposto. Il veicolo di pagamento previsto è: l'iscrizione volontaria e *una tantum* a un'associazione locale di tipo *no-profit*, costituita al fine di promuovere il programma di mobilità e accessibilità proposto e di verificare la qualità del servizio offerto.

Lo schema di ricerca della disponibilità a pagare segue il modello a quattro livelli.

Il primo livello accerta l'esistenza della disponibilità a pagare per realizzare il programma di mobilità proposto. Nel caso di disponibilità a pagare nulla, le due domande successive analizzano i motivi che producono il rifiuto e tentano di individuare possibili comportamenti strategici.

Il secondo livello è accessibile solo agli individui che hanno dichiarato una *WTP* non nulla, a questi è posto un problema di valutazione di tipo discreto (*single bounded*). A ciascun soggetto del campione selezionato è fornito, casualmente e con uguale probabilità, un valore della serie contenuta nel vettore dei prezzi. Il prezzo proposto può essere condiviso o rifiutato.

Il terzo livello (*double bounded*) opera sulla base della risposta ricevuta alla domanda valutativa *single bounded* e propone un secondo prezzo che è più alto se la risposta fornita al secondo livello è positiva o, in caso di precedente risposta negativa, è inferiore al primo.

Il quarto livello utilizza il formato *open ended*. A tutti i soggetti, che hanno avuto accesso al secondo livello, è chiesto di esprimere liberamente la loro massima disponibilità a pagare. Tale disponibilità non può in ogni modo essere più bassa di quella dichiarata nel livello precedente. L'introduzione del quarto livello consente di avere un *set* di dati gerarchico, poiché si possiedono risposte multiple per ogni singolo individuo.

La quinta sezione stima la disponibilità a pagare per fruire dei servizi offerti dal programma di mobilità proposto durante l'indagine.

La sesta sezione del questionario permette di individuare le caratteristiche socio/economiche del soggetto intervistato.

2.2 L'analisi della domanda

Lo squilibrio fra domanda e offerta di reti infrastrutturali si traduce in congestione. La congestione aggrava i problemi ambientali presenti nella maggior parte delle città, prolunga i tempi di percorrenza, diminuisce l'accessibilità e rende inefficiente il trasporto pubblico. Tale inefficienza determina la perdita di attrattiva del trasporto collettivo e incrementa la domanda di trasporto privato, generando ulteriori aumenti dei tempi di percorrenza del trasporto pubblico e privato e producendo costi esterni riconducibili sia alla perdita di tempo sia agli effetti psico-fisici indotti sui soggetti coinvolti.

È necessario pertanto conoscere le caratteristiche della domanda di mobilità al fine di elaborare un programma efficace e efficiente.

Le interviste rivolte alle unità campionarie permettono di comprendere l'interesse dei cittadini per le politiche tese a ridurre i danni prodotti dall'inquinamento ambientale, contribuiscono a costruire la consapevolezza delle implicazioni dello sviluppo sostenibile e consentono di analizzare il comportamento degli utenti se posti di fronte alla possibile variazione di offerta del servizio di trasporto pubblico.

L'osservazione statistica rivela un campione che nel 87,3% dei casi si dimostra interessato agli argomenti proposti durante l'indagine e presenta le seguenti caratteristiche socioeconomiche:

- è di sesso femminile nel 52,8% delle osservazioni;

- ha un'età media di 46 anni (intervallo compreso tra i 24 e gli 80 anni) e nel 49,2% dei casi appartiene alla classe di età compresa tra i 24 e i 44 anni;
- ha frequentato solo la scuola dell'obbligo nel 54% dei casi e nel 24,8% delle osservazioni possiede un titolo di studio pari al diploma; è laureato nel 8,6% dei casi e nel 12% delle osservazioni non possiede alcun titolo di studio;
- è il capo famiglia nel 43,5% delle osservazioni;
- è occupato nel 46,5 % delle osservazioni, nel 35% dei casi è momentaneamente fuori dal circuito lavorativo e nel 18,2% delle osservazioni è pensionato;
- percepisce un reddito medio netto annuo pari a 15 mila euro, il 29,8 % del campione dichiara un reddito annuo di 11.778 euro (valore modale), mentre solo il 3,3 % dei soggetti intervistati percepiscono un reddito annuo superiore a 41 mila euro.
- lavora prevalentemente nel settore privato (75,6% del campione) e, per la maggior parte, ha un ruolo lavorativo di impiegato (21,2%), operaio (18,3 %), commerciante (9,7 %), libero professionista (7,9 %); più bassa è la percentuale di artigiani (3,6 %), imprenditori (1,8 %) e dirigenti (1,1 %).

L'elaborazione dei dati consente di affermare che la quasi totalità (99,1%) dei soggetti intervistati è attenta e sensibile ai problemi generati dall'inquinamento acustico e ambientale, condivide le ragioni e le finalità dei progetti di sviluppo sostenibile.

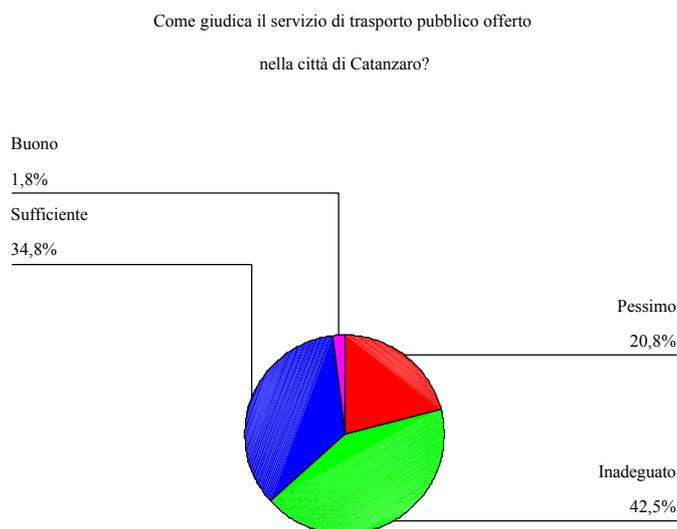
I soggetti che hanno partecipato all'indagine sono consapevoli dei danni ambientali prodotti dal traffico urbano, comprendono i molteplici obiettivi del programma di mobilità oggetto dell'inchiesta e attribuiscono maggiore importanza in ordine alle seguenti finalità:

1. ridurre l'inquinamento acustico e ambientale;
2. ridurre lo stress generato dalla guida nel traffico e dalla ricerca di un parcheggio;

3. ridurre i tempi di percorrenza nel circuito urbano e migliorare l'accessibilità al centro cittadino;
4. ridurre i costi connessi alla manutenzione dell'auto e al consumo di carburante.

Il campione consultato giudica inadeguato (42,5 % dei casi) il servizio di trasporto pubblico offerto oggi nella città di Catanzaro (v. *figura 2.2.1*) e valuta nella quasi totalità dei casi (96,7%) importante, o molto importante, realizzare il programma di mobilità proposto.

Figura 2.2.1. Ripartizione del campione per giudizio espresso sulla qualità dell'attuale servizio di trasporto pubblico



Rispetto alle modalità di fruizione del sistema di trasporto collettivo l'indagine rivela che oggi solo il 20,2% del campione utilizza abitualmente il servizio di trasporto pubblico. La scelta di non usare il servizio di trasporto pubblico è motivata in ordine dalle seguenti ragioni:

1. tempi di attesa troppo lunghi;

2. livello di *comfort* dei mezzi troppo basso, carenza di adeguate aree di attesa, assoluta assenza di informazioni su percorsi orari e tempi di attesa;
3. assenza di nodi intermodali che permettano e facilitino lo scambio tra i diversi mezzi di trasporto pubblici e privati;
4. scarsa capillarità del servizio che non serve in modo efficiente e efficace alcuni quartieri della città.

La domanda sulla modalità di fruizione del servizio di trasporto pubblico individua tre sub/campioni:

1. il sub/campione *A* formato dai soggetti che utilizzano abitualmente il servizio di trasporto pubblico (20,2 % del campione);
2. il sub/campione *B* costituito dagli individui che utilizzano occasionalmente il servizio di trasporto pubblico (58,2 % del campione);
3. il sub/campione *C* rappresentato dagli individui che attualmente non fruiscono del servizio (21,7% del campione).

Il comportamento delle variabili età, ruolo familiare, condizione professionale e livello di istruzione presentano un andamento simile in tutti i sub/campioni (*A,B,C*), le uniche variabili che mostrano valori diversi sono: il sesso, il quartiere di residenza, il ruolo lavorativo e il reddito annuo. L'analisi delle elaborazioni rivela inoltre che:

- il servizio di trasporto oggi è utilizzato soprattutto da donne (57 % delle osservazioni) e dai cittadini che risiedono nei quartieri periferici di Santa Maria (27,3 %), Sala (24,5 %) e Lido (17,4 %);
- il servizio non è utilizzato dagli individui che hanno un ruolo lavorativo di dirigente, imprenditore, agricoltore e artigiano;
- il sub/campione *C* (non fruitori) percepisce un reddito netto medio annuo più alto (18.075 euro) rispetto al sub/campione *A* (fruitori) (14.460 euro).

I risultati dell'indagine consentono di affermare che l'elaborazione di un programma di mobilità e accessibilità urbana capace di soddisfare le preferenze degli utenti può determinare un cambiamento nelle scelte degli utenti. L'86,6% dei soggetti intervistati, che oggi non ricorrono abitualmente al servizio di trasporto pubblico, dichiarano, infatti, la volontà di utilizzare ordinariamente il servizio se questo è efficiente.

La definizione delle preferenze collettive contribuisce a precisare gli obiettivi del piano e permette di comprendere gli interventi giudicati dagli utenti idonei a migliorare l'offerta del servizio di trasporto pubblico. Tali interventi possono essere così sintetizzati:

- trasformare il servizio di trasporto su rotaia offerto dalle ferrovie Calabro Lucane in una metropolitana di superficie (priorità indicata dal 65,5% del campione);
- aumentare la frequenza delle corse sia nella fascia oraria giornaliera sia in quella serale;
- creare i nodi intermodali previsti dal programma di mobilità che consento lo scambio tra i diversi sistemi di trasporto (pubblico e privato);
- migliorare il livello di *comfort* dei mezzi di trasporto e delle aree di attesa;
- offrire un servizio più capillare che consenta di raggiungere facilmente tutti i quartieri della città e i luoghi di maggiore interesse;
- predisporre un unico biglietto che consenta di utilizzare tutti i mezzi di trasporto previsti dal programma, prevedere l'introduzione di un biglietto orario, valido almeno due ore, e di un biglietto giornaliero.

2.3 La stima della disponibilità a pagare

La stima della disponibilità a pagare (*WTP*) è l'indicatore economico, solitamente usato in assenza di prezzi, che consente di giustificare socialmente l'offerta di un bene o servizio pubblico.

Al fine di pervenire alla conoscenza di questo indicatore economico i dati rilevati dall'indagine sono stati codificati ed è stato costruito un modello matematico indicatore della disponibilità a pagare. Tale modello è stato regresso su alcune caratteristiche dell'individuo intervistato, al fine di porre in relazione la disponibilità a pagare di ciascun individuo con le proprie caratteristiche socio economiche. La misura che si intende individuare è la variazione compensativa dell'incremento di benessere del soggetto intervistato in seguito alla realizzazione del programma di mobilità proposto.

Le variabili esplicative in una funzione di valutazione sono numerose, tuttavia alcune variabili come il reddito e il livello di istruzione rappresentano riferimenti obbligati.

L'analisi dei dati è condotta seguendo le fasi di lavoro relative a:

1. identificazione delle risposte di protesta e degli *outliers*;
2. analisi e test di significatività della variabile *WTP*;
3. stima delle misure di benessere e dei relativi intervalli di confidenza;
4. stima della disponibilità a pagare per fruire dei servizi offerti dal programma di mobilità e accessibilità.

La domanda sulla disponibilità a pagare divide il campione nei due sub/campioni α e β . Il sub/campione α (352 osservazioni) comprende la quota p pari a 0,587 degli individui disposti a sostenere l'associazione *no-profit*. Il sub/campione β (248 osservazioni) contiene la quota $(1-p)$ pari a 0,423 dei soggetti che hanno espresso una disponibilità a pagare nulla.

L'elaborazione rivela che il motivo della mancata disponibilità a pagare è da attribuirsi, in ordine, alle seguenti ragioni:

1. sfiducia nella corretta gestione dei soldi (65%);
2. ritenere che esistano iniziative più importanti cui destinare il proprio contributo volontario (32,6%);

3. disinteresse verso l'iniziativa proposta (2,4%).

È interessante notare come la percentuale dei rispondenti che non mostrano alcun interesse per l'iniziativa proposta sia piccola, solo il 2,4 % dell'intero campione consultato. Questo tipo di risposta può essere considerata una risposta di protesta solo nel caso in cui precedentemente lo stesso soggetto ha dichiarato molto importante realizzare il programma di mobilità.

Relativamente alta è la percentuale dei soggetti che motivano la mancata disponibilità a pagare dichiarando di non avere fiducia nella corretta gestione dei fondi. Questa percentuale si riduce sensibilmente se si invita l'interlocutore a riflettere sulle proprie scelte e si puntualizzano le norme di gestione dei fondi, offrendo tutte le garanzie possibili di trasparenza. In questo caso, il 55,3% del campione dichiara una disponibilità a pagare non nulla, la restante parte del campione si divide in due gruppi gli indecisi (14,7 %) e gli individui che persistono nel dichiarare una disponibilità a pagare nulla (30 %). All'interno di questi due gruppi si celano spesso comportamenti di tipo *free rider*.

Adottando questa sequenza di domande la percentuale dei soggetti disposti a pagare aumenta e passa dal 58,7 % al 73%, pertanto è possibile ridefinire le quote dei due sub/campioni α e β nel seguente modo:

- il sub/campione α (438 osservazioni) comprende la quota p pari a 0,73 degli individui disposti a sostenere l'associazione *no-profit*;
- il sub/campione β (162 osservazioni) contiene la quota $(1 - p)$ pari a 0,27 dei soggetti che hanno espresso una disponibilità a pagare nulla.

I soggetti appartenenti al sub/campione β (*WTP* nulla) presentano le seguenti caratteristiche socioeconomiche:

- hanno un'età media di 50 anni e nel 27,2 % delle osservazioni un'età superiore ai 64 anni;

- non possiedono alcun titolo di studio nel 21,6% dei casi, nel 51,2% delle osservazioni hanno un livello di istruzione pari alla scuola dell'obbligo e solo nel 8% dei casi sono laureati;
- dichiarano mediamente un reddito netto annuo pari a 13.944,33 euro.

I risultati della valutazione esplorativa, che assume come variabili la massima disponibilità a pagare ed alcune mutabili relative alle caratteristiche socioeconomiche dell'individuo intervistato quali: il sesso, l'età, il reddito, il livello di istruzione, la condizione professionale, usare o no il servizio di trasporto pubblico proposto, consente di affermare che le scelte connesse alla *WTP* sono relative alle covariate suggerite dalla teoria. Le variabili prese in esame sono quasi sempre statisticamente significative al livello 0,01 (v. *tabelle 2.3.1*). Questo significa che gli individui che mostrano un interesse generale e motivato per i programmi di tutela ambientale e per il programma di mobilità analizzato è più probabile che decidano di sostenere l'associazione proposta, dichiarando una disponibilità a pagare non nulla.

Tab. 2.3.1. Max WTP e variabili socioeconomiche

<i>Variabili socioeconomiche</i>	<i>Correlazione di Pearson</i>
Sesso	0,092*
Età	- 0,129**
Reddito netto annuo	0,384**
Condizione professionale	0,199**
Livello di istruzione	0,278**
Leggere abitualmente riviste e giornali	0,178**
Seguire alla TV o alla radio servizi e documentari su i danni prodotti dall'inquinamento	0,118**
Usare il servizio di trasporto pubblico	0,082*
Usare il servizio di trasporto pubblico se questo fosse efficiente	0,134**

** *Correlazione significativa al livello 0, 01*

* *Correlazione significativa al livello 0, 05*

La valutazione esplorativa evidenzia inoltre quanto segue:

- il valore medio della massima disponibilità a pagare aumenta al diminuire dell'età e all'aumentare del livello di istruzione e del reddito netto annuo del soggetto intervistato;
- gli uomini esprimono un valore medio della massima disponibilità a pagare più alto (69,20 euro) rispetto a quello dichiarato dalle donne (51,64);
- i soggetti con età compresa tra i 24 e i 44 anni esprimono un valore medio della massima disponibilità a pagare maggiore (68,95 euro), tale valore medio è più basso nel gruppo con età compresa tra i 45 e i 64 anni (56,81 euro) e diminuisce negli individui con età superiore ai 64 anni (38,73 euro);
- la disponibilità a pagare aumenta all'aumentare della consapevolezza che è importante realizzare il programma di mobilità.

L'analisi delle correlazioni esistenti tra la disponibilità a pagare e le domande contenute nel questionario, consente di individuare le risposte di protesta e permette di elaborare un sub/campione, di 472 unità, privo di tutte le osservazioni valutate dall'analista *free rider*.

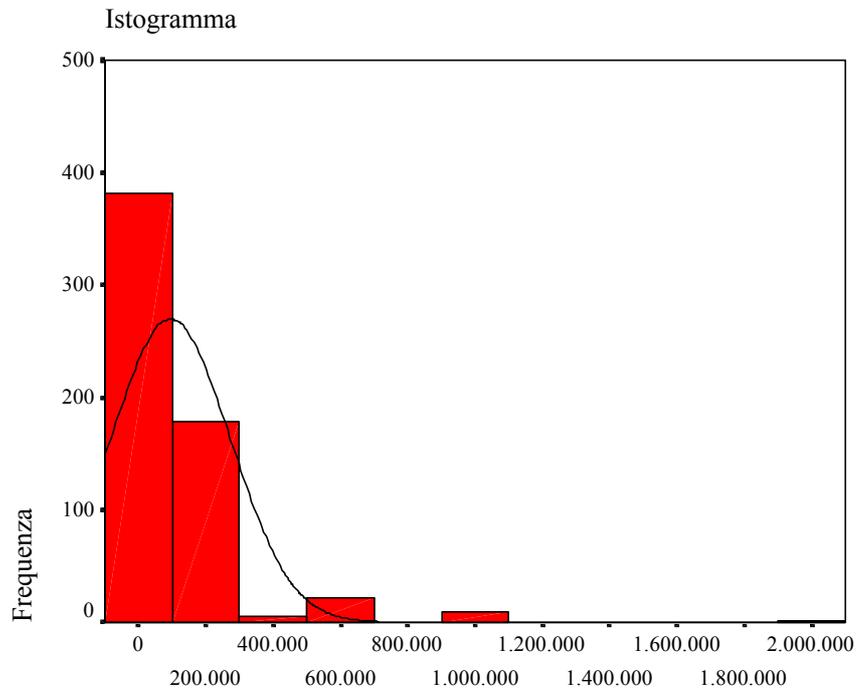
La tabella 2.3.2 mostra gli indici statistico-descrittivi più importanti. I risultati esposti, relativi all'intero campione (600 osservazioni) e al sub/campione privo dei casi identificati come *free rider*, sono una prima elaborazione dei dati inerenti al formato di domanda *open ended*.

Tab. 2.3.2 Indici statistico descrittivi dei dati open ended (lire)

	<i>Campione (600 unità)</i>		<i>Campione (472 unità)</i>	
	<i>Statistica</i>	<i>Errore std.</i>	<i>Statistica</i>	<i>Errore std.</i>
Media	49,02	3,73	61,92	4,53
Intervallo di confidenza al 95%	41,69		53,01	
Media 5% trimmed	56,36		70,84	
Mediana	33,90		46,60	
Deviazione standard	25,82		25,82	
Minimo	91		89	
Massimo	0		0	
Intervallo	1.032,91		1.032,91	
	1.023,91		1.023,91	
Asimmetria	4,755	0,100	4,40	0,112
Curtosi	32,142	0,199	27,19	0,224

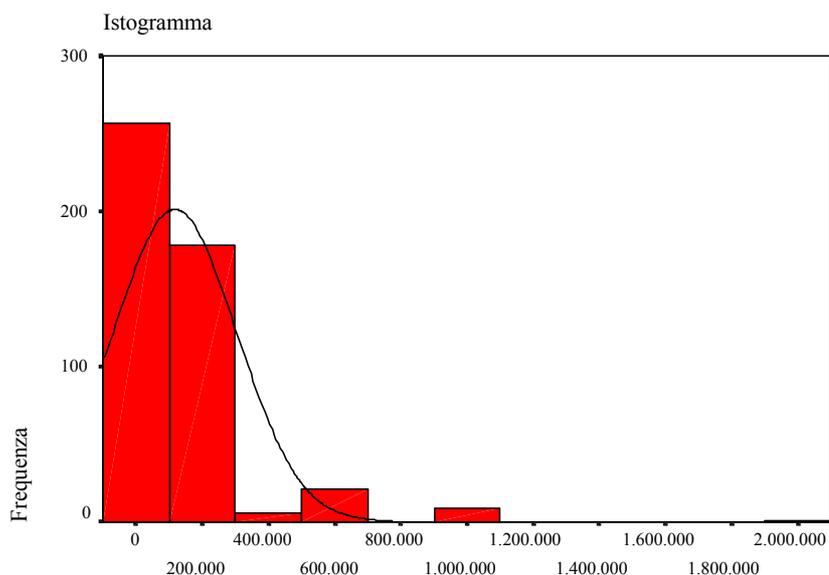
L'analisi dei dati rivela in entrambi i sub/campioni lo stesso valore della mediana e una distribuzione della *WTP* asimmetrica, positiva e leptocurtica (v. figure 2.3.1, 2.3.2).

Figura 2.3.1. Distribuzione di frequenza della WTP dell'intero campione (600 unità)



L'indagine mira a comprendere anche la disponibilità a pagare dei cittadini per fruire dei servizi offerti dal programma di mobilità e accessibilità. A tal fine, a tutti i partecipanti all'indagine è chiesto di indicare il possibile prezzo del biglietto per fruire dei mezzi di trasporto pubblico e dei servizi offerti dai nodi intermodali (aree di parcheggio, sale di attese, ascensori, scale e tappeti mobili posti al riparo dagli eventi atmosferici e capaci di facilitare lo scambio tra i differenti mezzi di trasporto).

Figura 2.3.2. Distribuzione di frequenza della WTP del sub/campione privo dei casi valutati free rider (472 unità)



In particolare ai soggetti intervistati è chiesto di indicare il possibile prezzo di:

- un biglietto orario valido 90 minuti;
- un biglietto giornaliero;
- un abbonamento settimanale;
- un abbonamento mensile.

I primi risultati delle elaborazioni sono sinteticamente riportati nella tabella 2.3.3, che mostra gli indici statistico-descrittivi più importanti. I risultati esposti sono relativi all'intero campione (600 osservazioni).

Tabella 2.3.3. Indici statistici descrittivi dei prezzi indicati per fruire dei servizi di nodo e dei mezzi di trasporto pubblico (valori espressi in euro)

	<i>Biglietto orario</i>	<i>Biglietto giornaliero</i>	<i>Abbonamento settimanale</i>	<i>Abbonamento mensile</i>
	<i>Statistica</i>	<i>Statistica</i>	<i>Statistica</i>	<i>Statistica</i>
Media	1,28	2,22	9,29	30,00
Mediana	1,30	2,06	7,75	25,82
Moda	1,03	2,06	7,75	25,82
Deviazione std.	0,28	0,58	3,05	12,47
Minimo	0,52	1,00	5,16	10,33
Massimo	2,58	5,16	25,82	103,29

L'analisi dei risultati consente di affermare che i soggetti intervistati comprendono la complessità del programma di mobilità e accessibilità e valutano positivi i servizi offerti dai nodi intermodali. Il valore medio del possibile prezzo indicato per fruire dei servizi di nodo e del trasporto pubblico per una settimana (9,29 euro) è infatti, più alto di quello che oggi i cittadini di Catanzaro pagano (8,26 euro) per fruire, nello stesso arco temporale, di un servizio simile (funicolare, area di parcheggio attigua e bus navetta).

3. Conclusioni

Il miglioramento della qualità dell'ambiente e quindi della vita, richiede decisioni politiche coerenti con i programmi di sviluppo sostenibile e con le azioni di tutela. Queste politiche dipendono dalle preferenze dei consumatori e richiedono un ampio consenso sociale che può essere realizzato con il metodo della concertazione. Maggiore è l'importanza attribuita agli interventi di tutela dell'ambiente e della qualità della vita, maggiore è la disponibilità a pagare, quindi più rilevante è l'entità delle risorse che la società è disposta a destinare a questi interventi. È necessario quindi coinvolgere la comunità locale

nelle politiche di sviluppo sostenibile al fine di accrescere la consapevolezza delle implicazioni di tali politiche, suggerire modelli di comportamento corretti e costruire intorno a tali modelli il consenso. Tale necessità è ribadita dalla Conferenza di Lisbona che sottolinea l'importanza del processo di partecipazione e di costruzione del consenso e il ruolo fondamentale che devono svolgere i governi locali.

La valutazione del consenso permette di verificare se la strategia elaborata rappresenta la struttura delle preferenze di tutti i gruppi sociali interessati dall'intervento. La definizione delle preferenze collettive consente di verificare la coerenza tra la domanda sociale e il programma elaborato, aiuta il progettista a definire l'intervento e permette di produrre il bene, o servizio pubblico, nella quantità richiesta garantendo un impiego efficiente delle risorse finanziarie a disposizione delle pubbliche amministrazioni.

L'applicazione del metodo di valutazione contingente al programma di mobilità e accessibilità alla città di Catanzaro, ha permesso di verificare la validità del programma di mobilità elaborato e di individuare gli interventi capaci di aumentare l'attrattività del trasporto pubblico in alternativa al trasporto privato.

I risultati dell'applicazione consentono di affermare che lo scenario proposto ai soggetti intervistati è ampiamente condiviso dai cittadini residenti a Catanzaro, che ne desiderano la realizzazione.

La stima della disponibilità a pagare relativa alla fruizione del programma di mobilità e accessibilità urbana, può supportare il decisore pubblico nelle scelte connesse con l'offerta privata di un bene pubblico.

Lo studio infine fornisce i presupposti per analisi economiche del tipo costi-benefici, mirate a stimare, utilizzando il surplus del consumatore, l'incremento di benessere della collettività generato dal programma di mobilità e accessibilità urbana.

Riferimenti bibliografici

Bateman I. J., Turner K. (1993), *Valuation of the environment, methods and techniques: the contingent valuation method*. In Turner R. K. (et.). *Sustainable environmental economics and management*. Belhaven Press, London.

Baumol W., Oates W. (1988), *The Theory of Environmental Policy*, Cambridge University Press, Cambridge.

Bishop R. C., Champ P. A., Mullarkey D. J. (1995), *Contingent valuation*, in: Bromley D. W. (a cura di) *The Handbook of Environmental Economics*. Blackwell Basil, Cambridge.

Bishop R. C., Romano D. (1998), *Environmental Resource Valuation: Application of Contingent Valuation Method in Italy*. Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.

Bravi M., Curto R. (1996) "Stima dei beni pubblici con il metodo della valutazione contingente: finalità d'uso e valori". *Genio Rurale*. Gennaio, n. 2.

Cameron T. A. (1988), *A new paradigm for Valuing Non-market goods using referendum data: maximum likelihood estimation by censored logistic regression*. *Journal of Environmental Economics and Management*, n° 15.

Cameron T. A. (1991), *Interval estimates of non-market resource values from referendum contingent valuation surveys*. *Land Economics*, November.

Commissione delle Comunità Europee, *Libro verde relativo all'impatto dei trasporti sull'ambiente: una strategia*

comunitaria per uno sviluppo sostenibile dei trasporti nel pieno rispetto dell'ambiente. Bruxelles, 1992.

Commissione delle Comunità Europee, Directorate Generale dei Trasporti, *Green Paper "Towards Fair and Efficient Pricing in Transport"*. Bruxelles, 1995.

Commissione delle Comunità Europee, Directorate Generale dei Trasporti, *Towards Fair and Efficient Pricing in Transport: Policy Options for Internalising the External Costs of Transport in the European Union.* Bruxelles, 1995.

Commissione delle Comunità Europee, Directorate Generale dei Trasporti, *Research into Pricing and Financing of Urban Transport.* Halcrow Fox, Bruxelles, 1995.

Colombino U., Locatelli Biey M. (1997) "Valutazione Contingente della disponibilità a pagare per la riduzione del rumore". *Genio Rurale*. Gennaio.

Diamond A., Hausman J.A. (1994) "Contingent Valuation: Is Some Number Better Than no Number?" *Journal of Economic Perspectives*, n 8.

Grillenzoni M., Ragazzoni A., Bazzani G. M., Canavari M. (1996) "Pianificazione territoriale e valutazione delle risorse per investimenti pubblici". *Genio Rurale*. Gennaio.

Isfort (1998) *Il trasporto stradale in Italia. La sfida dei costi e dell'ambiente.* Gangemi Editore, Roma.

Jones-Lee M., Loomes G., Philips P.R. (1994) "Valuing the Prevention of Non -Fatal Injuries: Contingent Valuation vs Standard Gambles". *Oxford Economic Papers*, n 47.

Mitchell R. C., Carson R. T. (1989), *Using surveys to value public goods: the Contingent Valuation Methods*. Resources for the Future, Washington D.C.

Mollica E. (1992), "I giudizi di convenienza economica nei piani di sviluppo di aree interne", in *Quaderni del Dipartimento Patrimonio Architettonico e Urbanistico*, n° 4.

Mollica E. (1998), *Le politiche strutturali dell'Unione Europea per la promozione dello sviluppo locale*, Laruffa, Reggio Calabria.

Oecd Ecmt European Conference Of Ministers Of Trasport (1984), *Costs and Benefit of road safety measures*. Parigi.

Oecd Ecmt European Conference Of Ministers Of Trasport (1994), *Internalising the social costs of trasport*. Parigi.

OECD (1994) Road Transport Research, Congestion control and demand management. *Report prepared by ab OECD Scientific expert group*. Parigi

Oecd Ecmt European Conference Of Ministers Of Trasport (1995), *Urban travel and sustainable development*. Parigi.

Oica (1995), *The External Costs of the Motor Vehicles*. Köln.

Portney P.R. (1994), "The Contingent Valuation Debate: Why Economists Should Care". *Journal of Economic Perspectives*, n 8.

Scarpa R. (1997) “Stima dei benefici economici di un piano di bacino col metodo della valutazione contingente: studio di un’applicazione”. *Genio Rurale*, n. 11.

Signorello G., Santagata W. (1998), “Contingent valuation and cultural policy design: the case of «Napoli musei aperti»”. *Paper prepared for the X International Conference on Cultural Economics*, Barcellona.

Ufficio Federale dell'Ambiente Tedesco (1992). *Rapporto 5/92, Motorisierte Verkehr in Deutschland*. Berlino.